تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية للأقمشة السليلوزية المخلوطة علي مقاومتها لبعض أنواع الفطريات

غادة عبد الفتاح عبد الرحمن السيد

قسم الإقتصاد المنزلى– كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

تاريخ التسليم: ٢٠١٤/٢/١٨ **تاريخ القبول: ٢٠١٤/٤/١٧**

الملخص

استهدف البحث دراسة تأثير اختلاف التراكيب النسجية للأقمشة السليلوزية والمخلوطة علي مقاومتها لأنواع الفطريات حيث تتعرض الخامات النسجية وخاصة الألياف الطبيعية القطنية منها والكتانية والمخلوطة للعديد من المؤثرات التي قد تؤثر عليها وتؤدي إلى تلفها وتآكلها، حيث وجد أن للكائنات الحية الدقيقة(الفطريات) قدرة كبيرة على إحداث تلف لهذه المنسوجات وخاصة الفطريات إذا توفرت الظروف البيئية المناسبة من درجة حرارة ورطوبة وبيئة غذائية تساعد على نموها وانتشارها مما يجعلها وسيلة لانتقال الأمراض ولذا فقد أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على الكائنات الحية الدقيقة (الفطريات) التي تنمو على الأقمشة السليلوزية والمخلوطة ودراسة تأثيرها على الخواص الطبيعية لهذه الأقمشة وتحديد أفضل(نوع قماش، تركيب نسجي).

وتم إنتاج عينات الأقمشة المنتجة تحت البحث بشركة الشرقية للغزل والنسيج وذلك بالمتغيرات التالية.–

١ - هنيكوم(خلايا النحل):- (قطن٧٥%: كتان٢٥%- قطن ٧٥%:فسكوز٢٥% - قطن٥٠%: كتان: ٢٥%:فسكوز ٢٥%).

٢ - أنسجة معكوسة: (قطن ٧٥%: كتان ٢٥%- قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% - قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

٣ - كريب بطريقة الزحف والدوران:- (قطن٧٥%: كتان٢٥%- قطن ٧٥%:فسكوز٢٥% - قطن٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

وكانت مواصفات خيوط السداء ثابتة حيث تم استخدام سداء قطن ١٠٠% نمرة ١/١٦ مسرح (ترقيم إنجليزى) مغزول بأسلوب الغزل الحلقى.

وتم نمو لفطر(الاسبراجلس- التريكوديرما – الفيوزاريوم)علي الأقمشة التي تم انتاجها ثم أجريت دراسة معملية هدفت إلى عزل هذة الفطريات لتقدير درجة نمو كل فطر علي التراكيب النسجية المختلفة وانواع الخامات السليلوزية والمخلوطة داخل معمل قسم الميكروبيولوجيا الزراعية وأمراض النبات بكلية الزراعة – جامعة الزقازيق.

وتم تحليل البيانات والمعالجة الاحصائية عن طريق:

١- حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من اختبار من الاختبارات السابقة تحت تأثيرنوع خامة اللحمة، والتركيب النسجي، ونوع الفطر.

٢- تحليل التباين الإحادي N - way ANOVA **للمقارنة بين المتغيرات (**التركيب النسجي، نوع خامة اللحمة، نوع الفطر) تم اختبار تحليل التباين عند احتمال إحصائي 5% (إذا كانت المعنوية أقل من أو تساوي ٠.٠٥ هذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بمعني وجود فروق معنوية بين المتوسطات أو بمعني أخر معنوية الاختبار ووجود تأثير معنوي للعامل المراد دراستة علي الخواص، وإذا كانت قيمة المعنوية أكبر من ٠.٠٥ يعني قبول الفرض الصفري ورفض الفرض البديل بمعني عدم وجود فروق بين مستويات العوامل المراد دراستها.

٣- اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين مستويات **المتغيرات (**التركيب النسجي، نوع خامة اللحمة، نوع الفطر) لتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات ومعنوية هذه الفروق في كل من مستوياته.

٤- تقييم الجودة (معامل الجودة لكل خاصية من الخواص محل الدراسة) كما تم استخدام الـ Radar Charts

وتمت هذه المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي $Spss_{21}$ هو الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) الإصدار الحادي والعشرون.

وتوصلت الدراسة الي:- ان للفطريات تأثير واضح بشكل كبير فى تهتك وتمزق ألياف القماش كذلك حدوث انخفاض فى الوزن بعد الغسيل في الإصابة بفطر الفيوزاريوم مع حدوث انخفاض بشكل أكبر عند الإصابة بفطر الإسبيرجيلس حيث كانت أفضل العينات بتركيب

نسجي (مبرد معكوس)، نوع خامة اللحمة (قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%) فطر فطر الفيوزاريوم (المساحة المثاليـة = ٢٧٢.١٠) ، بينمـا كانت أقل العينات بتركيب نسجي (كريب)، نوع خامة اللحمة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) فطر الاسبرجلس الأسود (المساحة المثاليـة = ٢٧٢.١٠).

وتوصي الدراسة بضرورة عمل معالجة للاقمشة السليلوزية والمخلوطة عند استخدامها او تخزينها لفترات طويلة تجنبا لنشاط ونمـو وتكاثر الفطريات.

كلمات دليلية: التركيب النسيجى- الفطريات- الاقمشة السليلوزية المخلوطة.

المقدمة

تعتبر الألياف السليلوزية أكثر الألـياف النسـجية استهلاكا، وهى تتكون أساساً مـن مـادة السـليلوز[٣]، والسليلوز أحد البوليمرات الطبيعية واسـعة الانتشـار والذي تعتمد عليه معظم التفاعلات الكيميائيـة نظـراً لتوافق السليلوز مع المركبـات الأخـرى، والألـياف السليلوزية إما أن تكون من مصدر طبيعي(مأخوذة من الطبيعة) كالقطن والكتان أو من مصدر صـناعي(مـن الطبيعة وتعالج كيميائياً) كالفسـكوز[١]. يقـاوم القطـن الجاف تأثير الفطريات اما الرطـب فمـن السـهل أن تهاجمه البكتريا والعفن[١٩]، وحديثاً يمكن تجهيز القطن ضد العفن لذا يراعى تخزينه في مكان جاف ومتجـدد الهواء[٢٦]. الكتان لا يتأثر بالعته ولكـن فـى وجـود الرطوبة ودرجة الحرارة الدافئة تكون الظروف مهيـأة لعمل فطر العفن الذي له تأثير مدمر على الألـياف[٣]، يعتبر الفسكوز من الألياف الصناعية المحورة من أصل نباتي، والمادة الخام المستخدمة فى صـناعته طبيعيـة وهى السليلوز الموجود بلب الأشجار، ويتأثر الفسـكوز بالعفن ومقاومته للتآكل جيدة[١٤].

تلعب الكائنات الحية الدقيقة مثل الفطريات والبكتريـا دوراً هاماً فى حياة الإنسان وتتداخل فى دورات العناصر والموارد الطبيعية في البيئة، كما توجـد فـى التربـة والمياه والهواء القريب من سطح الأرض[٥،٨،٢٠]، وأهم الكائنات الحية الدقيقة المسببة لتدهور الألياف الطبيعيـة الفطريات حيث أنها أكثر الكائنات ضررا يليها البكتريا ثم الأكتينوميسات[١١]، حيـث تـؤثر هـذة الفطريـات وإفرازاتها علي ألياف النسيج فتقلل من جودتها وقيمتها ومتانتها، وحني يكون للفطريات القـدرة علـي إفـراز الإنزيمات التى تشترك فـى هضـم وتحلـل الألـياف السليلوزية، ومثال ذلك فطر الاسبيرجيلس *Aspergillus* حيث يجب توفر مصدر للستريك بكتين، درجة الحـرارة ٤٥° مئوية، رقم حموضة٤، والتحضـين تحـت هـذه الظروف لمدة ٣٦-٧٢ ساعة فعند توافر هذه الظروف لايحدث نشاط لإنزيم السـليولاز Cellulase[١٦]. يمكـن استخدام هذة الظروف البيئية كوسائل استاتيكية للتحكم فـى التدهور الحيوي للفطر[٢٤].

وظل تطور الزمن مواكباً للتقدم والازدهار فـي صناعة الغزل والنسيج، وحيث أن الكائنات الحية الدقيقة تلعب دوراً في دورة الموارد الطبيعية، وتوجـد هـذه الكائنات الدقيقة مثل الفطريات والبكتريـا فـي التربـة والمياه والهواء وفي كل مكان حول الإنسان، وتعتبـر الألياف الطبيعية موطناً آمنا للكائنات الدقيقة، كما توجد أنواع أخري من هذه الكائنات تنمو وتترمم على الألياف الطبيعية سواء كانت ألياف نباتية أو أليـاف حيوانيـة. ويتغير معدل تواجدها وتكاثرها تبعـاً لمجموعـة مـن العوامل تتمثل في:

١- الحرارة:- أن معظم البكتريا والفطريات تنمو فـي درجات حرارة تتراوح بين ٢٥-٣٥° مئوية وهذه الدرجة قريبة من درجة حرارة جسم الإنسان.

٢- الرقم الإيدروجيني:- الفطريات تتحمل درجـات حموضة أقل تصل إلى ١.٦، وإن كانت لهـا القـدرة على النمو في نطـاق متسـع مـن درجـات الـرقم الإيدروجيني.

٣-الرطوبـة:- تؤثر رطوبة الوسط على نمو ونشـاط الكائنات الدقيقة ويكون الماء من ٧٠ إلـى ٩٠٪ مـن مكونات الخلية ومن حيث المحتوي الكلي للرطوبة فإن نمو الكائنات الدقيقة، يقل إلى درجة كبيرة إذا قلت نسبة الرطوبة الكلية بالوسط عن ١٠-١٥٪[١٢].

٤- الغذاء:- تعتبر التربة وبعض الأقمشة المجهزة مصادر الغذاء للكائنات الدقيقة والعرق حيث يتكون من أملاح وأحماض الأمونيا وأحماض الكربوكسيل وغيرها وهي ضرورية للغذاء الميكروبي وأيضا خلايا الجلد الميتة أو الزيوت المفرزة بواسطة الجلد(١٧).

٥- الأكسجين:- يعتبر الغلاف الجوي هو مصدر الأكسجين والمشجع على نمو الميكروبات الهوائية على سطح الجلد[٣٢].

ونظراً لتعرض الأقمشة للاستهلاك التدريجي نتيجة تتابع عملية الاتساخ والغسيل وتراكم الأتربة ومكونات العرق ودهن الجلد على هذه الأقمشة وتعتبر هذه الأقمشة بيئة مثالية لنمو الكائنات الحية الدقيقة[٩].

الدراسات السابقة:-

لاحظ الباحثون تأكل شديد في قماش مخلوط البوليستر والفسكوز مع ظهور بروز في خيوط القماش، وتغير علي سطح القماش نتيجة تضخم الخيوط وتباعدها بفعل نمو الفطريات عليها والتي تنتج بعض البكتريا والفطريات التي لها القدرة علي تحلل ألياف القطن بإنزيمات تحلل السليولوز وتسبب فقد الشد وتقليل عمر هذه الأقمشة وتدمر الألياف بواسطة بكتريا (*Staphylococcus aurous*) ويمكن التخلص من البكتريا أو تقليلها بواسطة الغسيل خاصة عند درجات الحرارة العالية أو في وجود الكلورين الذي يستخدم في التبييض وبالرغم من رفع درجة الحرارة أثناء الغسيل إلا أن ذلك لا يعد كافيا للتعقيم التام للأقمشة حيث أن الاتجاه الحديث هو تقليل درجة الحرارة أثناء الغسيل وهذا يسمح لاستمرار البكتريا بعد الغسيل والكلورين له تأثير غير مفضل نتيجة ارتفاع درجة الحرارة واستخدام الكلورين يقلل قوة الشد[٧].

وصباغة الأقمشة تؤثر سلبيا على البيئة لذلك يستبدل الكلورين بالأكسجين للتبييض مع مراعاة أن الأكسجين أقل تأثيراً على الميكروبات[٣١].

يعتبر الباحثون أن الإنسان عائلا لكثير من الفيروسات والبكتريا والفطريات، كما أنه عرضة للإصابة بالميكروبات التي تعيش طبيعياً على الجلد وعلي الأغشية المخاطية، وذلك عند انخفاض قدرات الجسم المناعية، ويختلف أيضاً تأثير عوامل الجسم المناعية على الميكروبات باختلاف أنواع هذه الميكروبات فنجد أن الأجسام المضادة في الجسم تلعب دورا هاما في الدفاع ضد البكتريا المرضية، ولقد وجد أن الأفراد الذين يعانون من نقص إنتاج الأجسام المضادة لهم قابلية عالية للإصابة بأمراض الجهاز التنفسي للبكتريا الموجبة لصبغة جرام وتقل أهمية الأجسام المضادة في دفاع الجسم ضد الميكروبات في حالة الإصابة بالفيروسات والفطريات[١٢].

وتجمع كلا من الرطوبة والاحتكاك علي سطح جلد الإنسان يتسبب عنه بثور، علي الرغم من أن الجلد جاف جداً أو رطب جداً ويقلل من تشكيل البثرة بواسطة خفض التأثير الاحتكاكي، كما أن هناك احتمالية إلي أن الجلد الرطب قد يوفر بيئة جيدة لنمو الفطر في حالة حدوث احتكاك[٢١].

ووجد أن هناك فطريات تسبب أمراض للجلد وقد أثبت التشخيص بالفحص الميكروسكوبي في ١١٦٠ حالة أن من هذه الفطريات الشائعة هي (*Malarsezia Sp., Candida albicans*) وفطر التينيا (*Tinea corporis*)، وأيضاً مرض (Pheohyphomycosis) يحدث بعدوي نادرة تتسبب بواسطة فطر(*Dematila ceous*) فيصيب الجلد وما تحت أدمة الجلد والجيوب الأنفية أو الجهاز العصبي المركزي[٢٩].

وقد ثبت بالتجربة أن الفوط والمناشف قادرة على أن تحدث ضررا جسمانياً يظهر بوضوح في انتقال الكائنات الحية الدقيقة[٢٣]، وأن الجسم البشري يوفر البيئة المناسبة من الرطوبة ودرجة الحرارة اللازمة لنمو وبقاء أنواع عديدة من الميكروبات وبالتالي يمكن أن تسبب مختلف الأمراض من العدوى، بالإضافة إلي أن الملابس وما تحويه من ملوثات تشجع نمو الميكروبات بتوفيرها الماء والدفء والغذاء، وترافق الكائنات الدقيقة الإنسان تقريباً في كل مكان في البيئة

وهي غالباً تلعب دورا هاما في العديد من التفاعلات البيولوجية حيث أن الأعضاء الحية لا تؤدي وظيفتها دون مساعدة الكائنات الدقيقة(فلورا طبيعية) ويمكن للكائنات الدقيقة أن تتكاثر سريعاً إذا توافرت الرطوبة والأكسجين والغذاء ودرجة الحرارة وتلك الظروف البيئية على الأقمشة تشابه تلك التي على الجلد لذلك يزدحم بالكائنات الدقيقة التي تعد جزءاً من الجلد (فلورا طبيعية) [٢٥].

ومن المؤثرات السلبية للكائنات الدقيقة علي الجلد تأثيرات شديدة الحساسية ومهيجة فمثلاً بكتريا(*Proteus mirabilis*) وفطر (*Candida albicans*) لهما القدرة على الأيض وتحويل اليوريا الناتجة عن العرق إلي أمونيا مسببة الطفح الجلدي[٢٧].

وبزيادة pH التي تسببها الأمونيا تعمل علي تهيج الجلد[٣٠].

ووجد أنة من التأثيرات الصحية الضارة الناتجة عن نمو البكتريا حدوث ألم في الحلق نتيجة العدوى البكتيرية بسبب (*Escherichia coli*) وتحدث العدوى خلال الجلد بواسطة بكتريا (*Staph. aureus*) وتحدث العدوى بواسطة أغطية الأسرة والستائر والرداء الخاص بالأطباء والممرضات وأدوات التنظيف التي تحمل البكتريا وتنقلها داخل المستشفي.

نظرا لان الفطريات Identification of Fungi سريعة النمو وبعضها يلعب دورا هاما في الصناعات الغذائية مثل فطر *Geotrichum* والبعض الآخر خطر من الناحية المرضية مسبباً أمراض مثل الأسبرجلس(Aspergillosis) ومرض القلاع (Thrush) وأمراض الحساسية (Allergies) ويمكن التعرف علي الفطريات بواسطة لونها ومظهر الأكياس الإسبورانجية وشكل وحجم ونظام وترتيب الجراثيم[٤].

ولاحظ الباحثون أن الكائنات الحية الدقيقة العالقة على الخامات النسجية التي يستخدمها المرضى تنتقل للأفراد الأصحاء بفعل انتقال العدوى من خلال عملية الغسيل ولذا لابد من مراعاة الشروط الصحية عند غسيل الملابس التي يستخدمها المرضي حتى لا تنتقل للأفراد الأصحاء وخاصة عند غسيل الملابس وخاصة المصنوعة من الألياف الصناعية في أماكن التجمعات مثل المستشفيات والفنادق، كما أن هذه الشروط ضرورية لإطالة العمر الاستهلاكي للأقمشة[٧].

ويفضل استخدام خامات نسجية طبيعية للفوط والمناشف ذات سطح أملس مثل الأقمشة القطنية والكتانية في أماكن التجمعات وذلك لسهولة تنظيفها وتحملها لدرجات الحرارة المرتفعة مما يساعد علي القضاء علي أي كائنات حية قد تكون عالقة بالقماش، أما الألياف الصناعية فتحتاج لعناية خاصة أثناء التنظيف نظراً لتلفها عند تعرضها لدرجات حرارة عالية ولذا فهي لا تتواءم مع أماكن التجمعات، وهناك بعض الكائنات الدقيقة(البكتريا– الفطريات) المعزولة من القدم تسبب بعض الأضرار الصحية مثل انبعاث روائح من القدم والتهابات جلدية بين أصابع القدمين[٦].

وفى دراسة باستخدام الاستبيان أكد الباحث أن الاحتكاك الناشئ عن طريق تلامس الأقمشة والملابس للجلد يؤدي لظهور بعض المشاكل الصحية والأمراض الجلدية مثل تهيج الجلد Skin irritation، وبعض مشاكل الجهاز التنفسي مثل احتقان وعطس ورشح وصعوبة في التنفس، ومشاكل بالعين مثل مياه العيون Watery eyes، وانتفاخ العيون Swelling eyes، واحمرار بالعين Red eyes وكانت أكثر الأقمشة المسببة للمشاكل الصحية من خلال الاستبيان هي الصوف يليه البولي إستر ثم النايلون.

وهناك تأثير للتراكيب النسجية المختلفة على الخواص الطبيعية والجمالية للأقمشة ومنها تحدد خاصية الوزن مقدار الخامات الداخلة في المتر المربع، ويتم تحديد الوزن عن طريق تحديد وزن المتر الطولي أو وزن المتر المربع بالجرام وتتأثر خاصية الوزن بالعديد من عوامل التركيب البنائي للأقمشة منها:

نوع الخامة المستخدمة-اختلاف نمر الخيط المستخدمة في السداء واللحمة-كثافة خيوط السداء

واللحمة فى وحدة القياس-التركيب النسجي المستخدم-عمليات التجهيز النهائية للأقمشة) [٢٢].

وبجانب هذا التلف في القماش فإنه في كثير من الأحيان قد يكون سبب أساسي في نقل عدوى كثير من الأمراض. كما أن نشاط الكائنات الحية الدقيقة على الأقمشة يسبب الكثير من الخسائر والمتاعب أثناء الاستعمال والتخزين مثل تكوين الروائح غير المقبولة والبقع اللونية التي يصعب إزالتها، ومن هنا جاءت مشكلة البحث وهي تبدو واضحة في التساؤلات التالية:

١-هل توجد علاقة بين اختلاف التركيب النسجي ونمو بعض أنواع الفطريات على ألألياف السليلوزيه والمخلوطة.

٢-هل نسبة الخاط للأقمشة السليلوزيه والمخلوطة يؤثر على نشاط ونمو الفطريات.

٣-هل للفطريات (الاسبراجلس-التريكوديرما – الفيوزاريوم) القدرة علي تغيير لون النسيج وإحداث تشوهات لونية وتلف لبعض اجزاءة .

٤-هل لهذه الفطريات(الاسبراجلس-التريكوديرما – الفيوزاريوم) تأثير على صحة الإنسان وإصابته بالعديد من الأمراض عند استخدامه لهذه الأقمشة.

٥-هل لهذه الفطريات تأثير على وزن الأقمشة قبل نمو الفطر عليها وبعد غسلها ومدي تأثير ذلك علي صحة الإنسان وإصابته بالعديد من الأمراض عند استخدامه لهذه الأقمشة.

الأهداف البحثية

يهدف البحث بصفة عامة إلي دراسة لأنواع الفطريات التي تنمو علي الأقمشة السليلوزية والمخلوطة والتي تم إنتاجها بخامات وتراكيب نسجية مختلفة. وذلك من خلال مجموعة من الأهداف الفرعية التالية:-

١. إنتاج أقمشة بتراكيب نسجية مختلفة مع تنوع خاماتها.
٢. زراعة لأنواع من الفطريات(الاسبراجلس-التريكوديرما– الفيوزاريوم) علي الأقمشة المنتجة تحت البحث.
٣. تحديد أفضل تركيب نسجي للأقمشة تحت البحث والذي يقلل من نمو وتكاثر ونشاط الفطريات علي سطحه.
٤. تحديد أفضل نسبة خاط للأقمشة تحت البحث والذي يقلل من نمو وتكاثر ونشاط الفطريات عليها.
٥. دراسة العلاقة بين اختلاف أنواع التراكيب النسجية للأقمشة السليلوزية والمخلوطة بخامات مختلفة وبين تنوع الفطريات التي تنمو علي الأقمشة وتؤثر علي عمرها الافتراضي وتضر بصحة الإنسان.

الأهمية البحثية:-

ترجع أهمية البحث إلي ضرورة الوقوف علي الأسباب الرئيسية التي تتسبب في تهتك وتأكل الأقمشة السليلوزية والمخلوطة وتحدث تغير في لونها عن طريق زراعة بعض الفطريات وتوفير الظروف الملائمة لنموها والتي قد يكون لها تأثير سلبي علي العمر الاستهلاكي ومظهرية الملبس. ومن هذا المنطلق قامت الباحثة بإنتاج بعض الأقمشة السليلوزية والمخلوطة بتراكيب نسجية مختلفة وزراعة لأنواع من الفطريات عليها للتوصل لأفضل تركيب نسجي ونوع خامة تقاوم تأثير الفطريات.

ويقوم البحث على الفروض الآتية:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين كل من التركيب النسجي ونوع خامة اللحمة ونوع الفطر علي اختبار درجة نمو الفطر.

٢-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ كل من التركيب النسجي ونوع خامة اللحمة ونوع الفطر علي اختبار وزن القماش قبل نمو الفطر

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين كل من التركيب النسجي ونوع خامة اللحمة نوع الفطر علي اختبار وزن العينة بالفطر.

٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين كل من التركيب النسجي ونوع خامة اللحمة ونوع

القطر علي اختبار وزن العينة بعد الغسيل بـدون القطر.

الأسلوب البحثي

أولا التعاريف العلمية(مصطلحات البحث)

التركيب النسجي للقماش Fabric Construction:– هي الخواص الطبيعية للقماش وعادة تضم العرض وعـدد الخيوط ونمر الخيوط والوزن بالإضافة إلي نوع النسيج والتصميم.

أقمشة الكريب Crepe Fabrics:- هي الأقمشة التـي تتميز بوجود أشكال خاصة علي سطحها كـالبروزات والتعرجات وأساس تركيبها هو استخدام خيوط ذات برم عال.

ثانيا المتغيرات البحثية:

وفقا لطبيعة وأهداف البحث فقد تم تحديد مجموعة من المتغيرات البحثية علي النحو التالي:-

المتغيرات المستقلة:- والتي تمثلت في:-

١. الخامات المستخدمة: تم استخدام ثلاث أنواع مـن الخامات لخيط اللحمة وهى: (قطن ١٠٠%- كتان ١٠٠%- فسكوز ١٠٠%)

وكان ترتيب اللحمات بالأقمشة كما يلي: (لحمـة قطن: لحمة كتان-لحمة قطن: لحمة فسـكوز- لحمـة قطن: لحمة كتان: لحمة فسكوز)

*وكانت مواصفات خيوط السـداء ثابتـة حيـث تـم استخدام سداء قطن ١٠٠% نمرة ١/١٦ مسرح (ترقيم إنجليزي) مغزول بأسلوب الغزل الحلقي.

٢. التراكيب النسجية المستخدمة: تم استخدام ثـلاث أنـواع مختلفـة مـن التراكيـب النسـجية وهى(هنيكوم(خلايا النحل)-أنسـجة معكوسـة-كريب بطريقة الزحف والدوران)

نوع ونمر اللحمات المستخدمة: (قطن ١٠٠% نمـرة ١/١٦ (ترقيم قطن إنجليزي)-كتـان ١٠٠% نمـرة ١/١٦ (ترقيم قطن إنجليزي)-فسكوز ١٠٠% نمـرة ١/١٦ (ترقيم قطن إنجليزي))

كثافة خيط اللحمة في وحدة القياس: تم اسـتخدام ٢١ حدفة / سم لخيط اللحمة.

١ -هنيكوم(خلايا النحـل):- (قطـن ٧٥%: كتـان ٢٥%- قطـن ٧٥%: فسـكوز ٢٥% - قطـن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

٢ - أنسجة معكوسة:- (قطن ٧٥%: كتـان ٢٥%- قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% - قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

٣ - كريب بطريقة الزحف والدوران:- (قطن ٧٥%: كتان ٢٥%- قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% - قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

٣. نوع الفطريـات:-تم إنماء فطريات (الاسبراجلس-التريكوديرمـا –الفيوزاريـوم) علـي الأقمشـة السليلوزيه تحت البحث.

المتغيرات التابعة:- تمثلت في

أولا تجهيز الأقمشة المنتجة: لقد تـم إجـراء عمليـة نصف تبييض لجميع عينات البحث بشـركة الشـرقية للغزل والنسيج باستخدام ماكينة التبيـيض open widt system – stage – tow من إنتاج شركة Kyoto اليابانية وذلك على النحو التالي:

المرحلة الأولى: (إزالة البوش)

تمت عملية إزالة مواد البوش للأقمشـة المنتجـة باستخدام محلول من كربونات الصـوديوم بمعـدل ٢٥ جم/لتر ومواد ابتلال بمعدل ٥ جم/لتر والغمر في هـذا المحلول عند درجة حرارة ٩٠° م والتخزين لمدة ١.٥ ساعة ويلي عملية التخزين الغسيل بالماء السـاخن ثـم الغسيل بالماء البارد.

المرحلة الثانية: (التبيـيض):- تـتم عمليـة نصـف التبييض باستخدام كربونات الصـوديوم(صـودا آش) بتركيز ٢٥ جم/لتر وسيليكات صـوديوم بمعـدل ٥ جم/لتر وفوق أكسيد الهـيدروجين بتركيز ٢٠ جم /لتر وزهـرة بمعدل ٣ جم/لتر وتم التخزين لمدة ١.٥ ساعة عند درجة حرارة ٩٠°م ويلي عملية التخـزين عمليـة الغسيل بالماء الساخن ثم الغسيل بالماء البارد للـتخلص

من المواد المستخدمة في عملية التبييض، يلي ذلك عملية التجفيف بإمرار القماش على سلندرات معدنية درجة حرارتها ١٢٠°م.

بعد إجراء عمليات التجهيز على الأقمشة تم توافر الظروف المناسبة لنمو هذه الفطريات و اخذ قراءات أوزان القماش(وحدة القياس) ١/١٠٠٠ وهو (نصف مبيض -بعد نمو الفطر علية-بعد إزالة الفطر (بعد الغسيل)) لمعرفة مدي تأثير الفطر علي متغيرات البحث (التركيب النسجي – نوع خامة خيط اللحمة).

ثانيا الدراسة الخاصة بالفطريات ودرجة نمو الفطر علي الأقمشة تحت البحث:- إعداد الأدوات المستخدمة في عزل الفطريات: تم تعقيم أطباق بتري وأدوات زجاجية باستخدام فرن التعقيم عند درجة حرارة (١٨٠°) مئوية لمدة نصف ساعة ويتم ملء أطباق بتري المعقمة بالبيئة المجهزة(حوالي ١٠مل) بيئة تحت ظروف تعقيم باستخدام كابينة التلقيح وتحفظ في مكان معقم.

تجهيز بيئة العزل: استخدمت بيئة بطاطس دكستروز (PD) Potato Dextrose والتي تتكون من ٢٠٠جم بطاطس مجهزه على شكل مكعبات صغيرة يتم غليها في نصف لتر ماء مقطر لمدة ٢٠ دقيقة من بدء عملية الغليان ثم يتم الترشيح والحصول علي الراشح ثم إضافة ٢٠جم سكر الدكستروز وإضافة ماء مقطر حتى يصبح الحجم الكلى(١) لتر، ويتم إضافة مادة (ستربتومايسين) كمضاد حيوي لمنع نمو البكتريا حتى نتمكن من الحصول على نموات فطرية نقية، وتوزع هذه الكمية بواقع ٢٥٠ مل من البيئة وتوضع فى دوارق سعة ٥٠٠ مل، ويتم التعقيم للبيئة فى الأوتوكلاف على درجة حرارة ١٢١° مئوية لمدة ٢٠ دقيقة، ثم يتم صب البيئة فى أطباق بتري وتترك لتبرد وبالتالي تصبح بيئة العزل جاهزة لتنمية الفطريات.

طريقة أخذ العينة: تم أخذ عينات نسجية من الأقمشة تحت البحث بمساحة٢ × ٢سم ووضعها في أطباق بتري معقمة محتوية على بيئة PD وتترك هذه الأطباق في الحضان لمدة ٤٨ ساعة على درجة حرارة (٢٨ ± ٢°) مئوية وقد لوحظ نمو مجموعة من الفطريات وهي فطر الأسبرجلس *Aspergillus*، والتريكوديرما *Trichoderma*_والفيوزاريوم *Fusarum*، وقد تم تحديد الفطريات والتنقية لهذه الفطريات والحصول على مستعمرات نقية لكل فطر على حدة، وتم نقل كل فطر على بيئة آجار مائلة في أنابيب (slant) وذلك لحفظها لحين استخدامها[١٥].

بعد عزل الفطريات والتعرف عليها بمعامل قسم الميكروبيولوجيا الزراعية وأمراض النبات بكلية الزراعة– جامعة الزقازيق تم وضع عزلات منها(مسحات)علي سطح الأقمشة محل الدراسة ومتابعتها من خلال:-

(أ) **الفحص الدوري اليومي بالعين المجردة**:- تم ذلك عن طريق متابعة العينات يومياً بعد إجراء عملية العدوى الصناعية بالمعلق الفطري، وملاحظة نمو الفطريات التي يمكن متابعتها بالعين المجردة، مع التأكد من مستويات الرطوبة ودرجة الحرارة حتى ظهور النمو الفطري علي الأقمشة فى صورة بقع لونية تختلف من الداكنة (شديدة الإصابة) إلى الفاتحة (منخفضة الإصابة)، وقد تم تسجيل النتائج والتقاط الصور التوضيحية لها باستخدام كاميرا التصوير.

(ب) الفحص بواسطة الميكروسكوب الضوئي العادي:- تم أخذ قطع صغيرة من الأقمشة على شريحة زجاجية و تغطية الشريحة بواحدة أخري مع غلق الأحرف بشمع برافين لمنع التلوث ويتم وضعها تحت الميكروسكوب لملاحظة ظهور النمو الفطري علي القماش كما تم تصوير العينة الخام للقماش (blank) وتسجيل النتائج.

وتحددت درجة نمو للفطر من (٥)درجات، بحيث ان الدرجة (١)هي الاسوء والدرجة (٥)هي الأفضل.

ثالثا الحدود الزمنية للبحث:-

استغرق نمو الفطر ١٠ أيام، الفحص والدراسة منذ شهر ديسمبر ٢٠١٣.

رابعا منهج البحث:-

اتبعت الدراسة المنهج التجريبي التحليلي.

خامسا مكان إجراء الدراسة المعملية:-

تم إنتاج الأقمشة محل الدراسة ،ونصف تبيـيض لجميع العينات بشركة الشرقية للغزل والنسيج بمدينـة الزقازيق، وأجريت الدراسة المعمليـة للفطـر بقسـم الميكروبيولوجيا الزراعية وأمـراض النبـات بكليـة الزراعة – جامعة الزقازيق.

سادسا تحليل البيانات والمعالجة الإحصائية:-

١- حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لكـل من اختبار من الاختبارات السابقة تحت تأثير نوع خامة اللحمة، والتركيب النسجي، ونوع الفطر.

٢- تحليـل التبـاين الأحـادي N - way ANOVA للمقارنة بين المتغيرات (التركيب النسجي، نـوع خامة اللحمة، نوع الفطر) تـم اختبـار تحليـل التباين

٣- عند احتمال إحصائي 5% (إذا كانت المعنويـة أقل من أو تساوي ٠.٠٥ هذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البـديل بمعنـي وجـود فروق معنوية بين المتوسطات أو بمعنـي أخـر معنوية الاختبار ووجود تـأثير معنـوي للعامـل المراد دراسته علي الخواص، وإذا كانـت قيمـة المعنوية أكبر من ٠.٠٥ يعنـي قبـول الفـرض الصفري ورفض الفرض البديل بمعني عدم وجود فروق بين مستويات العوامل المراد دراستها.

٤- اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين مستويات المتغيرات (التركيب النسجي، نوع خامة اللحمـة، نوع الفطر) لتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات ومعنوية هذه الفروق في كل من مستوياته.

٥- تقييم الجودة (معامل الجودة لكـل خاصـية مـن الخواص محل الدراسة) كما تم اسـتخدام الـ Radar Charts

وتمت هـذه المعالجـات الإحصـائية باسـتخدام البرنامج الإحصائي $Spss_{21}$ هـو الرزمـة الإحصـائية للعلـوم الاجتماعيـة (Statistical Package for Social Sciences) الإصدار الحادي والعشرون.

النتائج والمناقشة

اولا إنتاج التراكيب النسجية بخامات مختلفة:

١- هنيكوم(خلايا النحـل):- (قطـن ٧٥%: كتـان ٢٥%- قطـن ٧٥%: فسـكوز ٢٥% - قطـن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

٢- أنسجة معكوسة:- (قطـن ٧٥%: كتـان ٢٥%- قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% - قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

٣- كريب بطريقة الزحف والدوران:- (قطن ٧٥%: كتان ٢٥%- قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% - قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%).

ثانيا: تلوث القماش بالفطريات:-

لوحظ نمو مجموعة من الفطريات وهـي فطـر الاسـبيرجيلس *Aspergillus*، والتريكوديرمـا *Trichoderma* والفيوزاريوم *Fusarum*

ثالثا: درجة نمو الفطر وعلاقتة بالتركيـب النسـجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر:-

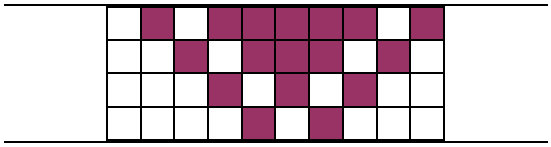
يتضح من نتائج جدول(٣) معنوية تأثير التركيب النسجي علي درجة نمو حيث بلغت قيمـة ف (٢.٨٥) وهي معنوية التأثير، فضلا عن معنوية تأثير نوع الفطر حيث بلغت قيمة ف(٥.٠٠) وهي معنوية التأثير

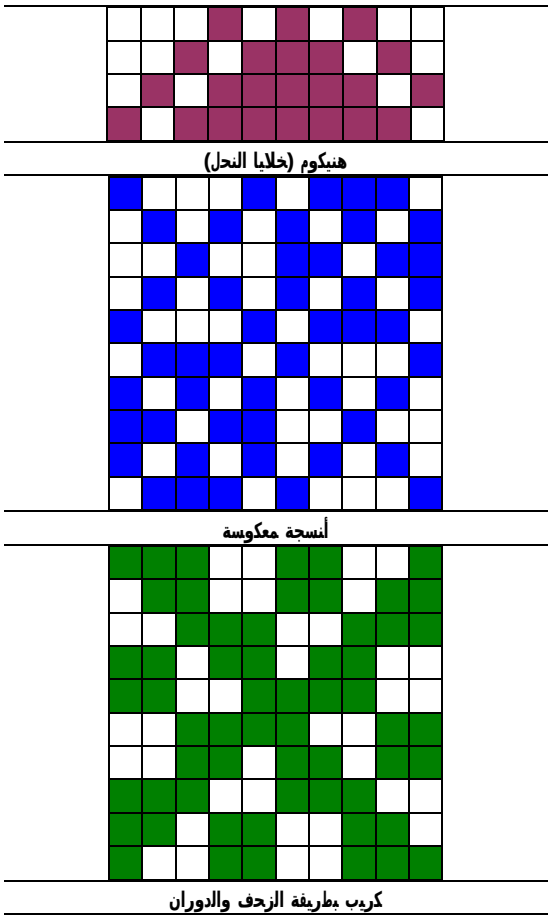
وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعـدد علـي النحو التالي: التركيب النسجي=X_1 ، نوع خامة اللحمة = X_2 ، نوع الفطر = X_3،

$$y= 2.22 + 0.00\ x_1 + 0.167\ x_2 + 0.500 x_3$$

ويتضح من الجدول (٤) المتوسطات والأخطـاء المعيارية للتركيب النسجى، ونوع خامة اللحمة ونـوع الفطر وتأثير ذلك كله على درجة نمو الفطر.

جدول رقم ١: يوضح أنواع التراكيب النسـجية تحـت البحث





جدول رقم ٢: يوضح انواع التراكيب النسجية وخاماتها ونمو الفطريات(الاسبراجلس-التريكوديرما-الفيوزاريوم)عليها

التركيب النسجي	نوع الخامة	الاسبراجلس	التريكوديرما	الفيوزاريوم

جدول ٣: تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير التركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر علي درجة نمو الفطر.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	2.667	2	1.333	2.857	.041
نوع خامة اللحمة	2.000	2	1.000	2.143	.143
نوع الفطر	4.667	2	2.333	5.000	.017
الخطأ	9.333	20	.467		
المجموع	18.667	26			

$R^2 = 0.50$

ولتحديد اتجاه الفروق بين التراكيب النسجية قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع التراكيب النسجية. وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(٥) أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع التراكيب النسجية.

يمكن للباحثة ترتيب أنواع التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: هنيكوم، كريب، مبرد معكوس

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة اللحمة قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول ٤: المتوسطات والأخطاء المعيارية لكل من التركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر علي درجـة نمو الفطر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	هنيكوم (١)	3.77	0.66	1
	مبرد معكوس (٢)	3.11	0.92	3
	كريب (٣)	3.77	0.83	1مكرر
نوع خامة اللحمة	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	3.55	0.72	2
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%	3.22	0.97	3
	قطن ٥٠% : كتان : ٢٥%: فسكوز ٢٥%	3.88	0.78	1
نوع الفطر	فطر الاسبرجلس الأسود	3.11	.60	3
	فطر التريكوديرما	3.44	1.01	2
	فطر الفيوزاريوم	4.11	.600	1

جدول ٥: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة اللحمة علي درجـة نمو الفطر

	هنيكوم (١) م= 3.77	مبرد معكوس(٢) م= 3.11	كريب(٣) م= 3.77
هنيكوم (١) م= ٣.٧٧		0.66	0.00
مبرد معكوس (٢) م= ٣.١١			0.66
كريب (٣) م= ٣.٧٧			

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول (٦) أنـه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع خامة اللحمة.

يمكن للباحثة ترتيب أنواع خامـة اللحمـة وفـق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبـار Tukey كالتالي: قطن ٥٠%: كتـان: ٢٥%: فسـكوز ٢٥%، قطن ٧٥%: كتان ٢٥%، قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%.

ولتحديد اتجاه الفروق بين نـوع الفطـر قامـت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(٧) أنه توجد هناك فروقا دالة بين كل من:

١- فطر الاسبرجلس الأسود، وفطـر الفيوزاريـوم، حيث بلغت الفروق بين المتوسطات ١.٠٠ وهـي معنوية التأثير-لصالح فطر الاسبرجلس الأسود.

يمكن للباحثة ترتيب نوع الفطر وفق تأثيرها فـي ضوء المتوسـطات باسـتخدام اختبـار Tukey كالتـالي: فطـر الاسـبرجلس الأسـود، فطـر التريكوديرما، فطر الفيوزاريوم.

رابعاً: وزن القماش قبل نمو الفطر وعلاقتة بالتركيـب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر.

يتضح من نتائج جدول(٨) معنوية تأثير التركيب النسجي علي درجة نمو حيث بلغت قيمة ف (337.07) وهي معنوية التأثير، فضلا عن معنوية تأثير نوع خامة اللحمة حيث بلغت قيمة ف (١٥٢.٣١) وهي معنويـة التأثير

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعـدد علـي النحو التالي: التركيب النسجي= X_1 ، نوع خامة اللحمة = X_2 ، نوع الفطر = X_3

$$y= 0.216 - 0.006\ x_1 + 0.008\ x_2 + 0.000x_3$$

جدول ٦: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع خامة اللحمة علي درجة نمو الفطر

	قطن ٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= 3.55	قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= 3.22	قطن ٥٠% : كتان : ٢٥%: فسكوز ٢٥% (٣) م= 3.88
قطن ٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= ٣.٥٥		0.33	0.33
قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= ٣.٢٢			0.66
قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥% (٣) م= ٣.٨٨			

جدول ٧: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع الفطر علي درجة نمـو الفطر

	فطر الاسبرجلس الاسود(١) م= 3.11	فطر التريكوديرما (٢) م= 3.44	فطر الفيوزاريوم (٣) م= 4.11
فطر الاسبرجلس الاسود (١) م= ٣.١١		0.33	*1.00
فطر التريكوديرما (٢) م= ٣.٤٤			0.66
فطر الفيوزاريوم (٣) م= ٤.١١			

جدول ٨: تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) وزن القماش قبل نمو الفطر وعلاقتة بالتركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	.005	2	.003	337.073	.000
نوع خامة اللحمة	.002	2	.001	152.317	.000
نوع الفطر	1.852E-006	2	9.259E-007	.122	.886
الخطا	.000	20	7.593E-006		
المجموع	.008	26			

$R^2 = 0.98$

يتضح من الجدول(٩) المتوسـطات والأخطـاء المعيارية للتركيب النسجى ونوع خامة اللحمـة ونـوع الفطر وتأثير ذلك على وزن القماش قبل نمـو الفطـر عليه

ولتحديد اتجاه الفروق بـين التراكيـب النسـجية قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع التراكيب النسجية. وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(١٠) أنـه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع التراكيب النسجية.

١- التركيب النسجي(هنيكـوم) والتركيـب النسـجي (مبرد معكـوس) حيـث بلغـت الفـروق بـين المتوسطات (0.033) وهي معنوية التأثير- لصالح هنيكوم.

٢- التركيب النسجي(هنيكـوم) والتركيـب النسـجي (كريب) حيث بلغت الفروق بـين المتوسـطات (0.012) وهي معنوية التأثير– لصالح هنيكوم.

٣- التركيب النسجي(مبـرد معكـوس) والتركيـب النسجي (كريب) حيـث بلغـت الفـروق بـين المتوسطات(0.021) وهي معنوية التأثير– لصالح كريب.

يمكن للباحثة ترتيب أنواع التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: هنيكوم، كريب، مبرد معكوس

ولتحديد اتجاه الفروق بين نـوع خامـة اللحمـة قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول٩: المتوسطات والأخطاء المعيارية لكل من التركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطـر علـي وزن القماش قبل نمو الفطر

	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	هنيكوم (١)	0.234	0.012	1
	مبرد معكوس (٢)	0.201	0.007	3
	كريب (٣)	0.222	0.010	2
نوع خامة اللحمة	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	0.217	0.013	2
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%	0.209	0.013	3
	قطن ٥٠% : كتان : ٢٥% : فسكوز ٢٥%	0.232	0.018	1
نوع الفطر	فطر الاسبرجلس الاسود	0.219	0.018	1
	فطر التريكوديرما	0.219	0.018	1
	فطر الفيوزاريوم	0.219	0.018	1

جدول ١٠: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة اللحمة علي وزن القماش قبل نمو الفطر

	هنيكوم (١) م= 0.234	مبرد معكوس (٢) م= 0.201	كريب (٣) م= 0.222
هنيكوم (١) م= 0.234		*0.033	*0.012
مبرد معكوس (٢) م= 0.201			*0.021
كريب (٣) م= 0.222			

جدول ١١: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع خامة اللحمة علي وزن القماش قبل نمو الفطر

	قطن٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= 0.217	قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= 0.209	قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%(٣) م= 0.232
قطن ٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= 0.217		*0.007	*0.015
قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= 0.209			*0.022
قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥% (٣) م= 0.232			

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول(١١) أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع خامة اللحمة.

١- نوع الخامة (قطن ٧٥%: كتان ٢٥%) ونوع الخامة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات(٠.٠٠٧) وهي معنوية التأثير– لصالح قطن ٧٥%: كتان ٢٥%.

٢- نوع الخامة (قطن ٧٥%: كتان ٢٥%) ونوع الخامة(قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات(٠.٠١٥) وهي معنوية التأثير– لصالح ق قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%.

٣- نوع الخامة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) ونوع الخامة (قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (٠.٠٢٢) وهي معنوية التأثير– لصالح قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%.

يمكن للباحثة ترتيب أنواع خامة اللحمة وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%، قطن ٧٥%: كتان ٢٥%، قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%.

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الفطر قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(١٢) أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع الفطر المختلفة.

يمكن للباحثة ترتيب نوع الفطر وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: فطر الاسبرجلس الأسود، فطر التريكوديرما، فطر الفيوزاريوم.

جدول ١٢: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع الفطر علي وزن القماش قبل نمو الفطر

	فطر الاسبرجلس الأسود (١) م= 0.219	فطر التريكوديرما (٢) م= 0.219	فطر الفيوزاريوم (٣) م= 0.219
فطر الاسبرجلس الأسود(١) م= 0.219		0.006	0.00
فطر التريكوديرما (٢) م= 0.219			0.006
فطر الفيوزاريوم (٣) م= 0.219			

خامساً: وزن الفماش ملوث بالفطروعلاقتة بالتركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر.

يتضح من نتائج جـدول (١٣) معنويـة تـأثير التركيب النسجي علي درجة نمو حيث بلغت قيمـة ف (12.20) وهي معنوية التأثير، فضلا عن معنوية تـأثير نوع خامة اللحمة حيث بلغت قيمة ف (27.06) وهـي معنوية التأثير

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعـدد علـي النحو التالي: التركيب النسجي=X_1، نوع خامة اللحمة = X_2 ، نوع الفطر = X_3

$$y= 0.238 + 0.001\ x_1 + 0.021\ x_2 - 0.006x_3$$

ويتضح من الجدول (١٤) المتوسطات والانحراف المعيارى للتركيب النسجى ونوع خامة اللحمـة ونـوع الفطر وتأثير ذلك على وزن العينة بالفطر.

ولتحديد اتجاه الفروق بـين التراكيـب النسـجية قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع التراكيب النسجية. وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(١٥) أنـه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع التراكيب النسجية.

١- التركيب النسجي(هنيكـوم) والتركيـب النسـجي (مبرد معكـوس) حيـث بلغـت الفـروق بـين المتوسطات (0.049) وهي معنوية التأثير– لصالح هنيكوم.

٢- التركيب النسجي(مبـرد معكـوس) والتركيـب النسجي (كريب) حيـث بلغـت الفـروق بـين المتوسطات(٠.٠٥١) وهـي معنويـة التـأثير– لصالح كريب.

يمكن للباحثة ترتيب أنواع التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: كريب، هنيكوم، مبرد معكوس

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة اللحمة قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول ١٣: تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) وزن الفماش ملوث بالفطر وعلاقته بالتركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	.015	2	.008	12.203	.000
نوع خامة اللحمة	.034	2	.017	27.065	.000
نوع الفطر	.001	2	.000	.770	.476
الخطأ	.013	20	.001		
المجموع	.063	26			

$R^2_{= 0.80}$

جدول ١٤: المتوسطات والأخطاء المعيارية لكل من التركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر علـي وزن العينة بالفطر

	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	هنيكوم (١)	0.286	0.035	2
	مبرد معكوس (٢)	0.237	0.049	3
	كريب (٣)	0.289	0.049	1
نوع خامة اللحمة	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	0.227	0.043	3
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%	0.314	0.042	1
	قطن ٥٠% : كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%	0.270	0.005	2
نوع الفطر	فطر الاسبرجلس الأسود	0.279	0.049	1
	فطر التريكوديرما	0.266	0.054	2
	فطر الفيوزاريوم	0.266	0.049	3

جدول ١٥: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة اللحمة علي وزن العينة بالفطر

	هنيكوم (١) م= 0.286	مبرد معكوس (٢) م= 0.237	كريب (٣) م= 0.289
هنيكوم (١) م= 0.286		*0.049	0.002
مبرد معكوس (٢) م= 0.237			*0.051
كريب (٣) م= 0.289			

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول (١٦) أنـه توجد هناك فروقا دالة بين أنواع خامة اللحمة.

١- نوع الخامة (قطن ٧٥%: كتـان ٢٥%) ونـوع الخامة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) حيث بلغـت الفروق بين المتوسطات (٠.٠٨٧) وهي معنويـة التأثير– لصالح قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%.

٢- نوع الخامة(قطـن ٧٥%: كتـان ٢٥%) ونـوع الخامة (قطـن ٥٠%: كتـان: ٢٥%: فسـكوز ٢٥%) حيث بلغت الفـروق بـين المتوسـطات (٠.٠٤٢) وهي معنوية التأثير– لصالح ق قطـن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%.

٣- نوع الخامة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) ونـوع الخامة (قطـن ٥٠%: كتـان: ٢٥%: فسـكوز ٢٥%) حيث بلغت الفـروق بـين المتوسـطات (٠.٠٤٤) وهي معنوية التأثير- لصـالح قطـن ٧٥%: فسكوز ٢٥%.

يمكن للباحثة ترتيب أنواع خامـة اللحمـة وفـق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبـار Tukey كالتالي: قطن ٧٥%: فسـكوز ٢٥%، قطـن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%، قطن ٧٥%: كتان ٢٥%

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الفطر قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(١٧) أنـه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع الفطر المختلفة.

يمكن للباحثة ترتيب نوع الفطر وفق تأثيرها فـي ضوء المتوسطات باستخدام اختبـار Tukey كالتـالي: فطر الاسبرجلس الأسود، فطر التريكوديرمـا، فطـر الفيوزاريوم.

سادساً: وزن القماش بعد الغسيل بدون فطر وعلاقتـة بالتركيب النسجي، ونوع خامة اللحمـة، ونـوع الفطر.

يتضح من نتائج جدول(١٨) معنوية تأثير التركيب النسجي علي درجة نمو حيث بلغـت قيمـة ف (3.72) وهي معنوية التأثير، فضلا عن معنوية تأثير نوع خامة اللحمة حيث بلغت قيمة ف (9.93) وهي معنوية التأثير

وجاءت معادلة الانحدار الخطي المتعـدد علـي النحو التالي: التركيب النسجي= X_1 ، نوع خامة اللحمة = X_2 ، نوع الفطر = X_3

$y= 0.238+ 0.004\ x_1 -0.015\ x_2- 0.001x_3$

جدول ١٦: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع خامة اللحمة علي وزن العينة بالفطر

	قطن ٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= 0.227	قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= 0.314	قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥% (٣) م= 0.270
قطن ٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= 0.227		*0.087	*0.042
قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= 0.314			*0.044
قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥% (٣) م= 0.270			

جدول ١٧: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع الفطر علي وزن العينة بالقطر

	فطر الاسبرجلس الأسود (١) م= 0.279	فطر التريكوديرما (٢) م= 0.266	فطر الفيوزاريوم (٣) م= 0.266
فطر الاسبرجلس الأسود (١) م= 0.279		12.66	12.77
فطر التريكوديرما (٢) م= 0.266			0.11
فطر الفيوزاريوم (٣) م= 0.266			

جدول ١٨: تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) وزن القماش بعد الغسيل بدون فطر وعلاقتة بالتركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
التركيب النسجي	.021	2	.011	3.729	.042
نوع خامة اللحمة	.057	2	.028	9.931	.001
نوع الفطر	.004	2	.002	.707	.505
الخطأ	.057	20	.003		
المجموع	.140	26			

$R^2 = 0.59$

يتضح من الجدول (١٩) المتوسطات والأخطاء المعيارية للتركيب النسجى ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر وتأثير ذلك على وزن القماش بعد الغسيل بدون فطر.

ولتحديد اتجاه الفروق بين التراكيب النسجية قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع التراكيب النسجية. وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(٢٠) أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع التراكيب النسجية.

١- التركيب النسجي(هنيكوم) والتركيب النسجي (مبرد معكوس) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (0.063) وهي معنوية التأثير – لصالح مبرد معكوس.

٢- التركيب النسجي (مبرد معكوس) والتركيب النسجي(كريب) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (0.054) وهي معنوية التأثير – لصالح مبرد معكوس.

يمكن للباحثة ترتيب أنواع التراكيب النسجية وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: مبرد معكوس، كريب، هنيكوم

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة اللحمة قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(٢١) أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع خامة اللحمة.

١- نوع الخامة (قطن ٧٥%: كتان ٢٥%) ونوع الخامة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (0.109) وهي معنوية التأثير– لصالح قطن ٧٥%: كتان ٢٥%.

٢- نوع الخامة (قطن ٧٥%: كتان ٢٥%) ونوع الخامة (قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (0.030) وهي معنوية التأثير– لصالح قطن ٧٥%: كتان ٢٥%.

٣- نوع الخامة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) ونوع الخامة (قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%) حيث بلغت الفروق بين المتوسطات (0.078) وهي معنوية التأثير– لصالح قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%.

جدول ١٩ : المتوسطات والأخطاء المعيارية لكل من التركيب النسجي، ونوع خامة اللحمة، ونوع الفطر علي وزن القماش بعد الغسيل بدون فطر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
التركيب النسجي	هنيكوم (١)	0.190	0.051	3
	مبرد معكوس (٢)	0.253	0.106	1
	كريب (٣)	0.198	0.021	2
نوع خامة اللحمة	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	0.260	0.073	1
	قطن ٧٥% : فسكوز٢٥%	0.151	0.055	3
	قطن٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%	0.230	0.045	2
نوع الفطر	فطر الاسبرجلس الأسود	0.207	0.051	2
	فطر التريكوديرما	0.231	0.076	1
	فطر الفيوزاريوم	0.204	0.092	3

جدول ٢٠: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة اللحمة علي وزن العينة بعد الغسيل بدون فطر

	هنيكوم (١) م= 0.190	مبرد معكوس (٢) م=0.253	كريب (٣) م= 0.198
هنيكوم (١) م= 0.190		*0.063	0.008
مبرد معكوس(٢) م=0.253			*0.054
كريب (٣) م= 0.198			

جدول ٢١: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين أنواع خامة اللحمة علي وزن العينة بعد الغسيل بدون فطر

	قطن ٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= 0.260	قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= 0.151	قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥% (٣) م= 0.230
قطن ٧٥%: كتان ٢٥% (١) م= 0.260		*0.109	*0.030
قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% (٢) م= 0.151			*0.078
قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥% (٣) م= 0.230			

يمكن للباحثة ترتيب أنواع خامة اللحمة وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: قطن ٥٠%: كتان: ٢٥%: فسكوز ٢٥%، قطن ٧٥%: كتان ٢٥%، قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%.

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع الفطر قامت الباحثة بتطبيق اختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

نتبين من النتائج التي يلخصها جدول(٢٢) أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين أنواع الفطر.

يمكن للباحثة ترتيب نوع الفطر وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: فطر التريكوديرما، فطر الاسبرجلس الأسود، فطر الفيوزاريوم.

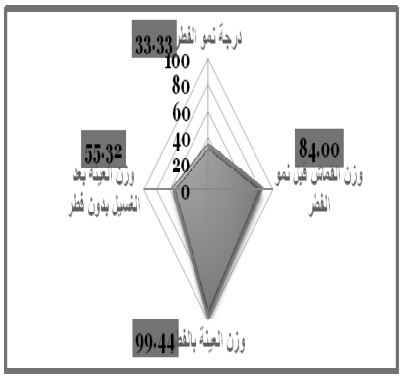
وللفطريات تأثير واضح علي ألياف القماش من خلال استخدام قماش (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%)، كذلك حدوث انخفاض فى الوزن عند الإصابة بفطر الفيوزاريوم شكل(٢) مع حدوث انخفاض بشكل أكبر عند الإصابة بفطر الإسبيرجيلس شكل(٣).

جدول ٢٢: الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع الفطر علي وزن العينة بعد الغسيل بدون فطر

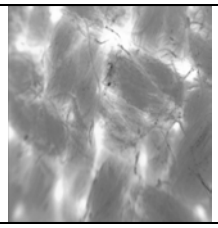
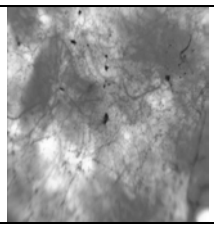
	فطر الاسبرجلس الاسود (١) م= 0.207	فطر التريكوديرما (٢) م= 0.231	فطر الفيوزاريوم (٣) م= 0.204
فطر الاسبرجلس الاسود (١) م= 0.207		0.024	0.002
فطر التريكوديرما (٢) م= 0.231			0.027
فطر الفيوزاريوم (٣) م= 0.204			

جدول ٢٣: معامل الجودة الكلية للاختبارات ككل

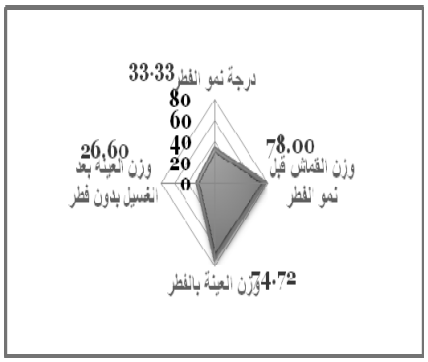
التركيب النسجي	نوع الخامه	نوع الفطر	درجة نمو الفطر	وزن القماش قبل نمو الفطر	وزن العينة بالفطر	وزن العينة بعد الغسيل بدون فطر	المساحة الكلية	أفضل وأقل عينة
هنيكوم	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر الاسبرجلس الأسود	33.33	92.00	75.00	53.72	254.06	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		25.00	90.00	100.00	57.02	272.02	
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		33.33	100.00	75.83	53.46	262.62	
	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر التريكوديرما	25.00	92.00	72.22	67.55	256.78	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		33.33	88.00	86.67	28.72	236.72	
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		25.00	100.00	76.11	53.19	254.30	
	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر الفيوزاريوم	25.00	92.00	68.61	57.45	243.06	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		25.00	90.00	86.11	26.60	227.71	
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		20.00	100.00	74.72	55.05	249.78	
ميرد معكوس	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر الاسبرجلس الأسود	25.00	80.00	58.33	80.85	244.18	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		50.00	78.00	71.11	26.86	225.97	
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		33.33	84.00	75.83	54.52	247.69	
	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر التريكوديرما	50.00	80.00	42.22	99.73	271.96	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		50.00	76.00	73.89	53.99	253.88	
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		25.00	84.00	74.17	83.51	266.68	
	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر الفيوزاريوم	25.00	80.00	45.56	100.00	250.56	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		33.33	78.00	74.72	26.60	212.65	أقل
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		25.00	84.00	76.11	80.05	265.16	
كريب	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر الاسبرجلس الأسود	33.33	88.00	70.00	53.46	244.79	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		33.33	84.00	99.44	55.32	272.10	أفضل
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		33.33	94.00	71.94	58.24	257.52	
	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر التريكوديرما	25.00	88.00	66.67	53.99	233.66	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		33.33	86.00	97.50	54.26	271.09	
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		20.00	94.00	76.39	57.98	248.37	
	قطن ٧٥% : كتان ٢٥%	فطر الفيوزاريوم	25.00	88.00	69.44	56.38	238.83	
	قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥%		20.00	84.00	96.39	31.65	232.04	
	قطن ٥٠% : كتان ٢٥% : فسكوز ٢٥%		25.00	94.00	73.89	53.72	246.61	



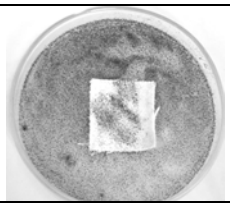
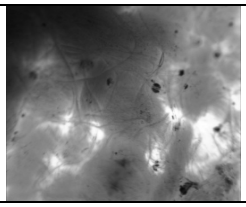
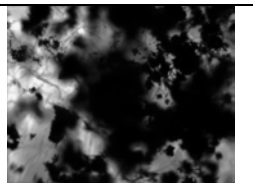
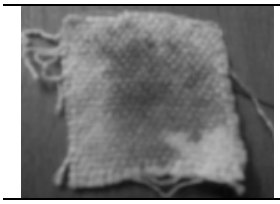
شكل ١: يوضح أفضل العينات بتركيب نسجي (مبرد معكوس)، نوع خامة اللحمة (قطن ٧٥%: فسكوز٢٥%) فطر الفيوزاريوم (المساحة المثالية = ٢٧٢.١٠)

	
الفحص بالميكروسكوب الضوئي بعد غسيل الفطر من العينة تحت البحث	نمو فطر الفيوزاريوم علي عينة المبرد المعكوس قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥% في طبق بتري
	
نمو فطر الفيوزاريوم علي القماش ادي الي حدوث تأثير واضح فى لون القماش حتي بعد الغسيل	الفحص باستخدام الميكروسكوب الضوئي اثناء نمو الفطر علي العينة تحت البحث

شكل ٢: يوضح نمو فطر الفيوزاريوم علي عينة المبرد المعكوس قطن ٧٥% : فسكوز ٢٥% وهي افضل عينة للبحث والفحص بالميكروسكوب الضوئي اثناء النمو وبعد الغسيل وتاثير لون الفطر علي القماش حتي بعد الغسيل



شكل ٣: يوضح أقل العينات بتركيب نسجي (كريب)، نوع خامة اللحمة(قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) فطر الاسبرجلس الأسود (المساحة المثالية = ٢٧٢.١٠)

	
اقل العينات نمو فطر الاسبرجلس الأسود بتركيب نسجي (كريب)، نوع خامة اللحمة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%)	الفحص بالميكروسكوبي الضوئي للتأثير بفطر الاسبرجلس الأسود بعد ازالة الفطر وحدوث تأكل لبعض الياف عينة القماش وصباغة اجزاء العينة بلون الفطر الاسود
	
الفحص الميكروسكوبي لاكثر العينات تأثرا بفطر الاسبرجلس الأسود اثناء نمو الفطر	نمو فطر الاسبرجلس الأسود علي القماش ادي الي حدوث تأثير واضح فى لون القماش حتي بعد الغسيل

شكل ٤: يوضح نمو فطر الاسبرجلس الأسود لاقل العينات بتركيب نسجي (كريب)، نوع خامة اللحمة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) والفحص بالميكروسكوب الضوئي اثناء النمو وبعد الغسيل وتاثير لون الفطر علي القماش حتي بعد الغسيل

للفطريات تأثير واضح بشكل كبير فى تهتك وتمزق ألياف القماش حيث ان فطر الإسبيرجيلس نيجر يسبب تدهور فى الأقمشة القطنية تحت ظروف البيئات المختلفة، وقد كان هناك اختلاف فى متانة الأنسجة القطنية، حيث أتضح أن لفطر الاسبير جلس نيجر سلالة ذات نشاط سليلوزي عالى[٢٨] ويلاحظ انخفاض فى وزن الألياف عند نمو الفطر عليها ويزداد الانخفاض بطول فترة التحضين حتي وصلت إلى ٦٠٪ فقد بعد ٣٦ ساعة تحضين ولذا فقد القماش ٠.٦٪ من وزنة، كما أن ألياف القطن تكون أكثر عرضة للانخفاض فى متانة الشد والتغير فى اللون عند تعرضها لنمو الفطريات، ويحدث تغيير فى الخواص الطبيعية للقماش، وتأثير واضح فى لون القماش، وتؤدي أيضا إلى تهدم الألياف السليلوزية، كما أن البقع اللونية التي تكونها الفطريات على سطح القماش تؤدي إلى انتفاخ الألياف وبالتالي يتأثر التركيب النسجي مما يؤثر بدورة على متانة القماش[١١].

مستخلص النتائج

من خلال الدراسات التطبيقية والمعالجات الإحصائية ومن الجدول(٢٣) والأشكال الراداريه (١.٣) والفحص نستخلص مايلى:

١. وجد ان القماش بتركيب نسجي (مبرد معكوس)، نوع خامة اللحمة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) فطر الفيوزاريوم (المساحة المثالية= ٢٧٢.١٠) هو الأفضل بالنسبة لجميع العينات الاخري تحت البحث في احتفاظ القماش بالوزن يليه القماش بتركيب نسجي(هنيكوم)، نوع خامة اللحمة (قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%)، بفطر الاسبرجلس الأسود (المساحة المثالية = ٢٧٢.٠٢).
٢. بينما كان القماش بتركيب نسجي(كريب)، نوع خامة اللحمة(قطن ٧٥%: فسكوز ٢٥%) هو الأقل وذلك (المساحة المثالية = ٢٧٢.١٠).
٣. قدرة الفطريات علي تمزق فتل النسيج وتغلغل هيفات الفطر داخل الألياف بهدف الحصول علي غذائها حيث تقوم بإفراز الأنزيمات المحللة لألياف النسيج مما يؤدي إلي ضعف أو تحلل الأقمشة.
٤. قدرة الفطريات علي تغيير لون النسيج الذي يصعب ازالتة.

التوصيات

بناءا علي النتائج التي تم التوصل إليها والدراسة التطبيقية يوصي البحث بالآتي:

بالنسبة للمصانع:-

١ - إجراء تجهيزات مختلفة علي هذه الأقمشة السليلوزية المخلوطة لإكسابها المزيد من الخصائص والملائمة الوظيفية حيث وجد أن الألياف سواء كانت طبيعية او صناعية او مخلوطة ليس لديها المقاومة ضد الكائنات الحية الدقيقة إلا أنة بفعل تطور طرق التجهيز المختلفة لكل أنواع الأقمشة ادي ذلك لإكسابها صفة مقاومة الكائنات الدقيقة المختلفة.

٢- ضرورة تطوير الأقمشة القطنية وخلطاتها ومعالجته لتتلاءم مع المتطلبات الوظيفية والمناخية لمصر

بالنسبة للمستهلك:-

توجيه المستهلك إلي التعرف علي بعض أنواع الفطريات التي تنمو علي الأقمشة بوجه عام والتلف الذي تتسبب فيه هذه الفطريات، وضرورة معرفة العوامل التي تعمل علي نمو ونشاط الفطريات علي الأقمشة والملابس.

المراجع

أشرف محمود أحمد هاشم: "التطورات التكنولوجية العالمية فى التجهيز النهائى للألياف السليلوزية ضد التجعد والكرمشة"، المؤتمر القومى الثامن، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، (**٢٠٠٤م**).

المواصفة القياسية المصرية: التصنيف والمصطلحات الفنية للطرق القياسية لتقدير وزن الأقمشة– الجزء الثالث– رقم (٠٢٩٥) عام (**٢٠٠٣م**).

إيرينى سمير مسيحة داود: "إستخدام بعض المعالجات المتطـورة صـديقة البيئـة لإكسـاب الأقمشـة السليلوزية مقاومة نفاذية الأشعة فوق البنفسجية"، رسالة دكتوراه- غير منشـورة– كليـة التربيـة النوعية، جامعة طنطا، (٢٠٠٦م).

ايمان محمد أبوطالب:" تحسـين خـواص الضـمادات الجراحية لتفي بغرض الآداء الوظيفي للاستخدام النهائي" – رسالة ماجستير غير منشورة - كليـة الفنون التطبيقية- جامعة حلوان-(**٢٠٠٣م**).

باسنت عبدالله محيي: "إمكانية إنتاج جوارب رجالي تتميز بخواص فيزيقية وصحية تلائم الغـرض الـوظيفي للاستخدام النهائي"- رسالة ماجستير غير منشـورة- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان-(**٢٠٠٥م**).

حنان لطفي الجمل: "تقييم طـرق العنايـة للملابـس والمفروشات فى بعض فنادق ومستشفيات مدينـة الإسكندرية- رسالة ماجستير غير منشورة- كلية الزراعة- جامعة الإسكندرية– (**١٩٩٨م**).

حنان محمد أحمد الجزيري: "انتقال الأمراض البكتيريـة عن طريق الملابس المصنوعة من الألياف الصناعية وتأثير كل من البكتريا والمطهرات المثبطـة علـى خواص النسيج" – رسالة ماجستير غيـر منشـورة– كلية الزراعة– جامعة الإسكندرية– (**١٩٩٦م**).

سامية إبراهيم لطفي: -"التأثيرات الضارة علـى صـحة الإنسان بفعـل بعـض الأقمشـة الصـناعية أو المجهزة"- مؤتمر الاقتصـاد المنزلـي وصـحة الإنسان- كليـة الاقتصـاد المنزلـي- جامعـة المنوفية- (**١-٢**) سبتمبر- (**١٩٩٩م**).

سونيا محمد عبدالمحسن شيبون: "تـأثير الممارسـات المتبعة فى الاستخدام والعناية بنوط الوجه والجسم وتلوثها بالفطريات وتأثير ذلك على الخصـائص الطبيعية والميكانيكية لهـذه الأقمشـة"– رسـالة ماجستير غير منشورة– كلية الزراعة– جامعـة الإسكندرية-(**٢٠٠٣م**).

شيماء محمد أحمد شطارة: "تأثير بعـض التراكيـب البنائية النسجية على نفاذية الهـواء الديناميكيـة وتأثيرها على الخواص الوظيفية وخواص الراحة لأقمشة الملابس"، رسالة دكتوراه– غير منشورة– كلية التربيـة النوعيـة، جامعـة كفـر الشـيخ، (**٢٠١٠م**).

عزه أحمد محمد فضل الله: "العوامل البيولوجية المسـببة لتلف بعض الآثار النسجية وسبل صـيانتها لإطالـة العمر الأثري"– رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الزراعة– جامعة الإسكندرية –(**١٩٩٥م**).

محمد الصاوي محمد مبارك وآخرون: "عـالم البكتريـا" دار الكتب- القاهرة–(**٢٠٠٥م**).

هدى محمد سامى غازى: "تـأثير اخـتلاف بعـض التراكيب البنائية لأقمشة الملابـس علـى قابليـة التجهيز لمقاومة الكرمشة باستخدام مـواد آمنـة بيئياً"، رسالة دكتوراه- غيـر منشـورة– كليـة الاقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية، (**٢٠٠٢م**).

ولاء زين العابدين السيد المهر: "تأثير إستخدام البلازما الباردة لمعالجة الأقمشة المنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة على الخواص الوظيفية لملابـس الأطفال القطنية المخلوطة"، رسالة دكتوراه- غير منشورة– كلية التربية النوعية، جامعـة طنطـا، (**٢٠١٠م**).

AATCC Test Method 147-,Antibacterial Activity Assessment of Textile Materials:Parallel Streak Method,**1998**.

Baracat, M.C,Vanetti, M.C. and Arayo, E.E.: "Growh condition of apectinologic Aspergillus Fungi gatus for Degumming of Natural Fibres" Biotechnology Letters, **13 (10)**: 693-696, (**1991**).

Casciani, R.V.: AATCC Review, **3 (11)**: 31-34, (**2003**).

Jeffries, T.W.: "Regulation of Peroxidase Production in White Rot Fungi" American Chemical Society Abstracts of papers 19th, Meeting Bosten, Part I, Cellulase, Paper and Textiles Division; Abs **36** (**1990**).

Neely, A.N., and Maley, M.P.: "Survival of Enterococci and Staphylococci on Hospital fabrics and Plastic", J. Clin. Microbial, **38 (2)**: 724-726, (**2000**).

26- Norma Wollen: "Fifth edition textiles" Iowa state University, hand book, Collier Macmillan Publishing, Inc. (**2001**).

Payne, J.D. and Kudner, D.W.: "A durable antiodor finish for cotton textiles " Textile chemist and colorist, **28 (5)**: 28-30, (**1996**).

Seventekin, N. and Ozlen, U.: "Damage caused by micro-organisms to cotton fabrics", Journal of Textile Institute, **84 (3)**: 304-313, (**1993**).

Sharma, N.L.; Mahajan, V.; Sharma, R.C.; and Sharma, A: "Subcutaneous Pheohyphomy Cosis. In India a Case Report and Review" International Journal of Dermatology, **41(1)**: 16-20, (**2002**).

Sun, G. and Xu, X.: "Durable and Regenerable Antibacterial Finishing of Fabrics: Fabric Properties" Textile Chemist and Colorist, **31** (**1**): 21-24, (**1999**).

Sun, G. and Xu, X.: Textile Chemist and Colorist, **30 (6)**: 112, (**1998**).

Wollina, U.: MMW Fortshr Med, **19 (8)**: 33-34, **(2004).**

Horrochs, A.R.: "Influence of flame retardants on the mechanism of pyrolysis of cotton fabrics " Science Research Institute. University of Salford, U.K Journal of Analytical and Applied Porolysis, (**1997**).

Knapik, J.J: Hamlet, M.P. Thompson; K.J. and Jones, BH.; Textile, Res. J., **61** (**10**): 594-598, (**1996**).

Knapiuk, J.J., and Hamlet, M.P: "Influences of Book-Sock Systems on Frequency and severity of Foot Blister" Military Medi, 595-161, (**1996**).

Leslie, L. Davis, Nancy Markee, Merry Jo Dallas, Barbara Harger, and Janet Miller, "Dermatological health problems attributed by consumers to contact with textiles "Home Economics research Journal, **18 (4)**: 311-322, (**1990**).

Menezes, E.: "Antimicrobial Finishing for Speciality Textiles", International Dyer, **187** (**12**): 13-16, (**2002**)

Montegut, D.: Indictor, N and Koestler R.S.: "Fungal Deteioration of Cellulosic Textiles "International Biodeterioration, **28 (1-4)**: 209-226, (**1991**).

The Impact of Some Different Fabric Construction of Cellulosic Blended Fabrics on The Resistance to Some Fungi Types

Ghada Abdel Fatah Abdel Rahman El said
Home Economics Department- Faculty of Specific Education, University of Zagazig

ABSTRACT

Textile raw, especially natural fibers such as cotton ,linen and blended, are exposed to several influences that may result in their damage and erosion. it was found that microorganisms have a great ability that can cause damage to these textiles, especially fungi if the appropriate environmental conditions such as temperature, humidity and nutritional environment that helps in growth and spread, making it a way of disease transmission. So this study is experimented in order to identify micro-organisms (fungi) that grow on cellulosic and blended fabrics as well as studying the impact on the physical properties of these fabrics and determine the best (fabric type c, fabric construction).

Samples tried under research were produced at Eastern company for Spinning and Weaving and with the following variables.

used Raw materials:

Three different types of weft yarns were used, namely: (100% Cotton - Linen 100% - 100% Viscose)

The arrangement wefts in fabrics were as follows:

(cotton Weft: linen weft- cotton weft: Viscose weft- cotton weft: Linen weft: Viscose weft) with rates (Cotton 75%: Linen 25% - Cotton 75%: Viscose 25% - Cotton 50%: Linen : 25% : Viscose 25%).

The specifications of warp yarns were stable as it was used 100% cotton warp yarns 16/1 combed (English count) spun in the ring spinning style.

used fabric constructions: three different types of fabric constructions were used namely (hanicom (hives) - converted textures - Crepe by crawl and rotation way)

Also another laboratory study were tried in order to isolate the fungi that grow on cellulosic and blended fabrics (Alasbraszls- Alteracuderma- Fusarium) within the laboratory of Agricultural Microbiology and Plant Pathology Department, Faculty of Agriculture - Zagazig University

Results of the study were statistically analyzed by:

1- Calculate averages and standard deviations for each test of the previous tests under the effect of weft type, fabric construction and fungi type.

2- ANOVA N- way ANOVA for comparison between variables (fabric construction, type the weft raw, the type of fungi) the - ANOVA N was tested at statistical probability of 5% (if the significant is less than or equal 0.05. this means a rejecting to the zero hypothesis and accepting the alternative hypothesis, in other words the significance of the test or there is a significant effect of the factor to be studied on properties, and if the value of the significance is greater than 0.05 this means accepting the zero hypothesis and reject the alternative hypothesis. In other words, there are no differences between the levels of the factors to be studied.

3- Tukey test for multiple comparisons between the levels of the variables fabric construction, type the weft raw, the type of fungi) in order to determine the direction of the differences between the averages and significance of these differences in each level.

4 - Evaluation of quality (overall assessment of quality property in each of the properties tried under study). The Radar Charts were used. And these statistical treatments were tried by using statistical program Spss21 Statistical Package for the Social Sciences (Statistical Package for Social Sciences) 21 st version.

The study concluded the following:

the fungi has an obvious drastic effect in laceration and rupture of fabric as well as a decrease in weight after washing in the incidence of infection by Fusarium fungus with a drop greater when the infection of Alaspergals fungus. as the best samples resulted from fabric construction (inverted twill), weft type (Cotton 75%: 25% Viscose) Fusarium fungus (ideal space = 272.10), while the lowest samples were produced from (crepe), weft type (75% Cotton : 25% Viscose) Alasbergls black fungus (ideal space = 272.10).