ملابس طبية مقاومة للميكروبات باستخدام مواد صديقة للبيئة سهلة الإرتداء والخلع لمرضى السرطان

سهيرتمام أحمد محمد
موجه اقتصاد منزلى بالتربية والتعليم

أ .د/ الحسينى محمد صابر الخبير
أستاذ بقسم الاقتصاد المنزل – كلية التربية النوعية – جامعة االمنيا

أ.م.د/ تفاحة موسى عبد الحميد
أستاذ الملابس والنسيج المساعد
كلية التربية النوعية - جامعة المنيا

أ.م.د/ دعاء نبيل على سلامة
أستاذ الملابس والنسيج المساعد
كلية التربية النوعية - جامعة المنيا

كلية معتمدة

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/jedu.2022.147069.1695

المجلد التاسع العدد 44 . يناير 2023

الترقيم الدولي

E- ISSN: 2735-3346 P-ISSN: 1687-3424

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

ملخص البحث :

على الرغم من تفوق التكنولوجيا الطبية فى مجال علاج المرضى وأصبح العلاج والتعافى أكثر شيوعاً إلا أنه لم يتم تحسين العباءة الطبية أو الجاون الذى يرتديه المريض حتى يتوفر به الراحة والكرامة والدفء ومقاومة الميكروبات، لكنه مقاس واحد للجميع مفتوح من الخلف وغالباً ما يتركون فتحات واسعة فى الأمام والخلف تعمل على كشف الجسم فيكون من الصعب على المرضى ارتداؤها بالإضافة إلى تعقيمها تعقيماً عادياً بالتسخين الذى يضفى عليها مظهراً غير لائق وعدم مقاومتها لنمو الميكروبات. فأصبحت هذه التصاميم مربكة وغير مرضية للمريض فيجب أن يكون الرداء الطبى للمرضى سهل الإرتداء والخلع ويعمل على تسهيل الإجراءات الطبية والفحوص ويكون مقاوم للميكروبات، **ويهدف البحث إلى** رفع كفاءة وتحسين الأقمشة القطنية (تنسيل، بامبو، فبران) المستخدمة لمقاومة الميكروبات لمرضى السرطان، والتعرف على أفضل نسبة تركيز لمادة المعالجة (الكيتوزان) محل الدراسة لمعالجة الأقمشة القطنية ، وإعداد تصميمات ملبسية مريحة لمرضى السرطان وتكمن أهمية البحث فى توفير ملابس طبية معالجة بمواد آمنة بيئياً (الكيتوزان) ليس لها آثار جانبية وتقاوم الميكروبات بأقل تكلفة، وتمثلت عينة البحث فى استخدام ثلاث خامات لخيط اللحمة (تنسيل100%، بامبو100%، فبران100%) نمرة 1/30 كثافة خيط اللحمة 60 حدفة/بوصة وخيوط سداء ثابتة 100% قطن مسرح بثلاث تراكيب نسجية هى(أنسجة معكوسة، أنسجة هنيكوم، أنسجة كريب زحف ودوران) حيث تم إنتاج الأقمشة محل الدراسة بمصنع الغزل والنسيج بالمحلة الكبرى وتم تقسيمها إلى 27عينة بمساحة 20×20سم واستخدام ثلاث تركيزات من الكيتوزان (2جم/لتر،4جم/لتر،6جم/لتر)، وتم إجراء الإختبارات بالمعهد القومى للقياس والمعايرة و المركز القومى للبحوث بالجيزة، واتبع البحث المنهج الوصفى والمنهج التجريبى التحليلى، وتم إعداد تصميمات مقترحة وعددها 9 تصميمات وتصميم استبيان و عرضه على المتخصصين فى مجال الملابس والنسيج لإختيار أفضل التصميمات، وتم تنفيذ 6 قطع ملبسة لمرضى السرطان وأسفرت نتائج البحث إلى أن خامة الفبران بتركيب نسيجى كريب المعالج بالكيتوزان عند تركيز6جم/لتر حقق أعلى نتائج فى مقاومة الميكروبات بمعامل جودة (82.83 %)

الكلمات المفتاحية :

الملابس طبية الميكروبات الكيتوزان المواد الصديقة للبيئة

Anti-microbial Medical Clothes Using Eco-Friendly Materials, Easy to Wear and Take off for Cancer Patients

ABSTRACT

Despite the superiority of medical technology in the field of curing patients, as well as treatment and recovery became more common, the medical gown that the patient wears has not been improved as to provide comfort, dignity, warmth and resistance to microbes. It is one size for all, open from the back and often leaving wide openings in the front and back that expose the body, thus it will be difficult for patients to wear it. What is more, a normal method of the sterilization of the gown is used, that is heating, which gives it an inappropriate appearance, in addition to its lack of resistance to the growth of microbes. These designs became confusing and unsatisfactory for the patient, therefore the medical gown for patients should be easy to put on and take off, facilitates medical procedures and examinations, and be resistant to microbes. The current research aims to raise the efficiency of and improve cotton fabrics (Tinsel, Bamboo, and Febran) used to resist microbes for cancer patients, and to identify the best concentration of the treatment substance (Chitosan) under study for treating cotton fabrics, and prepare comfortable clothing designs for cancer patients. The significance of this research lies in providing medical clothing treated with an eco-friendly material (Chitosan) that has no side effects and resists microbes at the lowest cost. The research sample consisted of three raw materials for weft thread (100% Tinsel, 100% Bamboo, 100% Febran), 1/30 weft thread density, 60 picks /inch, and fixed warp threads 100% cotton draped with three weaving constructions (reverse weave, honeycomb weave, and Crepe, crawl and spin weaves). The fabrics under study were produced at the textile factory in Mahalla Al-Kubra and were divided into 27 samples with an area of 20×20 cm using three concentrations of Chitosan (2 g/L, 4 g/L, and 6 g/L). Tests were carried out at both the National Institute of Standards and the National Research Center. The present research adopted both the descriptive-analytical method and the experimental method. Nine proposed designs were prepared and a questionnaire was designed and presented to specialists in the field of clothing and textiles to choose the best designs, and 6 pieces of clothing were implemented for cancer patients. Results revealed that the Febran material with the weaving construction "crepe" treated with chitosan at a concentration of 6 g/l achieved the highest results in antimicrobial resistance with a quality factor of (82.83%).

Keywords*:* Medical clothing, Microbes, Chitosan, Eco- Friendly Materials**.**

المقدمة:

يتميز مجال تاريخ الملابس والأردية الطبية بالعراقة والأصالة فهو ليس نتائج للتكنولوجيا فقط ولكن التكنولوجيا هى أداة مساعدة على تطوير الجانب الوظيفى والتقنى فيها بشقيه الوظيفى والجمالى، وبالنسبة للأصول التاريخية والتطور الخاص بالملابس الطبية فقد جاء أغلبها من خلال الرسوم والصور التى تعبر عن ذلك، وفى النصف الثانى من القرن التاسع عشر كانت بداية التطور ملازمة للتطور فى التكنولوجيا وظهور نوعيات ملبسية وخامات جديدة، وعلى الرغم من ذلك فإن الجراحين فى هذا الوقت كانو يقومون بأداء العمليات وهم يرتدون ملابسهم العادية تحت المئزر (البالطو) وذلك لحمايتهم من الدماء ومحاليل الجراحة أثناء تواجدهم بغرفة العمليات.**(هشام عاصم: 2010- 28:27)**

لقد كانت الأنسجة الطبية وما زالت يتم استخدامها على مدى كبير فى تغطية أسرة المستشفيات والوسائد الطبية والخيوط الجراحية ومختلف أنواع الضمادات والحشوات وأربطة الضغط وكذلك مرشحات الدم، وقد امتد استخدام المنسوجات الطبية امتداداً كبيراً مع تطبيقات أكثر تعقيداً وزيادة التقنية العالية مثل التى تستخدم فى تصنيع أجهزة بشرية كبدائل للأوعية الدموية، وإعادة بناء صمامات القلب وعلاج الأعصاب، ويشير مصطلح الأقمشة الطبية إلى تلك المنتجات التى تستخدم فى مجال العناية بصحة الإنسان وقد كانت هذه المنتجات قاصرة على الضمادات والأربطة خاصة المصنوعة من القطن والرايون وتستخدم فى المستشفيات فى ملابس الأطباء وأغطية الأسرة وحفاضات الأطفال، ولكن فى السنوات الأخيرة حدثت زيادة فى كل من حجم السوق وتنوع المنتجات هذا الإتساع الكبير فى حجم المنتجات يرجع إلى مصدرين أساسين وهما التطور الكبير فى نظام العلاج، و جهود الباحثين والعاملين فى مجال النسيج والتطور الواضح فى طرق الإنتاج نفسها وكلاً السببين قد اتحداً معا لإعطاء الفرصة لإحداث تقدم كبير فى مجال تكنولوجيا إنتاج الأقمشة الطبية فى السنوات الأخيرة. **(هاجر عبد الغنى :2014- 6)**

وتعتبر مادة الكيتوزان مادة طبيعية قابلة للتحلل البيولوجى وهى مادة صديقة للبيئة، وتحمل شحنة موجبة لوجود مجموعة الأمين مما يجعله يستخدم كمادة تجهيز الأقمشة لإكسابها بعض الخواص مثل مقاومة الأقمشة المعالجة به لنمو الكائنات الحية الدقيقة. **(هدير محروس :2018- 35)**

وقد أشارات بعض الدراسات السابقة إلى الإستعانة بمواد آمنة للاستخدام فى المجال الطبى كدراسة (**محمد رمضان و رحاب إبراهيم :2016**) **والتى هدفت** إلى تحسين الأداء الوظيفى لأقمشة الشاش الطبية بتجهيزها ومعالجتها ضد البكتيريا باستخدام **مواد** آمنة بيئياً، **وتوصلت الدراسة** إلى أنه يوجد تحسن ملحوظ فى معظم الخواص المقاسة وخاصة مقاومة البكتيريا وكانت أفضل العينات من قماش شاش بتركيز 7,5جم/ لتر ودرجة تحميص 150م بمساحة مثالية 86.21% بالنسبة لجميع الخواص المقاسة بينما أقمشة الشاش الخفيف بدون معالجة أقل العينات لجميع الخواص المقاسة بمساحة مثالية 43.15%، ودراسة (**أحمدعطا الله:2011**) والتى هدفت إلى دراسة تكنولوجيا تصنيع الأقمشة والملابس الطبية المنتجة من الأقمشة المنسوجة المضادة للميكروبات وتحديد مدي الاستجابة لتصميمات ملابس المرضي المقترحة لتقديمها بما يتلاءم مع احتياجات السوق الفعلية، وتوصلت الدراسة إلي معرفة معايير جودة تصنيع الملابس الطبية في ضوء المتغيرات التكنولوجية، وأيضاً دراسة (**Elizabeth Barry :2010**) والتى **هدفت** إلى إعداد رداء طبى نموذجى للمرضى يسهل عملية تغيير الملابس وإعداد الإجراءات العلاجية مع توفير الراحة للمريض، **وتوصلت الدراسة** إلى إعداد تصميم لرداء طبى يعمل على تقليل حركة المريض لتجنب التعرض لخدوش الجلد والكدمات والتقرحات وتوفير الحماية اللازمة ضد الميكروبات واللهب من خلال نموذج منفصل الأجزاء يسهل التحكم فى ارتدائها وخلعها والمرونة فى غلق الوصلات ، **و دراسة(أميرة وفاء الدين:2009)** و **هدفت** إلى تحسين الأداء الوظيفى للأقمشة الطبية والتوصل إلى أفضل تركيب نسجى لهذه الأقمشة وأفضل نوع من أنواع المعالجات الكيميائية والتى تعمل كمثبطات بكتيريا وكذلك التوصل إلى أفضل نسب مؤثرة فى مادة التجهيز المستخدمة، **وتوصلت الدراسة** إلى أن أفضل نوع مادة تجهيز هى مادة الكيتوزان بتركيز5جم/لتر ودرجة تحميص 130م وزمن تحميص4 دقائق ، **ودراسة(مها السيد :2009) وهدفت** إلي حماية الأقمشة المستخدمة في المجال الطبي من تأثير البكتيريا التي تنمو عليها، وكذلك دراسة تأثير المعالجة لمقاومة البكتيريا وإزالة الاتساخ في حمام واحد علي الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة تحت الدراسة وأيضاً تحديد أفضل (نوع قماش – تركيب نسجي – أفضل خلطة يمكن استخدامها – أفضل ظروف تشغيل) لتثبيط نمو هذه الكائنات الدقيقة باستخدام مواد آمنة بيئياً، **وتوصلت الدراسة** إلي أن أفضل خامة نسجية هي

خامة مخلوط قطن/فسكوز، وأفضل تركيب نسجي هو التركيب النسجي السادة 1/1، وأفضل مادة تنعيم هي سيدو سوفت N250. وأفضل درجة حرارة تثبيت هي 160م، وأفضل زمن تثبيت هو 3دقائق، **ودراسة(سماح محمد :2012)** التى **هدفت إلى** تحديد معايير جودة إنتاج الملابس المستخدمة للأطفال مرضى السرطان وظيفياً وجمالياً **وتوصلت إلى** أنه يوجد قصور فى أداء الملابس المستخدمة للأطفال بالمستشفيات حيث أنها لا تتناسب مع تنوع حركة الطفل أثناء النوم ولا تتوافر بمقاسات وألوان جذابة ولا تتناسب فتحاتها مع الوسائل العلاجية المستخدمة.

ويعتبر مرض السرطان من الأمراض الخطيرة الهامة التى انتشرت بين فئات المجتمع سواء البالغين أو الأطفال ونظراً إلى أن المرضى بالمستشفيات وخاصة مرضى السرطان يعانوا من نقص المناعة فهم أكثر الأشخاص الذين يمكن أن يصابوا بالعدوى عن طريق الميكروبات المنتشرة بالمستشفيات وبالتالى فهم يحتاجوا إلى ملابس مقاومة للميكروبات التى تنتقل إليهم من المخالطين سواء فى المستشفى أو المنزل والأماكن العامة للمساهمة فى الوقاية من الأمراض المعدية ولهذا اهتم البحث بضرورة الإستفادة من التقنيات الحديثة لما لها من إمكانيات تسمح باستخدامها فى تجهيز ملابس مقاومة للميكروبات وبالتالى تكون مقاومة للأمراض المعدية لمرضى السرطان

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث فى ندرة توفيرملابس تساعد على حماية المرضى من التعرض للأمراض التى تنتقل إليهم عن طريق البكتيريا والفيروسات والتى يجب أن تتناسب مع احتياجاتهم و تتوافر فيها سهولة الاستخدام سواء للمرضى أو المرافقين القائمين على العناية بالمريض أو هيئة التمريض والأطباء بمستشفيات الأورام، ونظراً لسوء الحالة الصحية التى يتعرض لها مرضى السرطان وسهولة تعرضهم للعدوى وأحياناً عدم القدرة على مساعدة أنفسهم فهم يحتاجوا إلى ملابس مريحة سهلة الاستخدام ولهذا اهتم البحث بمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجيا الحديثة والإستفادة منها فى تقديم ملابس طبية مقاومة للميكروبات باستخدام الكيتوزان وسهلة الإر تداء والخلع لمرضى السرطان.

وتتلخص مشكلة البحث فى التساؤلات الأتية:

1- ما إمكانية الإستفادة من المواد صديقة البيئة (الكيتوزان) فى تجهيز ملابس مقاومة للميكروبات لمرضى السرطان؟

2-ما هوتأثير اختلاف نسبة تركيز مادة المعالجة الكيتوزان على مقاومة الأقمشة القطنية للميكروبات؟

3-ما هو أفضل نوع خامة(تنسيل100%، بامبو100%، فبران100%)، وأفضل تركيب نسجى(معكوس، هنيكوم، كريب زحف ودوران)، وأفضل نسبة تركيز لمادة المعالجة (الكيتوزان) يمكن استخدامها فى ملابس مرضى السرطان؟

4-ماهى إمكانية تنفيذ تصميمات مناسبة تحقق الأداء الوظيفى لملابس مرضى السرطان؟

5-ما إمكانية تنفيذ تصميمات تحقق الناحية الجمالية لملابس مرضى السرطان؟

أهداف البحث

1- استخدام المواد صديقة البيئة (الكيتوزان) فى تجهيز ملابس مقاومة للميكروبات لمرضى السرطان.

2-رفع كفاءة وتحسين الأقمشة القطنية المستخدمة(تنسيل، بامبو، فبران) لمقاومة الميكروبات لمرضى السرطان.

3-االتعرف على أفضل نسبة تركيز لمادة المعالجة (الكيتوزان) محل الدراسة لمعالجة الأقمشة القطنية لمقاومة الميكروبات.

4-الحصول على أفضل نوع خامة (خيط لحمة تنسيل100%،خيط لحمة بامبو100%، خيط لحمة فبران100%)، وأفضل تركيب نسجى(معكوس، هنيكوم، كريب زحف ودوران) يمكن استخدامه لمقاومة الميكروبات فى ملابس مرضى السرطان.

5-إعداد تصميمات سهلة الإرتداء والخلع لمرضى السرطان.

أهمية البحث :

1- الإستفادة من التطور التكنولوجى فى مجال الملابس والنسيج.

2-معالجة الأقمشة القطنية (بالكيتوزان) لتحسين الأداء الوظيفى لمقاومة الميكروبات.

3-توفير ملابس طبية معالجة بمواد صديقة للبيئة(الكيتوزان) ليس لها أثار جانبية وتقاوم الميكروبات بأقل تكلفة اقتصادية.

منهج البحث :

المنهج الوصفى لوصف وتحليل الدراسات والبحوث السابقة الخاصة بطرق معالجة الأقمشة ، و**المنهج التجريبى** التحليلى لإجراء الإختبارات والتجارب والمعالجات (الأشعة فوق البنفسجية UPF، قوة الشد (بالنيوتن)، الإستطالة(%)، وزن المتر المربع (جم/م^2)، زمن الإمتصاص(ث)، قطر تثبيط الميكروب(مم) (Gm-ve, Gm +ve) على الأقمشة القطنية باستخدام (الكيتوزان،) بنسب تركيز مختلفة للمعالجة ضد الميكروبات وتقديم بعض التصميمات المقترحة التى تساعدعلى توفير الراحة لمرضى السرطان.

عينة البحث :

تم استخدام ثلاث خامات لخيط اللحمة وهى (تنسيل100%، بامبو100%، فبران100%) نمرة خيط اللحمة 1/30 ترقيم انجليزى بالتراكيب النسجية (أنسجة معكوسة، أنسجة هنيكوم، أنسجة كريب زحف ودوران) خيط سداء قطن 100% نمرة 1/40 ترقيم انجليزى .

حدود البحث:

1. **حدود زمنية:** فى خلال ستة أشهر.
2. **حدود مكانية:** المركز القومى للبحوث بالدقى، معهد القياس والمعايرة، مصنع الغزل والنسيج بالمحلة الكبرى لإنتاج أقمشة قطنية (تنسيل، بامبو، فبران) بتراكيب نسجية مختلفة (معكوس، هنيكوم، كريب زحف ودوران).

أدوات البحث:

1-الكيتوزان بتركيز (2، 4، 6 جم/ لتر).

2-الأجهزة الخاصة بالإختبارات المعملية (فرن تعقيم، مخبار، مواد المعالجة (كيتوزان، ملح ليمون، خل).

3- استبيان للمتخصصين لتحكيم التصميمات المقترحة.**ملحق (1)**

4-برنامج SPSS للتحليل الإحصائى.

فروض البحث :

1-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الخامات تنسيل، بامبو، فبران فى المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية معكوس، هنيكوم، كريب فى اختبارات الأشعة فوق البنفسجية (UPF)، قوة

الشد (بالنيوتن)، الإستطالة(%)، وزن المتر المربع (جم/م^2)، زمن الإمتصاص(ث)، قطر تثبيط الميكروب (مم)(Gm-ve, Gm +ve).

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين.

3-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقا لآراء المتخصصين .

4-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقا لآراء المتخصصين.

مصطلحات البحث:

1-الملابس الطبية :

- هى عبارة عن ملابس للمرضى وعباءات للجراحين ومآزر وقفازات وظيفتها الأساسية هى الحماية من السوائل والجراثيم و بالإضافة إلى وظيفتها الوقائية هناك وظيفة طبية مثل ملابس التأهيل العلاجية والإستشعار الحيوى. **(عبير محمد:2018-6)**

-هى الملابس التى يرتديها الأطباء وهيئة التمريض أثناء تأدية وظائفهم فى المستشفيات والوحدات العلاجية فى تخصصات الجراحة والتخدير والعناية المركزة والأشعة والتحاليل وغيرها.**(هدير محروس:2018-6)**

التعريف الإجرائى: هى عبارة عن ملابس مصنعة من أقمشة لها القدرة على مقاومة الميكروبات التى تمر من خلالها وذلك عن طريق تجهيزها ومعالجتها بمواد آمنة صديقة للبيئة وغير ضارة تهدف إلى عدم انتشار ونقل العدوى والحفاظ على صحة المرضى.

2-الميكروبات : مفردها ميكروب، (جرثومة) وهو كائن حى لا يرى بالعين المجردة ويسبب المرض. **(أحمد عمر:2008-2147)**.

-تعتبر الميكروبات أدق الكائنات التى لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتشمل مجموعة من الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا والفطريات والطحالب والفيروسات والبكتيريا عبارة عن كائنات أحادية الخلية تنمو بسرعة كما تصنف البكتيريا إلى سالبة الجرام وموجبة الجرام. **(علا عبد الرحمن: 2015-56)**

التعريف الإجرائى: هى كائنات دقيقة سريعة النمو والإنتشار وتتسبب فى نقل العدوى والإصابة بالأمراض المختلفة خاصة إذا توافرت الظروف المناسبة لنموها.

3-الكيتوزان:

-هو مادة طبيعية قابلة للتحلل البيولوجى ويعتبر مادة صديقة للبيئة، ونواتج تحلله غير سامة ومفيدة. **(أحمد سالمان وأخرون :2017-188)**

-وهو مادة طبيعية مشتقة من الكيتين وهو المكون الرئيسى لأصناف القشريات مثل الروبيان وسرطان البحر، وهو مادة غنية بمجموعات الهيدروكسيل والأمين، مما يتيح لها خصائص كيميائية متميزة أثناء إجراء التفاعلات الكيميائية مع المواد الأخرى، ويكون الأملاح أثناء تفاعله مع الأحماض، مما يجعله يستخدم كمادة تجهيز للأقمشة لإكسابها العديد من الخواص مثل مقاومة الأقمشة المعالجة به لنمو الكائنات الحية الدقيقة.

(رحاب حسن، رانيا على: 2018-194)

التعريف الإجرائى: هو أحد المواد الطبيعية المصنعة من القشريات والتى تستخدم لإكساب الأقمشة خاصية مقاومة الميكروبات لمساعدة مرضى السرطان فى مقاومة الأمراض التى تنتقل إليهم عن طريق الميكروبات المنتشرة فى البيئة المحيطة بهم.

4-مواد صديقة البيئة: هى مواد ليس لها أضرار على الإنسان والبيئة ويمكن أن تستخدم فى المراحل الكيميائية التى يمر بها القماش مثل (الغليان-التبييض-الصباغة).**(ماجدة متولى،إيمان فريد:2018-109)**

التعريف الإجرائى : هى مواد غير ضارة يمكن استخدامها لإكساب الأنسجة خواص مضادة للميكروبات.

الإطار النظرى:

مواصفات الأقمشة المستخدمة فى المنتجات الطبية:

1. تكون آمنة وتوفر الحماية والوقاية للمريض من التلوث المحيط، وللعاملين فى مجال الرعاية الصحية.
2. أن تتوفر فيها خاصية المنع (الإعاقة بحيث تكون إعاقة جزئية، سواء لمنع دخول البكتيريا أو الفيروسات أو الهواء أو السوائل).

3. أن تكون المواد المستخدمة فى صناعتها ثابتة لوسائل التعقيم المختلفة ولها قدرة تحمل عالية.
4. أن تتوفر فيها خاصية الراحة والنعومة ونفاذية الهواء، والحفاظ على درجة حرارة جسم من يرتديها. **(هبة عبد التواب :2007- 26)**
5. مطابق للمواصفات الفنية.
6. إقتصادية.
7. صديقة للبيئة.
8. مضادة للحساسية.
9. معقمة. **(Chinta,K .and Veena, V: 2013 -143)**

الشروط التى يجب توافرها فى الملابس الطبية:

1. المحافظة على مناخ مريح بالنسة لدرجات الحرارة والرطوبة فى المنطقة الحسية للجلد (الإتصال المباشر بين القماش والجلد).
2. الإمتصاص الجيد للرطوبة.
3. عدم ظهور روائح غير مستحبة.
4. الإستطالة والمرونة
5. إنخفاض الوزن لهذه الملابس.
6. قدرة القماش على طرد الماء والأوساخ.

7-توافق القماش مع جلد الإنسان. **(إيمان مسعود:2014- 18)**

8-سهلة الإرتداء والخلع.

الشروط الواجب توافرها فى الألياف المستخدمة فى المجال الطبى:

1. غير سامة.
2. غير مسببة للحساسية.
3. غير مسرطنة.
4. قابلة للتعقيم دون التأثير على الخواص الفيزيائية والكيميائية.

مواصفات ملابس المرضى:

ملابس المرضى يجب أن توفر الراحة للمرضى وتلبى احتياجاتهم ويفضل أن تكون هذه الملابس مقاومة للبكتريا، وذات تهوية جيدة خاصة للمرضى الذين لديهم جهاز مناعى ضعيف فلا بد أن تكون ملابسهم عامل مساعد فى مقاومة الأمراض ولا بد أن تتصف الملابس الطبية بالأتى:

1. حماية جلد المريض من البكتريا.
2. السماح للجلد بالتنفس.
3. الحد من نمو وانتشار البكتريا.
4. لا بد أن يكون الرداء مريح سهل الفتح فى حالات الطوارئ المختلفة لإجراء العناية اللازمة للمريض. **(lucas naves:2013 -25)**

كما يجب أن يتوفر فى الرداء سهولة الاستخدام والتغيير للمرضى من قبل مقدمى الرعاية الصحية، وتسهل الوصول إلى الأجزاء المصابة من الجسم كأن تكون أجزاء الرداء قابلة للتبديل والتركيب كالأكمام المنفصلة والمكونة من أكثر من قطعة كالقميص والسروال حتى يمكن تقديم الرعاية الطبية للمريض دون التعرض لكثرة الحركة خاصة مع مرضى الكسور والمبتورين.**(Elizabeth barry :2010 -1:11)**

مما دعا الباحثين إلى إعداد ملابس سهلة الإرتداء والخلع تساعد على عدم كشف الجسم والحفاظ على كرامة المريض حيث يمكن استخدام الجزء المراد فحصه عن طريق وسائل غلق وفتح سهلة الاستخدام دون كشف باقى أجزاء الجسم.

تجهيز الأقمشة لمقاومة البكتيريا باستخدام الكيتوزان:

يعتبر الكيتين المصدر الرئيسى للكيتوزان، هو ثانى البوليمرات الطبيعية انتشاراً ويستخرج الكيتين من بعض الحيوانات البحرية مثل السرطان، وقشور الجمبرى وتتميز هذه البوليمرات الطبيعية بالعديد من الخواص فهى صديقة للبيئة، غير سامة، قابلة للتحلل الحيوى والمهم أنها مضاد للبكتيريا ولا تسبب الحساسية. **(هند عبدالفتاح:2016- 74)**

ويتم التجهيز بالكيتين والكيتوزان اللذان يتميزان بأهمية إقتصادية وذلك لاحتوائهما على نسبة عالية من النيتروجين (6.89%) ويتم التفاعل مع الألياف بواسطة مجموعة الأمينو الذى

يحتوى عليها الكيتوزان فيمتص بواسطة البكتيريا ويمنع انقسام الخلايا. **(majeti, n and Ravi, K :2010-1)**

الاستخدامات الطبية للكيتوزان:

1- علاج الجروح

الكيتوزان لديه القدرة على تعجيل عملية الشفاء والتئام الجروح بنسبة تزيد عن 30% بالمقارنة بالمواد الأخرى ويتميز الكيتوزان بقدرته على امتصاص الإفرازات الناتجة من الجروح وتتراوح النسبة المئوية للماء المستنفذ خلال غشاء الكيتوزان بعد الغمر فى الماء بين (125-890%) لذلك فهو يلائم الضمادات الجراحية للأسباب الأتية:

- الاحتفاظ بكميات كبيرة من الرطوبة.
- الحماية من التلوث.
- القدرة على إزالة إفرازات الجروح.
- قابلة التحلل لمكونات الجسم وتعزيز نمو الأنسجة.

2-علاج الحروق

يتميز الكيتوزان بقدرته على علاج الحروق حيث يعطى الشكل الصلب ويتميز بقدرته على الامتصاص، وكذلك يتميز بالانسجام الحيوى ويتم وضعه بشكل مباشر على الأماكن المصابة بالحروق.

3- الكيتوزان كعامل لوقف النزيف

الكيتوزان مثال للمركبات عديدة الشحنات والتى تعرف بأنها ترتبط بخلايا الدم الحمراء وفى بداية الستينات حقق خواص الالتصاق وتبين أن الكيتوزان حتى فى حالة استخدام تركيزات ضعيفة يكون له القدرة على الالتصاق مع خلايا الدم الحمراء، وهذا يؤدى إلى اعتبار الكيتوزان أحد عوامل ايقاف النزيف. **(عبير محمد:2018-35)**

التراكيب النسجية المستخدمة فى البحث:

1-**الأنسجة المعكوسة:** وهى عبارة عن بناء التراكيب النسجية بالإنعكاس، حيث ينشأ أساس بناء التراكيب من إنعكاس خيوط التركيب النسجى المبردى، ويتم توقيع علامات المبرد الأساسى ثم يعكس وضع علامات الخيوط ويستكمل رسم المبرد من اليسار إلى اليمين بعكس جميع الخيوط حتى نصل إلى الخيط الأول وبالتالى يتم الحصول على التطبيقات المطلوبة.

2- أنسجة خلايا النحل (هنيكوم): الهنيكوم هو الذى يكون فيه خيوط السداء واللحمة تظهر بها انخفاضات وارتفاعات تشبه فى مظهرها خلايا النحل.

3- أنسجة الكريب: تتفرع إلى عدة أنواع وتمتاز أقمشتها بالأسطح الحبيبية الخشنة نوع من حيث الملمس **(عادل هنداوى و محمد رمضان:2020- 523)**

إجراءات البحث:

1- الدراسة التطبيقية للبحث وإجراء التجارب المعملية (الأشعة فوق البنفسجية (UPF)، قوة الشد(بالنيوتن)، الإستطالة (%،) وزن المتر المربع(جم/م^2، زمن الإمتصاص(ث)، قطر تثبيط الميكروب(مم) (Gm-ve, Gm +ve) على عينات من الأقمشة القطنية المعالجة باستخدام الكيتوزان.

2- الدراسة الميدانية:

-إعداد تصميمات مقترحة لمرضى السرطان وعرضها على السادة المحكمين المتخصصين فى الملابس والنسيج و تنفيذ مجموعة التصميمات التى حازت على قبول المتخصصين عددهم 6 تصميمات

أولا :الدراسة التطبيقية:

الأدوات المستخدمة فى التجارب العملية والمعملية :

1- الأقمشة

تم إنتاج العينات تحت الدراسة فى مصنع الغزل والنسيج بالمحلة الكبرى

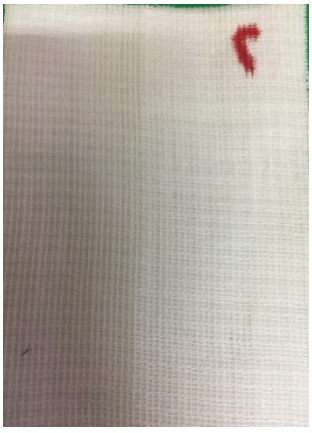
أ- تم ستخدام ثلاث أنواع مختلفة من الأقمشة القطنية وهى كالتالى:

(خيط لحمة فبران100%، خيط لحمة تنسيل100%، خيط لحمة بامبو100%) نمرة 1/30 ترقيم انجليزى، وخيط سدا ثابتة لجميع الأقمشة 100%قطن مسرح نمرة 1/40

ب- تم استخدام ثلاث تراكيب نسجية مختلفة لكل نوع من الأقمشة وهى كما يلى:

(أنسجة معكوسة، هنيكوم، كريب زحف ودوران)

صورة(1) تنسيل معكوس



صورة (2) تنسيل هنيكوم

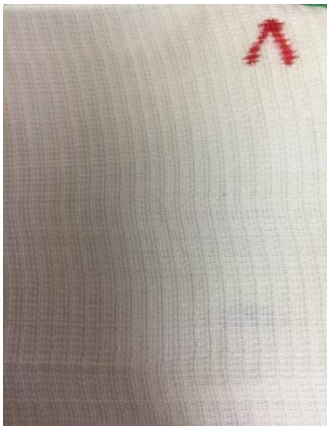
صورة (3) تنسيل كريب زحف ودوران

صورة(4) بامبو معكوس

صورة (5) بامبو هنيكوم

صورة (6) بامبو كريب زحف ودوران

صورة (7) فيران معكوس



صورة (8) فيران هنيكوم

صورة (9) فيران كريب زحف ودوران

2-المواد المستخدمة للمعالجة

أ- الكيتوزان بثلاث تركيزات مختلفة وهى: (2جم/ لتر خل، 4جم / لتر خل، 6جم / لتر خل).

ب-ملح ليمون (حامض الستريك).

العوامل المتغيرة:

1- تركيز مادة المعالجة

- الكيتوزان (2، 4، 6 جم/ لتر).

2- خامة خيط اللحمة (تنسيل100%، بامبو100%، فبران100%).

3- التركيب النسجى (انسجة معكوسة، أنسجة هنيكوم، كريب زحف ودوران).

تجهيز الأقمشة المنتجة:

1. تم إعداد 27 عينة من القماش كل عينة بمقاس 2020xسم.
2. وزن العينات قبل المعالجة.
3. تم تجهيز 27عينة للمعالجة باستخدام الكيتوزان بثلاث تركيزات(2، 4، 6 جم/ لتر) 9 عينات لكل تركيز.

- **المعالجة بالكيتوزان:** حيث تم استخدام ثلاث تركيزات هى (2، 4، 6 جم/ لتر) و إذابة 2جم من مسحوق الكيتوزان فى لتر من الخل وإضافة 2جم ملح ليمون مع التقليب للحصول على محلول لزج ثم غمر عدد 9عينات من خامة (التنسيل، البامبو، الفبران) بتراكيبها النسجية الثلاثة (معكوس، هنيكوم، كريب) فى المحلول لمدة 5 دقائق وبعد التأكد من تشرب العينات يتم الضغط عليها للتخلص من المحلول الزائد وفرد العينات حتى تجف تماما وبعد ذلك يتم التحميص بالفرن عند درجة حرارة 120°م لمدة من 2- 3 دقائق. ثم يتم تقدير التركيز الثانى بإذابة 4جم من مسحوق الكيتوزان فى لتر من الخل وإضافة 2جم ملح ليمون والتقليب للحصول على محلول لزج ثم غمر 9عينات أخرى لمدة 5 دقائق وبعد تشرب العينات للمحلول يتم إخراجها وتجفيفها فى الهواء والتحميص عند درجة حرارة 120°م لمدة من 2-3 دقائق ثم يتم تحضير التركيز الثالث بإضافة 6جم من مسحوق الكيتوزان إلى 2جم من الخل وتكرر نفس الخطوات السابقة لغمر 9 عينات أخرى وتجفيفها ثم التحميص عند

درجة حرارة 120°م لمدة من 2-3 دقائق والشكل التالى يوضح طريقة المعالجة بالكيتوزان بعد تجهيز المحلول وغمر العينات.

صورة (10) للعينات أثناء المعالجة بالكيتوزان

الإختبارات التى تمت على الأقمشة:

تم عمل اختبارات قوة الشد والإستطالة بمعهد القياس والمعايرة بالهرم، أما اختبارات مقاومة البكتيريا والأشعة فوق البنفسجية وسرعة الإمتصاص والوزن بالمركز القومى للبحوث بالدقى.

1- **اختبار وزن المتر المربع (جم/ م2)** للعينات تحت الدراسة قبل وبعد المعالجة باستخدام ميزان حساس.

2- **إختبار زمن الإمتصاص (ث):** تم إجراء هذا الإختبار طبقاً للمواصفات القياسية الأمريكية رقم (0608) لسنة 2002م باستخدام ساعة إيقاف.

3- **إختبار قوة الشد للقماش (النيوتن):** Tensile properties of fabrics ISO 13934: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method.

ويتم عن طريق قص ثلاث أجزاء من العينة كل جزء بطول العينة 20سم وعرض 3سم بعد تنسيل نصف سم من كل جهة

4- **إختبار الإستطالة (%):** ويتم قياس الإستطالة للعينات بنفس جهاز قوة الشد السابق، وهى عبارة عن مقدار الزيادة فى الطول للشعيرات عند تعرضها لقوة الشد.

5- **إختبار (UPF) مقاومة الأشعة فوق البنفسجية** : وذلك طبقا للمواصفات القياسية: AS/NZS 4399-1999 بإستخدام UV-Shimadzu 3101- PC- Spectrophotometer

6- **إختبار مقاومة نمو البكتيريا** (مم): وتم إجراء هذا الإختبار وفقا للطريقة AATCC 100-Antimicrobial Fabric Test وتم إجراء هذا الإختبار بإستخدام طبق أجار لبيان مدى مقاومة العينات تحت الدراسة لنشاط الميكروبات حيث تم اختيار 4 أنواع مختلفة من الميكروبات كما يلى:

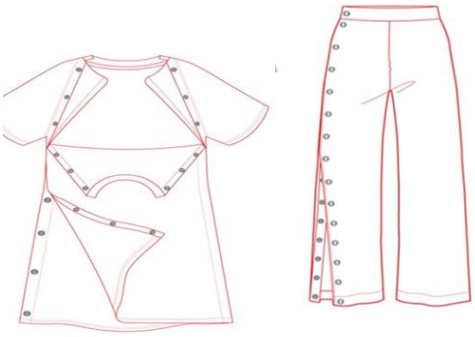
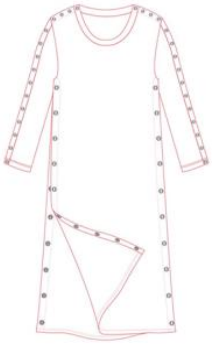
- البكتيريا الموجبة لصبغة الجرام Staphylococcus aureus.
- البكتيريا السالبة لصبغة الجرام *Escherichia coli*
- فطرالخميرة Candida albicans
- فطر *Aspergillus niger*

ثانيا:الدراسة الميدانية :

1-التصميمات المقترحة:حيث تم إعداد 9 تصميمات مقترحة لمرضى السرطان ثم عرضها على المتخصصين فى مجال الملابس والنسيج لمعرفة آرائهم واختيار أفضل التصميمات التى حازت على قبول المتخصصين وفيما يلى عرض للتصميمات المقترحة.

جدول (1) التصميمات المقترحة

التصميم الأول:جاون بكباسين فى الأمام والأكتاف وجيب أمامى	**التصميم الثانى:**جاون بشريط لاصق فى الأمام والأكتاف
التصميم الثالث: جاون مريض مكون من قطعتين بكباسين فى الجزء العلوى والبنطلون.	**التصميم الرابع:** جاون مريض قطعة واحدة بكباسين فى الجناب والأكتاف والأكمام.

	
التصميم الخامس: جاون مريض بكباسين من الخلف وجيب أمامى بكباسين وأكمام طويلة.	**التصميم السادس:** جاون مريض بشريط لاصق من الخلف والكتف والأكمام
التصميم السابع: جاون مريض مكون من قطعتين بكباسين من الجنب وكباسين فى البنطلون وأكمام طويلة	**التصميم الثامن:** جاون مكون من بنطلون بشريط لاصق وقميص نصف كم بشريط على جانبى الصدر ونهاية الجنب

التصميم التاسع: جاون مريض قطعة واحدة بأكمام طويلة وكباسين فى الكتف والأكمام بدون خياطة فى الأمام والخلف لراحة المريض.	

يمكن ترتيب التصميمات المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقا لآراء المتخصصين كما يلى:

- **أولاً:** التصميم الثالث. **ثانياً:** التصميم السابع **ثالثاً:** التصميم الأول
- **رابعاً:** التصميم الثامن. **خامساً:** التصميم الثانى **سادساً:** التصميم الرابع
- **سابعاً:** التصميم السادس. **ثامناً:** التصميم الخامس **تاسعاً:** التصميم التاسع

2-التصميمات المنفذة : حيث تم اختيار التصميمات التى حازت على قبول المتخصصين وتم تنفيذ عدد 6 قطع وهى كما يلى:

التصميمات المنفذة وتوصيفها

جدول (2) توصيف التصميمات المنفذة

التوصيف	التصميم الأول
جاون مريض من القطن سهل الإرتداء والخلع مكون من قطعتين. **القطعة الأولى:** عبارة عن قميص نصف كم مزود بكباسين على جانبى الصدر ومن أسفل الإبط لنهاية الجانب الأيمن لسهولة الفحص دون خلع الرداء كما تسهل إجراء القسطرة الوريدية من الرقبة والعلاج بلإشعاع فى منطقة الصدر فى حالة سرطان الرئة. **الخلف:** لا يوجد به خياطات لتوفير الراحة للمريض **القطعة الثانية:** عبارة عن بنطلون بكباسين بالرجل اليسرى بداية من الوسط لنهاية الرجل لسهولة إجراء الفحص وعمل الأشعة اللازمة فى حالة الكسور دون اللجوء لخلع البنطلون بالكامل.	
التوصيف	التصميم الثانى

جاون مريض من القطن مكون من قطعتين سهل الإرتداء والخلع. **القطعة الأولى:** عبارة عن قميص بكم مزود بكباسين من الرقبة حتى نهاية الجانب الأيمن لسهولة إجراء الفحوصات بالصدر والرقبة ومنطقة البطن وعمل الأشعة فى المكان المطلوب دون اللجوء لكشف الجسم بالكامل وخلع الرداء. **الخلف:** بدون خياطة لتوفير الراحة للمريض. **القطعة الثانية:** عبارة عن بنطلون مزود بكباسين على جانبى البنطلون من الداخل حتى يسهل إجراء الفحوصات اللازمة للساقين وسهولة إجراء العمليات للجهاز البولى والتناسلى.	
التوصيف	التصميم الثالث
جاون مريض قطن طويل مكون من قطعة واحدة. **الأكمام:** طويلة مزودة بكباسين من الكتف حتى نهاية الكم لسهولة قياس الضغط وأخذ عينات الدم وتركيب الكانيولا والمحاليل عند أخذ جرعات الكيماوى. **الأمام:** به مرد مزود بكباسين بطول الجاون لسهولة الفحص للمريض دون كشف الجسم بالكامل. **الخلف:** لا يوجد به خياطات. **الجيب:** خارجى لوضع المحاليل أو أكياس البول أثناء الحركة.	
التوصيف	التصميم الرابع

جاون مريض قطن نص كم سهل الإرتداء والخلع مكون من قطعتين. **القطعة الأولى:** عبارة عن قميص يصل لأسفل الركبة مزود بشريط لاصق على جانبى الصدر بداية من الرقبة حتى نهاية الإبط لسهولة التمكن من إجراءالفحص اللازم لمنطقة الصدر والعلاج بالإشعاع بدون إرهاق للمريض. **الخلف:** بدون خياطة لراحة المريض. **البنطلون:** واسع لسهولة الحركة مزود بشريط لاصق من الجانب الأيسر بداية من الكمر حتى نهاية البنطلون لسهولة فحص الساق وعمل الأشعة وأخذ الإبر.	
التوصيف	التصميم الخامس
جاون مريض قطن طويل بكم سهل الإرتداء والخلع مكون من قطعة وحدة. **الأكمام:** طويلة بها مرد مزود بشريط لاصق من أول الكتف حتى نهاية الكم لسهولة إجراء الفحص اللازم وعمل الأشعة للذراعين وتركيب المحاليل. **المرد الأمامى:** مزود بشريط لاصق بداية من الرقبة حتى نهاية الجاون لسهولة كشف المنطقة المطلوبة فقط وإجراء الفحص اللازم سواءلمنطقة الصدر أو البطن بدون الحاجة لمساعدة. **الجيب:** خارجى بقلاب لحفظ كيس البول والأنابيب للمريض دون خلع الجاون. **الخلف:** بدون خياطة لتوفير الراحة للمريض.	

التوصيف	التصميم السادس

جاون مريض من خامة القطن طويل مكون من قطعة واحدة سهل الإرتداء والخلع. **الأكمام:** طويلة بمرد مزود بكباسين من الكتف حتى نهاية الكم لسهولة فحص المريض لمنطقة الذراعين والكتف والرقبة وسهولة قياس الضغط وتركيب المحاليل وأخذ عينات الدم وعمل الأشعة اللازمة. **الجانب الأيمن والأيسر:** بمرد مزود بكباسين لنهاية الجاون لسهولة الفحص وإجراء العمليات الجراحية والتغيير للجروح للجزء المصاب دون خلع الرداء. **الخلف والأمام:** بدون خياطة لتوفير الراحة للمريض	

الإسلوب الإحصائى والمعالجة:

وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الأتية :

1- معامل الإرتباط بيرسون لحساب الصدق و الثبات للاستبيان

2- معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات

3- إختبار تحليل التباين الأحادى (ANOVA) لقياس معنوية الفروق

4- إختبار LSD (أقل فرق معنوى للمقارنة) للمقارنة المتعددة

5- تقييم الجودة

-**استبيان التصميمات المقترحة** : وذلك لأخذ آراء المتخصصين فى مجال الملابس والنسيج

قامت الباحثة بعرض الاستبيان على مجموعة من الاساتذة المتخصصين فى مجال الملابس والنسيج، وصياغة عبارات الإستبيان فى صورتها النهائية المكونة من (21بند) موزعة على محورين أساسيين هما:

- **المحور الأول:** الناحية الوظيفية للتصميمات المقترحة لملابس مرضى السرطان مكونة من (11) بند
- **المحور الثانى:** الناحية الجمالية للتصميمات المقترحة لملابس مرضى السرطان مكونة من (10) بنود وقد تم عرض الإستبيان على السادة المحكمين وعددهم (13) للتأكد من وضوح العبارات وارتباطها بالهدف من الإستبيان وتم إبداء الرأى حول مدى صحة تقسيم المحاور وأهميتها ومدى مناسبة البنود للمحور الذى تنتمى إليه ومدى دقة وصحة

صياغة العبارات وبعد عرض الإستبيان على السادة المحكمين تم التعديل بناءا على مقترحاتهم بمايلى: تم تعديل بعض العبارات واعادة صياغتها، وحذف بعض العبارات التى لها ارتباط ضعيف بمحور الإستبيان وقد تم استخدام نظام ليكرت الثلاثى لتقييم الإستبيان وهى كما يلى:

1- ملائم ويقابله بالدرجات (ثلاث درجات).
2- ملائم إلى حد ما ويقابله بالدرجات (درجتان).
3- غير ملائم ويقابله بالدرجات (درجة واحدة).

صدق الاستبيان: يقصد به قدرة الاستبيان على قياس ما وضع لقياسه.

صدق الاتساق الداخلي:

1. حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات المكونة لكل محور، والدرجة الكلية للمحور بالاستبيان.
2. حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور الاستبيان والدرجة الكلية بالاستبيان.

المحور الأول: الناحية الوظيفية:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل ارتباط بيرسون) بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الناحية الوظيفية)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (3): قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الناحية الوظيفية)

م	الارتباط	الدلالة
-1	0.761	0.01
-2	0.640	0.05
-3	0.831	0.01
-4	0.908	0.01
-5	0.882	0.01
-6	0.611	0.05
-7	0.780	0.01
-8	0.850	0.01
-9	0.635	0.05
-10	0.812	0.01
-11	0.709	0.01

يتضح من الجدول (3) أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (0.01 – 0.05) لاقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس عبارات الاستبيان.

المحور الثاني: الناحية الجمالية:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل ارتباط بيرسون) بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الناحية الجمالية)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (4): قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة المحور (الناحية الجمالية)

م	الارتباط	الدلالة
1-	0.871	0.01
2-	0.829	0.01
3-	0.915	0.01
4-	0.794	0.01
5-	0.726	0.01
6-	0.847	0.01
7-	0.609	0.05
8-	0.621	0.05
9-	0.779	0.01
10-	0.928	0.01

يتضح من الجدول (4) أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (0.01 – 0.05) لاقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس عبارات الاستبيان .

الصدق باستخدام الاتساق الداخلي بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان:

تم حساب الصدق باستخدام الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط (معامل ارتباط بيرسون) بين الدرجة الكلية لكل محور (الناحية الوظيفية، الناحية الجمالية) والدرجة الكلية للاستبيان، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (5) قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور (الناحية الوظيفية، الناحية الجمالية) والدرجة الكلية للاستبيان

	الارتباط	الدلالة
المحور الأول: الناحية الوظيفية	0.745	0.01
المحور الثاني: الناحية الجمالية	0.801	0.01

يتضح من الجدول (5) أن معاملات الارتباط كلها دالة عند مستوى (0.01) لاقترابها من الواحد الصحيح مما يدل على صدق وتجانس محاور الاستبيان.

الثبات : وتم حساب الثبات عن طريق:

1- معامل الفا كرونباخ Alpha Cronbach

2- طريقة التجزئة النصفية Split-half

جدول (6): قيم معامل الثبات لمحاور الاستبيان

المحاور	معامل الفا	التجزئة النصفية
المحور الأول: الناحية الوظيفية	0.776	0.808 – 0.749
المحور الثاني: الناحية الجمالية	0.917	0.942 – 0.888
ثبات الاستبيان ككل	0.839	0.864 – 0.805

يتضح من الجدول(6) أن جميع قيم معاملات الثبات: معامل الفا، التجزئة النصفية دالة عند مستوى 0.01 ممايدل على ثبات الاستبيان

جدول (7) نتائج متوسطات القراءة لإختبارات الأقمشة العالجة بالكيتوزان

رقم العينة	مادة المعالجة	الخامة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة (جم)	UPF (0)	قوة الشد (النيوتن)	الإستطالة (%)	وزن المتر المربع (جم/م^2)	زمن الإمتصاص (ث)	قطر تثبيط الميكروب			
										Gm Ve+ staphyl	Gm -Ve esch.co	candida	aspergills
–	الكيتوزان	تنسيل	معكوس	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1				2	25	539.6	6,307	5,97	3ث	10	10	11	10
2				4	33	621.8	7,052	6,190	11ث	11	12	12	11
3				6	37	623.5	8,012	6,260	24ث	10	12	13	13
–			هنيكوم	–	–			–					–
4				2	25	613.3	5.140	5,950	2ث	11	10	11	11
5				4	34	616.0	5.120	6,230	7ث	13	12	12	13
6				6	41	645.5	5.627	6,220	18ث	13	13	14	13
–			كريب	–	–			–			–	–	–
7				2	29	530.2	6.760	6,400	3ث	12	13	12	11
8				4	38	539.3	8,788	6,390	13ث	13	12	13	13
9				6	45	617.7	10.805	6,240	15ث	14	14	15	14
–		بامبر	معكوس	–	–				–	–	–		–
10				2	26	290.2	8.153	7,270	7ث	13	11	12	11

رقم العينة	مادة المعالجة	الخامة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة (جم)	UPF (0)	قوة الشد (النيوتن)	الإستطالة (%)	وزن المتر المربع (جم/م^2)	زمن الإمتصاص (ث)	قطر تثبيط الميكروب			
										Gm Ve+ staphyl	Gm -Ve esch.co	candida	aspergills
11				4	38	350.6	8,466	7,300	15ث	14	12	13	12
12				6	39	450.3	8.790	7,400	17ث	15	13	14	13
–				–	–	–		–	–	–	–		–
13			هنبكوم	2	27	5402	5.385	7,130	3ث	13	14	13	13
14				4	35	546.3	5,623	7,53	4ث	15	15	13	13
15				6	42	647.5	7.563	7,440	14ث	16	16	14	14
–				–	–	–			–				
16			كريب	2	28	502.5	10.835	7,160	2ث	13	12	13	12
17				4	36	525.1	12.302	7,500	3ث	14	13	12	13
18				6	43	542.5	13.600	7,410	7ث	15	15	16	15
–				–	–	–		–	–	–	–		–
19			معكوس	2	28	498.6	6.917	6,360	30ث	11	11	11	12
20				4	40	665.3	8,935	6,590	35ث	13	13	14	13
21				6	42	676.5	9.652	6,800	40ث	14	15	15	14
–			٤ ٧	–	–	–		–	–	–	–		–

رقم العينة	مادة المعالجة	الخامة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة (جم)	UPF (0)	قوة الشد (النيوتن)	الإستطالة (%)	وزن المتر المربع (جم/م^2)	زمن الإمتصاص (ث)	قطر تثبيط الميكروب			
										Gm Ve+ staphyl	Gm -Ve esch.co	candida	aspergills
22				2	28	645.33	5.450	6,380	2ث	16	14	14	14
23				4	38	658.0	5.833	6,880	4ث	17	15	15	14
24				6	43	660.3	9.249	7,240	10ث	19	18	15	14
–				–	–	–	–	–	–	–	–		–
25			سليم	2	30	615.70	4,883	6,110	2ث	13	15	14	14
26				4	39	680.5	5.528	6,440	3ث	14	16	15	14
27				6	42	745.9	12.102	6,710	4ث	20	16	17	15

النتائج والمناقشة

الفرض الأول:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبارات الاشعة فوق البنفسجية UPF، قوة الشد (النوتن)، الاستطالة (%)، وزن المتر المربع (جم/م^2)، زمن الامتصاص (ث)، قطر تثبيط الميكروب".

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبارات "الاشعة فوق البنفسجية، قوة الشد، الإستطالة، وزن المتر المربع، زمن الإمتصاص، قطر تثبيط الميكروب"، والجداول التالية توضح ذلك.

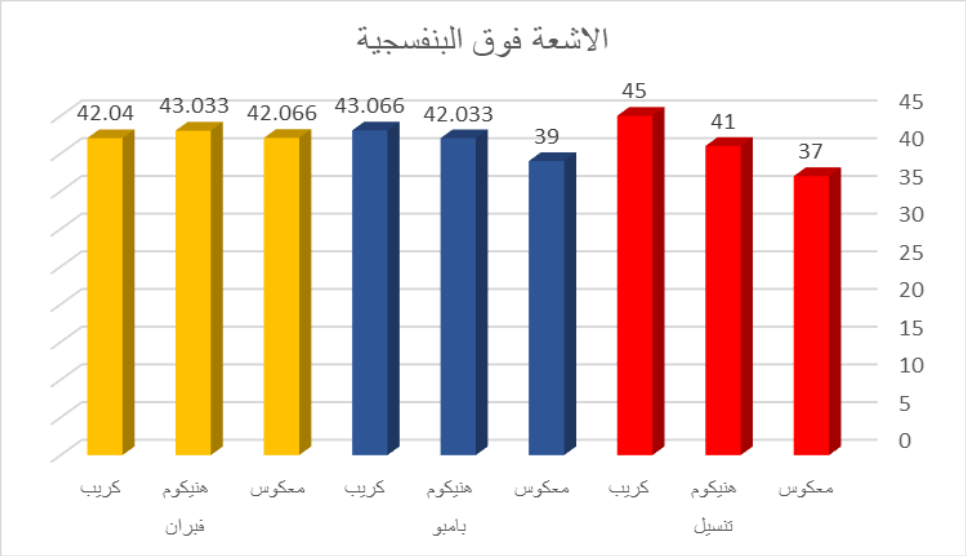
جدول (8) تحليل التباين الأحادى(ANOVA) لمتوسط درجات الخامات في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية " في اختبار الاشعة فوق البنفسجية(UPF)

الاشعة فوق البنفسجيةUPF	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	133.926	16.741	8	21.407	0.01 دال
داخل المجموعات	14.076	0.782	18		
المجموع	148.002		26		

يتضح من جدول (8) إن قيمة (ف) كانت (21.407) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار الاشعة فوق البنفسجية، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (9): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

الاشعة فوق البنفسجية (UPF)		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 37.000	هنيكوم م = 41.000	كريب م = 45.000	معكوس م = 39.000	هنيكوم م = 42.033	كريب م = 43.066	معكوس م = 42.066	هنيكوم م = 43.033	كريب م = 42.040
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	4**	–							
	كريب	8**	4**	–						
بامبو	معكوس	2**	2**	6**	–					
	هنيكوم	5.033**	1.033**	2.966**	3.033**	–				
	كريب	6.066**	2.066**	1.933**	4.066**	1.033**	–			
فبران	معكوس	5.066**	1.066**	2.933**	3.066**	0.033	1*	–		
	هنيكوم	6.033**	2.033**	1.966**	4.033**	1*	0.033	0.966	–	
	كريب	5.040**	1.040**	2.960**	3.040**	0.006	1.026**	0.026	0.993	–



شكل (1): يوضح متوسط نتائج الخامات " المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار الاشعة فوق البنفسجية (UPF)

يتضح من جدول (9) وشكل (1) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار الاشعة فوق

البنفسجية عند مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى تنسيل كريب، يليه بامبو كريب، ثم فبران هنيكوم، ثم فبران معكوس، ثم فبران كريب، ثم بامبو هنيكوم، ثم تنسيل هنيكوم، ثم بامبو معكوس، وأخيرا تنسيل معكوس.

2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو هنيكوم وفبران هنيكوم لصالح فبران هنيكوم، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو كريب وفبران معكوس لصالح بامبو كريب.
3. بينما لا توجد فروق بين بامبو هنيكوم وفبران معكوس، بينما لا توجد فروق بين بامبو هنيكوم وفبران كريب، بينما لا توجد فروق بين بامبو كريب وفبران هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين فبران معكوس وفبران هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين فبران معكوس وفبران كريب، بينما لا توجد فروق بين فبران هنيكوم وفبران كريب.

يتبين من الجدول (9،8) والشكل (1) أن خامة التنسيل بالتركيب النسجى كريب والمعالجة بالكيتوزان 6 جم هى الأكثر مقاومة للأشعة فوق البنفسجية (UPF) وذلك بمعامل حماية قيمته (45) حيث أن التنسيل ألياف منتظمة وطويلة مع التركيب النسجى الكريب التي تتميز بزيادة قيمة تقلص خيوط السدا واللحمة وانخفاض التقاطعات حيث يزداد معامل الحماية بزيادة تركيز مادة الكيتوزان.

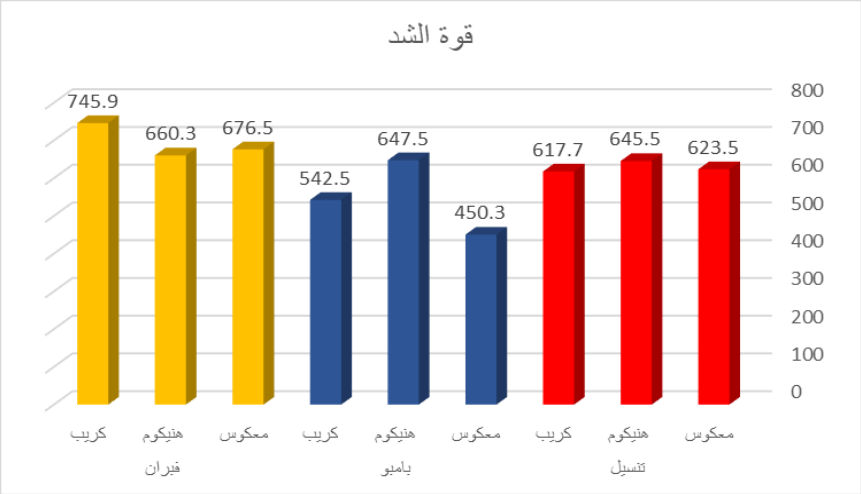
جدول (10): تحليل التباين الأحادى (ANOVA) لمتوسط درجات الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قوة الشد(بالنيوتن)

قوة الشد(النيوتن)	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	174884.207	21860.526	8	38.975	0.01 دال
داخل المجموعات	10096.007	560.889	18		
المجموع	184980.214		26		

يتضح من جدول (10) إن قيمة (ف) كانت (38.975) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قوة الشد، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبارأقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (11): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

قوة الشد(النيوتن)		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 623.50	هنيكوم م = 645.50	كريب م = 617.70	معكوس م = 450.30	هنيكوم م = 647.50	كريب م = 542.50	معكوس م = 676.50	هنيكوم م = 660.30	كريب م = 745.90
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	22**	–							
	كريب	5.8**	27.8**	–						
بامبو	معكوس	173.2**	195.2**	167.4**	–					
	هنيكوم	24**	2*	29.8**	197.2**	–				
	كريب	81**	103**	75.2**	92.2**	105**	–			
فبران	معكوس	53**	31**	58.8**	226.2**	29**	134**	–		
	هنيكوم	36.8**	14.8**	42.6**	210**	12.8**	117.8**	16.2**	–	
	كريب	122.4**	100.4**	128.2**	295.6**	98.4**	203.4**	69.4**	85.6**	–



شكل (2): يوضح متوسط الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قوة الشد (بالنيوتن)

يتضح من جدول (11) وشكل (2) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قوة الشد عند مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى فبران كريب، يليه فبران معكوس، ثم فبران هنيكوم، ثم بامبو هنيكوم، ثم تنسيل هنيكوم، ثم تنسيل معكوس، ثم تنسيل كريب، ثم بامبو كريب، وأخيرا بامبو معكوس.
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل هنيكوم وبامبو هنيكوم لصالح بامبو هنيكوم.

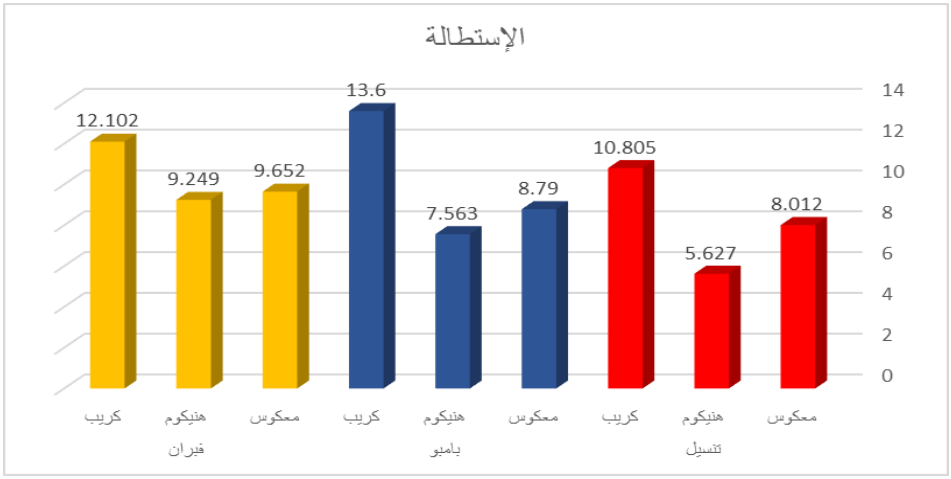
يتبين من الجدول (10،11) والشكل (2) أن خامة الفبران بالتركيب النسجى كريب تأتى فى المرتبة الأولى بالنسبة لقوة الشد (النيوتن) وربما يرجع ذلك إلى معامل البرم العالى للخيوط وزيادة تعاشقات التركيب النسجى كريب وزيادة ترسيب الكيتوزان عن مثيله المعكوس، والهنيكوم.

جدول (12): تحليل التباين الأحادى (ANOVA) لمتوسط درجات الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار الإستطالة (%)

الإستطالة %	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	421.471	52.684	8	33.494	0.01 دال
داخل المجموعات	28.313	1.573	18		
المجموع	449.784		26		

يتضح من جدول (12) إن قيمة (ف) كانت (33.494) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار الإستطالة، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك: **جدول (13): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة**

الإستطالة %		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 8.012	هنيكوم م = 5.627	كريب م = 10.805	معكوس م = 8.790	هنيكوم م = 7.563	كريب م = 13.600	معكوس م = 9.652	هنيكوم م = 9.249	كريب م = 12.102
تنسيل	معكوس	-								
	هنيكوم	2.385**	-							
	كريب	2.793**	5.178**	-						
بامبو	معكوس	0.778*	3.163**	2.015**	-					
	هنيكوم	0.449	1.936**	3.242**	1.227**	-				
	كريب	5.588**	7.973**	2.795**	4.810**	6.037**	-			
فبران	معكوس	1.640**	4.025**	1.153**	0.862*	2.089**	3.948**	-		
	هنيكوم	1.237**	3.622**	1.556**	0.459	1.686**	4.351**	0.403	-	
	كريب	4.090**	6.475**	1.297**	3.312**	4.539**	1.498**	2.450**	2.853**	-



شكل (3): يوضح متوسط الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار الإستطالة %

يتضح من جدول (13) وشكل (3) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار الإستطالة عند مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى بامبو كريب، يليه فبران كريب، ثم تنسيل كريب، ثم فبران معكوس، ثم فبران هنيكوم، ثم بامبو معكوس، ثم تنسيل معكوس، ثم بامبو هنيكوم، وأخيرا تنسيل هنيكوم.
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل معكوس وبامبو معكوس لصالح بامبو معكوس، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو معكوس وفبران معكوس لصالح فبران معكوس.
3. بينما لا توجد فروق بين تنسيل معكوس وبامبو هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين بامبو معكوس وفبران هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين فبران معكوس وفبران هنيكوم.

يتضح من الجدولين (12،13) وشكل (3)أن خامة البامبو بالتركيب النسجى كريب حقق أعلى قيمة لإستطالة القماش ويرجع ذلك إلى زيادة قيمة تقلص خيوط السدا واللحمة المكونة للتركيب النسجى كريب، وبالتالى إنخفاض نسبة التقاطعات عن مثيله المعكوس والهنيكوم.

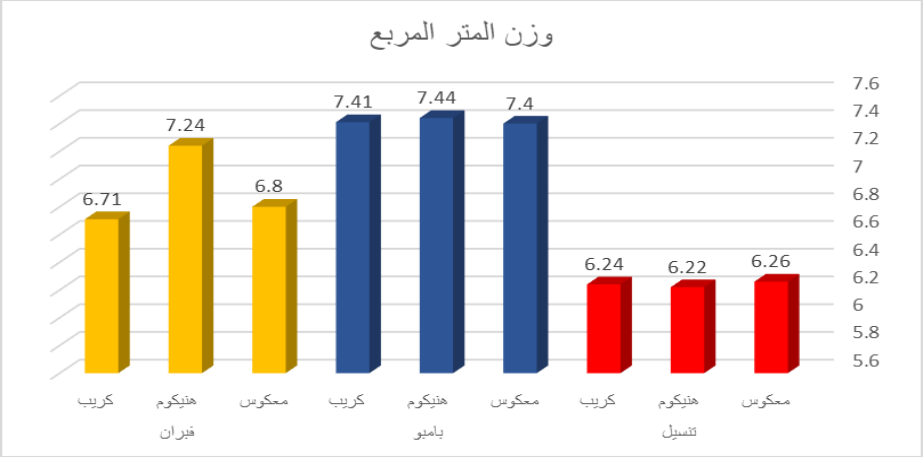
جدول (14): تحليل الأحادى (ANOVA) التباين لمتوسط درجات الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار وزن المتر المربع جم/م^2

وزن المتر المربع جم/م^2	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	173.029	21.629	8	12.437	0.01 دال
داخل المجموعات	31.303	1.739	18		
المجموع	204.332		26		

يتضح من جدول (14) إن قيمة (ف) كانت (12.437) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار وزن المتر المربع، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (15): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

وزن المتر المربع (جم/م2)		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 6.26	هنيكوم م = 6.22	كريب م = 6.24	معكوس م = 7.40	هنيكوم م = 7.44	كريب م = 7.41	معكوس م = 6.80	هنيكوم م = 7.24	كريب م = 6.71
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	0.040	–							
	كريب	0.020	0.020	–						
بامبو	معكوس	**1.140	**1.180	**1.160	–					
	هنيكوم	**1.180	**1.220	**1.200	0.040	–				
	كريب	**1.150	**1.190	**1.170	0.010	0.030	–			
فبران	معكوس	**0.540	**0.580	**0.560	*0.600 *	**0.640	**0.610	–		
	هنيكوم	**0.980	**1.020	**1.000	*0.160	*0.200	*0.170	**0.440	–	
	كريب	**0.450	**0.490	**0.470	*0.690 *	**0.730	**0.700	0.090	0.530 **	–



شكل (4): يوضح متوسط الخامات " المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار وزن المتر المربع (جم/م2)

يتضح من جدول (15) وشكل (4) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فيران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار وزن المتر المربع عند مستوي دلالة 0.01 ، فيأتي في المرتبة الأولى بامبو هنيكوم، ثم بامبو كريب، يليه بامبو معكوس، ثم فيران هنيكوم، ثم فيران معكوس، ثم فيران كريب، ثم تنسيل معكوس، ثم تنسيل كريب، وأخيرا تنسيل هنيكوم.

كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو معكوس وفيران هنيكوم لصالح بامبو معكوس، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو هنيكوم وفيران هنيكوم لصالح بامبو

1. هنيكوم، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو كريب وفيران هنيكوم لصالح بامبو كريب.
2. بينما لا توجد فروق بين تنسيل معكوس وتنسيل هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين تنسيل معكوس وتنسيل كريب، بينما لا توجد فروق بين تنسيل هنيكوم وتنسيل كريب، بينما لا توجد فروق بين بامبو معكوس وبامبو هنيكوم، بينما لا توجد فروق

بين بامبو معكوس وبامبو كريب، بينما لا توجد فروق بين بامبو هنيكوم وبامبو كريب، بينما لا توجد فروق بين فبران معكوس وفيران كريب.

يتبين من الجدولين **(15،14)** **وشكل (4)** أن خامة البامبو مع التركيب النسجى هنيكوم حققت أعلى قيمة لوزن المتر المربع ويرجع ذلك إلى المناطق الغير منتظمة فى ألياف البامبو ووجود فراغات فى انسجة الهنيكوم تزيد كثافة الخيوط بينما عدم وجود فروق بين كلا من تنسيل معكوس وهنيكوم، وتنسيل معكوس وتنسيل كريب، وتنسيل هنيكوم وتنسيل كريب، وأيضا بامبو معكوس وهنيكوم، وبامبو معكوس وكريب، وبامبو هنيكوم وكريب، وفبران معكوس وكريب يرجع إلى تقارب قيم وزن المتر المربع .

جدول (16) نتائج تحليل التباين الأحادى (ANOVA) لمتوسط درجات الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار زمن الإمتصاص(ث)

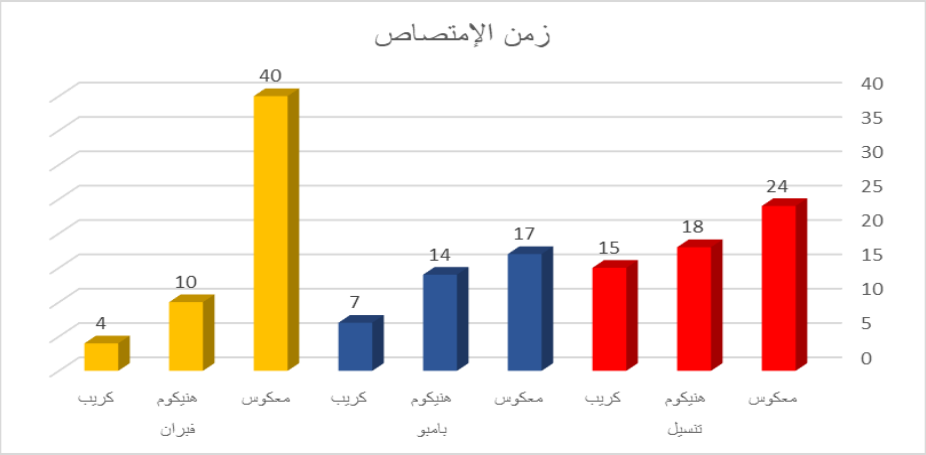
زمن الإمتصاص(ث)	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	3023.265	377.908	8	34.705	0.01 دال
داخل المجموعات	196.006	10.889	18		
المجموع	3219.271		26		

يتضح من جدول (16) إن قيمة (ف) كانت (34.705) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار زمن الإمتصاص، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبارأقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (17) اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

زمن الإمتصاص(ث)		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 24	هنيكوم م = 18	كريب م = 15	معكوس م = 17	هنيكوم م = 14	كريب م = 7	معكوس م = 40	هنيكوم م = 10	كريب م = 4
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	6**	–							

	كريب	9**	3**	–						
بامبو	معكوس	7**	1*	2*	–					
	هنيكوم	10**	4**	1*	3**	–				
	كريب	17**	11**	8**	10**	7**	–			
فبران	معكوس	16**	22**	25**	23**	26**	33**	–		
	هنيكوم	14**	8**	5**	7**	4**	3**	30**	–	
	كريب	20**	14**	11**	13**	10**	3**	36**	6**	–



شكل (5): يوضح متوسط نتائج الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار زمن الإمتصاص (ث)

يتضح من جدول (17) وشكل (5) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار زمن الإمتصاص عند مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى فبران كريب، يليه بامبو كريب، فبران هنيكوم، بامبو هنيكوم، ثم تنسيل كريب، بامبو معكوس، تنسيل هنيكوم، ثم تنسيل معكوس، ثم ويأتى فى المرتبة الأخيرة فبران معكوس.
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل هنيكوم وبامبو معكوس لصالح بامبو معكوس، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل كريب وبامبو معكوس لصالح تنسيل كريب، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل كريب وبامبو هنيكوم لصالح بامبو هنيكوم.

يتبين من الجدولين (16،17) **وشكل (5) أن** خامة الفبران بتركيب نسجى كريب هو الأفضل فى زمن الإمتصاص (4ث) يليه البامبو كريب، ثم الفبران هنيكوم وأن الفبران بتركيب نسجى معكوس يأتى فى المرتبة الأخيرة يستغرق وقت أكثر فى زمن الإمتصاص ويساوى (40 ث) ويمكن تفسير ذلك إلى وجود تعاشقات أكثر فى الأنسجة المعكوسة تمتلئ بمادة الكيتوزان المعالجة للإمتصاص.

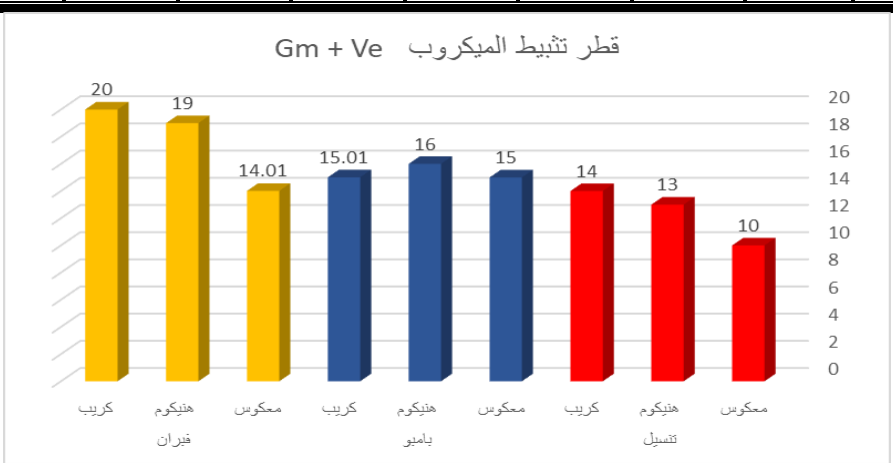
جدول(18) نتائج تحليل التباين الأحادى (ANOVA) **لمتوسط درجات الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط الميكروب Gm +** (*Staphylococcus aureus*)**Ve**

قطر تثبيط الميكروب Gm + Ve *Staphylococcus*	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	199.326	24.916	8	30.578	0.01 دال
داخل المجموعات	14.667	0.815	18		
المجموع	213.993		26		

يتضح من جدول (18) إن قيمة (ف) كانت (30.578) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس،هنيكوم، كريب" في اختبار قطر تثبيط الميكروب*Staphylococcus aureus* Gm+Ve ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (19): اختبارأقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

قطر تثبيط الميكروب Gm + Ve Staphylococcus		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 10.00	هنيكوم م = 13.00	كريب م = 14.00	معكوس م = 15.00	هنيكوم م = 16.00	كريب م = 15.01	معكوس م = 14.01	هنيكوم م = 19.00	كريب م = 20.00
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	3**	–							
	كريب	4**	1**	–						
بامبو	معكوس	5**	2**	1**	–					
	هنيكوم	6**	3**	2**	1**	–				
	كريب	5.01**	2.01**	1.01**	0.01	0.99*	–			
فبران	معكوس	4.01**	1.01**	0.010	0.99*	1.99**	1**	–		
	هنيكوم	9**	6**	5**	4**	3**	3.99**	4.99**	–	
	كريب	**10**	**7**	**6**	**5**	**4**	**4.99**	**5.99**	**1**	–



شكل (6): يوضح متوسط الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط الميكروب Gm + Ve

يتضح من جدول (19) وشكل (6) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قطر تثبيط الميكروب Gm+Ve *Staphylococcus aureus* عند مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى فبران كريب، يليه فبران هنيكوم، ثم بامبو هنيكوم، ثم بامبو كريب، ثم بامبو

معكوس، ثم فبران معكوس، ثم تنسيل كريب، ثم تنسيل هنيكوم، وأخيرا تنسيل معكوس.

2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو معكوس وفبران معكوس لصالح بامبو معكوس، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو هنيكوم وبامبو كريب لصالح بامبو هنيكوم.
3. بينما لا توجد فروق بين تنسيل كريب وفبران معكوس، بينما لا توجد فروق بين بامبو معكوس وبامبو كريب.

يتبين من جدول **(18، 19) وشكل (6) أن** الفبران يحتل المرتبة الأولى بالتركيب النسجى كريب حيث كانت هى الأعلى مقاومة لنوع البكتيريا Staphylococcus aureus.Gm + Ve الموجبة لصبغة الجرام بقيمة (20) ويرجع ذلك لإنخفاض نسبة التقاطعات بالتركيب النسجى كريب ومقاومته للبكتيريا عن مثيله فى الهنيكوم والمعكوس كما أن البكتيريا الموجبة الجرام تحتوى على غشاء أكثر نفاذية ثم يليه الفبران هنيكوم بقيمة تساوى (19) ويأتى فى المرتبة الأخيرة التنسيل المعكوس بأقل قيمة تساوى (10) بينما عدم وجود فروق بين تنسيل كريب وفبران معكوس، وبامبو معكوس وبامبو كريب لتقارب القيم.

جدول (20): تحليل التباين الأحادى (ANOVA) **لمتوسط درجات الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط الميكروب Gm -Ve** *Escherichia coli*

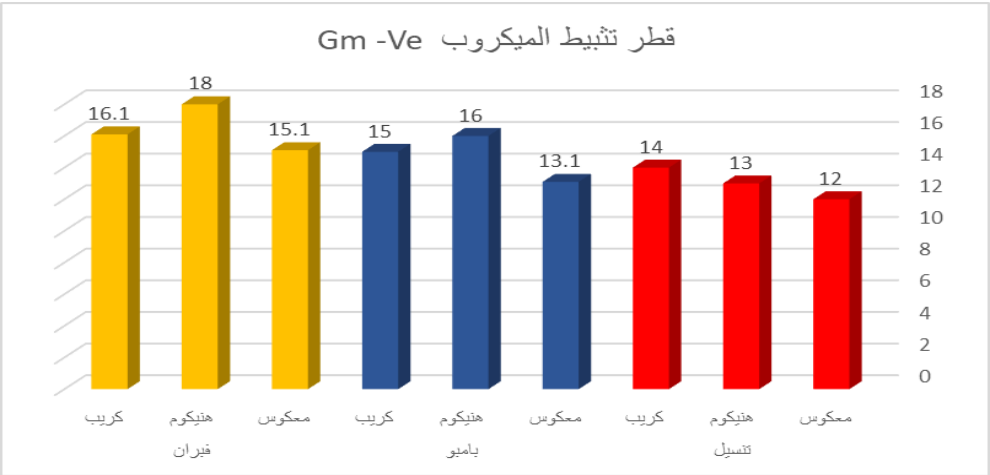
قطر تثبيط الميكروب Gm –ve (*Escherichia coli*)	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	169.743	21.218	8	19.532	0.01 دال
داخل المجموعات	19.554	1.086	18		
المجموع	189.297		26		

يتضح من جدول (20) إن قيمة (ف) كانت (19.532) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران"

في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قطر تثبيط الميكروب *Escherichia coli* Gm –Ve ، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبارأقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (21): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

قطر تثبيط الميكروب Gm –ve (*Escherichia coli*)		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 12.00	هنيكوم م = 13.00	كريب م = 14.00	معكوس م = 13.10	هنيكوم م = 16.00	كريب م = 15.00	معكوس م = 15.10	هنيكوم م = 18.00	كريب م = 16.10
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	**1	–							
	كريب	**2	**1	–						
بامبو	معكوس	**1.1	0.1	*0.9	–					
	هنيكوم	**4	**3	**2	**2.9	–				
	كريب	**3	**2	**1	**1.9	**1	–			
فبران	معكوس	**3.1	**2.1	**1.1	**2	*0.9	0.1	–		
	هنيكوم	**6	**5	**4	**4.9	**2	**3	**2.9	–	
	كريب	**4.1	**3.1	**2.1	**3	0.1	**1.1	**1	**1.9	–



شكل (7): يوضح نتائج متوسط الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط الميكروب Gm -Ve

يتضح من جدول (21) وشكل (7) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قطر تثبيط الميكروب *Escherichia coli* Gm -Ve عند مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى فبران هنيكوم، يليه فبران كريب، ثم بامبو هنيكوم، ثم فبران معكوس، ثم بامبو كريب، ثم تنسيل كريب، ثم بامبو معكوس، ثم تنسيل هنيكوم، وأخيرا تنسيل معكوس.
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل كريب وبامبو معكوس لصالح تنسيل كريب، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو هنيكوم وفبران معكوس لصالح بامبو هنيكوم.
3. بينما لا توجد فروق بين تنسيل هنيكوم وبامبو معكوس، بينما لا توجد فروق بين بامبو هنيكوم وفبران كريب، بينما لا توجد فروق بين بامبو كريب وفبران معكوس.

يتبين من الجدولين(20،21) وشكل (7) أن خامة الفبران بالتركيب النسجى هنيكوم بقيمة (18) وتركيب نسجى كريب بقيمة (16) تحقق أعلى قيم لمقاومة بكتيريا Escherichia coli Gm –Ve ويرجع ذلك لزيادة الفرغات فى التركيب النسجى هنيكوم ثم يليها بامبوكريب والذى يتميز بمقاومة البكتيريا بالإضافة إلى أن الكيتوزان يحمل شحنات موجبة تتحد مع الشحنات السالبة الموجودة فى البكتيريا فتعمل على قتلها وعدم انقسامها ويأتى تنسيل معكوس فى نهاية الترتيب.

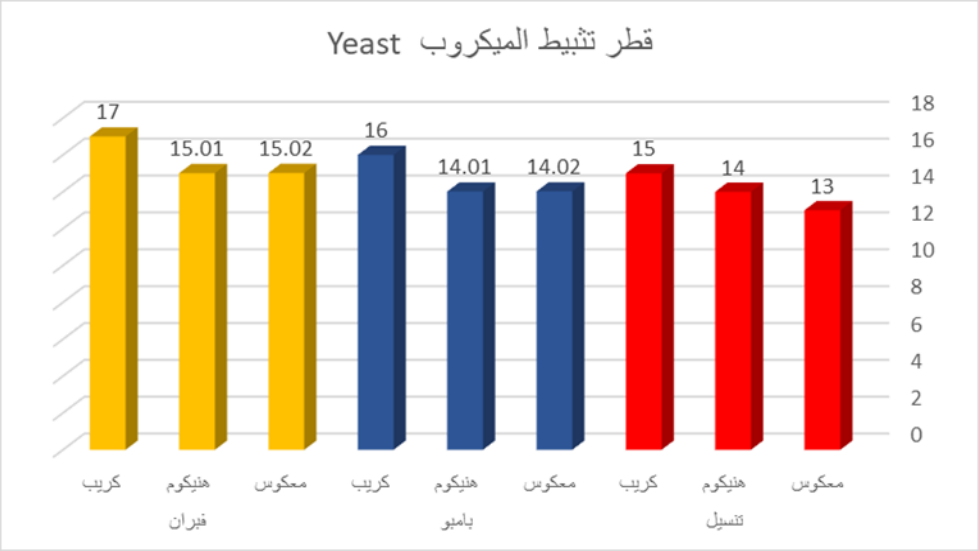
جدول(22) تحليل التباين الأحادى (ANOVA) لمتوسط درجات الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط الميكروب *Candida albicans*

قطر تثبيط الميكروب Yeast(*Candida albicans*)	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	37.212	4.651	8	12.088	0.01 دال
داخل المجموعات	6.927	0.385	18		
المجموع	44.139		26		

يتضح من جدول (22) إن قيمة (ف) كانت (12.088) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قطر تثبيط الميكروب Yeast، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبارأقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (23): اختبارأقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

قطر تثبيط الميكروب Yeast *Candida albicans*)		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 13.00	هنيكوم م = 14.00	كريب م = 15.00	معكوس م = 14.02	هنيكوم م = 14.01	كريب م = 16.00	معكوس م = 15.02	هنيكوم م = 15.01	كريب م = 17.00
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	**1	–							
	كريب	**2	**1	–						
بامبو	معكوس	**1.02	0.02	*0.98	–					
	هنيكوم	**1.01	0.01	**0.99	0.01	–				
	كريب	**3	**2	**1	**1.98	**1.99	–			
فبران	معكوس	**2.02	**1.02	0.02	**1	**1.01	*0.98	–		
	هنيكوم	**2.01	**1.01	0.01	**0.99	**1	**0.99	0.01	–	
	كريب	**4	**3	**2	**2.98	**2.99	**1	**1.98	**1.99	–



شكل (8): يوضح متوسط الخامات " المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط فطر الخميرة *Candida albicans*

يتضح من الجدولين (22، 23) وشكل (8) الأتي:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قطر تثبيط فطر الخميرة (*Candida albicans*) Yeast عند مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى فنجد أن فبران كريب، يليه بامبو كريب، ثم فبران معكوس، ثم فبران هنيكوم، ثم تنسيل كريب، ثم بامبو معكوس، ثم بامبو هنيكوم، ثم تنسيل هنيكوم، وأخيرا تنسيل معكوس.
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل كريب وبامبو معكوس لصالح تنسيل كريب، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين بامبو كريب وفبران معكوس لصالح بامبو كريب.
3. بينما لا توجد فروق بين تنسيل هنيكوم وبامبو معكوس، بينما لا توجد فروق بين تنسيل هنيكوم وبامبو هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين تنسيل كريب وفبران معكوس، بينما لا توجد فروق بين تنسيل كريب وفبران هنيكوم، بينما لا توجد

فروق بين بامبو معكوس وبامبو هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين فبران معكوس وفبران هنيكوم.

يتبين من الجدولين (22،23) وشكل (8) أنه

يوجد فروق دالة بين التركيب النسجى وتأثيره على قطر تثبيت فطر الخميرة Candida albicans ، ونجد أن التركيب النسجى كريب حقق أعلى قيم لمقاومة فطر الخميرة Candida albicans وذلك لإنخفاض نسبة التقاطعات بالتركيب النسجى كريب وتقليل زمن الإمتصاص مما يعمل على تقليل الظروف البيئية المناسبة من حرارة ورطوبة وغذاء التى تساعد على نمو وانتشار الميكروبات.

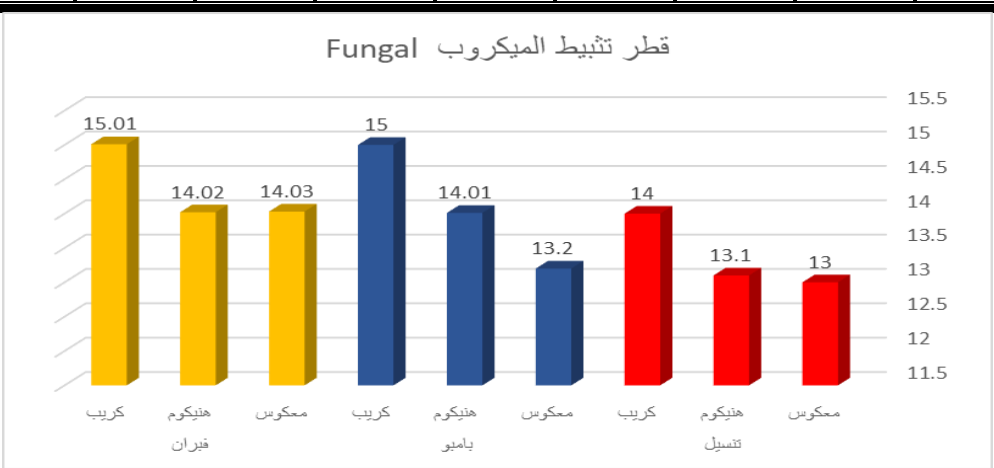
جدول (24): تحليل التباين الأحادى (ANOVA) لمتوسط درجات الخامات في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط الميكروب*Aspergillus niger*

قطر تثبيط الميكروب Fungal (*Aspergillus*)	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	39.045	4.881	8	11.672	0.01 دال
داخل المجموعات	7.527	0.418	18		
المجموع	46.572		26		

يتضح من جدول (24) إن قيمة (ف) كانت (11.672) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين درجات الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قطر فطر، *Aspergillus niger* ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار أقل فرق معنوىLSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (25): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

قطر تثبيط الميكروب Fungal *Aspergillus*		تنسيل			بامبو			فبران		
		معكوس م = 13.00	هنيكوم م = 13.10	كريب م = 14.00	معكوس م = 13.20	هنيكوم م = 14.01	كريب م = 15.00	معكوس م = 14.03	هنيكوم م = 14.02	كريب م = 15.01
تنسيل	معكوس	–								
	هنيكوم	*0.1	–							
	كريب	**1	**0.9	–						
بامبو	معكوس	*0.2	*0.1	**0.8	–					
	هنيكوم	**1.01	**0.91	0.01	**0.81	–				
	كريب	**2	**1.9	**1	**1.8	**0.99	–			
فبران	معكوس	**1.03	**0.93	0.03	**0.83	0.02	**0.97	–		
	هنيكوم	**1.02	**0.92	0.02	**0.82	0.01	**0.98	0.01	–	
	كريب	**2.01	**1.91	**1.01	**181	**1	0.01	**0.98	**0.99	–



شكل (9): يوضح متوسط الخامات المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية في اختبار قطر تثبيط فطر *Aspergillus niger*

<u>يتضح من جدول (25) وشكل (9) الأتي:</u>

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبار قطر تثبيط فطر *Aspergillus niger* مستوي دلالة 0.01، فيأتي في المرتبة الأولى فبران

كريب، يليه بامبو كريب، ثم فبران معكوس، ثم فبران هنيكوم، ثم بامبو هنيكوم، ثم تنسيل كريب، ثم بامبو معكوس، ثم تنسيل هنيكوم، وأخيرا تنسيل معكوس.

2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل معكوس وتنسيل هنيكوم لصالح تنسيل هنيكوم، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل معكوس وبامبو معكوس لصالح بامبو معكوس، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين تنسيل هنيكوم وبامبو معكوس لصالح بامبو معكوس.
3. بينما لا توجد فروق بين تنسيل كريب وبامبو هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين تنسيل كريب وفبران معكوس، بينما لا توجد فروق بين تنسيل كريب وفبران هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين بامبو هنيكوم وفبران معكوس، بينما لا توجد فروق بين بامبو هنيكوم وفبران هنيكوم، بينما لا توجد فروق بين بامبو كريب وفبران كريب، بينما لا توجد فروق بين فبران معكوس وفبران هنيكوم.

يتبين من الجدول (24،25) وشكل(9) أن:

خامة الفبران للتركيب النسجى كريب، تحقق أعلى قيم لمقاومة فطر Aspergillus niger، يليها بامبو بتركيب كريب ويرجع ذلك إلى أن ألياف الفبران معالجة أثناء التصنيع لمقاومة البكتيريا وانخفاض نسبة التقاطعات بالتركيب النسجى كريب كما يتم التفاعل مع الألياف بواسطة مجموعة الأمينو التى يحتوى عليها الكيتوزان فيمتص بواسطة البكتيريا ويمنع انقسام الخلايا.

تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة:

تم عمل تقييم كلي لجودة الأقمشة المنتجة تحت الدراسة لملاءمتها لآدائها الوظيفي وذلك لاختبار أفضل عوامل الدراسة المختلفة (تركيز المادة المعالجة) ، ثم استخدام أشكال الرادار (Radar Chart) متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت الدراسة حيث استخدمت الخواص الآتية :

1- الأشعة فوق البنفسجية (UPF)

2- قوة الشد (كجم)

3- الاستطالة (%)

4- وزن المتر المربع (جم/م^2)

5- زمن الامتصاص (ث)

6- مقاومة نمو البكتيريا (مم)

ويتم تحويل نتائج قياسات هذه الخواص إلى قيم مقارنة نسبية (بدون وحدات) تتراوح بين (صفر : 100) حيث أن :

- القيمة الأكبر تكون هي الأفضل بالنسبة لاختبارات (قوة الشد ، الاستطالة ، الأشعة فوق البنفسجية ، مقاومة البكتيريا) .
- القيمة الأقل تكون هي الأفضل بالنسبة للاختبارات (وزن المتر المربع ، زمن الامتصاص) .

مقارنة جودة الأقمشة المنتجة المنفذة باستخدام خامة (التنسيل) ومادة المعالجة (الكيتوزان) مع العينة القياسية بالنسبة للاختبارات تحت الدراسة:

جدول (26) : مقارنة تقييم جودة الأقمشة المنتجة تحت الدراسة المنفذة باستخدام خامة (التنسيل) ومادة المعالجة (الكيتوزان) مع العينة القياسية بالنسبة للاختبارات تحت الدراسة

رقم العينة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة (جم/لتر)	UPF (%)	قوة الشد (%)	الاستطالة (%)	وزن المتر المربع (%)	زمن الامتصاص (%)	فطر تثبيط الميكروب (%)				معامل الجودة الكلي (%)	الترتيب
								Gm +Ve staphyl	Gm -Ve Esch.co	candid	aspergills		
B	معكوس	-	4.468	54.15	40.23	99.41	95.56	0	0	0	0	32.65	12
1		2	53.19	71.94	51.853	99.7628	95.556	50	50	52.38	50	63.8537	9
2		4	70.21	83.362	58.912	97.153	77.778	55	60	57.14	55	68.2845	4
3		6	78.72	83.59	46.375	96.3227	48.889	50	60	61.9	65	65.645	7
B	هنيكوم	-	5.319	78.63	34.82	100	95.56	0	0	0	0	34.92	10
4		2	53.19	86.54	37.794	100	97.778	55	50	52.38	55	65.2982	8
5		4	72.34	82.585	37.647	96.6785	86.667	65	60	57.14	65	69.2289	3
6		6	87.23	82.223	41.375	96.7972	62.222	65	65	66.67	65	70.1687	2
B	كريب	-	4.681	67.57	41.95	94.66	97.78	0	0	0	0	34.07	11
7		2	61.7	72.302	35	94.6619	95.556	60	65	57.14	55	66.2627	6
8		4	80.85	33.141	79.449	94.7805	73.333	65	60	61.9	65	68.1622	5
9		6	95.74	82.813	35.206	96.5599	68.889	70	70	71.43	70	73.4045	1

شكل (10) مقارنة جودة الأقمشة المنفذة باستخدام خامة (التنسيل) ومادة المعالجة (الكيتوزان) مع العينات القياسية (القماش غير المعالج) بالنسبة للاختبارات تحت الدراسة

من الجدول (26) والشكل رقم (10) نستخلص ما يلي :

بالنسبة للقماش المنفذ باستخدام خامة (التنسيل) ومادة المعالجة (الكيتوزان) ، نجد أن القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز (6 جم/لتر) هو الأفضل وذلك بمعامل جودة 73.4% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز(6 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 70.17% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز (4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 69.23% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز(4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 68.28% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز (4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 68.16% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز(2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 66.26% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز (6 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 65.65% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز(2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 65.3% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز (2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 63.85% ، يليه القماش ذو تركيب

نسجي (هنيكوم) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 34.92% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (كريب) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 34.07% ، وأخيرا القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 32.65% .

جدول (27) : مقارنة تقييم جودة الأقمشة المنتجة تحت الدراسة المنفذة باستخدام خامة (البامبو) ومادة المعالجة (الكيتوزان) مع العينة القياسية بالنسبة للاختبارات تحت الدراسة

رقم العينة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة (جم/لتر)	UPF (%)	قوة الشد (%)	الاستطالة (%)	وزن المتر المربع (%)	زمن الامتصاص (%)	فطر تثبيط الميكروب (%)				معامل الجودة الكلي (%)	الترتيب
								Gm +Ve staphyl	Gm -Ve Esch.co	candid	Aspergills		
B	معكوس	-	4.894	37.82	45.85	83.99	93.33	0	0	0	0	29.54	12
10		2	55.32	71.39	59.949	84.3416	86.667	65	55	57.14	55	65.5343	9
11		4	80.85	88.122	64.632	83.9858	68.889	70	60	61.9	60	70.9316	5
12		6	82.98	81.191	62.25	82.7995	64.444	75	65	66.67	65	71.7033	3
B	هنيكوم	-	5.532	67.3	37.65	79.83	96.67	0	0	0	0	31.89	11
13		2	57.45	73.24	39.596	86.0024	95.556	65	70	61.9	65	68.1939	6
14		4	74.47	28.583	55.61	81.2574	93.333	75	75	61.9	65	67.7952	7
15		6	89.36	86.808	41.346	82.325	71.111	80	80	66.67	70	74.1798	2
B	كريب	-	5.957	65.81	42.7	85.41	97.78	0	0	0	0	33.07	10
16		2	59.57	31.036	79.669	85.6465	97.778	65	60	61.9	60	66.7343	8
17		4	76.6	38.946	90.456	81.6133	97.778	70	65	57.14	65	71.3924	4
18		6	91.49	38.759	100	82.6809	86.667	75	75	76.19	75	77.8651	1

شكل (11) مقارنة جودة الأقمشة المنفذة باستخدام خامة (البامبو) ومادة المعالجة (الكيتوزان) مع العينة القياسية (القماش غير المعالج) بالنسبة للاختبارات

من الجدول (27) وشكل رقم (11) نستخلص ما يلي :

بالنسبة للقماش المنفذ باستخدام خامة (البامبو) ومادة المعالجة (الكيتوزان) ، نجد أن القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز (6 جم/لتر) هو الأفضل وذلك بمعامل جودة 77.86% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز(6 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 74.18% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز (6 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 71.7% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز(4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 71.39% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز (4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 70.93% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز(2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 68.19% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز (4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 67.8% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز(2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 66.73% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج

باستخدام تركيز (2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 65.53% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (كريب) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 33.07% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 31.89% ، وأخيرا القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 29.54% .

جدول (28) : مقارنة تقييم جودة الأقمشة المنتجة تحت الدراسة المنفذة باستخدام خامة (الفبران) ومادة المعالجة (الكيتوزان) مع العينة القياسية بالنسبة للاختبارات تحت الدراسة

رقم العينة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة (جم/لتر)	UPF (%)	قوة الشد (%)	الاستطالة (%)	وزن المتر المربع (%)	زمن الامتصاص (%)	فطر تثبيط الميكروب (%)				معامل الجودة الكلي (%)	الترتيب
								Gm +Ve staphyl	Gm -Ve Esch.co	candid	aspergills		
B	معكوس	-	5.106	65.71	31.49	95.26	95.56	0	0	0	0	32.57	12
19		2	59.57	66.845	50.86	95.1364	2.2222	55	55	52.38	60	55.2244	9
20		4	85.11	89.194	70.971	92.4081	35.556	65	65	66.67	65	70.5446	8
21		6	89.36	90.696	65.699	89.917	13.333	70	75	71.43	70	70.6039	7
B	هنيكوم	-	5.745	85.82	30.99	95.26	97.78	0	0	0	0	35.07	10
22		2	59.57	88.216	40.074	94.8992	97.778	80	70	66.67	70	74.1341	4
23		4	80.85	88.524	42.89	88.968	97.778	85	75	71.43	70	77.8266	2
24		6	91.49	15.462	68.007	84.6975	75.556	95	90	71.43	70	73.5156	5
B	كريب	-	6.17	81.82	28.62	92.88	95.56	0	0	0	0	33.89	11
25		2	63.83	23.153	88.985	98.102	97.778	65	75	66.67	70	72.0572	6
26		4	82.98	91.232	40.647	94.1874	97.778	70	80	71.43	70	77.5835	3
27		6	89.36	100	35.904	90.9846	93.333	100	80	80.95	75	82.8374	1

شكل (12) مقارنة جودة الأقمشة المنفذة باستخدام خامة (الفبران) ومادة المعالجة (الكيتوزان) مع العينة القياسية (القماش غير المعالج) بالنسبة للاختبارات

من الجدول (28) وشكل رقم (12) نستخلص ما يلي :

بالنسبة للقماش المنفذ باستخدام خامة (الفبران) ومادة المعالجة (الكيتوزان) ، نجد أن القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز (6 جم/لتر) هو الأفضل وذلك بمعامل جودة 82.84% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز(4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 77.83% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز (4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 77.58% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز(2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 74.13% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) والمعالج باستخدام تركيز (6 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 73.52% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (كريب) والمعالج باستخدام تركيز(2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 72.06% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز (6 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 70.6% ، يليه القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز(4 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 70.54% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) والمعالج باستخدام تركيز (2 جم/لتر) وذلك بمعامل جودة 55.22% ،

يليه القماش ذو تركيب نسجي (هنيكوم) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 35.07% ، ثم القماش ذو تركيب نسجي (كريب) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 33.89% ، وأخيرا القماش ذو تركيب نسجي (معكوس) غير المعالج وذلك بمعامل جودة 32.57% .

جدول (29): ترتيب الجودة الكلية لعينات الأقمشة تحت الدراسة

رقم العينة	مادة المعالجة	الخامة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة	معامل الجودة الكلي %	الترتيب
27	الكيتوزان	فبران	كريب	6جم/لتر	82.83738	1
18	الكيتوزان	بامبو	كريب	6جم/لتر	77.86511	2
23	الكيتوزان	فبران	هنيكوم	4جم/لتر	77.82656	3
26	الكيتوزان	فبران	كريب	4جم/لتر	77.58351	4
15	الكيتوزان	بامبو	هنيكوم	6جم/لتر	74.17978	5
22	الكيتوزان	فبران	هنيكوم	2جم/لتر	74.13413	6
24	الكيتوزان	فبران	هنيكوم	6جم/لتر	73.51558	7
9	الكيتوزان	تنسيل	كريب	6جم/لتر	73.40452	8
25	الكيتوزان	فبران	كريب	2جم/لتر	72.0572	9
12	الكيتوزان	بامبو	معكوس	6جم/لتر	71.70332	10
17	الكيتوزان	بامبو	كريب	4جم/لتر	71.39242	11
11	الكيتوزان	بامبو	معكوس	4جم/لتر	70.93162	12
21	الكيتوزان	فبران	معكوس	6جم/لتر	70.60388	13
20	الكيتوزان	فبران	معكوس	4جم/لتر	70.54461	14
6	الكيتوزان	تنسيل	هنيكوم	6جم/لتر	70.16866	15
5	الكيتوزان	تنسيل	هنيكوم	4جم/لتر	69.22893	16
2	الكيتوزان	تنسيل	معكوس	4جم/لتر	68.28451	17
13	الكيتوزان	بامبو	هنيكوم	2جم/لتر	68.19394	18
8	الكيتوزان	تنسيل	كريب	4جم/لتر	68.16216	19
14	الكيتوزان	بامبو	هنيكوم	4جم/لتر	67.7952	20

رقم العينة	مادة المعالجة	الخامة	التركيب النسجي	تركيز مادة المعالجة	معامل الجودة الكلي %	الترتيب
16	الكيتوزان	بامبو	كريب	2جم/لتر	66.73433	21
7	الكيتوزان	تنسيل	كريب	2جم/لتر	66.26271	22
3	الكيتوزان	تنسيل	معكوس	6جم/لتر	65.645	23
10	الكيتوزان	بامبو	معكوس	2جم/لتر	65.53435	24
4	الكيتوزان	تنسيل	هنيكوم	2جم/لتر	65.29823	25
1	الكيتوزان	تنسيل	معكوس	2جم/لتر	63.85374	26
19	الكيتوزان	فيران	معكوس	2جم/لتر	55.22442	27

نستنتج من الجدول (29) :

أن أفضل قماش في تحقيق خواص الآداء الوظيفي للأقمشة المنتجة تحت البحث هو القماش المنفذ من خامة الفيران وتركيب نسجي كريب المعالج بالكيتوزان عند تركيز 6جم/ لتر وذلك بمعامل جودة قدره 82.83738 وذلك لجميع الإختبارات المختلفة، وأقل قماش في تحقيق خواص الآداء الوظيفي للأقمشة المنتجة تحت البحث هو القماش المنفذ من خامة الفيران بتركيب نسجى معكوس والمعالج بالكيتوزان عند تركيز 2جم/لتر وذلك بمعامل جودة قدره 55.22442 لجميع الإختبارات المختلفة.

نتائج الدراسة الميدانية:

الفرض الثانى:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين".

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (30): تحليل التباين الأحادى(ANOVA) لمتوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين

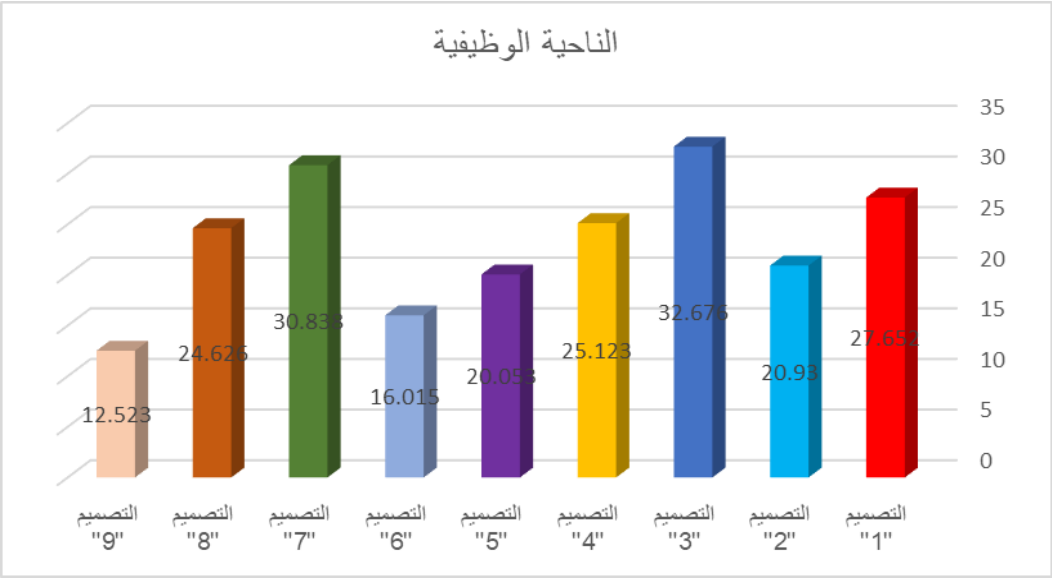
الناحية الوظيفية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	5351.990	668.999	8	56.727	0.01 دال
داخل المجموعات	1273.678	11.793	108		
المجموع	6625.668		116		

يتضح من جدول (30) إن قيمة (ف) كانت (56.727) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (31): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعددة

الناحية الوظيفية	التصميم "1" م = 27.652	التصميم "2" م = 20.930	التصميم "3" م = 32.676	التصميم "4" م = 25.123	التصميم "5" م = 20.053	التصميم "6" م = 16.015	التصميم "7" م = 30.838	التصميم "8" م = 24.626	التصميم "9" م = 12.523
تصميم "1"	-								
تصميم "2"	6.721**	-							
تصميم "3"	5.024**	11.746**	-						
تصميم "4"	2.529*	4.192**	7.553**	-					
تصميم "5"	7.599**	0.877	12.623**	5.070**	-				
تصميم "6"	11.636**	4.915**	16.661**	9.107**	4.037**	-			
تصميم "7"	3.186**	9.907**	1.838	5.715**	10.785**	14.823**	-		
تصميم "8"	3.026**	3.695**	8.050**	0.496	4.573**	8.610**	6.212**	-	
تصميم "9"	15.129**	8.407**	20.153**	12.600*	7.530**	3.492**	18.315**	12.103**	-

** دال عند 0.01 * دال عند 0.05 بدون نجوم غير دال



شكل(13): يوضح متوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين

من الجدول (31) وشكل (13): يتضح أن:

1. وجود فروق دالة إحصائيا بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين عند مستوي دلالة 0.01، فنجد أن التصميم "3" كان أفضل التصميمات، يليه التصميم "7"، ثم التصميم "1"، ثم التصميم "4"، ثم التصميم "8"، ثم التصميم "2"، ثم التصميم "5"، ثم التصميم "6"، وأخيرا التصميم "9".
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين التصميم "1" والتصميم "4" لصالح التصميم "1".

بينما لا توجد فروق بين التصميم "2" والتصميم "5"، كما لا توجد فروق بين التصميم "3" والتصميم "7"، بينما لا توجد فروق بين التصميم "4" والتصميم "8".

يتبين من الجدول(31) وشكل(13) أن:

التصميم المقترح رقم (3) يحتل المرتبة الأولى بقيمة (32,672) فى درجة القبول طبقا لآراء الأساتذة المتخصصين نستخلص من ذلك أن التصميم تحققت فيه عناصر الجانب الوظيفى

وذلك من خلال استجابة (ملائم) من قبل المتخصصين على عبارات الإستبيان حيث يساعد التصميم على سهولة الإرتداء والخلع، وتقليل الحياكات البارزة، وتساعد الكباسين الموجودة فى الأمام على سهولة الخلع والارتداء، مما يحقق الحماية الكافية ومراعاة العادات والتقاليد دون كشف الجسم، كما يساعد فى سهولة إجراء الفحوصات اللازمة، و يعتبر الكبسون البلاستيك مناسب لإستخدام المريض، ويوفر التصميم الإتساع اللازم كما يساعد على سهولة الحركة للمريض، ويأتى فى المرتبة الثانية التصميم رقم (7) بقيمة (30,838) حيث أشار المتخصصين أنه يحقق الراحة المناسبة لحركة المريض وسهولة الخلع والإرتداء، وسهولة إجراء الفحوصات، وجاء فى المرتبة الثالثة التصميم رقم (1) بقيمة (27,652) حيث أشار المتخصصين إلى أن الكباسين الموجودة على الأكمام تساعد فى تسهيل أخذ عينات الدم وعمل التحاليل اللازمة.

كما جاء فى المرتبة الرابعة التصميم رقم (4) بقيمة (25,123) حيث أشار المتخصصين أن التصميم يساعد على الراحة وحرية الحركة وأن الكباسين الموجودة بالجانب الأيمن والأيسر والكتف تسهل فحص الجزء المطلوب دون اللجوء إلى كشف الجسم بالكامل.

كما يأتى فى المرتبة الخامسة التصميم رقم (8) بقيمة (24,626) بشريط لاصق حيث أن التصميم مكون من قطعتين تسهل إجراء الفحوصات اللازمة ويتناسب مع الكبار والصغار.

ويأتى فى المرتبة السادسة التصميم رقم (2) بقيمة (20,93) حيث أشار المتخصصين أنه يساعد على سهولة الخلع والإرتداء ولكن قد يتأثر الشريط اللاصق مع الإستعمال والتعرض للغسيل.

ويأتى فى المرتبة السابعة التصميم رقم (5) بقيمة (20,053) بكباسين فى الخلف وجيب أمامى حيث أنه يسهل إجراء الفحوصات على منطقة الظهر.

ويأتى فى المرتبة الثامنة التصميم رقم (6) بقيمة (16.015) مكون من قطعة واحدة بشريط لاصق فى منتصف الخلف يساعد على إجراء الفحوصات فى منطقة الظهر وسهولة الحركة.

ويأتى فى المرتبة التاسعة والأخيرة التصميم رقم(9) بقيمة (12,523) بكباسين فى الأكمام يساعد على سهولة أخذ العينات لاجراء الفحوصات الطبية لكنه لا يساعد على حرية الحركة للمريض.

ومن هنا يتضح أن أفضل التصميمات المقترحة هى التصميم الثالث والتصميم السابع وعليه يتحقق صحة الفرض الثانى الذى ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقا لآراء المتخصصين. ويرجع ذلك إلى أن التصميمات المقترحة تساعد على سهولة الخلع والإرتداء وتسهل إجراء الفحوصات اللازمة وتحقق الحماية الكافية وعدم كشف عورات الجسم ومناسبة الخامة للتصميم وأن الكبسون البلاستيك مناسب لاستخدام المريض.

وهذا يتفق مع دراسة أحمد عطا الله (2011) وهدفت إلى تحديد معايير الجودة (الأداء الجمالى والوظيفى) لتصنيع الملابس الطبية (ملابس المرضى بالمستشفيات الحكومية والخاصة، وتقديم ملفات فنية من الملابس الطبية المقترحة ملابس المرضى معالجة ضد البكتيريا وتقديمها لمصانع الملابس طبقا للمواصفات القياسية وتوصلت إلى تحديد المتطلبات اللازمة لإنتاج الملابس الطبية بالمستشفيات الحكومية والخاصة لوضع معايير جودة تصنيع الملابس الطبية.

كما تتفق مع دراسة إيمان النعمانى (2018) وهدفت إلى تصميم ملابس لمرحلة رياض الأطفال باستخدام الأقمشة المضادة للبكتيريا وتوصلت إلى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات المقترحة من حيث تحقيق الجانب الجمالى والوظيفى.

الفرض الثالث :

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقا لآراء المتخصصين".

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقا لآراء المتخصصين، والجدول التالي يوضح ذلك:

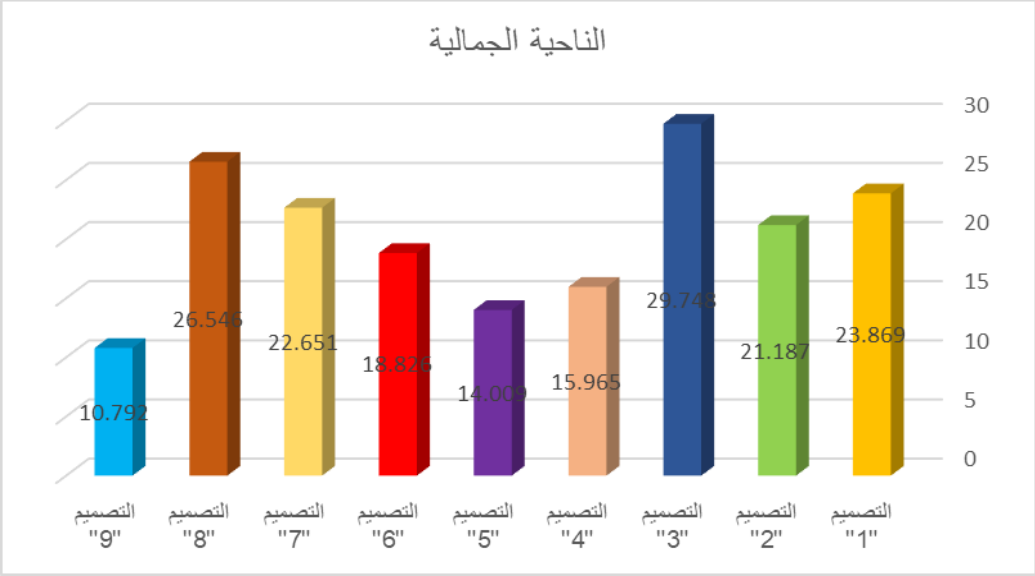
جدول (32): تحليل التباين الأحادى(ANOVA) لمتوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقاً لآراء المتخصصين

الناحية الجمالية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	5668.787	708.598	8	33.362	0.01 دال
داخل المجموعات	2293.862	21.239	108		
المجموع	7962.649		116		

يتضح من جدول (32) إن قيمة (ف) كانت (33.362) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقاً لآراء المتخصصين، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (33): اختبار أقل فرق معنوى LSD للمقارنات المتعدد

الناحية الجمالية	التصميم "1" م = 23.869	التصميم "2" م = 21.187	التصميم "3" م = 29.748	التصميم "4" م = 15.965	التصميم "5" م = 14.009	التصميم "6" م = 18.826	التصميم "7" م = 22.651	التصميم "8" م = 26.546	التصميم "9" م = 10.792
تصميم "1"	-								
تصميم "2"	*2.681	-							
تصميم "3"	**5.879	**8.560	-						
تصميم "4"	**7.903	**5.222	**13.782	-					
تصميم "5"	**9.860	**7.178	**15.739	1.956	-				
تصميم "6"	**5.042	*2.360	**10.921	*2.861	**4.817	-			
تصميم "7"	1.217	1.463	**7.096	**6.685	**8.642	**3.824	-		
تصميم "8"	*2.676	**5.358	**3.202	**10.580	**12.536	**7.719	**3.894	-	
تصميم "9"	**13.076	**10.395	**18.956	**5.173	**3.216	**8.034	**11.859	**15.753	-



شكل (14): يوضح متوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقاً لآراء المتخصصين

من الجدول (33) وشكل (14) يتضح أن:

1. وجود فروق دالة إحصائياً بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقاً لآراء المتخصصين عند مستوي دلالة 0.01، فنجد أن التصميم "3" كان أفضل التصميمات، يليه التصميم "8"، ثم التصميم "1"، ثم التصميم "7"، ثم التصميم "2"، ثم التصميم "6"، ثم التصميم "4"، ثم التصميم "5" ، وأخيراً التصميم "9".
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين التصميم "1" والتصميم "2" لصالح التصميم "1"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين التصميم "1" والتصميم "8" لصالح التصميم "8"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين التصميم "2" والتصميم "6" لصالح التصميم "2"، كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين التصميم "4" والتصميم "6" لصالح التصميم "6".
3. بينما لا توجد فروق بين التصميم "1" والتصميم "7"، كما لا توجد فروق بين التصميم "2" والتصميم "7"، بينما لا توجد فروق بين التصميم "4" والتصميم "5".

تشير نتائج الجدول(33) وشكل(14) أن :

التصميم رقم (3) يحتل المرتبة الأولى بقيمة(29,748) فى درجة القبول وفقا لآراء المتخصصين نستخلص من ذلك أن التصميم تحقق فيه جوانب الناحية الجمالية من خلال استجابة (ملائم) من قبل المتخصصين على عبارات الإستبيان و أن التصميم يساعد فى تحسين المظهر الجمالى ويتوفر فيه الحداثة والتجديد ويحقق التكامل والإتزان بين أجزائه ويتناسب مع أنواع العلاج، وعن التصميم رقم (8) والذى جاء بالمرتبة الثانية وفقا لآراء المتخصصين بقيمة (25,546) حيث أشار المتخصصين أنه يتناسب مع الكبار والصغار ويتميز بالإنسجام والاتزان ويتناسب مع أنواع العلاج المختلفة، وعن التصميم رقم(1) والذى جاء بالمرتبة الثالثة بقيمة (23,869) حيث أشار المتخصصين أن الفتحات والكباسين المستخدمة تساعد على تحسين المظهر الجمالى، وعن التصميم رقم (7) والذى جاء بالمرتبة الرابعة بقيمة (22,651) حيث أشار المتخصصين أنه يتناسب مع مرضى السرطان من الأطفال والكبار ويتوفر فيه الحداثة والتجديد، وعن التصميم رقم (2) والذى جاء بالمرتبة الخامسة بقيمة (21,187) حيث أشار المتخصصين أنه يتوفر فيه الراحة والإنسدال اللازم للمريض وسهولة العناية والإستخدام، وعن التصميم رقم (6) والذى جاء بالمرتبة السادسة بقيمة (18,826) حيث أشار المتخصصين أنه يتناسب مع أنواع العلاج المختلفة، وعن التصميم الذى جاء بالمرتبة السابعة بقيمة (15,965) حيث أشار المتخصصين أنه يتوفر فيه سهولة الاستخدام ويتناسب مع الكبار والصغار، وعن التصميم رقم (5) الذى جاء بالمرتبة الثامنة بقيمة (14,009) حيث أشار المتخصصين أنه يتوفر فيه الإنسدال اللازم للمريض، وعن التصميم رقم(9) والذى جاء فى المرتبة التاسعة والأخيرة بقيمة (10,792) حيث أشار المتخصصين أنه لايتناسب مع مرضى السرطان ولا يحقق الإنسدال اللازم، ولا حرية الحركة.

ومن هنا يتضح أن أفضل تصميم من التصميمات المقترحة من الناحية الجمالية هو التصميم الثالث وفقا لآراء المتخصصين فى استجابة ملائم، ملائم إلى حد ما وعليه يتحقق صحة الفرض الثالث الذى ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقاً لآراء المتخصصين ويرجع ذلك إلى أن التصميمات المقترحة تتناسب مع مرضى

السرطان وأنواع العلاج المختلفة ويتوفر فيها سهولة العناية والاستخدام الآمن وتتميز بالإنسدال والإنسجام.

ويتفق هذا مع دراسة ماجدة ماضى (2005) وهدفت إلى تطوير تصميم زى المريض أثناء العلاج بالمستشفيات العامة والخاصة للمساعدة على التكيف مع ظروفه المرضية وتوفير الراحة ومساعدة الطبيب على القيام بمهامه العلاجية تجاه المريض من خلال تصميمات تتفق مع الحالة العلاجية وتوصلت إلى أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية لإستجابة أفراد العينة وبعض التصميمات المقترحة لتوفير جماليات التصميم بها، وأيضاً لما توفره بعض التصميمات من راحة وحرية.

كما تتفق مع دراسة هند سالم (2016) وهدفت إلى عمل رداء طبى يجمع بين الجانب الوظيفى والجمالى وتنفيذ بعض التصميمات المقترحة لتقديم رداء علاجى يساعد على التئام القرح دون ارهاق المريض أثناء الخلع والإرتداء وتوصلت إلى إعداد وتنفيذ مجموعة من التصميمات لمرضى قرح الفراش بإستخدام تكنولوجيا النانو لمساعدة المرضى على التئام الجروح والتى تساعد على سهولة الاستخدام.

الفرض الرابع :

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقاً لآراء المتخصصين".

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقاً لآراء المتخصصين، والجدول التالي يوضح ذلك:

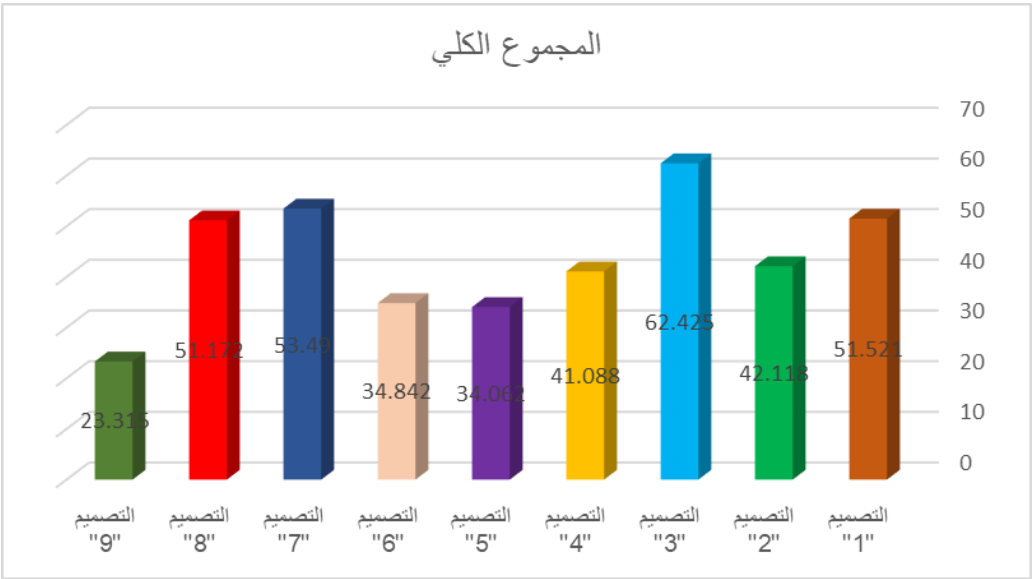
جدول (34): تحليل التباين الأحادى(ANOVA) لمتوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقا لآراء المتخصصين

المجموع الكلي	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	5446.447	680.806	8	47.357	0.01 دال
داخل المجموعات	1552.597	14.376	108		
المجموع	6999.044		116		

يتضح من جدول (34) إن قيمة (ف) كانت (47.357) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01)، مما يدل على وجود فروق بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقا لآراء المتخصصين، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق اختبار أقل فرق معنوىLSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (35): اختبار أقل فرق معنوىLSD للمقارنات المتعددة

المجموع الكلي	التصميم "1" م = 51.521	التصميم "2" م = 42.118	التصميم "3" م = 62.425	التصميم "4" م = 41.088	التصميم "5" م = 34.062	التصميم "6" م = 34.842	التصميم "7" م = 53.490	التصميم "8" م = 51.172	التصميم "9" م = 23.315
ا تصميم "1"	-								
ا تصميم "2"	**9.403	-							
ا تصميم "3"	**10.903	**20.306	-						
ا تصميم "4"	**10.433	1.030	**21.336	-					
ا تصميم "5"	**17.459	**8.056	**28.363	**7.026	-				
ا تصميم "6"	**16.679	**7.276	**27.583	**6.246	0.780	-			
ا تصميم "7"	1.968	**11.371	**8.935	**12.401	**9.427	*18.647 *	-		
ا تصميم "8"	0.349	**9.053	**11.253	**10.083	**17.110	*16.330 *	*2.317	-	
ا تصميم "9"	**28.206	**18.803	**39.110	**17.773	**10.746	*11.526 *	*30.174 *	**27.856	-



شكل (15): يوضح متوسط درجات التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقا لآراء المتخصصين

من الجدول (35) وشكل (15) يتضح أن:

1. وجود فروق دالة إحصائياً بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقا لآراء المتخصصين عند مستوي دلالة 0.01، فنجد أن التصميم "3" كان أفضل التصميمات، يليه التصميم "7"، ثم التصميم "1"، ثم التصميم "8"، ثم التصميم "2"، ثم التصميم "4"، ثم التصميم "6"، ثم التصميم "5"، وأخيراً التصميم "9".
2. كما توجد فروق عند مستوي دلالة 0.05 بين التصميم "7" والتصميم "8" لصالح التصميم "7".
3. بينما لا توجد فروق بين التصميم "1" والتصميم "7"، كما لا توجد فروق بين التصميم "1" والتصميم "8"، بينما لا توجد فروق بين التصميم "2" والتصميم "4"، كما لا توجد فروق بين التصميم "5" والتصميم "6".

يتضح من خلال الشكل السابق أن التصميم الثالث جاء فى المرتبة الأولى بقيمة (62,425) وكان الأفضل من الناحية الوظيفية والجمالية وفقاً لآراء المتخصصين حيث أشار أنه يتميز بسهولة الاستخدام والراحة والحفاظ على العادات والتقاليد، كما جاء التصميم السابع فى المرتبة الثانية بقيمة (490،53) حيث أشار المتخصصين بأنه يساعد على سهولة الخلع والإرتداء والراحة، كما جاء التصميم الأول فى المرتبة الثالثة بقيمة (51,521) حيث أشار المتخصصين بأنه يساعد على سهولة إجراء الفحوصات ويحقق الراحة والإنسجام، كما جاء التصميم رقم (8) فى المرتبة الرابعة بقيمة (53,490) حيث أشار المتخصصين بأنه يتناسب مع الكبار والصغار ويحقق الراحة وسهولة الاستخدام، كما جاء التصميم رقم (2) فى المرتبة الخامسة بقيمة (42,118) حيث أشار المتخصصين أنه يحقق الراحة ولإنسجام وسهولة الاستخدام، كما جاء التصميم رقم (4) فى المرتبة السادسة بقيمة (41,088) حيث أشار المتخصصين أنه يساعد على إجراء الفحوصات ويحقق الراحة وسهولة الاستخدام، كما جاء التصميم رقم (6) فى المرتبة (السابعة) بقيمة (34,842) حيث أشار المتخصصين إلى أنه يتميز بالراحة والإنسدال،

كما جاء التصميم رقم (5) فى المرتبة الثامنة وقبل الأخيرة بقيمة (34,062) والتصميم رقم (9) فى المرتبة التاسعة والأخيرة.

يتضح من خلال آراء المتخصصين أن أفضل التصميمات المقترحة هى التصميم الثالث والسابع وفقاً لأراء المتخصصين من خلال إستجابة ملائم، ملائم إلى حد ما وعليه يتحقق صحة الفرض الذى ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقاً لآراء المتخصصين".

وهذا يتفق مع دراسة فوزية عبد السلام (2012) وهدفت إلى تحديد متطلبات الجودة لإنتاج ملابس الأطباء داخل حجرة العمليات بالمستشفيات العامة والخاصة، وتوصلت إلى انتاج مجموعة من التصميمات لملابس الطبيب داخل حجرة العمليات باستخدام المعايير الوظيفية لتطوير زى الطبيب.

كما تتفق مع دراسة سماح محمد (2012) وهدفت إلى تحديد معايير جودة إنتاج لملابس المستخدمة لملابس إقامة الأطفال مرضى السرطان، وتحديد جودة أنتاج الأقمشة الملائمة لملابس إقامة الأطفال مرضى السرطان، وتوصلت إلى تنفيذ مجموعة من التصميمات تتناسب مع أطفال مرضى السرطان المقيمين بالمستشفى تساعد فى سهولة إجراء الفحوص اللازمة وتتميز بسهولة الاستخدام.

كما تتفق مع دراسة Elizabeth Barry (2010) التى هدفت إلى تقديم رداء طبى نموذجى للمرضى يجمع بين أداء الوظيفة المصمم لها والشكل الجمالى وتوصلت إلى إعداد تصميم لرداء طبى يعمل على تقليل حركة المريض لتجنب التعرض لخدوش الجلد والكدمات والتقرحات وتوفير الحماية اللازمة ضد الميكروبات واللهب من خلال نموذج منفصل الأجزاء يسهل التحكم فى ارتداؤها وخلعها والمرونة فى غلق الوصلات.

كما تتفق أيضا مع دراسة رضوى السيد (2015)التى هدفت إلى تصميم منتج ملبسي كجزء تعويضي صحي ونفسي للسيدات مستئصلات الثدي لتوفير الأداء الحركى لهن وتوصلت إلى إلى تصميم منتج ملبسي يجمع مابين الناحية الجمالية فى مناسبته لإبراز

الصدر في صورته الطبيعية واستخدام الأقمشة القطنية المقاومة للبكتيريا لمنع انتشار الأمراض الجلدية.

ملخص النتائج

1-بالنسبة للفرض الأول: توجد فروق دالة إحصائياً بين الخامات "تنسيل، بامبو، فبران" في المعالجة بالكيتوزان للتراكيب النسجية "معكوس، هنيكوم، كريب" في اختبارات "الاشعة فوق البنفسجية، قوة الشد، الإستطالة، وزن المتر المربع، زمن الإمتصاص، قطر تثبيط الميكروب" وكان أفضلها الفبران بتركيب نسجى كريب عند تركيز (6جم /لتر) وذلك بمعامل جودة (83. 82 %) بينما الفبران بتركيب نسجى معكوس عند تركيز (2جم/ لتر) هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة بمعامل جودة (22 .55%).

2-بالنسبة للفرض الثانى : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الوظيفية وفقاً لآراء المتخصصين، وكان أفضلها التصميم الثالث لتميزه بالخواص الوظيفية التى تتمثل فى سهولة الإستخدام وإجراء الفحوصات اللازمة وتوافر وسائل الغلق والفتح التى تتلائم مع مريض السرطان.

3-بالنسبة للفرض الثالث : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان في مدى تحقيق الناحية الجمالية وفقاً لآراء المتخصصين وكان أفضلها التصميم الثالث وذلك لتميزه بتوافر الخواص الجمالية من إنسدال وإتزان وتوافر الراحة والتجديد ومناسبته لأنواع العلاج المختلفة.

4-بالنسبة للفرض الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التصميمات التسع المقترحة لملابس مرضى السرطان وفقا لآراء المتخصصين" وكان أفضلها التصميم الثالث وذلك لتوفر الناحية الوظيفية والجمالية للتصميم معا.

التوصيات:

1-زيادة الإهتمام بأبحاث المعالجات الخاصة بملابس المرضى خاصة فى ظل انتشار الفيروسات.

2-ضرورة توفير ملابس معالجة ضد الميكروبات للمرضى بجميع المستشفيات العامة والخاصة للحفاظ على صحة المرضى والحد من انتشار الميكروبات.

3-الإهتمام بإضافة محتوى تدريسى عن معالجة النسيج بأنواع التراكيب النسجية المختلفة لقسم الإقتصاد المنزلى تخصص ملابس ونسيج.

4- ضرورة توفير ملابس تتميز بتصميمات سهلة الارتداء والخلع للمرضى بجميع المستشفيات للحفاظ على حالتهم النفسية والجسدية.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

1- أحمد رمزى عطا الله (2011): معايير جودة تصنيع الملابس الطبية فى ضوء المتغيرات التكنولوجية، رسالة دكتوراه، كلية إقتصاد منزلى، جامعة المنوفية.

2- أحمد على سالمان،هبة عاصم الدسوقى، فاطمة شاذلى عبد العال**(2018)** : دراسة تحقيق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة تريكو اللحمة المعالجة لمقاومة نمو البكتيريا من نوع Candida albicans، مجلة التصميم الدولية،مجلد(8) عدد(1).

3-أحمد مختار عمر(2008) : معجم اللغة العربية المعاصرة، ط1،عالم الكتب.

4- أميرة محمد وفاء الدين (2015): تأثير اختلاف بعض تقنيات الحياكة على الأداء الوظيفى للأقمشة الطبية المقاومة للبكتيريا، رسالة دكتوراه، كلية الإقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية.

5- إيمان جمال الدين مسعود(2014): تأثير أساليب التعقيم على الأداء الوظيفى لملابس العمليات، رسالة دكتوراه، كلية إقتصاد منزلى، جامعة المنوفية .

6- رحاب طه حسن، رانيا محمدعلى (2018): معالجة الأقمشة المنتجة ببعض التراكيب النسجية المختلفة بجسيمات المعادن النانونية والكيتو زان وإستخدامها فى المجال الطبى، مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنيا، مجل د(1)، عدد (17).

7- سماح محمد محمد أحمد (2012): وضع معايير جودة انتاج ملابس الأطفال المرضى بالمستشفيات المصرية فى ضوء المتغيرات التكنولوجية، رسالة دكتوراه ، كلية إقتصاد منزلى، جامعة حلوان.

8- عبير رفاعى محمد شعبان (2018): إمكانية الإستفادة من تكنولوجيا النانو لتصميم ملابس لمرضى الإكزيما البنيوية، رسالة دكتوراه، كلية إقتصاد منزلى، جامعة المنوفية.

9- علا أمين عبد الرحمن الخطيب (2015): تحقيق أنسب الخواص الوظيفية للأقمشة السليلوزية باستخدام تكنولوجيا النانو تطبيقاتها فى المجال الطبى، رسالة دكتوراه، كلية إقتصاد منزلى، جامعة المنوفية

10-ماجدة إبراهيم متولى،إيمان رأفت فريد(2018): مجلة الاقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية، مجلد (28)، عدد(4).

11- محمد عبد المنعم رمضان، رحاب جمعة إبراهيم (2016): تحسين الخواص الأدائية لأقمشة الشاش باستخدام صمغ العسل-مجلة البحوث الزراعية، جامعة الاسكندرية، مجلد(61)، عدد(3).

12- مها طلعت السيد خلف (2009): تحسين الأداء الوظيفي للأقمشة المستخدمة في المجال الطبي بتجهيزها لمقاومة البكتيريا وإزالة الاتساخ، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية .

13- هاجر إبراهيمى عبد الغنى (2014): الإستفادة من دراسة مدى مقاومة الخامات النسجية الطبية لتأثيرات (أشعة اكس-أشعة جاما) فى عمل تصميمات ملبسية طبية، رسالة ماجستير،كلية إقتصاد منزلى، جامعة المنوفية.

14- هبة خميس عبد التواب (2007): معايير جودة وتصميم وإنتاج بعض المنتجات النسجية المستخدمة في الغرف الجراحية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

15-هدير على محروس(2018) : إمكانية تحسين خواص أقمشة الملابس الواقية للعاملين فى تحضير العلاج الكيماوى لمرضى السرطان، رسالة ماجستير،كلية بإقتصاد منزلى،جامعة المنوفية.

16- هشام أحمد عاصم (2010): التصميم والتشغيل للملابس الطبية فى ضوء مفاهيم الأمان والسلامة المهنية، رسالة دكتوراه، كلية إقتصاد منزلى، جامعة حلوان.

17- هند سالم عبد الفتاح (2016): عمل ملابس طبية لمرضى قرح الفراش بإستخدام

تكنولوجيا النانو رسالة دكتوراه، كلية إقتصاد منزلى، جامعة المنوفية.

المراجع الأجنبية:

18- Chinta S.K. Veena K.V(2013) : **Impact of Textiles in Medical Field**, International Journal of Latest Trends in Engineering and, Technology (IJLTET) Vol (2) , Issue (1).

19- Elizabeth Lide Taylor-Barry,(2010), **Modular medical apparel for use by patient during medical care and treatment**, Patent, Application Publication US2010 /0017933al.

20- Lucas Bernardes naves (2013) : **Thecontribution of Fashion Desigon to the Development of Alternative Medical Clothing Maste** Degree,Faculty of Engnineering,university of beira Interior.

21- Majetir N.v Ravi Kumar (2010**): Reactive and functional Polmers, Areview of chitin** and **chitosan applications**,**Volume(46), Issue(1), November**.

ملحق رقم (1) استبيان لتقييم التصميمات المقترحة لملابس مرضى السرطان سهلة الإرتداء والخلع من قبل الأساتذة المتخصصين.

م	العبارات	ملائم	ملائم إلى حد ما	غير ملائم
المحور الأول: الناحية الوظيفية للتصميم				
1-	يساعد المريض على سهولة الإرتداء و الخلع			
2-	يساهم التصميم فى تقليل الحياكات البارزة			
3-	يتوفر فى التصميم الإتساع المناسب لحركة المريض			
4-	يعتبر الكبسون البلاستيك مناسب لإستخدام المريض			
5-	الشريط اللاصق أكثر ملائمة من الكبسون للمريض فى الحالات الحرجة			
6-	تتناسب الفتحات فى التصميم مع مريض السرطان			
7-	تتلائم خامة القطن مع المريض			
8-	تساهم التصميمات المزودة بكباسين من الأمام على سهولة الخلع والإرتداء			
9-	يحقق الحماية الكافية ومراعاة العادات			
10-	يساعد التصميم فى سهولة إجراء الفحوصات اللازمة			
11-	يساهم التصميم فى تحسن الحالة الصحية للمريض			
المحور الثانى: الناحية الجمالية للتصميم				
1-	تساهم الكباسين المستخدمة فى تحسين المظهر الجمالى لرداء المريض			
2-	مدى توافر الحداثة والتجديد فى التصميم			
3-	ملائمة التصميم للمرضى			
4-	تضيف طرق الإنهاء والفتحات قيمة جمالية للتصميم			
5-	مدى تحقيق التكامل بين أجزاء التصميم			
6-	تصميم الرداء وطرق الإنهاء يتناسب مع كبار السن والأطفال			
7-	يتوفر فى التصميم الإنسدال اللازم للمريض			
8-	يتسم التصميم بتوافر الاتزان والإنسجام			

9-	يتناسب التصميم مع أنواع العلاج المختلفة			
10-	يتوفر فى التصميم سهولة العناية والإستخدام الأمن للمرضى			

ملحق (2): أسماء الأساتذة المتخصصين المحكمين للتصميمات المقترحة

أ .د / إسلام عبد المنعم حسين	أستاذ ورئيس قسم الملابس والنسيج –كلية إقتصاد منزلى – جامعة المنوفية
أ.د / نشأت نصر الرفاعى	أستاذ الملابس والنسيج –كلية إقتصاد منزلى – جامعة المنوفية
أ.د / وليد شعبان مصطفى	أستاذ ورئيس قسم الصناعات الجلدية–كلية إقتصاد منزلى–جامعة حلوان
أ.د / إيهاب فاضل أبو موسى	أستاذ الملابس والنسيج –كلية إقتصاد منزلى–جامعة المنوفية
أ.م.د/ خالد مصطفى عابد	أستاذ مساعد قسم الملابس والنسيج –كلية إقتصاد منزلى – جامعة حلوان
أ.م.د/ لمياء حسن على	أستاذ مساعد تصميم وتطريز قسم ملابس ونسيج –كلية إقتصاد منزلى– جامعة حلوان
د / هشام أحمد عاصم	أستاذ مساعد بقسم الملابس والنسيج – كلية إقتصاد منزلى – جامعة حلوان
أ.د/ وسام مصطفى	أستاذ ورئيس قسم الملابس والنسيج–كلية تربية نوعية –جامعة المنيا
أ.م .د/ شيماء جلال	أستاذ مساعد ملابس ونسيج –كلية تربية نوعية –جامعة المنيا
د / أحمد فتحى بيبرس	مدرس بقسم الملابس والنسيج–كلية إقتصاد منزلى – جامعة حلوان
د / عزة شبل سيد	طبيب أورام أطفال –معهد جنوب مصر للأورام – جامعة أسيوط
د / رانيا طه محمد	طبيب أورام –معهد جنوب مصر للأورام –جامعة أسيوط
عطيات حسن محمود	فنى تمريض –معهد جنوب مصر للأورام–جامعة أسيوط