تأثير المعالجة ضد البكتريا على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية المستخدمة فى صناعة الملابس الجاهزة

اعداد /

د٠ ايناس لافى الشريعان

استاذ مساعد بقسم الاقتصاد المنزلى كلية التربية الاساسية - الهيئة العامة للتعليم التطبيقى والتدريب - الكويت

ا٠د٠سامية محمد محمد الطوبشى

استاذ النسيج بقسم الملابس والنسيج كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة حلوان القاهرة

٢٠١٦

تأثير المعالجة ضد البكتريا على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية المستخدمة فى صناعة الملابس الجاهزة

اعداد /

د٠ ايناس لافى الشريعان

استاذ مساعد بقسم الاقتصاد المنزلى كلية التربية الاساسية - الهيئة العامة للتعليم التطبيقى والتدريب - الكويت

ا٠د٠سامية محمد محمد الطوبشى

استاذ النسيج بقسم الملابس والنسيج كلية الاقتصاد المنزلى - جامعة حلوان القاهرة

مستخلص

– قامت الباحثتان بانتاج عينات البحث كأقمشة خام في احد الشركات لصناعة الأقمشة القطنية المصرية٠ وتم استخدام انسب التراكيب البنائية ملاءمة لإنتاج الملابس الجاهزة وهي كالاتي:

اقمشة قطنية (١٠٠%) "البراسولا ".(علما بان "براسولا "هي اختصار لسنجل جيرسية (singilejersey))– ويطلق عليه "براسولا" تجاريا .

– وتمت مرحلة التجهيز النهائي باستخدام المواد المضادة للبكتريا التي تم الحصول عليها من احدي الشركات المصرية المتخصصة٠

– كما تم استخدام المواد والتجهيزات المضادة للبكتريا بعد مرحلة التبيض مباشرة وذلك باستخدام HeiQPure TF silver freshness agent

–و تم تنفيذ هذا بقسم الصباغة باحدي شركات صناعة اقمشة التريكو المصرية وتستخدم هذه المادة في تجهيز الأقمشة المنسوجة وغير المنسوجة والتريكو وجميع الالياف باستثناء الصوف

– و قامت الباحثتان بعمل الاختبارات على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية محل الدراسة بالمركز القومى للبحوث(قبل وبعد التجهيز) واثبتت الدراسة ان :–

- المعالجة بمادة heiq pure tf لهاتاثير على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية حيث ان :-
- وزن المتر المربع قبل التجهيز ٢٠٦ وقل وزن المتر المربع بعد التجهيز وهذه نتيجة طبيعية نظرا لإزالة مواد البوش قبل عملية التجهيز لكى يسهل امتصاص مادة التجهيزheiq pure tfلذلك قل وزن المتر المربع٠
- وبالتالى اثر على سمك القماش حيث كانت قبل التجهيز ٠,٦٤ وقل السمك الى٠,٦٢نظرا لازالة مواد البوش ٠
- وبالنسبة لزاوية التجعد ٣٥ درجة مئوية قبل عملية التجهيز وبعد ازالة مواد البوش من على سطح القماش يعود القماش لمواصفات القطن ١٠٠% الطبيعية لذلك زادت زاوية التجعد٠
- اما بالنسبة لنفاذية الهواء فانها تزداد وتصبح الافضل وبالنسبة لقوة الانفجار فانه الم تتغير كثيرا ولكنها تقل بعد التجهيز بمادة heiq pure tf٠
- بالنسبة لثبات الابعاد فلا تتغير بعد التجهيز٠

وقد توصلت الدراسه الي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبارات " وزن المتر المربع ، السمك ، زاوية التجعد ، وقوة الانفجار ، ونفاذية الهواء ،و ثبات ابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين " وبذلك قد تحققت فروض البحث الحالى ماعدا الفرض السادس لم يتحقق٠

تأثير المعالجة ضد البكتريا على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية المستخدمة فى صناعة الملابس الجاهزة .

اعداد / د٠ ايناس لافى الشريعان ا٠د٠سامية محمد محمد الطوبشى

Abstract

"The treatment effect against the bacteria on the natural and mechanical properties of cotton fabrics used in garments"

Two researchers produced samples as the fabrics ore at one of the companies for making Egyptian cotton fabrics. It was the use of the most suitable compositions for producing products clothes as follows:

Cotton fabrics (100%) "Albrsola." (We all know that "Brasula" is an abbreviation for Singles Jersih .

-*It is known as "Brasula"* commercially

-The stage of final processing used anti-bacterial substances that have been brought from a specialized Egyptian company.

- The use of materials and antibacterial tools after a directly bleaching stage, using the heiQPure Tf silver freshness agent

-It has been operated this process in the department of one of the Egyptian dyeing knitted fabrics manufacturer .This substance is used in the processing of woven and non-woven and knitted, and all materials except wool

-The two Researchers did tests on the physical and mechanical properties of natural and mechanical Fabrics .That has been done for fabrics, under study at the National Center for Research (pre- and post-processing) and the study proved that:

The using of Heiq pure tf has an impact on the physical and mechanical properties of cotton fabrics as:

-The weight of square meter before processing is 206 and the weight per square meter after processing reduced. This is a natural result for Bush materials before the process so the less in weight per square meter is in order to facilitate the absorption heiq pure tf.

-So the Effect is on the thickness of the fabric from 0064 to 0.62 due to the removal of Bush material.

-Concerning the wrinkling angel 35 ° C before processing and after the removal of Bush material from the surface of the cloth. The fabric goes back to the specifications of 100% natural cotton therefore wrinkling angle increased.

Concerning air permeability, it grows and becomes better. Concerning the explosive force, it has not changed much, but less after processing with heiq pure tf material.

-Concerning dimensional stability, it does not change after processing.

The study found that there are significant differences between samples before treatment and after treatment in "weight per square meter, thickness, wrinkling angle, and explosive force tests, air permeability and dimensions stability ratio of shrinkage in both directions" and thus research hypotheses of this has been achieved except for the sixth imposition did not happen .

تأثير المعالجة ضد البكتريا على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية المستخدمة فى صناعة الملابس الجاهزة .

اعداد / د٠ ايناس لافى الشريعان ا٠د٠سامية محمد محمد الطوبشى

- **مقدمة ومشكلة البحث :-**

يعد القطن من اكثر الأقمشة استخداما في صناعة الملابس الجاهزة. حيث ان الأقمشة القطنية ذات قدرة عالية علي امتصاص العرق وبذلك تكون بيئة ملائمة لنمو البكتريا .حيث تتغذي البكتريا علي مكونات العرق وتقوم بافراز مواد ذات رائحة كريهة . ونتيجة لزيادة النشاط الحركي يؤدي الي كثرة العرق الذي يؤدي الي نمو البكتريا و الاصابة بالأمراض المتعددة. وقد تغيرت طريقة ارتداء الناس للملابس بفعل التطورات في منسوجات الاداء والبحث عن الراحة والسلامة ٠

(فاطمة محروس عبد المطلب محمد – ٢٠٠٨م)

وقد ارتفع استهلاك الملابس المعالجة ميكروبيا خلال السنوات الخمس الماضية بسبب ارتفاع مستوي وعي المستهلك بالاشتراطات الصحية والتأثيرات الضارة لأنواع معينة من الكائنات الدقيقة وقد حفز ذلك المنتجين ودفعهم الي تطوير منتجاتهم التي تتصف بقدر اكبر من الفاعلية والمتانة وتنطبق عليها الاشتراطات القياسية للسلامة والكفاءة التي وضعتها الهيئات الحكومية ٠٠

(Anti- microbial fibres and fabrics,P.16.2003)

وعلي ضوء ذلك يتم تحديد المشكلة في الاتي:-

١- ما الطريقة المثلي لمعالجة الأقمشة القطنية ضد البكتريا لاستخدامها في الملابس الجاهزة؟

٢ماتاثيرالمعالجة ضد البكتريا على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية ؟

٣ما الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية قبل وبعد المعالجة ضد البكتريا ؟

- **اهداف البحث: -**

١- التعرف علي الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية التي يجب ان تتوافر في الملابس الجاهزة.

٢- التعرف على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية قبل وبعد المعالجة ضد البكتريا٠

٣- الوصول الى الطريقة المثلى لمعالجة الأقمشة القطنية ضد البكتريا المستخدمة في الملابس الجاهزة .

- **اهمية البحث : –**

١– مواكبة الاتجاه العلمي في معالجة الأقمشة القطنية ضد البكتريا المستخدمة في الملابس الجاهزة.

٢– الوصول الي الاسلوب الامثل لمعالجة الأقمشة القطنية ضد البكتريا.

٣– تزويد صانعى النسيج والملابس بمعلومات عن تجهيز الأقمشة القطنية ضد البكتريا المستخدمة في الملابس الجاهزة.

- **فروض البحث: – يفترض البحث ان : –**

١– يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل وبعد التجهيز فى اختبار وزن المتر المربع

٢– يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل وبعد التجهيز فى اختبار السمك ٠

٣– يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل وبعد التجهيز فى اختبار زاوية التجعد٠

٤– يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل وبعد التجهيز فى اختبار قوة الانفجار٠

٥– يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل وبعد التجهيز فى اختبار نفاذية الهواء

٦– يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل وبعد التجهيز فى اختبار ثبات ابعاد نسبة الانكماش فى الاتجاهين ٠

- **الخطوات الاجرائية :–**
- **اولا منهج البحث: – يتبع هذا البحث المنهج التجريبي .**
- **ثانيا حدود البحث : – يقتصر البحث علي:**

– دراسة الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية.

– دراسة تاثير المعالجة ضد البكتريا علي الملابس الجاهزة المنتجة من الأقمشة القطنية.

- **ادوات البحث : –**

– اقمشة قطنية ١٠٠% ، تركيب بنائى (البراسولا)٠

– الاختبارات المعملية .

– المعالجات الاحصائية.

- **مصطلحات البحث : -**

البكتريا :

عبارة عن كائنات دقيقة وحيدة الخلية تري فقط بالميكرسكوب ذات التكبير العالي ،وهي تتضاعف بسرعة بالانقسام البسيط للخلية فتنمو البكتريا جرثومة واحدة منفردة الي ملايين الجراثيم وتتطور بسرعة عالية عن طريق انقسام الخلية في كل ٢٠ دقيقة يتضاعف تكاثرها٠

(ريهام محمود احمد ٢٠١٥م)

- **الدراسات السابقة:**

- دراسة سوزان سمير فرعون اسطفانوس بعنوان " تكنولوجيا انتاج و استخدام الملابس الذكية ذات القيمة المضافة في مصانع الملابس الجاهزة المصرية ٢٠١٠ م

-هدفت الي تحليل الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة تريكو ذات التراكيب البنائية المختلفة من اقمشة قطن ١٠٠%ومخلوط ، استخدام انواع جديدة من تكنولوجيا المضادات الميكروبية باستخدام مواد تجهيز silpure FBR-5,Sanitized T99-19 التي تكافح روائح غير مستحبة ، وضع تصميمات مقترحة T.Shirt المعالج ضد البكتريا (Gm ،كرة القدم ، الجري) ، تقدير ثبات التجهيز ضد البكتريا ، تحليل العلاقة بين الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة التريكو . وتوصلت النتائج الى :-

ا- يوجد تأثير لاختلاف كمية الميكروبات الطبيعية المتواجدة حيث وجد ان

- **مرحلة الخام :كمية البكتريا بالقماش براسولا مخلوط > انترلوك قطن ١٠٠%.**
- **مرحلة بعد الصباغة : براسولا مخلوط >انترلوك قطن ١٠٠%.**
- **اختلاف كمية الميكروبات الناتجة بعد استخدام لمنتج T.Shirt بعد التجهيز ضد الميكروبات .**

ب- هناك تاثير لدرجة نفاذية الهواء (براسولا قطن ١٠٠%> بيكه مخلوط ٥٠/٥٠ >انترلوك قطن ١٠٠%.

ج- تاثير وزن المتر المربع : براسولا مخلوط > براسولا قطن > انترلوك قطن .

– دراسة بسمة محمد عبد الحميد عيد بعنوان " معالجات صديقة للبيئة لتعزيز الخواص الادائية للأقمشة المحتوية علي كتان "٢٠٠٨ م

هدفت الي دراسة تاثير المعالجة بالبلازما علي درجة تحسين الخواص السطحية للأقمشة المحتوية علي الكتان ، دراسة اثر المعالجة الحيوية مع اختيار انسب الانزيمات وكذلك ظروف المعالجة للارتقاء بالخواص الوظيفية للأقمشة المحتوية علي الكتان .وقد توصلت الدراسة الي :

ا – معالجة صديقة للبيئة للأقمشة المحتوية علي الكتان بواسطة البلازما :

لقد اوضحت الدراسة انه يمكن استبدال عملية الغلي في القلوي التقليدية للأقمشة المحتويةعلي الكتان في زمن معالجة اقل باستخدام البلازما . وان مدي التحسن في الخواص الهيدروفيليه للأقمشة يعتمد علي مصدر القلوي المستخدم ونوع غاز البلازما. ويؤدي استخدام البلازما كبديل لعمليات الغليان في القلوي الي الاقلال الحاد في كل من الملوثات الناتجة وتكلفة معالجة المخلفات . لهذا يمكن اعتبارا البلازما احدي الخيارات الاقتصادية والصديقة للبيئة لتحسين خواص الابتلال للأقمشة المحتوية علي الكتان.

ب–اجراء معالجات اولية مبتكرة للارتقاء بخصائص الأقمشة المحتوية علي الكتان :

- مدي التحسن في درجة البياض والصباغة اللاحقة والاحتفاظ بالوزن وقوة الشد للأقمشة المعالجة يخضع للترتيب التنازلي الاتي : المعالجة ب
- انزيم البكتينيز القلوي / فوق اكسيد الهيدروجين المعالجة بانزيم السليولاز الحامضي / حمض الخليك الفوقي مع ثبات جميع العوامل الاخري .
- –يرجع النقص في خشونة السطح وزيادة الفقد في الوزن والمتانة الي الاداء النوعي للانزيم والذي يتبع الترتيب الاتي : انزيم السليولاز الحامضي > انزيم الكتينيز القلوي بالاضافة الي الخواص الاولية للالياف ومدي تاثيرها وقابليتها لفعل الانزيم

ج – خيارات ذكية للتجهيز الوظيفي لمعالجات الأقمشة المحتوية علي الكتان :–

- ادت المعالجة باستخدام البلازما في وجود غاز النيتروجين يليها الصباغة النشطة الي زيادة قدرة الخامة علي امتصاص وتكوين مجموعات امينيه ، زيادة قدرة الخامة علي امتصاص الصبغة المستخدمة وزيادة خاصية الثبات لها مع التحسن البارز في قدرة الأقمشة علي الحماية من الاشعة الفوق البنفسجية .
- ادت المعالجة للأقمشة باستخدام البلازما في وجود غاز الاكسجين يليها الصباغة القاعدية الي زيادة كبيرة في عمق اللون مع تحسين ملحوظ في قيم معامل الحماية الفوق بنفسجية.
- ادت المعالجة باستخدام البلازما في وجود غاز الاكسجين تتبعها المعالجة اللاحقة باستخدام بعض املاح المعادن الي تحميل ايونات المعادن علي سطح الخامة المعالجة والتي بدورها الي الارتقاء بقدرة الأقمشة علي مقاومة البكتريا بصورة ملحوظة.

تمتاز هذه الخيارات الذكية لاكساب الأقمشة المحتوية علي الكتان خاصية الحماية من الاشعة فوق البنفسجية ومقاومة البكتريا ببساطتها وقابليتها للتطبيق ٠

– دراسة فاطمة محروس عبد المطلب محمد " تحسين خواص الحماية من الاشعة فوق البنفسجية لأقمشة التريكو القطنية– ٢٠٠٨ م"

هدفت الي دراسة تجهيز الأقمشة القطنية لكي تحد من نمو البكتريا وللحماية من اضرار الاشعة فوق البنفسجية ،و ايجاد طرق جديدة للحصول علي اقمشة قطنية مصبوغة بصبغات طبيعية ذات خصائص وظيفية متميزة ، دراسة الحصول علي اقمشة قطنية متعددة الوظائف مصبوغة بالصبغات الايونية .

<u>وقد توصلت الدراسة الي :–</u>

١– تجهيز اقمشة التريكو القطنية للحماية من الاشعة فوق بنفسجية والوقاية من البكتريا:

تعتمد مقاومة الأقمشة القطنية التريكو للحماية من الاشعة فوق البنفسجية علي :

– التركيب النسجي للأقمشة القطنية التريكو المستخدمة وبحيث يمكن ترتيبها تنازليا كما يلي انترلوك > بيكه > براسولا .

– المعالجات الاولية للأقمشة وبحيث يمكن ترتيبها تنازليا كما يلي :

مبيض اقمشة < اقمشة مغلية < اقمشة خام

- مواد الحماية من الاشعة فوق البنفسجية : اضافة مادة الحماية من الاشعة البنفسجية مثل (Tinofast CEL) الي حمام التجهيز المحتوي علي مواد التنعيم ادي الي تحسن ملحوظ في مقاومة الاشعة فوق البنفسجية وفي (UPF)
- اكاسيد الاملاح الثقيلة : الترسيب الموضعي لبعض اكسيد الفلزات ادي الي تحسن ملموس لقيم UPF واخيرا استخدام حمام واحد للمعالجة او ترسيب بعض اكاسيد الفلزات ادي الي زيادة الحماية من الاشعة فوق البنفسجية وزيادة مقاومة نمو البكتريا.

- دراسة ريهام محمود سيد احمد "اثر التجهيز ضد البكتريا على الخواص الوظيفية والادائية لملابس التريكو القطنية للاطفال– ٢٠١٥م ٠"

- هدفت الى :-
- التعرف على الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة التريكو التى يجب ان تتوافر فى ملابس الاطفال ٠
- معالجة اقمشةالتريكو القطنية ضد البكتريا المستخدمة فى ملابس الاطفال ٠
- وضع مقترحات لتصميمات الاطفال المصنوعة من اقمشة التريكو القطنية٠
- وتوصلت الدراسة الى :-
- هناك تاثير للمعالجة ضد البكتريا على كفاءة الاداء الوظيفى لأقمشة التريكو القطنية المستخدمة فى ملابس الاطفال محل الدراسة اقمشة قطنية ١٠٠%٠
- هناك تاثير على بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة التريكو القطنية المستخدمة فى ملابس الاطفال قبل وبعد التجهيز ضد البكتريا ٠

الخامات والالياف المستخدمه في انتاج الملابس الجاهزة

الياف النسيج :

تختلف شعيرات الالياف النسجية باختلاف نوع الخامه فتارة نجدها متميزة بالدقة والنعومة واخري تتميز بالخشونة وغيرذلك من الاتفاق والاختلاف في الخواص الطبيعية والميكانيكية وكل ذلك يتوقف

علي اساس نوع الخامة ولسهولة فهم ودراسة الالياف المتعددة التي تصنع منها القماش يلزم ذلك تقسيمها الي مجموعات لها بعض الاعتبارات :

التقسيم العام للالياف :

المجموعة الاولي :- الالياف الطبيعية :-

وهي ما تمدنا به الطبيعة سواء كان مصدرها النبات او الحيوان او باطن الارض وتنقسم االي قسمين رئيسيين طبيعة مصدرها كالتالى:-

(انصاف نصر – كوثر الزغبي -٢٠٠٠م)

١-الالياف العضوية :

ا -الالياف النباتية :- وتتكون جميع هذه الالياف من مادة السليلوز وهي المادة المكونة للنباتات .

ب- الالياف الحيوانية :- وتتكون جميع هذه الشعيرات من مادة بروتين.

٢- الالياف غير عضوية :

وهي الالياف المعدنية التي توجد في بعض الصخور الطبيعيه التي تستخرج من المناجم .

المجموعات الثانية : الالياف الصناعية :

وهي التي صنعها الانسان من مواد لم تكن علي شكل الياف وتنقسم الي قسمين رئيسيين هما:-

١- الالياف العضوية :

ا- الياف تحويلية : وهي التي تصنع من بوليمر طبيعي مثل السليلوز او البروتين.

ب – الياف تخليقية : وهي التي تصنع من بوليمر صناعي او تركيبي من احماض كيميائية بترولية .

٢- الالياف غير العضوية :

وهي الياف عضوية اخري مصنعة من الزجاج او المعدن .

(نجدة ابراهيم محمود- ١٩٩٩م)

ومن اهم الالياف المستخدمة في الملابس الجاهزة :

القطن :

يعد القطن من اقدم الالياف الطبيعية استخداما حيث يحتل المركز الرئيسي بين الالياف في صناعة الأقمشة . (احمد فؤاد نجعاوي-١٩٩٨م) وذلك لما يتميز به من رخص ثمنه نسبيا و متانته والشعور بالراحة عند استخدامه وعلي الرغم من التقدم الكبير في انتاج الالياف الصناعية فلم يفقد القطن مكان الصدارة بالنسبة لهذه الالياف.

(دعاء فوزي عبد الخالق -٢٠٠٢م)

ويختلف لون القطن من صنف الي اخر و يلاحظ ان اختلاف اللون باللون يسبب عيوبا بالأقمشة المحررة والمصبوغة وأيضا يختلف لمعان القطن باختلاف الاصناف فنجد ان الاصناف الرقيقة اكثر لمعانا من الاخري الخشنة .

(نجدة ابراهيم محمود- ١٩٩٩م)

وتشتهر جمهورية مصر العربية بين سائر الدول في انتاج اجود انواع المنسوجات القطنية من الناحية الاقتصادية فهي تعتمد علي السوق العالمي في تصريف حوالي "٦٥%" من انتاجها القطني

(دعاء فوزي عبد الخالق -٢٠٠٢م)

الخواص الطبيعية والميكانيكية للقطن :

- متانة الشعيرات :-

يعد القطن متوسط المتانة ، حيث تبلغ متانته في الشد ٣- ٥ جرام /دنير (او ٤٠٠٠٠- ١٢٠.٠٠٠ رطل / البوصة المربعة) . وتتأثر المتانة بنسبة الرطوبة المكتسبة في القطن المصري) اعلي من متانة الشعيرات القصيرة الخشنة . وكلما زادت متانة شعيرات القطن كلما زادت متانة الخيوط المغزولة منه .

(محمد احمد سلطان -١٩٩٠م)

- استطالة الشعيرات :

يعد القطن نسبيا غير سهل الاستطالة حيث تبلغ استطالة الشعيرات عند القطع ٥-١٠% ، ولكنه يعتبر احسن بكثير من الالياف اللحائية والورقية .

- مرونة الشعيرات :

وهي خاصية هامة من الخواص الميكانيكية لشعيرات القطن وتعرف بانها قدرة الشعيرة علي امتصاص الجهد دون حدوث تغير دائم في شكلها اي نسبة الجهد المستمر الي الجهد المبذول لإحداث قدر معين من الشد او الاستطالة وبجانب ان قابلية الخامة علي الاستطالة تعتمد علي درجة التبلمر وكلما زادت درجة التبلمر كلما قلت نسبة الاستطالة .

وتعتبر شعيرات القطن غير مرنة ، نسبيا فتلبغ نسبة الرجوعية ٧٤% عند استطالة قدرها ٢%. (محمد احمد سلطان -١٩٩٠م)

- لمعان الشعيرات :

يعد لمعان القطن ضعيفا نسبيا و من الممكن اعطاء القطن لمعانا واضحا عن طريق عمليات التجهيز باستخدام الصودا الكاوية كما في عملية المرسرة .

- دقة الشعيرات :

هي قياس لقطر الشعيرة وهي من اهم الخواص التي تحدد اختبار الخامة المناسبة للاستعمالات المختلفة وتتوقف علي قطر الشعيرات ومقدار سمك جدار الشعيرات وتشترك مع الطول والمتانة في تحديد نمر الخيط التي يمكن غزلها من القطن عن طريق تحديد عدد الشعيرات الداخلة في قطاع الخيط وهي تؤثر في مظهرية الخيط ، ومن خواص الأقمشة التي تتاثر بدرجة دقة الشعيرات المكونة لخيوطها هي نعومة الملمس و قدرته علي الانسدال فكلما زادت دقة الشعيرات المستخدمة في انتاج نوع معين من القماش زادت نعومة ملمسه كما تتحسن قدرته علي الانسدال.

- امتصاص رطوبة الشعيرات :

تتميز شعيرات القطن بقدرتها العالية علي امتصاص الرطوبة وهذه الخاصية تجعلها اكثر راحة في الاستعمال او بصفة خاصة في المناطق الحارة لامتصاص العرق بسهولة وتجعل الملابس مريحة . (نجدة ابراهيم محمود-١٩٩٩م) وتتوقف درجة مقاومة القطن للشد وتوصيله للحرارة او الكهرباء

علي كمية الرطوبة التي يحتويها ، ففي الاجواء ذات الرطوبة المتوسطة (٦٠%) ويحتوي القطن عادة علي ٦-٨ % من وزنه ماء. (سمر محمد المحمودي -٢٠٠٩م)

- تاثيرضوء الشمس وتخزين الشعيرات :

تقل متانة الخيوط والأقمشة باستمرار تعرضها لاشعة الشمس و يصفر لون الشعيرات نتيجة تاثير الاشعة فوق البنفسيجية ويمكن حماية الأقمشة القطنية باستخدام صبغات مناسبة و يجب تخزين القطن في مكان مظلم وجاف حتي لا يتعرض للعفن و اصفرار اللون .

(نجدة ابراهيم محمود- ١٩٩٩م)

- انتفاخ الشعيرات :

تمتاز الالياف القطنية بتركيبها الهدروفيلي Hydrophilic- groups ويعزي ذلك الي قدرتها علي امتصاص الرطوبه والماء في المناطق الغير متبلره فندفعها عن بعضها البعض ليحدث الانتفاخ Swelling.

ويرتبط الماء بالالياف السيلوزية بفضل مجموعات الهيدروكسيل OH الحره بسلاسل السيلوز برابطة هيدروجينية كما يمكن لجزئ ماء ان يرتبط بجزئ اخر برابطة هيدروجينية ايضا اقل قوة ، ولا يقتصر امتصاص الماء علي هذه المجموعات الهيدروفيلية فحسب بل هناك انتفاخ يحدث بفضل الخاصية الشعرية للالياف والتي يرجع اليها الفضل الاكبر في امتصاص الماء . (سمرمحمد المحمودي -٢٠٠٩م)

- تاثير القلويات :

لايتاثر القطن بالقلويات المخفف سواء الباردة او الساخنة و علي ذلك تستخدم الصودا الكاوية وكربونات الصوديوم في العمليات التحضيرية للتبييض . اما المركزة فتحدث تاثيرا جوهريا في السليلوز يؤدي الي انفصال السلاسل السليلوزية وذوبان السليلوز . (دعاء فوزي عبد الخالق -٢٠٠٢م)

وحتي لايتاثر القطن بالقلويات وجد جون مرسر انه بترشيح الصودا داخل الأقمشة القطنية ترتفع درجة الحرارة وتهبط كثافه المحلول المستعمل من ١.٣ الي ١.٩ بينما تحدث عدة تغيرات اهمها:-

أ- انكماش في طول الخيوط يتراوح بين ٢٠ - ٢٥ % من الطول الاصلي .

ب- انتفاخ في الخيوط .

ج- زيادة في شفافية الخيوط .

د- قوة امتصاص الخيوط للصبغات.

هـ – زيادة في المتانة والوزن (حوالي ٥%). (عليه احمد عابدين ٢٠٠٢م)

<u>- تاثير الاحماض :</u>

يعتمد التاثير علي درجة الاحماض ونوعها ، فالاحماض المعدنية المخففة في درجة حرارة مرتفعة تضعف قوة القطن ، اما الاحماض المركز فتاثيرها اشد ، وقد تؤدي الي تحليل القطن .

(عليه احمد عابدين – ٢٠٠٢م)

<u>- تاثير المواد المؤكسدة :</u>

يقاوم القطن بوجه عام تاثير المواد المؤكسدة في درجات الحرارة غير المرتفعة. (دعاء فوزي عبد الخالق –٢٠٠٢م) وكذلك يعتمد علي استخدام المواد المؤكسدة في تبييض القطن مثل هيبوكلوريت الكالسيوم وهيبوكلوريت الصوديوم وماء الاكسجين .

ويتحلل القطن بالمبالغة في استخدام المواد المؤكسدة ، ولذا كان من الاهمية ازالة هذه المواد تماما عقب عملية التبيض . (عليه احمد عابدين – ٢٠٠٢م)

<u>- تاثير العتة والعفن :</u>

يقاوم القطن تاثير العته ولكن اذا ابتل من السهل ان يهاجمه العفن والبكتريا . لذلك يراعي عند تخزينه ان يكون جاف ومتجدد الهواء . وحديثا يمكن تجهيز القطن ضد العفن ٠

(دعاء فوزي عبد الخالق –٢٠٠٢م)

<u>- تاثير اشعة الشمس والتخزين :</u>

تصفر شعيرات القطن وتقل قوتها تدريجيا عند تعرضها لاشعة الشمس لفترة طويلة ويزداد هذا التاثير اذا كان القطن مصبوغا بصبغات الاحواض او صبغات الكبريت .

ومن الممكن تخزين القطن بامان في اماكن جافة ومظلمة بدون تاثير علي مظهره او فقد في قوته.

(سمر محمد المحمود – ٢٠٠٩م)

عيوب خامة القطن الاستعمالية :-

الالياف القطنية هي الياف ثابتة الابعاد ولكنها تنكمش قليلا عند الابتلال فى الماء الساخن ولكن بالتجفيف والكي تعود الي طولها الطبيعي .

١- الأقمشة القطنية تتجعد وتفقد متانتها بعد استعمالها بفترة قصيرة ولا تحتفظ بمظهرها بعد الكي بمدة .

٢- تعرض القطن لفترات طويلة لضوء الشمس ينتج عنة اصفرار لون القماش .

٣- تعرض القطن الي البكتيريا والفطريات اذا وضع في اماكن دافئة رطبة فيسبب ذلك نوع من العفن والرائحة الكريهة ولكن امكن التغلب علي ذلك باستخدام المواد الكميائية التي تضاف للخامات .

٤- القطن يشتعل بسهولة لكنة يتحمل الحرارة العالية . (نجدةابراهيم محمود- ١٩٩٩م)

- استعمالات القطن :

يتميز القطن بصفات تجعلة مناسبا للاستعمالات المختلفة فيستخدم في الملابس الخارجية والداخلية للسيدات والرجال والاطفال و اغطية الراس للسيدات وملابس الرياضيين ورجال الجيش الذين تتطلب اعمالهم مجهودات ضخمة لسرعة امتصاصه للعرق . وبالتالي يوفر الراحة للمستهلك كما ان قدرته علي امتصاص الرطوبه ونعومته تجعله هو المفضل للاستخدام المنزلي المناشف والملاءات و اكياس الوسائد ، وزيادة قوة شد شعيراته عند ابتلاله بالماء تجعل الأقمشة القطنية سهلة الغسل نسبيا بالاضافة الي امكانية استعمال التنظيف الجاف في العناية بها عندما يتطلب تركيب القطعة الملبسية ذلك وبالتالي فهي اقمشة يسهل العناية بها (حنان سعيد مصطفي -٢٠٠٨م). ويستخدم القطن في الاغراض التي تتطلب متانه واستطالة ومقاومة التمزق وزيادة العمر الاستهلاكي فيستخدم في اقمشة المفروشات والتنجيد والبطانات وفي العديد من الاغرض الصناعية (محمد احمد سلطان- ١٩٩٠ م)، كما يستخدم في عمل الشاش والغيارات الطبية نظرا لنظافة شعيراته . ويتميز القطن ايضا بامكانية خلط شعيراته مع الالياف الصناعية لانتاج اقمشة تتميز بالراحة التي يوفرها القطن مع تحسن في المظهرية التي توفرها الالياف الصناعية . كما يمكن تجهيز الأقمشة القطنية بتجهيزات تجعلها لاتنكمش ومقاومة للتجعد او بها خواص الكبس الدائم التاثير ومقاومة للهب والبقع وتكتسب هذه التجهيزات بسهولة وتحتفظ بها اثناء الاستعمال والعناية العادية ٠

(حنان سعيد مصطفي – ٢٠٠٨م)

ويوجد العديد من التعريفات لكلمة التجهيزات :

فقد يقصد بها مجموعة العمليات التي يمر بها المنسوج قبل خروجه من ماكينة النسيج وتشمل هذه العمليات عمليات البوش ، وازالة البوش ، والتبييض ، والصباغة . والغرض من هذه العمليات هو اعداد القماش ليكون جذابا وذا مظهر مقبول بالنسبة للمستهلك . (منال فتحي محمد -١٩٩٩م)

ويقصد بالتجهيز ايضا العمليات التي تهدف الي اكساب الخامة خواص وصفات معينة لاكسابها مناعة مرغوبا فيها كالمناعة ضد الاشتعال Flam Proofing او ضد الماءWater Proofing او ضد العفن Mould Proofing او الحشرات او ضد الكرمشة Crease Resistanc . او اعطائها مظهراوصفة خاصة مثل لمعان الخامات او الكي الصناعي الدائم

.Ibrahim,N.A.,Allam,E.A,AndEl-Zairy-2000)وبذلك تشمل عمليات التجهيز جميع العمليات التي تجري علي الأقمشة بعد نسجها حتي تصبح جاهزة للاستعمال .

(دعاء فوزي عبد الحالق -٢٠٠٢م)

وهي تؤثر بالدرجة الاولي علي الخواص النهائية للقماش ويعتمد استخدامها علي :

١- وزن القماش .

٢- نوع الالياف .

٣- المظهر المطلوب .

٤- التركيب النسجي .

٥- خواص الالياف ومدي قابليتها لامتصاص مواد التجهيز وللتغيرات الكيميائية .

(خديجة روزي بن عمر -١٩٩٥م)

ورغم المميزات التي يتمتع بها القطن الا انه يتصف ببعض العيوب والتي يمكن ذكر البعض منها علي سبيل المثال كما يلي :-

١- سهولة تجعد القطن وكرمشتها اثناء الاستعمال وهي الخاصية التي يتفوق فيها الالياف الصناعية علي القطن وبدرجة كبيرة .

٢- عدم مقاومتها للبكتريا والعفن وتعرضها للنلف عند التخزين .

٣- قابليتها الشديدة للاشتعال .

ولذلك كان لابد من تجهيز المنسوجات القطنية لعلاج هذه العيوب او لتزويدها بمميزات جديدة قد يحتاجها مرتدي هذه الملابس ويمكن تقسيم التجهيز الي عدة طرق:-

- التجهيزات من حيث الهدف :

١- تجهيز عام : ويستخدم لانتاج انواع معينة من الأقمشة .

٢-تجهيز خاص : لاكساب القماش خاصية معينة ٠

(ايمن السيد محمد-٢٠٠١م)

- التجهيزات العامة :General finish

ويشمل هذا النوع من التجهيزات مايلي :

١-عملية الدق Beating : وتجري هذه العملية علي المنسوجات القطنية و الكتانية لتضييق المسافات بين الخيوط و تحسين ملمس ومظهر القماش.

٢- عملية التبيض Bleaching : ويقصد بها اكساب الخامات اللون الابيض وذلك باستخدام المواد الكيماوية مثل الكلور وفوق اكسيد الايدروجين.

٣- عملية الكسترة Raising : وهي عملية توبير لاحد وجهي القماش او كلاهما وتكوين سطحا وبريا منتظما تختلف درجة توبيرة باختلاف انواع الماكينات المستعملة و الخامات المستعملة ايضا .

وهناك تقسيم اخر :

١- تجهيز المؤقت بالمواد لكيماوية مثل التنشية ومواد التثقيل .

٢ -التجهيز الميكانيكي مثل الكي الصناعي وشد وضبط العرض والكي بالضغط والكسترة .

٤- التجهيز الثابت بالمواد الكيميائية مثل التجهيز ضد التجعد والتجهيز ضد الاحتراق والتجهيز ضد الاتساخ والتجهيز ضد الماء والزيوت والتجهيز ضد الميكروبات وتجهيز التنعيم والتجهيز ضد الاشعة فوق البنفسيجسة والتجهيز الحيوي .

(محمد البدري عبد الكريم -١٩٩٤م)

– والبكتريا مثل باقي الكائنات الدقيقة يرتفع نموها بسرعة في البيئة الدافئة وهذه الانواع من بين الاف انواع الكائنات الدقيقة مرتبطة مع الجسم البشري ومعظمها من انواع البكتريا . وتؤدي وظائف مفيدة ، الا انها يمكن ان تسبب فى بعض الاحيان العديد من المشاكل وعلي سبيل المثال فان مستوي البكتريا غير الملائم علي بشرة الانسان سواء اكان مرتفعااو منخفضا ادني مما ينبغي وقد يكون له تاثيرات ، بما في ذلك نشوء مشكلة الرائحة غير المستحبة والاصابه بالحساسية ، وقد تتسبب البكتريا في احداث مشاكل صحية خطيرة ، بل قد تتسبب في الوفاة ايضا ، وعلي سبيل المثال فان البكتريا التي يحملها الطعام قد تتسبب في احداث تسمم الغذاء ، تزدهر البكتريا في بيئة المستشفيات وتعد مسئولة عن اعداد متزايدة من الوفيات ٠

(Marberry,so-1996)

وتلعب الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتريا والفطريات دورا مهما في حياة الانسان وتتداخل في دورات العناصر والموارد الطبيعية في البيئة ، كما توجد في التربة والمياه والهواء والقريب من سطح الارض ، وتعد الالياف الطبيعية موطنا امنا للكائنات الدقيقة ويتغير معدل تواجدها وتكاثرها تبعا للظروف المحيطة من رطوبة وحرارة وتؤثر هذه الكائنات وافرازاتها علي الالياف فتقلل من جودتها وقيمتها ومتانتها . (رحاب جمعه ابراهيم –٢٠٠٦م)

كما توجد انواع اخري من هذه الكائنات تنمو وتترمم علي الالياف الطبيعية سواء كانت الياف نباتية او الياف حيوانية . وبصفة عامة فان معظم الالياف الطبيعية تتعرض للتلف بفعل هذه الكائنات لقدرتها علي اختراق سطح القماش واختراق التركيب الدقيق للقماش ، وبالتالي يؤدي ذلك الي ضعف متانتها كما يؤدي الي تغير مظهره وتشويهه ، اما التركيبية بانواعها المصنعة من عديد الاميد وعديد الاستر وعديد الاكريلك فتمتاز بانها وسط غير ملائم لنمو الكائنات الحية الدقيقة .

وفي حالة الالياف المخلوطة مثل القطن والبولي استر فانه يمكن للكائنات الحية الدقيقة ان تنمو عليها ومن خلال الاستخدام والاستهلاك التدريجي وتتابع عمليات الاتساخ وتراكم الاتربة و العرق ودهون الجلد علي الأقمشة تعتبر هذه الأقمشة بيئة مثالية لنمو الكائنات الحية الدقيقة .

(سونيا محمد عبد المحسن –٢٠٠٣م)

تأثير المعالجة ضد البكتريا على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية المستخدمة فى صناعة الملابس الجاهزة .

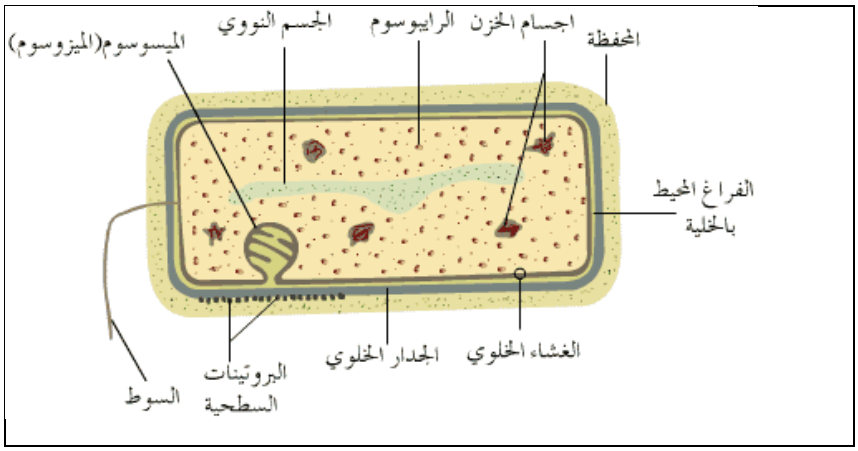
اعداد / د٠ ايناس لافى الشريعان ا٠د٠سامية محمد محمد الطوبشى

والكائنات الدقيقة تواجه الانسان وترافقه باشكال مختلفة . وغالبا تكون الكائنات الدقيقة غير مرئية مثل البمتريا والعفن والفطريات التي تلعب دورا مهما في العديد من التفاعلات البيولوجية . حيث ان الاعضاء الحية لا تؤدي وظيفتها دون مساعدة الكائنات الدقيقة وكذلك يكون الجلد مزدحما بالكائنات الدقيقة التي تعد جزءا منه . والظروف البيئية علي الأقمشة تشابه تلك التي علي الجلد ، وهذا يدعم نمو الكائنات الدقيقة ٠وتقسم الكائنات الحية الدقيقة الي :-

١- بكتريا ٢- فطريات ٣- فيروسات (ايمان محمد ابو طالب -٢٠٠٣م)

<u>الخصائص العامة للبكتيريا :</u>

كائنات دقيقة مجهرية. تتميز ببساطة التركيب اذ تتركب من جدار وغشاء خلويين يحيطان بالسيتوبلازم الذي يحوي كروموسوما حلقيا واحد DNA ولا يحتوي على بروتين الهستون وقد يحتوي على واحد او اكثر من جزيئات DNA على شكل دوائر صغيرة تسمى البلازميدات وتتكاثر بصورة مستقلة عن الكروموسوم ، والرايبوسومات وبعض الاجسام التخزينية .



<u>الشكل رقم (١)يوضح شكل البكتريا</u>

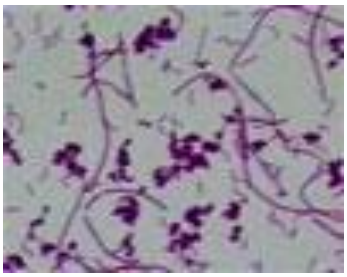
(perfarmonce ,AM-2002)

وهناك بعض انواع من البكتريا تعرف بشكلها المميز منها:

ا)بكتيريا كروية Microeacei :-

اشكالها كروية او بيضاوية وقطرها ١-٢ ميكروملليمتر .

وقد تكون مفردة او على شكل سلاسل مثل بكتيريا التهاب الرئة او تجمعات ثنائية او رباعية او اكثر باشكال غير منتظمة . (امال حسين كمال -٢٠٠٦م)



الشكل رقم (٢)يوضح شكل البكتريا كروية

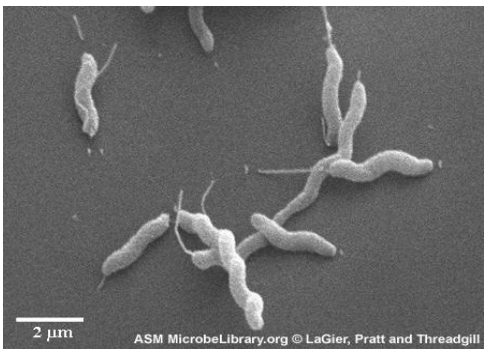
ب) بكتيريا عضوية Bacilli:

تشمل انواع البكتريا العضوية Bacilli المكونة للجراثيم احجامها تصل بين ٠,٥- ٢,٥ – ١,٥ميكرو مليمتر ويمكن العثور علي هذه البكتريا في صورة منفردة او ازواج مثل بكتيريا الكوليرا . (امال حسين كمال -٢٠٠٦م)

الشكل رقم (٣)يوضح شكل البكتريا العضوية

ج) البكتريا الحلزونية Spiral :

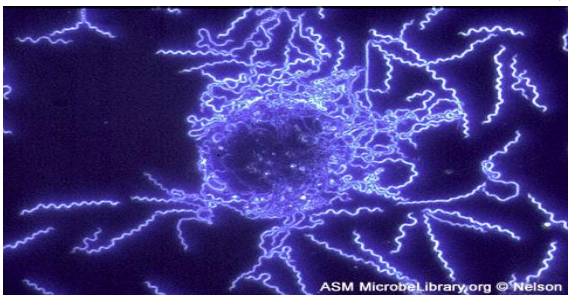
البكتريا ذات الشكل التي تشبه شكل الفاصوليا Vibrio ، وذات الاشكال المنحنية: يصل الحجم ٠.٥- ٢.٤ ميكروملیمتر . (امال حسين كمال -٢٠٠٦م)



الشكل رقم (٤)يوضح شكل البكتريا

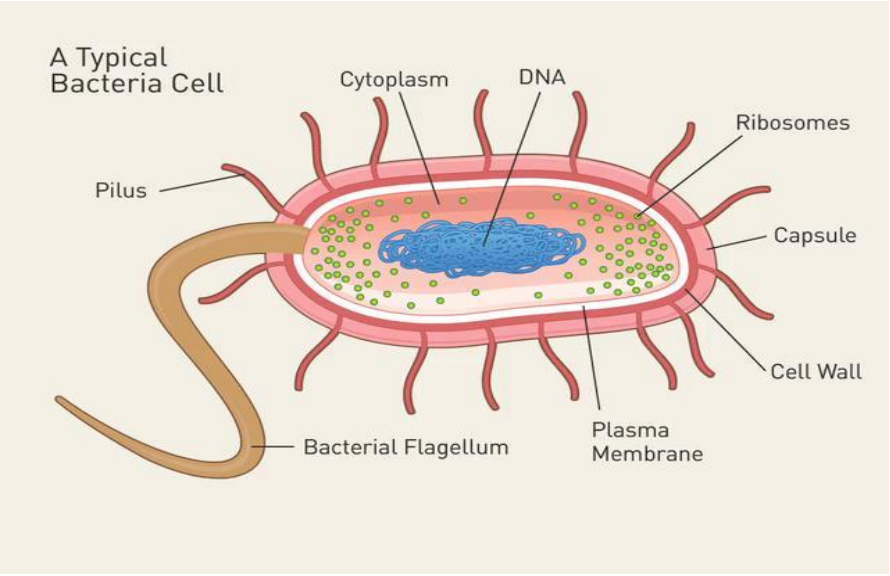
صورة بالمجهر الالكتروني الماسح للبكتيريا

(http// abc.net.au/rn/science/stories/54959htm.van de velde,radio Nationalhom,22/7/2005)



صورة لتحضير مفحوص بالمجهر الضوئي الفلوروسينت لخلايا البكتيريا Borrelia احد افراد مجموعة Spirochetes ، لاحظ الشكل الحلزوني للخلية و التي تعبر حلزونيات مرنه لان الخلية محاطة بغمد يسهل لها حركتها اللولبية.

وهذه الكائنات الحية الدقيقة تؤدي عمليات التمثيل الغذائي الخاصة بها ، حيث تفرز الانزيمات ذات التاثيرات الخاصة ، التي تهدم المواد غير لبذائبة وتحولها الي مواد غذائية (تتسبب في حدوث اضرار ميكروبية) ، كما هو الحال بالنسبة لهدم البروتينات بفعل انزيم البروتيز ، ومن الممكن ان تتسبب نواتج التمثيل الغذائي الميكروبي في تحلل واتلاف المنسوجات ، كما انها تعد من مصادر العدوي عند دخولها مجي الدم ، كما يمكن للبكتريا البقاء علي قيد الحياة في الظروف المعاكسة ولتسهيل رؤيتها.



الشكل (٥) يوضح الاجزاء التشريحية للبكتريا

كما فعل الالم الدنمراكي Jim (١٨٨٤م) والذي اكتشف طريقة الاختبار من خلال التنوع في الاغشية الخلوية للبكتريا ، علي الجلد تنشا:

- بكتريا جرام موجب (Gram Positive (G+ Ve .
- بكتريا جرام سالب (G+Ve) Gram Negative.

(http// abc.net.au/rn/science/stories/54959htm.van de velde,radio Nationalhom,22/7/2005)

دائما عن طريق دخول الكائنات المترممة في التربة عضويا مع الجروح. وتصبح المنطقة الملتهبة اما محددة لمكان دخول الكائن ، واما غير محددة حبث ينشر الالتهاب للانسجة المجاورة وقد ينتشر في الجسم عم طريق الدم .

(Vigo,T.L.and leaner.K.K-1999)

<u>- الظروف البيئية المؤثرة علي نمو البكتريا:</u>

هناك مجموعة من الظروف البيئية المختلفة التي يجب ان تتوافر لكي تستطيع الكائنات الحية الدقيقة النمو والتكاثر . ومن هذه الظروف البيئية (الرطوبة – درجة الحرارة – الحموضة) ٠

(رحاب جمعه ابراهيم -٢٠٠٦م)

فالكائنات الدقيقة لها قابلية عالية التكيق اذ كانت البيئة مناسبة لنمو نوع ما من البكتريا في وقت قصير ، حيث ان الميكروبات تتزايد بسرعة عالية بواسطة انقسام الخلايا فيتضاعف عددها كل عشرين دقيقة . حيث ان الكائنات الدقيقة تحتاج للرطوبة كبيئة مناسبة لزرعها .

(ايمان محمد ابو طالب -٢٠٠٣م)

وقد اكدت (نجدة ابراهيم)ان الكائنات الحية الدقيقة تنمو في ظروف مختلفة ودرجات حرارة منخفضة لكي تنمو وبعضها يمكنه النمو في الظروف البيئية المعاكسة .

(نجدة ابراهيم محمود -١٩٩٩م)

هذا وتشير(حنان محمد) الي ان الالياف السليلوزية تعتبر حقلا خصبا لتكاثر البكتريا والفطريات خاصة اذا ما توافرت الظروف البيئية المناسبة من درجة الحرارة والرطوبة ودرجة ال(PH) . واهم هذه الكائنات الدقيقة المسببة لتدهور الخامة هي الفطريات ، تليها البكتريا وقد يرجع التلف الي ان لهذه الكائنات الدقيقة القدرة علي افراز الانزيمات التي تهاجم الالياف وتقلل من متانتها كما ان مهاجمة الكائنات الحية الدقيقة للالياف تسير في اتجاه تدريجي من خارج الشعيرة الي داخلها.

(عزه احمد محمد -١٩٩٥م)

وتؤثر في نمو ونشاط الكائنات الدقيقة وتتحكم فيها العوامل الطبيعية والكيميائية والبيولوجية المحيطة بها وحدوث تغيير في هذه العوامل يسبب تغير في خواص ونشاط الكائنات الدقيقة .
والعوامل الطبيعية هي عوامل قادرة بخواصها الطبيعة علي احداث تغير في الوسط ومن امثلتها الحرارة ،الاشعاع . واما العوامل الكيميائية فهي مواد صلبة اوسائلة او غازية ومن امثلتها مركبات الفينول ، الكحول ، الكلور ، اكسيد الايثلين التي تسبب قتل الميكروبات او ايقاف نموها .
والعوامل التي تتحكم في الميكروبات سواء الطبيعية او الكيميائية قد تكون مهلكة للميكروبات اذا استعملت بتركيز عال او لفترات طويلة ، وقد تكون موقفة للنمو فقط اذا استعملت بتركيز منخفض او لفترات قصيرة او قد تحدث اكثر من تفاعل كيميائي فتسبب تغيرا في طبيعة البروتين الميكروبي فليس هناك حد فاصل بين طرق التاثير المختلفة .
(امال حسين كمال –٢٠٠٦م)

<u>ومن العوامل التي تؤثر علي نمو ونشاط البكتريا :-</u>

١- <u>الحرارة :</u>

تعد الحرارة احد العوامل الطبيعية المؤثرة علي نمو ونشاط الميكروبات ، ويسبب انخفاض الحرارة عن الدرجة الثلي وتقليل معدل سرعة التفاعلات الكيميائية التي تتم بخلية الكائن الدقيقة وزيادة لزوجة سوائل الخلية وتصلب ما نها من لبيدات ، فيقل النشاط الخلوي ، وبزيادة الانخفاض في درجة الحرارة يتوقف النشاط الخلوي نهائيا ، وبارتفاع درجة الحرارة عن الدرجة المثلي لنمو الميكروب يتلف البروتين الخلوي والانزيمي فيموت الميكروب ٠ (محمد الصاوي واخرون اخرون–٢٠٠٥م)
كما اوضح ان معظم البكتريا والفطريات تنمو في درجات حرارة تتراوح بين ٢٥– ٣٥ م وهذه الدرجة قريبة من درجة حرارة جسم الانسان .

(رحاب جمعه ابراهيم –٢٠٠٦م)

٢-الغذاء:

تعد التربة وبعض المنسوجات المجهزة والعرق يكون من مصادر الغذاء للكائنات الدقيقة حيث يتكون من املاح واحماض الامونيا و احماض الكربوكسيل وغيرها وهي ضرورية للغذاء الميكروبي وايضا خلايا الجلد الميتة او الزيوت المفرزة بواسطة الجلد ، Photoاما السليلوز في حد ذاته ليس مصدر للتغذية ولكن كثير من الكائنات الدقيقة تنتج انزيمات لهضم السليلوز خارج الخلايا وهذا التاثير الثنائي منشط لنموها ويعمل علي تدمير الالياف .

(Reese .WH-2004)

٣- الرطوبة :

تؤثر رطوبة الوسط علي نمو ونشاط الكائنات الدقيقة ويكون الماء من ١٧ الي ٩٠% من مكونات الخلية ومن حيث المحتوي الكلي للرطوبة ، فان نمو الكائنات الدقيقة يقل الي درجة كبيرة اذا قلت نسبة الرطوبة الكلية بالوسط عن ١٠-١٥ % .

(محمد الصاوي واخرون-٢٠٠٥م)

٤- الاكسجين :-

يعد الغلاف الجوي مصدر الاكسجين والمشجع علي نمو الميكروبات الهوائية علي سطح الجلد .

(بسنت عبدالله محي-٢٠٠٥م)

٥- الماء :

يتكون القطن من الياف مسامية من السليلوز محبة للماء ولديها القدرة العالية علي امتصاص الماء

(William,D,E Elder,E.D andWarley D،D-1998)

المشكلات الناجمة عن تلوث الالياف النسجية بالبكتريا:

١- تاثير نمو البكتريا علي خصائص الالياف النسجية :

اختيار اربعة انواع من البكتريا ، وكان لهذه الانواع الاربعة من البكتريا تاثير موجب علي خواص الأقمشة . حيث لوحظ تمزق الالياف بظهور قطع في اقمشة البولي استر كما حدث تاكل شديد في قماش مخلوط البولي اس-تر و الفسكوز (حنان محمد احمد—١٩٩٦م). كذلك حدث تغير في سطح القماش بظهور بروز في خيوط قماش- البولي اميد كذلك تضخم الخيوط وتباعدها .

وقد اثبتت نتائج عدة ابحاث التاثير الضار الذي تسببه الكائنات الدقيقة – خاصة –البكتيريا – من –حيث الاختلاف في الخواص الفيزيائية للأقمشة حيث التغير في نمرة الخيط وتباعد الخيوط في وحدة المساحة وتضخم الالياف وزيادة الوزن ثم النقصان .

وهذا التغير يرجع الي نمو البكتريا علي سطح القماش ثم تغلغلها داخل الخيوط ، حيث تقوم بافراز انزيماتها التي تعمل علي انتفاخ الخيوط ثم تهتكها وتاكلها ، وكذلك تباعد الخيوط في وحدة المساحة و عمل البقع والثقوب وتغيير معامل التغطية للقماش. (ايه محمد فوزي – ٢٠٠٦م)٠ اهم من العوامل المؤثرة علي بقاء الفطريات والميكروبات في الأقمشة و الملابس ارتفاع نسبة الرطوبة حيث تتاثر الالياف السليلوزية بتلك الكائنات الحية الدقيقة خاصة اذا توافرات الظروف المناسبة مع الرطوبة كدرجة الحرارة مما يساعد علي اضعاف الشعيرات و تلوثها بالبقع اللونية ومن اهم الفطريات التي تبقي عالقة بالمنسوجات وتؤدي الي الاصابة بالامراض هي الفطريات الجلدية وتعد المنسوجات القطنية عند ارتدائها في وسط ملائم لنمو البكتريا حيث يتوافر فيها الظروف الملائمة من اكسجين وماء دافء وتتكاثر الكائنات الدقيقة تحت هذه الظروف والتي يجب ان تعزل من الأقمشة لما لهذه الكائنات من تاثير ضار علي صحة الانسان وعلي خواص النسيج . (William,D,E ،D-1998 Elder,E.D andWarley D)

تنتج بعض البكتريا والفطريات التي لها القدرة علي احداث تحلل الالياف القطن انزيمات تحلل السليلوز وتسبب فقد قوة الشد وتقليل عمر المنسوجات وتدمر الالياف بواسطة بكتريا Staphylococcus aureus ويمكن التخلص من البكتريا او تقليلها بواسطة الغسيل خاصة عند درجات الحرارة العالية او في وجود الكلورين الذي يستخدم في التبيض . وبرغم رفع درجة الحرارة اثناء الغسيل الا ان ذلك لا يعد كافيا للتعقيم التام للأقمشة ، حيث ان الاتجاه الحديث هو تقليل درجة الحرارة اثناء الغسيل . وهذا يسمح لاستمرار البكتريا بعد الغسيل . وللكلورين تاثير غير مفضل نتيجة ارتفاع درجة الحرارة . ويؤدي استخدام الكلورين الي تقليل قوة الشد وتاثر صباغة الأقمشة ، كما يؤثر سلبيا علي البيئة لذلك يستبدل الكلورين بالاكسجين للتبيض مع مراعاة ان الاكسجين اقل تاثرا علي الميكروبات لذلك يفضل ان تجهز الأقمشة لتقاوم الميكروبات بحيث تتوفر فيه المواصفات الاتية :

- التحكم في نمو البكتيريا والفطريات علي الأقمشة
- زيادة العمر الافتراضي للأقمشة المعالجة .
- عدم تاثر المتانة او قوة الشد بالغسيل والتبيض .
- عدم احداث خطورة او اي تاثيرات موضعية .
- عد احداث تاثيرات ضارة علي الأقمشة مثل الاصفرار او التاثير السلبي علي الملمس ٠
- الانسجام مع مواد التجهيز الاخري مثل مواد التنعيم .
- تقليل التاثير السلبي علي البيئة ، بحيث تكون مواد عملية التجهيز خالية من المعادن الثقيلة والفورمالدهيد والفينول والهالوجينات العضوية.

(ايمان محمد ابو طالب-٢٠٠٣ م)

وقد يحدث نتيجة لتخزين الالياف نمو الكائنات الحية الدقيقة ، مما يؤدي الي عدم امكانية استخدام هذه الالياف باي شكل من الاشكال وذلك لسوء مظهرها وانخفاض خواصها الطبيعية ، وبالتالي انخفاض قيمة هذه الالياف من حيث الرتبة . ونتيجة لذلك كله ، فان من الصعب استخدام هذه الالياف في انتاج المنتجات الغزلية والنسجية ، واذا تم تصنيع اي منتجات منها فانها تكون ضعيفة وذات عمر استهلاكي قصير . ومما يزيد من حجم المشكلة ان الكائنات الحية الدقيقة لها قدرة فائقة علي التكيف ، حيث ان الميكروبات تتزايد بسرعة عالية بواسطة انقسام الخلايا فيتضاعف عددها من جرام مفرد الي ملايين فالجرام يولد خلايا كل ٢٠ دقيقة . (عزة احمد محمد-١٩٩٥م)

٢- تاثير نمو البكتريا علي صحة الانسان :

يعد الانسان عائلا لكثير من الفيروسات والبكتريا والفطريات . كما انه عرضه للاصابة بالميكروبات التي تعيش بصورة طبيعية علي الجلد وعلي الاغشية المخاطية وذلك عند انخفاض قدرات الجسم المناعية. (رحاب جمعه ابراهيم -٢٠٠٦م)

ويختلف ايضا تاثير عوامل الجسم المناعية علي الميكروبات باختلاف انواع هذه الميكروبات ، فنجد ان الاجسام المضادة في الجسم تلعب دورا مهما في الدفاع عنه ضد البكتريا المرضية ، ولقد وجد ان الافراد الذين يعانون من نقص انتاج الاجسام المضادة لهم قابلية عالية للاصابة بامراض الجهاز التنفسي للبكتريا الموجبة لصبغة جرام وتقل اهمية الاجسام المضادة لهم قابلية عالية للاصابة

بامراض الجهاز التنفسي للبكتريا الموجبة لصبغة جرام وتقل اهمية الاجسام المضادة في دفاع الجس ضد الميكروبات في حالة الاصابة بالفيروسات والفطريات .

(محمد الصاوي واخرون –٢٠٠٥م)

<u>الشروط الواجب توافرها في مواد المعالجة ضد نمو البكتيريا :</u>

١- ان تكون هذه المواد صديقة للبيئة اي لا تحدث اي اثار ضارة علي صحة الانسان .

٢- ان تكون هذه المواد اقتصادية في التشغيل .

٣- الثبات ضد الغسيل او التنظيف الجاف .

٤- ان تكون فعالة ولاتكون روائح كريهة .

٥- ان تكون عديمة اللون والرائحة ، والا يكون لها تاثير كيميائي ضار علي الأقمشة سواء عند استعمالها او بعد تخزينها لفترة طويلة .

٦- التكامل والانسجام التام مع التجهيزات الاخري المرغوبة للأقمشة مثل مقاومة التجعد او مقاومة الاحتراق .

٧- ان تكون لها مقاومة عالية للعوامل الطبيعية مثل الضوء والحرارة والرطوبة .

(ايه محمد فوزي –٢٠٠٦م، بسنت عبد الله –٢٠٠٥م، نبيل توفيق تويج – ٢٠٠٠م)

<u>وسائل التجهيز لمقاومة تمو البكتريا : –</u>

توجد وسائل كيميائية وفيزيائية مختلفة للحصول علي الأقمشة المضادة لنمو البكتريا :

اولا : استخدام مواد كيميائية مضادة لنمو البكتريا في التجهيز النهائي .

ثانيا : استخدام مواد كيميائية مضادة لنمو البكتريا اثناء عملية الغزل في حالة الالياف الصناعية .

وتتم عملية تجهيز الأقمشة لمقاومة نمو البكتريا بالاساليب الاتية :

١- اضافة مواد مضادة للبكتريا الي محلول الغزل .

٢- التحوير بواسطة التطعيم او التفاعلات الكيميائية الاخري .

٣- التجهيز بالمواد الملائمة ، حيث ان هذه المواد تضاف الي حمام التجهيز مع البوليمر المستخدم في التجهيز او مادة التجهيز الراتنجية. (هبه خميس عبد التواب –٢٠٠٧م)

اشتراطات السلامة البيئية للمنسوجات المضادة للبكتريا :-

لقد تسبب الاستخدام المتزايد للمضادات الميكروبية الي نشوء قدر من المخاوف بين المهتمين بالصحة البيئية ، وقد ربط البعض منهم بين الاسواق في استخدام المضادات البكتريا ونشوء طفرات في سلالات الكائنات الدقيقة التي تتحمل العامل المضاد بكتريا او تقاومه .

(Zapporati,G,-2004)

وتنشا المقاومة عندما يطور الكائن الدقيق الية معينة لمواجهة تاثير المضاد البكتيري ومن المعتقد ان الميكروبات اكثر مقدرة علي تطوير مقاومة المضاد الميكروبي العضوي – الذي يستخدم بصورة عامة الية منفرجة بالمقارنة بمقدرتها علي مقاومة المضادات الميكروبية غير العضوية التي تستخدم اليات متعددة ، وقد تزايدت مخاوف المهتمين بالصحة البيئية بشان التاثيرات الضارة المحتملة للمضادات البكترية علي البيئة ، كما يلاحظ ان بعض الأقمشة المعاملة بالمضادات البكتيرية يتحلل حيويا بمعدل ابطا بالمقارنة بالأقمشة غير المعاملة . (سالي احمد العشماوي-٢٠٠٥ م)

ونظرا لان عوامل المضادات البكتيرية علي وحه التحديد تعيق او تقتل الكائنات الدقيقة الحية ، لذا فان استخداماتها منظمة بصورة صارمة .

وهناك عدد من الهيئات والوكالات التي تؤدي مهام دور تقييم سلامة المنتجات المضادة ميكروبيا و محاسبة المصنعين الذين لا يتوخون الدقة والامانة عند اعلانهم مزايا منتجاتهم .

ويتحمل المصنعين قدرا كبيرا من التكاليف بسبب الالتزام بالمواصفات القاسية وتنظيم استخدام المضادات الميكروبية ، كما تتزايد هذه التكاليف بصورة مستمرة .

(سالي احمدالعشماوي- ٢٠٠٥م)

الدراسة التجريبية

استهدفت الدراسة تجهيزخامات مستخدمة فى الملابس الجاهزة وقد تم تحديد واختيار انسب الخامات لهذا الغرض هي(خامة القطن) لما لها من خصائص ملائمة للاستخدام لموضوع الدراسة وهذه الخامات من الالياف القطنية بنسبة ١٠٠% بتركيب بنائي (البراسولا)ومعالجتها بنوع من المواد

المضادة للبكترياالمسببة لرائحة العرق غير المستحبة و هذه المادة هي HeiQpureTFوذلك من خلال اجراء مجموعة من الاختبارات المعملية بطرق تجريبية مختلفة ٠

وفيما يلي مواصفات الأقمشة المستخدمة في الدراسة :

انتاج عينات البحث كاقمشة خام في احد الشركات لصناعة الأقمشة القطنية المصرية [1].

استخدام انسب التركيب البنائي ملاءمةلانتاج الملابس الجاهزة وهي كالاتي:

اقمشة قطنية (١٠٠%) البراسولا .

علما بان (براسولا) هي اختصار لسنجل جيرسية (singilejersey)

ويطلق عليه براسولا تجاريا . وقد تم الرمز اليه بالدراسه S.J براسولا٠

(سوزان فرعون- ٢٠١٠م)

وفيما يلي مواصفات العينه

	المواصفات – نوع العينه			العينة
				البراسولا قطن١٠٠%
	مواصفات العينة		عدد الصفوف الراسية/سم عدد الصفوف الافقية /سم نمرة الخيط نوع الغرزة	٢٤صف/سم ١٩غرزه/سم NE١/٢٤ غرزه مقفوله
	مواصفات الماكينة		اسم الماكينة	MAYER AND CIE

[1] شركة اتك / د. بهاء رافت

مراحل تحضير وتجهيز الأقمشة محل الدراسة : تنقسم مراحل التجهيز الي :

المرحلة الاولي : مرحلة التحضير (الغليان) :

ازالة المواد الشمعية والدهنية وما تبقي من مواد نشوية حتي لا يمنع وجود مثل هذه المواد من تاثير المواد المؤكسدة في التبيض .وكذلك التخلص من الموادالشمعية يساعد علي ابتلال القماش ويعطي اقمشة ملمسا حسنا.

ويحضر الحمام كالاتي :

-صودا كاوية (Na OH) بتركيز ٣٠جم/لتر

-صابون بلل ومزيل للزيوت (ليوسين)

-مادة مزيلة لعسر الماء (بلكسين)٢جرام /لتر

-عامل تطرية lubricant (ليبتكو)١.٥جم/لتر

-عامل مضاد للتكسير)٠.٧٥جم/لتر

خطوات هذه المرحلة :

١-عند الغليان تم اضافة المواد الكيميائية السابقه وذلك لمدة (١٥دقيقة) عند درجة حرارة ٤٠درجة مئوية .

٢-التثبيت الحراري لمدة (٦٠دقيقة)عند درجة حرارة (١٠٠درجة مئوية)

٣-مرحلة الشطف علي الساخن مرتين عند درجة حرارة(١٠٠درجة مئوية)

٤-معادلة الصودا باستخدام الخل تم الشطف علي البارد لتنتهي هذه المرحلة .

المرحلة الثانية ١- مرحلة (التبيض) :

تهدف هذه المرحلة الي ازالة الشوائب والشموع والمواد الملونة الموجودة في خامة القطن كذلك اثارالزيوت الناتجة اثناء عملية انتاج التريكو .

-يحضرالحمام كالاتي :

- فوق اكسيد الهيدروجين ٥جرام /لتر

-سليكات الصوديوم (مثبت) ٢جرام /لتر

-مثبط عضوي ١جرام /لتر

-صودا كاويه ٣جرام /لتر

-بلكسين ٢جرام/لتر

-فيافين ٢جرام /لتر

٢- يغمر القماش في الحمام السابق تبدا برفع درجة الحرارة الي ٩٠م لمدة ساعة .

٣-الشطف علي الساخن مرتين .

٤-معادلة الصودا باستخدام حمض الخليك ٥جم /لتر .

٥-يتم شطف علي البارد ثم العصر والتجفيف .

المرحلةالثالثة: مرحلة العصر والتجفيف والتثبيت الحرارى:-

العصر والتجفيف والتثبيت الحراري لعروض القماش :

- عصر القماش بدون اي شد طولي حتي لايحدث استطالة يمر القماش داخل المعصرة درفيل التخلص من الماء الزائد استعدادا للتجفيف .

- تجفيف القماش بدخوله الي جهاز التجفيف الهوائي علي عدد من الحصائر تاخذ شكلا منحنيا بحيث لايحدث اي شد ويمر القماش في صورة شبه موج البحر علي درجات حرارة مختلفة .

- تم تجفيف الأقمشة ذات اللوان الابيض عند درجة حرارة (١٢٠م).

- دخول القماش داخل جهاز (compactor) حيث يتم فتح عرض القماش حسب التركيب النسجي وقطر السلندر وذلك بمرور القماش علي درافيل ذات درجات حرارة عالية لتثبيت العرض النهائي للقماش الذي سيظل عليه حتي بعد عمليات الغسيل والتفصيل ومع التوقع لحدوث نسبة انكماش اقل

المرحلة الرابعه : مرحلة التجهيز النهائى :-

مرحلة التجهيز النهائي باستخدام المواد المضادة البكتريا التي تم الحصول عليها من احدي الشركات مواد التجهيز (١)

المادة المضادة للبكتريا المستخدمة :-

تم استخدام المواد وتجهيزات المضادة للبكتر بعد مرحلة التبيض مباشرة وذلك باستخدام HeiQPure TF silver freshness agent ٠

حيث تم تنفيذ هذا بقسم الصباغة باحدي شركات صناعة اقمشة التريكو المصرية.(٢) وتستخدم هذه المادة في تجهيز الأقمشة المنسوجه وغير المنسوجه والتريكو وجميع الالياف باستثناء الصوف .

---

(١)شركة hunstsman م/ نادر الجيار

(٢) شركة جوكى للصباغة والتجهيز /د٠ سمير كمال

مواصفات ماده التجهيز heiqpure tf

Characteristics	Benefits___
Highly effective.	Excellent antimicrobial efficacy at low concetration.
High durability.	Provides excellent efficacy also after multipte washing.
Durable freshness.	Reduces the malodor formation in textiles .
Safe for consumers.	Active Ingredient is also used in medical applications and has been proven to be safe and skin friendly.
Excellent compatibility	The antimicorobial treatment is With most finishing Processes

PROPERTIES

خصائص ماده التجهيز heiqpure tf

Chemical constitution	Silver compound
Lonic character	Cationic
PH(tel)at 20 c	3.5-4.5
Compatibility	HeiQ pure TF can be used in combination With most products commonly used in textile finishing. Due to the huge nuber ofdifferent Products available preliminary trials are recommended ,especially when they are not of Huntsman Corporation. Due to the cationic character of HeiQpure TF combinations with anionic components should be avoided.

التجارب بالتجهيز

خواص العينه المجهزه ضد البكتريا

حدود المنع(mm)		المحتوي الفضه (AG%)	المحتوي النيتروجين(N%)
G-ve	G+ve		
15.0	19-5	0.0016	0.060

اظهرت نتائج التجهيزللاقمشه بمادة HeiQpure TF قدرتها علي الحد من نمو كل من البكتريا الموجبه (G+ve) S.aureusوالبكتريا السالبه (G-ve) E-Coli وان قدرة الحد تعتمد علي نوع البكتريا (G+ve>G-ve) وذلك يرجع الي تركيب الخليه وقدرتها علي مقاومة المادة الفعاله (الفضه).

كما اشارت التحاليل الكيميائية الي احتواء القماش المجهز لكل من عنصر النيتروجين وفلز الفضه.

Nitrogen content determination

Nitrogen content (%N) Was determined according to the Kjeldahl method .

Metal content

Metal content of the treated samples was quantitatively determined by using Flame Atomic Absorption Spectrophotometer GBC-AVanta ,Australia

Antibacterial activity

Antibacterial activity assessment against G+ve bacteria (S.aureus) and G-ve bacteria (E.coli)Was evaluated qualitatively according to AATCC Test Method (147-1988),and expressed as zone of growth inhibition ZL (mm).

– طرق تجهيز الأقمشة القطنية ضد البكتريا محل الدراسة :

قد تم التجهيز النهائي بالمواد المضادة للبكتريا بالشركة المصرية لخامات التريكو وذلك يمكن استخدامه كالاتي :

Required amount

10-40 g/l HeiQ Pure TF

Application

Padding with a liquor pick-up of aPProx.60-80%

Bath temperature approx.20C

Drying at 110-130C

Suggested recipes

1)Pes knitted good with high excellent Moisture Management properties

0.2-0.4 g/l citric acid for adjusting a finalbath PH of 5-5.5

20-50 g/l UL TRAPHIL HSD

10-40 g/l HeiQ Pure TF

–قد تم التجهيز النهائي بالمواد المضادة للبكتريا بالشركة المصرية لخامة القطن٠

– تجهيز الأقمشة القطنية ضد البكتريا تعالج الأقمشة في حمام مائي ، يضاف اليه حامض الستريك (CH3cooH) وهو حامض عضوي لضبط الاس الهيدروجيني PH عند درجة الاس الهيدروجيني ٥٠٥.

–ثم يضاف المادة المضادة للبكتريا الاساسية HeiQpur TF بتركيز ١٠جرام /لتر مع التقليب الجيد ببطئ في الحمام .

– درجة الحراره ٣٠ درجة مئوية واستمرت وهذه المعالجة في الماكينة لمدة (٤٥دقيقة) وبعد ذلك ثم خروج القماش من الماكينة ليدخل مراحل التجهيز النهائية حيث ثم عصر القماش باستخدام العصارة

المخصصه لذلك و بعد عصر القماش يتم دخوله علي المجفف لتجفيفه ثم دخوله علي الكومباكتور لكيه .

* ماكينة التي تم استخدامها في معالجه الاقمشه محل الدراسه :

- ماكينة صباغة Alkn:

وهي تتكون من جسم معدني ضخم من الاستلس بها حواجز داخلية لتقسيم القماش داخل الماكينة وبها طلمبة لضخ المياة داخل الماكينه وبالماكينه درفيل (اسطوانه دائريه معدنية طويلة)تقوم بتحريك القماش داخل الماكينة وملحق بالماكينة كذلك تانك جانبي من الاستلس يتم عن طريقه ادخال الصبغه والمواد الي الماكينه وملحق بالماكينه كمبيوتر لضبط درجة الحراره ويوجد بالماكينة مصدر للمياه ويتم عن طريقه تغذية الماكينة بالمياه ويوجد ايضا مؤشر مدرج لبيان حجم المياه.

ملحوظه :- وضع المياه قبل التجهيز .

- زمن الدورة داخل الماكينة دقيقتين ونصف دقيقه ٠

- العصارة :

ماكينة ضخمه يوجد بها درفيل لادخال القماش بعد خروجه من ماكينه Alknلكي يتم عصره اي ازالة كميه المياه الزائده وذلك عن طريق الدرافيل بضغط علي القماش ويتم دخول هواء اثناء خروجه لمنع الكسرات ويوجد ايضا ذراع لفرد ورص القماش .

- مجفف :

عبارة عن غرفة كبيرة بها درافيل ضخمه ليدخل القماش بداخله ويخرج مجفف تمام ويتم ذلك من خلال الدرافيل الضخمه التي توجد بدخل المجفف وياخذ مسار صعوده الحركه الحلزونية ويوجد تيار هوائي ساخن يوزع بانتظام بدخل المجفف.

يتم التحكم في سرعة الدرفيل ويتم التحم ايضا في الضغط ويخرج القماش مجفف .

- المكواه الكومباكتور :

يتم كي القماش للتغلب علي وجود اي كسره في القماش.

الاختبارات الخاصة بالخواص الطبيعيه والميكانيكية للأقمشة القطنية محل الدراسة قبل عملية التجهيز

	الاختبار	العينة قبل التجهيز (محل الدراسة)
	وزن المتر المربع (جرام)	206
	السمك (مم)	0.64
	زواية التجعد (درجة)	35
	متوسط قوة الانفجار (Kgf/cm2)	7.5
	معدل نفاذية الهواء (سم٣/سم٢.ث)	46.33
	ثبات الابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين (%)	0/4

الاختبارات الخاصة بالخواص الطبيعيه والميكانيكية للأقمشة القطنية محل الدراسة قبل وبعد عملية التجهيز :

	الاختبار / ا لعينة	قبل التجهيز	بعد التجهيز
	وزن المتر المربع (جرام)	206	198
	السمك (مم)	0.64	0.62
	زواية التجعد (درجة)	35	145

	متوسط قوة الانفجار (Kgf/cm2)	7.5	7.3
	معدل نفاذية الهواء (سم٣/سم٢.ث	46.33	50.78
	ثبات الابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين (%)	0/4	0/4

التعليق على جدول الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية (قبل وبعد التجهيز) :-

- اثبتت الدراسة ان المعالجة بمادة heiq pure tf لهاتاثير على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة القطنية حيث ان :-
- وزن المتر المربع قبل التجهيز ٢٠٦ وقل وزن المتر المربع بعد التجهيز وهذة نتيجة طبيعية نظرا لازالة مواد البوش قبل عملية التجهيز لكى يسهل امتصاص مادة التجهيزheiq pure tf لذلك قل وزن المتر المربع٠
- وبالتالى اثر على سمك القماش حيث كانت قبل التجهيز ٠,٦٤ وقل السمك الى٠,٦٢نظرا لازالة مواد البوش ٠
- وبالنسبة لزاوية التجعد ٣٥ درجة مئوية قبل عملية التجهيز وبعد ازالة مواد البوش من على سطح القماش يعود القماش لمواصفات القطن ١٠٠% الطبيعية لذلك زادت زاوية التجعد٠
- اما بالنسبة لنفاذية الهواء فانها تزداد وتصبح الافضل وبالنسبة لقوة الانفجار فانها لم تتغير كثيرا ولكنها تقل بعد التجهيز بمادة heiq pure tf٠
- بالنسبة لثبات الابعاد فلا تتغير بعد التجهيز٠

النتائج والمناقشة

- تنقسم النتائج تبعا للفروض كالتالى :-

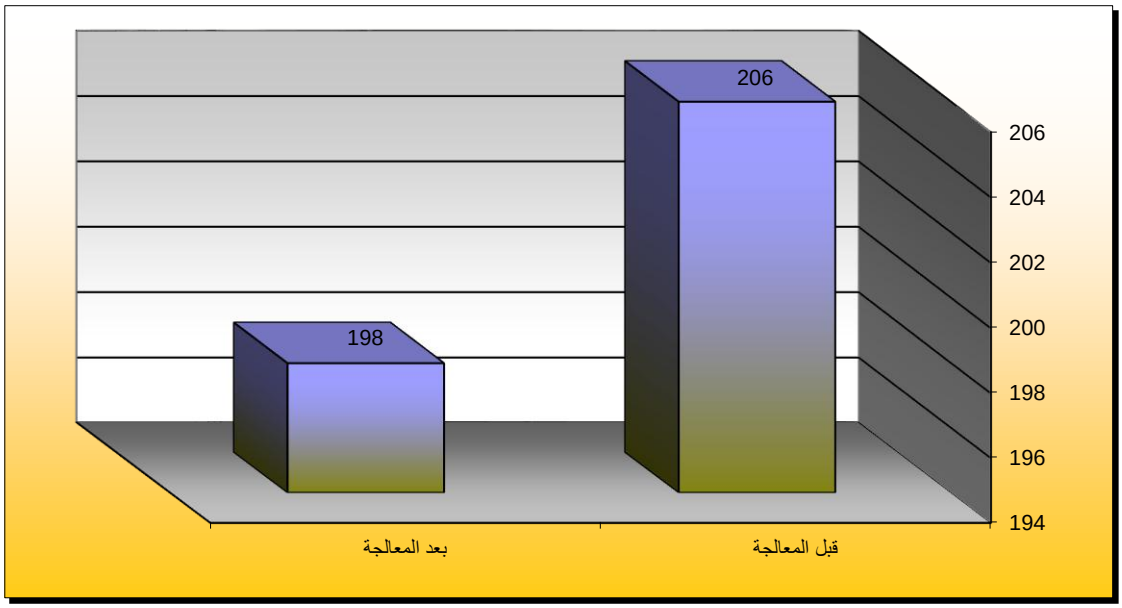
الفرض الاول :

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار وزن المتر المربع .

وللتحقق من هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" للعينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار وزن المتر المربع والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (١) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار وزن المتر المربع

وزن المتر المربع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
قبل المعالجة	٢٠٦	٠.٦٢٥	٦	٥	١٠.٢٣٠	دال عند ٠.٠١ لصالح بعد المعالجة
بعد المعالجة	١٩٨	١.٣٢٥				



شكل (٦) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار وزن المتر المربع

يتضح من الجدول (١) والشكل (٦) ان قيمة (ت) كانت (١٠.٢٣٠) لاختبار وزن المتر المربع ، وهى قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح العينات بعد المعالجة ، حيث بلغ متوسط درجة العينات بعد المعالجة (١٩٨) ، بينما بلغ متوسط درجة العينات قبل المعالجة (٢٠٦) ، مما يدل علي ان العينات بعد المعالجة كانت نتائجها افضل من العينات قبل المعالجة ، وبذلك يتحقق الفرض الاول .

الفرض الثاني :

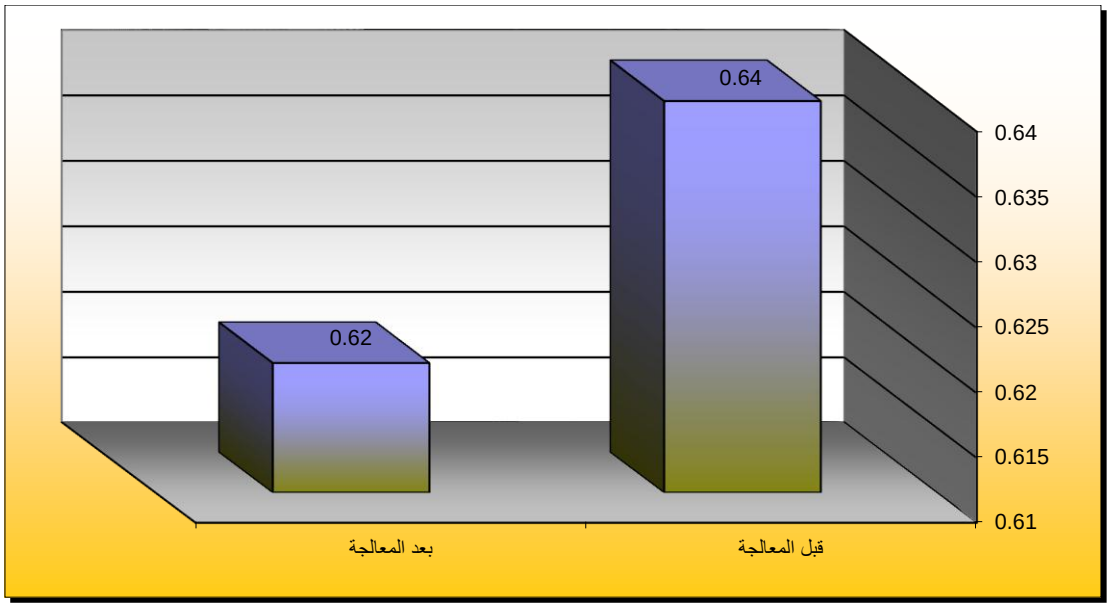
توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار السمك .

وللتحقق من هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" للعينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار السمك والجدول التالي يوضح ذلك :

اعداد / د٠ ايناس لافى الشريعان ا٠د٠سامية محمد محمد الطوبشى

جدول (٢) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار السمك

السمك	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
قبل المعالجة	٠.٦٤	٠.٨٧٥	٦	٥	٢.٠٠٨	دال عند ٠.٠٥ لصالح بعد المعالجة
بعد المعالجة	٠.٦٢	١.٠٣٦				



شكل (٧) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار السمك

يتضح من الجدول (٢) والشكل (٧) ان قيمة (ت) كانت (٢.٠٠٨) لاختبار السمك ، وهى قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح العينات بعد المعالجة ، حيث بلغ متوسط درجة العينات بعد المعالجة (٠.٦٢) ، بينما بلغ متوسط درجة العينات قبل المعالجة (٠.٦٤) ، مما يدل علي ان العينات بعد المعالجة كانت نتائجها افضل من العينات قبل المعالجة ، وبذلك يتحقق الفرض الثاني .

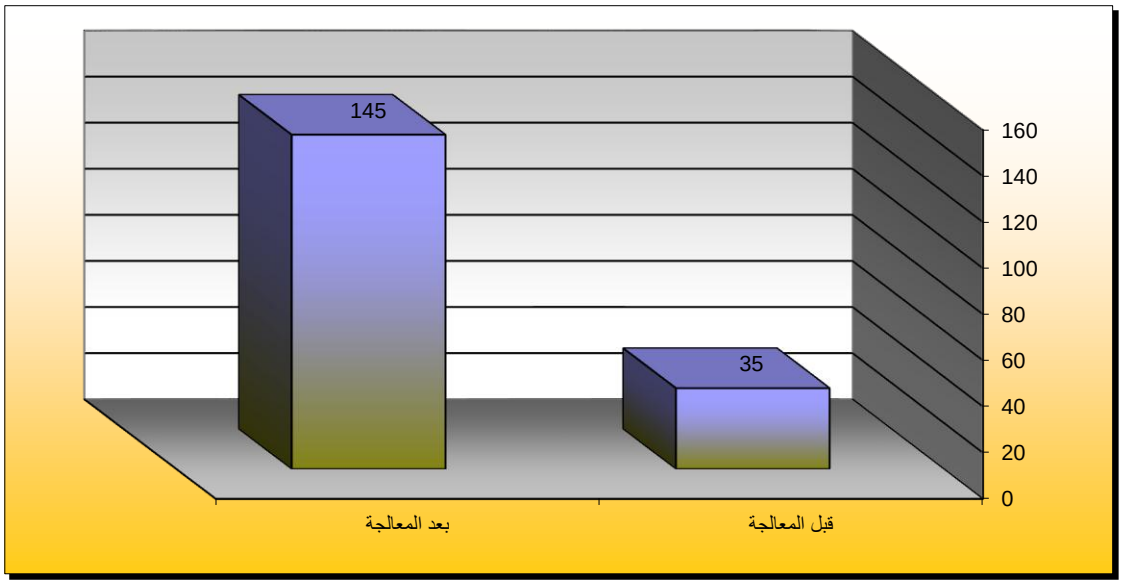
الفرض الثالث :

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار زاوية التجعد .

وللتحقق من هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" للعينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار زاوية التجعد والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٣) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار زاوية التجعد

زاوية التجعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
قبل المعالجة	٣٥	١.٢٥٤	٦	٥	٢٩.٦٢٧	دال عند ٠.٠١ لصالح بعد المعالجة
بعد المعالجة	١٤٥	٤.١٦٩				



شكل (٨) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار زاوية التجعد

يتضح من الجدول (٣) والشكل (٨) ان قيمة (ت) كانت (٢٩.٦٢٧) لاختبار زاوية التجعد ، وهى قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح العينات بعد المعالجة ، حيث بلغ متوسط درجة العينات بعد المعالجة (١٤٥) ، بينما بلغ متوسط درجة العينات قبل المعالجة (٣٥) ، مما يدل علي ان العينات بعد المعالجة كانت نتائجها افضل من العينات قبل المعالجة ، وبذلك يتحقق الفرض الثالث .

الفرض الرابع :

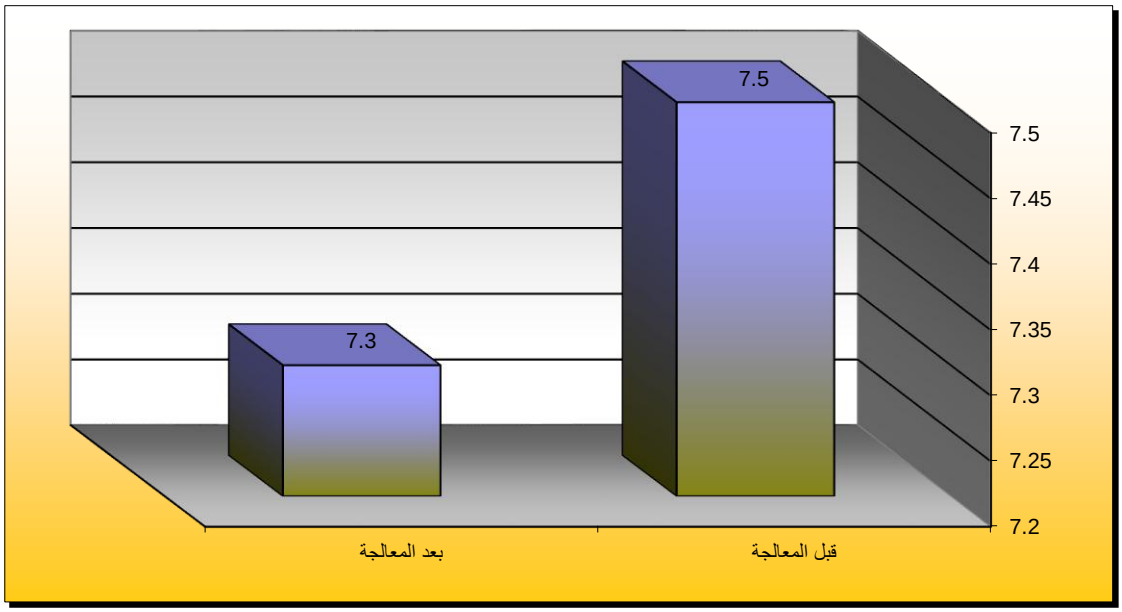
توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار قوة الانفجار .

وللتحقق من هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" للعينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار قوة الانفجار والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٤) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار قوة الانفجار

اعداد / د٠ ايناس لافى الشريعان ا٠د٠سامية محمد محمد الطوبشى

قوة الانفجار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
قبل المعالجة	٧.٥	٠.٨٨٦	٦	٥	٢.١٥٦	دال عند ٠.٠٥ لصالح بعد المعالجة
بعد المعالجة	٧.٣	١.١٤٥				



شكل (٩) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار قوة الانفجار

يتضح من الجدول (٤) والشكل (٩) ان قيمة (ت) كانت (٢.١٥٦) لاختبار قوة الانفجار ، وهى قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح العينات بعد المعالجة ، حيث بلغ متوسط درجة العينات بعد

المعالجة (٧.٣) ، بينما بلغ متوسط درجة العينات قبل المعالجة (٧.٥) ، مما يدل علي ان العينات بعد المعالجة كانت نتائجها افضل من العينات قبل المعالجة ، وبذلك يتحقق الفرض الرابع .

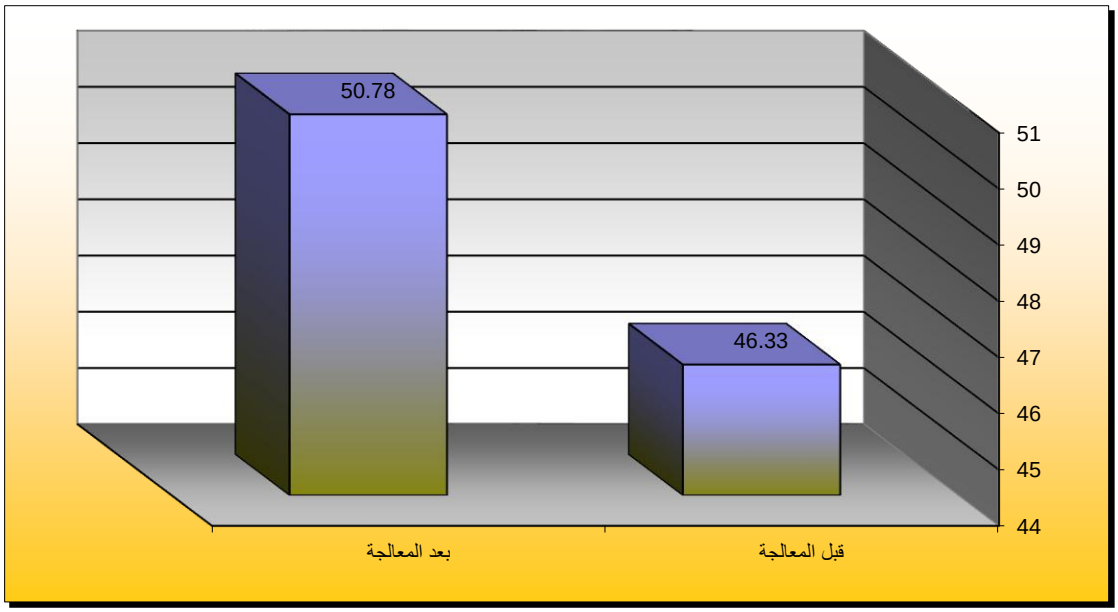
الفرض الخامس :

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار نفاذية الهواء .

وللتحقق من هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" للعينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار نفاذية الهواء والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٥) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار نفاذية الهواء

نفاذية الهواء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
قبل المعالجة	٤٦.٣٣	١.٢٢٤	٦	٥	٧.١٨٩	دال عند ٠.٠١ لصالح بعد المعالجة
بعد المعالجة	٥٠.٧٨	١.٩٦٨				



شكل (١٠) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار نفاذية الهواء

يتضح من الجدول (٥) والشكل (١٠) ان قيمة (ت) كانت (٧.١٨٩) اختبار نفاذية الهواء ، وهى قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح العينات بعد المعالجة ، حيث بلغ متوسط درجة العينات بعد المعالجة (٥٠.٧٨) ، بينما بلغ متوسط درجة العينات قبل المعالجة (٤٦.٣٣) ، مما يدل علي ان العينات بعد المعالجة كانت نتائجها افضل من العينات قبل المعالجة ، وبذلك يتحقق الفرض الخامس .

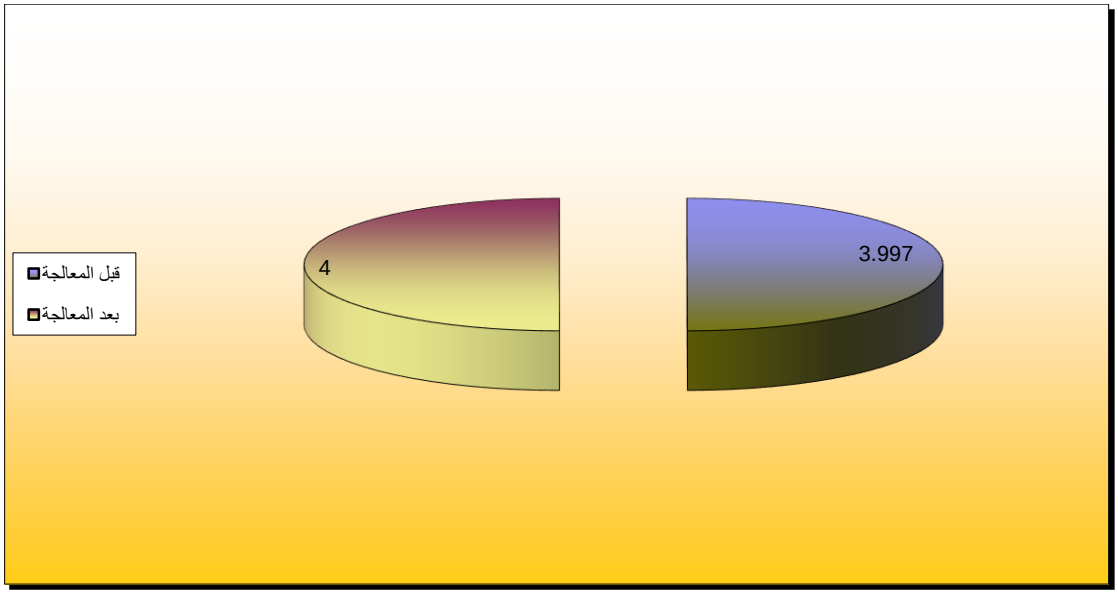
<u>الفرض السادس :</u>

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار ثبات ابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين .

وللتحقق من هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" للعينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار ثبات ابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٦) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار ثبات ابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين

ثبات ابعاد نسبة الانكماش	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
قبل المعالجة	٣.٩٩٧	٠.٧٥٦	٦	٥	١.٠٧١	٠.٢١٤ غير دال
بعد المعالجة	٤	١.٥١٨				



شكل (١١) الفروق بين متوسط درجات العينات قبل المعالجة وبعد المعالجة في اختبار ثبات ابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين

يتضح من الجدول (٦) والشكل (١١) ان قيمة (ت) كانت (١.٠٧١) لاختبار ثبات ابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين ، وهى قيمة غير دالة احصائيا، حيث بلغ متوسط درجة العينات بعد المعالجة (٤) ، بينما بلغ متوسط درجة العينات قبل المعالجة (٣.٩٩٧) ، اي تساوت العينات بعد المعالجة والعينات قبل المعالجة في اختبار ثبات ابعاد نسبة الانكماش في الاتجاهين ، وبذلك لا يتحقق الفرض السادس

- **المراجع**

اولا المراجع العربية :-

١-احمد فؤاد النجعاوي : تكنولوجيا تجهيز الأقمشة القطنية – منشاة المعارف –الاسكندرية – ١٩٩٨م.

٢-امال حسين كمال الدين : اثر التجهيز لمقاومة نمو البكتريا علي بعض خواص الاداء الوظيفي لبعض ملبوسات التريكو الرياضية – رسالة دكتوراة غيرمنشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – ٢٠٠٦م.

٣-المواصفة القياسية المصرية م. ق . م. رقم (٣٧٨٧)لسنة ٢٠٠٢م المواصفة الصحية والبيئية للمنتجات النسجية (ايكو ، تكس) الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة .

٤-انصاف نصر – كوثر الزغبي : دراسات في النسيج – دار الفكر العربي – لطبعة السادسة – ٢٠٠٠م.

٥-ايمان محمد ابو طالب : تحسين خواص الضمادات الجراحية لتفي بغرض الاداء الوظيفي الاستخدام النهائي – رسالة ماجستير- غير منشورة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان ٢٠٠٣م.

٦-ايمن السيد محمد السيد : تقييم نظم تجهيز الملابس القطنية لمقاومة التجعد و الاستفادة منها في تطوير جودة الملابس الجاهزة رسالة ماجستير – غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية -٢٠٠١م.

٧-ايه محمد فوزي : تاثير معالجة الأقمشة السليلوزيه لمقاومة بعض انواع البكتريا علي الخواص الوظيفية للأقمشة الوقائية – رسالة دكتوراه – غير منشورة – كلية التربية النوعية – جامعة طنطا – ٢٠٠٦ م.

٨-بسمه محمد عبد الحميد : معالجات صديقة للبيئة لتعزيز الخواص

الادائية للأقمشة المحتوية علي الكتان –٢٠٠٨م٠

٩–بسنت عبد الله محي : امكانية انتاج جوارب رجالي تتميز بخواص فيزيائية و صحية تلائم الغرض الوظائفي للاستخدام النهائي – ماجستير – غير منشور – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ٢٠٠٥م.

١٠–حنان محمد احمد الجزيري : انتقال الامراض البكتيريا عن طريق الملابس المصنوعة من الالياف الصناعية وتاثير كل من البكتريا والمطهرات المثبطه علي خواص النسيج– رسالة ماجستير– غير منشورة كلية الزراعة – جامعة الاسكندريه –١٩٩٦م.

١١–خديجه روزي بن عمر قشقري : دراسة اهمية التعرف علي التطور الحديث في طرق العناية بالملابس – مجلد الاقتصاد المنزلي – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – المجلد السابع – العدد الاول– يناير ١٩٩٥م.

١٢–دعاء فوزي عبد الخالق : تاثير التجهيز الحيوي لأقمشة الملابس الجاهزة القطنية المعالجة بالراتنجات المختلطة والمنتجة ببعض التراكيب البنائية علي الخواص الوظيفية – رسالة دكتوراه– غير منشورة – الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – ٢٠٠٢م.

١٣–رحاب جمعه ابراهيم : تاثير تجهيز الأقمشة الصوفيه والمخلوطه لمقاومة الكائنات الحية الدقيقة للايفاء بالغرض الوظيفي للاستخدام النهائي – رسالة ماجستير –غير منشورة– كلية التربية النوعية – جامعة طنطا –٢٠٠٦م.

١٤–ريهام محمود سيد احمد : اثر التجهيز ضد البكتريا على الخواص الوظيفية والادائية لملابس التريكو القطنية للاطفال٠ رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة حلوان – ٢٠١٥م٠

١٥–سالي احمد احمد العشماوي : تاثير اختلاف بعض الاساليب التطبيقية ومراحل التجهيز المختلفة باستخدام مواد امنه بيئيا علي الخواص الوظيفيه للاقمشه الوبرية – رسالة الدكتوراة –غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية –٢٠٠٥م.

١٦–سمر محمد المحمودي : تحسين الخواص الجمالية لاغطية الراس للسيدات ضد الاشعه الشمسية – رسالة ماجستير –غير منشورة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ٢٠٠٩ م.

١٧-سوزان سمير فرعون : تكنولوجيا انتاج واستخدام الملابس الذكية ذات القيمة المضافة في مصانع الملابس الجاهزه المصريه - ماجستير - غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة حلوان - ٢٠١٠م.

١٨-سونيا محمد عبد المحسن : تاثير الممارسات المتبعة في الاستخدام و العناية بفوط الوجه والسم وتلوثها بالفطريات وتاثيرها بالفطريات وتاثير ذلك علي الخواص الطبيعية والميكانيكية لهذه الأقمشة - رساله ماجستير- غير منشورة - كلية الزراعة -جامعة الاسكندريه ٢٠٠٣م.

١٩-عزة احمد محمد: العوامل البيوللوجيه المسببة لتلف بعض الاثار النسجية وسبل صيانتها لاطالة العمر الاثري - رسالة ماجستير غير منشورة - كلية االزراعة - جامعة الاسكندرية ١٩٩٥م.

٢٠-عليه عابدين : سيكولوجية ملابس الاطفال وطرق تنفيذها - الطبعة الاولي القاهرة - دار الفكر العربي - ٢٠٠٢م.

٢١-عهد عبد المنعم عباس : دراسة خواص اقمشة ملابس الاطفال الصيفية في مرحلة الطفولة المبكرة من سن ٢- ٦سنوات - ماجستير - غير منشورة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان- ٢٠٠٠م.

٢٢-فاطمة محروس عبد المطلب : تحسين خواص الحماية من الاشعه فوق البنفسجية لأقمشة التريكو القطنية -٢٠٠٨م٠

٢٣-محمد الصاوي - محمد مبارك واخرون : عالم البكتريا - دار الكتب - القاهرة - ٢٠٠٥م.

٢٤-محمد احمد سلطان : الخامات النسجية - منشاة المعارف - الاسكندرية - ١٩٩٠م.

٢٥-محمد البدري عبد الكريم : دراسة فنية تطبيقية لمدي صلاحية اقمشة التريكو المختلفة للملابس الرياضية - رسالة ماجستير غير منشورة- كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية ١٩٩٤م.

٢٦-منال فتحي محمد الشاعر : دراسة نسبة الاثار المتبقية من مواد تجهيز المنسوجات و اساليب العنايه بالملابس ومدي تاثير كل منهما علي البيئة وصحة الانسان - ماجستير- غير منشورة - كلية التربية النوعية - شعبة الاقتصاد المنزلي - جامعة عين شمس - ١٩٩٩م٠

٢٧-نجدة ابراهيم محمود : تاثير عوامل التطرية والانزيمات والعناية علي الاداء الوظيفي لأقمشة تريكو اللحمة القطنية وامكانية استخدامها في صناعة الملابس الجاهزة- رسالة ماجستير - غير منشورة - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية ١٩٩٩م.

٢٨-حنان سعيد مصطفي : توظيف عوادم الأقمشة بمصانع الملابس الجاهزه في عمل ملابس الاطفال – رسالة ماجستير غيرمنشورة – كلية التربية النوعية – قسم اقتصاد منزلي – جامعة عين شمس – ٢٠٠٨م.

ثانيا المراجع الأجنبية

30- Perfarmonce ,"Apparel markets journal"2003(2):13.14

31-Reese .W.H."Physical Factors Determining the Comfort Perfortmance 108 of Textile " ,the third Shirley International Semiver for Comeort, Manchester.1971.

Dermatal,151,8(2004)

32- Sara.O.Marberry.Health care Desighn,(1996(1246.

33-Vigo,T.L.and leaner .K.K.,Textile chemist and colorist and 112-colorist,1,1,(1999) 42,46

34- William,D,E Elder,E.D.and warley D,D;Applied and Environmental - Microbiology,54,10(1998)2583.2585.

35--Zapporati ,G;FEMS Microbiol let,15,10(2004)265

ثالثاً مواقع شبكة المعلومات الدولية

(http// abc.net.au/rn/science/stories/54959htm.van de velde,radio Nationalhom,22/7/2005