Minufiya J. Agric. Res. Vol.41 No. 1(1): 39 – 52 (2016) **"http://www.mujar.net"**

دراسة مدى تأثير الالياف السليلوزية الطبيعية والتحويلية على النمو البكتيري والاداء الحركى لمعاصم اليد للسيدات

سونيا محمد شيبون[1] ، إنعام سعد شكرى[2] ، علاء عرفة بدر[3] ، أحمد حسنين[3]

[1] قسم الاقتصاد المنزلى – كلية الزراعة – جامعة الاسكندرية

[2] قسم علوم وتقنية الالبان – كلية الزراعة – جامعة الاسكندرية

[3] قسم هندسة الغزل والنسيج – كلية الهندسة – جامعة الاسكندرية

(Received: Oct. 20 , 2015)

الملخص

يهدف هذا البحث لدراسة عوامل الراحة الانسانية للألياف السليلوزية الطبيعية النباتية التقليدية وهى القطن والالياف السليلوزية التحويلية مثل الفسكوز والمودال والبامبو. وقد تمت الدراسة عن طريق جزئين:

أولا: *الدراسة الميدانية وتمت عن طريق استخدام عينات من القطن 100 ٪ "قطن مصرى – جيزة 88" والفسكوز 100 ٪ والمودال 100 ٪ والبامبو 100 ٪ على شكل معاصم (وهو ما يرتدى على معصم اليد والذراع ملاصق للجلد) ويتم ارتدائه من قبل المبحوثات ثم ملئ أستمارة استبيان لبيان مستوى الراحة والاستخدام لكل نوع من الاقمشة موضع الدراسة*

ثانيا: *الدراسة المعملية حيث تم تقدير المحتوي الميكروبي لأنواع الاقمشة موضع الدراسة و قبل ارتدائها وكذلك تأثير كلا منها المضاد قبل الدراسة على نمو وتكاثر السلالة الحساسة المختبرة*

تشير نتائج الدراسة الميدانية أن استجابات المبحوثات على بنود الاستبيان المختلفة كانت أعلى النسب وأفضل أنواع الاقمشة بنسبة 28.03 ٪ فى حالة استخدام القطن, ثم 24.76 ٪بالنسبة للفسكوز يلية البامبو بنسبة 23.66 ٪ وأخيرا المودال بنسبة 23.55 ٪ .

بينما أشارت نتائج الدراسة المعملية الى أن أقل محتوي ميكروبي لانواع الاقمشة (وقبل استخدامها بواسطة المبحوثات) كان لعينات البامبو و كان منخفضا جدا مقارنة بالانواع الاخرى (0.6 × 10 ^{2}) خلية / سم 2, ثم يليها عينات القطن كانت (1.45 × 10 ^{5}) خلية / سم 2ثم الفسكوز (1.25 ×10^6) خلية / سم 2وأخيرا عينات المودال (1.6 ×10^6) خلية / سم 2. كما أوضحت نتائج الدراسة المعملية أن البامبو أيضا أكثر أنواع الأقمشة مقاومة لنمو الميكروبات عند تنميتها ضد السلاة الحساسة المختبرة Staphylococcus aureus

كلمات مفتاحية: *الألياف السليلوزية ، البامبو ، المودال ، النمو الميكروبى .*

المقدمة والمشكلة البحثية :

تعرف الالياف الطبيعية على أنها تلك الالياف التقليدية المتواجدة فى الطبيعة مثل القطن والكتان والالياف النباتية هى التى تستخرج من الاجزاء المختلفة من النباتات وتتنوع مصادرها فقد تكون بذرية المصدر مثل القطن أو لحائية المصدر مثل الكتان

والجوت وتتركب هذه الالياف من مادة السليلوز وهى المادة التى يكونها النبات طبيعيا (سامية رزق وأخرون – 2004). كما أن الصوف يعتبر أيضا من الالياف الطبيعية التقليدية التى يتم انتاجها من الخراف والارانب وبعض الحيوانات الاخرى ويضاف الى ذلك الحرير الطبيعى التى تنتجه دودة القز.

ومع التطور العلمى تم أكتشاف أنواع جديدة من الالياف النباتية السليلوزية التحويلية التى يمكن استخدامها فى انتاج الاقمشة والملابس مثل الفسكوز والمودال والبامبو حيث أنها ألياف سليلوزية وتمتلك صفات تشبة قماش القطن فى خصائصه.

القطن هو الألياف الطبيعية التي تحصد من نبات القطن. وهي واحدة من أقدم الألياف المنزرعة منذ أكثر من 7000 سنة حيث يعتبر القطن من أكثر الخامات النسيجية استخداما وأرتداءا حتى يومنا هذا , فهو يستخدم تقريبا فى جميع أغراض الغزل والنسيج ابتداءا من صناعة الحبال الى انتاج أفخر أنواع الملابس الخارجية كما يستخدم أيضا فى صناعة الأقمشة والمفروشات والتنجيد وخيوط الحياكة وغيرها (McMahon, and Foster, –2014[a]).

والأقمشة القطنية خشنة أو ناعمة أو متماسكة أو سميكة أو رفيعة ، مما يجعلها المفضلة لصناعة كلا من المفروشات المنزلية والملابس حيث تتميز بالمرونة كما أنها جيدة التهوية والامتصاص والأداء و ذات متانة جيدة (Oregonian, – 2013).

الفسكوز يتكون من سليلوز الخشب ويرجع مصدره الى سليلوز الXanthe ويستخدم فى صناعة العديد من المنتجات المختلفة وأيضا فى العديد من التطبيقات الطبية حيث يتضمن مواد لصناعة الاجهزة الطبية , فضلا عن ذلك يمكن انتاجه بشكل سميك لتصميم الباترونات والصور ,كما يدخل الفسكوز فى صناعة السوليفان والاشرطة اللاصقة, وربما يكون أكثر شيوعا باعتباره عنصرا رئيسيا فى انتاج الحرير الصناعى وعملية صناعته تكون معقدة الى حد ما, بداية من لب الخشب الذى يتم معاملته بالعديد من المواد الكيماوية المختلفة. (Tatum, and Wiesen, – 2014)

يتم التمييز بين القطن و الفسكوز من خلال ملاحظة دقيقة تحت المجهر عند النظر في المقطع الطولي للفسكوز حيث لوحظ أن به خطوط طولية وعند تحريك عدسة المجهر صعودا وهبوطا تتحرك تلك الخطوط إلى الخارج والداخل بسبب البعد البؤري المختلف لالياف الفسكوز المتعرج للمقطع العرضي (المشرشرة) . وهذا لا يحدث للقطن لأنه إما يكون مبطط ملتوي لغير محرر أو أنبوبى محرر . (**عبد الحميد خير الله – 2011**) .

البامبو هو خامة طبيعية تستخدم أليافه منذ القرن العشرين ومستخرج من نبات البامبو وهو نبات يتميز بمعدل نمو سريع ولا يتطلب أثناء نموه استخدام مبيدات الأعشاب والمبيدات الحشرية ,ونسيج البامبو يحتفظ بالعديد من الصفات السليلوزية باعتباره نبات، بما في ذلك تميزه بالقدرة الممتازة على امتصاص الرطوبة بعيدا عن الجلد احتفاظه أيضا صفات مضادة لنموالجراثيم ، والحد من البكتيريا الموجودة في كثير من الأحيان على الملابس والتي تسبب الروائح الكريهة كما انه خفيف وقوى وذو مقاومة ممتازة للتجعد وذو مرونة جيدة ويمكن إرتداؤه مباشرة على الجلد فألياف ناعمة ومستديرة بشكل طبيعي دون إجراء المعالجة الكيميائية وهذا يعني أنه لا يسبب تهيج

للجلد , وبالتالى هو مناسب للعديد من الملابس.(Fabric Link –2013).

كما أن البامبو يتميز بالعديد من الخصائص مثل شدة إمتصاصه للمياه فهو قادر على أن يحمل ثلاث مرات قدر وزنه من الماء مما يعطيه قدرة ممتازة لأن يسحب الرطوبة بعيدا عن الجلد, كما أنه يتميز بخاصية العزل فيعطى ملمس باردا فى الصيف وملمس دافئ فى الشتاء وخصائص البامبو يجعله إختيارا ممتازا لمصممي الملابس والمنسوجات البديلة، كما أن نسيجه يمكن صبغه بالألوان الزاهية بشكل جيد وسهل، ويستخدم في صناعةمجموعة متنوعة من الملابس مثل القمصان والتنانير المتماسكة المنسوجة. (McMahon, and Foster, –2014)[b]

نسيج المودال هو نسيج طبيعى سليلوزى ومن خصائصه المرونة والنعومة ويستخدم فى صناعة الملابس والمنسوجات المنزلية مثل المفروشات والمناشف ويمكن استخدامه وحده أو بالخلط مع القطن أو الخامات الأخرى وله خصائص تشبه خصائص القطن أو الحرير وله بعض المزايا الهامة الخاصة به وهى مقاومته للانكماش كما أنه يقلل الاصابة بحساسية الجلد ويظل ذو مرونة جيدة بعد الغسيل المتكرر, كما أنه قابل للنفاذية الهواء بشكل جيد ويتميز بالملمس البارد وذو درجة أمتصاص عالية مما يجعله سهل الصباغة حيث يصبغ بمجرد غمره فى الماء الدافئ.(Christensen and Wallace, –2014).

الراحة الحرارية من الصعب قياسها لأنها تتوقف على العديد من العوامل مثل درجة حرارة الهواء والرطوبة ودرجة الحرارة الاشعاعية وسرعة الهواء ومعدل النشاط للفرد ونوعية الملابس وعند اختبار هذا الاحساس لكل فرد يعتمد ذلك على تقليل الاختلافات بين هذه العوامل فيتم قياس الخصائص الفيزيقية للفرد مع ثبات كلا من درجة الحرارة وسرعة الهواء والرطوبة , ويمكن أن تسهم نوعية الملابس فى الاحساسبالراحة للفرد أو عدم الراحة ويمكن تقييم مستوى الحماية الحرارية للفرد وهذا بتوفير الحماية الشخصية له.(Ecotect, – 2011)

تحسين الراحة الملبسية Clothing Comfort وتشتمل على الراحة الحرارية في الملابس و نقل الرطوبة في الملابس والاحساس بملمس (للأقمشة والملابس و للفرد و البرودة والدفئ للأقمشة و سطح النسيج)– خاصية الكهرباء الاستاتيكية ، تصميم نوع الملابس المريح – تناسب الملابس للجسم – خاصية الاستطالة ، الراحة عند حركة الجسم في الملابس وتناسب الملبس للوظيفية فهتشمل على الجمال والحماية والأداء و الراحة الحرارية و التوازن الحراري . (Song, – 2013)

وتعرف الراحة الملبسية بأنها الاحساس عن طريق اللمس الذى يشعر به الفرد من خلال التفاعلات الحركية بين الجسم و الملابس – (Bernard, *et al* .2009)

مما سبق تتمثل المشكلة البحثية فى معرفة أى الانواع من الاقمشة السليلوزية الطبيعية والتحويلية سواء من القطن والفسكوز والمودال والبامبو الأكثر راحة فى الاداء الحركى لمعاصم اليد للسيدات وأيضا أيهما أكثر مقاومة للنموات الميكروبية.

تمثلت مشكلة هذا البحث فى التساؤلات التالية:

1- ماهى أنواع الخامات النسيجية السليلوزية الطبيعية والتحويلية موضع الدراسة؟

2- ماهى أفضل الخامات موضع الدراسة من حيث الاستخدام (عوامل الراحة الانسانية)؟
3- ما هى أفضل خامات الدراسة من حيث محتواها الميكروبي؟
4- ما هي أفضل خامات الدراسة من حيث قابليها لنموالميكروبات عليها ومقاومتها ضد السلالة المختبرة ؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث بصفة رئيسية إلى دراسة أفضل الخامات النسيجية السليلوزية الطبيعية والتحويلية من حيث الاستخدام (عوامل الراحة الملبسية)لمعاصم اليد للسيدات والتعرف على تأثير الخامات النسيجية موضوع الدراسة على نمو الميكروبات , وتم اجراء البحث بدراسة ميدانية وأخرى معملية .

أهداف الدراسة الميدانية

1- تقييم أنواع الخامات النسيجية السليلوزية الطبيعية التحويلية.
2- تحديد عوامل الراحة الانسانية (الاداء الحركى) لمعاصم اليد للسيدات للاقمشة محل الدراسة.
3- دراسة العلاقات الاحصائية بين الخامات النسيجية من حيث الاستخدام.
4- تقدير المحتوي الميكروبي للأقمشة المدروسة قبل الاستخدامٍ
5- تحديد أفضل الخامات موضع الدراسة من حيث المقاومة لنمو الميكروبات للسلالة المختبرة

أهداف الدراسة المعملية

أشتملت الدراسة المعملية على نقطتين أساسيتين

أولا : تقدير العدد الكلي للخلايا الحية المتواجدة لكل نسيج قبل الدراسة (قبل الاستخدام) معبرا عنه في صورة خلية حية \اسم 2.

ثانيا : دراسة التضاد الطبيعي لكل نوع من الانسجة المختبرة قبل ارتدائها ضد السلالة الحساسة *Staphylococcus aureus* معبرا عنها في صورة مناطق رائقة خالية من نمو السلالة المختبرة حول دوائر النسيج.

الاسلوب البحثى:

أولا :المصطلحات البحثية:

القطن هو أهم الألياف الطبيعية والتي تحصد من نبات القطن وهو أيضا واحدة من الألياف الطبيعية الأكثر استخداما فى العالم (McMahon, and Foster, -2014)[a]."

البامبو: هو نسيج طبيعى مستخرج من نبات البامبو (Fabric Link - 2013) .

المودال :هو النسيج الطبيعى الناتج من سليلوز شجرة الزان بعد اجراء بعض المعاملات الحيوية عليه(Christensen, and Wallace, -2014)

الفسكوز : هو نسيج طبيعى تحويلى ناتج من خلات سليلوز الخشب (Xanthe)

(Tatum, and Wiesen, - 2014)

عوامل الراحة للإنسان : هي حالة ذهنية تعبر عن الرضا عن البيئة المحيطة و العوامل التي تحدد راحة الإنسان تشمل درجة الحرارة في البيئة المحيطة والرطوبة من الهواء والتقلبات الجوية وغيرها (Haby, - 2014)

المعاصم : هو ملبس يلبس حول معصم اليد ويأخذ شكلة تماما.

(http://www.thefreedictionary.com/wrist -2010)

ثانيا: منهج البحث:

أتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفى (التحليلى) والتجريبى.

ثالثا: الفروض البحثية:

صيغت الفروض البحثية فى صورتها الصفرية أى "لا توجد علاقة بين المتغيرات البحثية".

1- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية لاراء المبحوثات نحو الاقمشة عينات الدراسة.

2- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين كلا من عينات الدراسة

3- لا يوجد تأثير لانواع الخامات محل الدراسة على العدد الميكروبى بها.

4- لا يوجد فروق معنوية بين التضاد الميكروبى وعينات الدراسة.

رابعا : إجراءات البحث :

تم هذا البحث بالتعاون بين قسم هندسة الغزل والنسيج بكلية الهندسة وقسم الاقتصاد المنزلى بكلية الزراعة وقسم علوم وتقنية الالبان بكلية الزراعة جامعة الاسكندرية.

وتحددت إجراءات البحث فى كلا من الدراسة الميدانية والدراسة المعملية.

1. الدراسة الميدانية :

أ- الشاملة والعينة:

الشاملة : تكونت الشاملة من السيدات العاملات بجامعة الاسكندرية – كلية الزراعة

العينة : أجريت الدراسة على عينة صدفية تكونت من 50 سيدة عاملة.

ب- أدوات البحث :

1) تحضير قطع الأقمشة المختلفة موضع الدراسة

- العينات البحثية هى عبارة عن أربعة أقمشة تريكوسنجل جيرسى عددها 200 عينة بحيث تكون 50 عينة لكل نوع نسيج وهى (قطن 100٪ – فسكوز 100٪ – مودال 100٪ –بامبو 100٪) مجهزة ولها لون أزرق فاتح كلون موحد.
- وقد تم انتاج أقمشة الجيرسى من تلك الخامات محل الدراسة فى شركة النصرللملابس والمنسوجات "كابو" تحت إشراف قسم هندسة الغزل والنسيج – كلية الهندسة- جامعة الاسكندرية.
- تم قص قطع القماش على شكل مستطيل بطول 42سم × 20سم.
- ثم حياكة القماش لصناعة المعاصم وتم التفريق بينهم عن طريق لون خيط الحياكة.
- وقد وزعت العينات (المعاصم) على عينة البحث للارتداء على الجلد مباشرة على مدى يومان كل يوم نوعين من الانسجة لمدة 4 ساعات لفترة واحدة ويتم ارتدائها مرة واحدة فقط وأستلام العينات من عينة البحث.
- ويتم ملئ الاستبيان بواسطة عينة البحث المستخدمات للنسيج موضع الدراسة.

2) أداة جمع البيانات

تم جمع البيانات من المبحوثات المستخدمات للنسيج موضع الدراسة (المعاصم) بواسطة استمارة أستبيان تحتوى على 13 بند "سؤال" يقيس مستوى عوامل الراحة للمبحوثات ويتم الاجابة عليهم بدرجات (1 : 10) وفقا لدرجة الاحساس لكل بند من بنود الاستبيان وهم: 1- ملائمة من حيث الوزن 2- ملائمة من حيث السمك 3- التأقلم عند الارتداء 4- حرية حركة المفصل 5- ملمس القماش 6- الاداء الوظيفى 7- الآداء الجمالى 8- المشكلات التى تظهر 9- امتصاص العرق 10- الاحساس بالحكة 11- الاحساس بالراحة 12- درجة المظهرية للقماش 13- الاحساس بالحرارة.

ويتم تفريغ استمارة الاستبيان لكل مبحوثة, ثم جمع درجات كل بند من بنود الاستبيان ثم حساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى بأستخدام الكمبيوتر.

2.خطوات الدراسة المعملية (التحليل الميكروبيولوجي):

دراسة أعداد الميكروبات النامية على الانسجة قبل الدراسة وإجراء التصوير الفوتوجرافى للنموات الميكروبية ضدالانسجة موضع الدراسة , تم إجراء هذه الدراسة بمعامل قسم علوم وتقنية الالبان بكلية الزراعة جامعة الاسكندرية كالتالى :

بكتيريا الاختبار

- *Staphylococcus aureus* بكتيريا موجبة لجرام وهى من أهم أنواع الفلورا الطبيعية الموجودة على جلد الانسان .(2004 ATCC-) America Type Culture Collection-) USA) مصدرها كلية الصيدلة – جامعة الاسكندرية.

الطرق والادوات المستخدمة فى البحث

أولا : أخذ العينات

يتم تنفيذ خطوات التجربة تحت ظروف معقمة بإستخدام مقص معقم بكحول الايثايل 70 ٪, ثم أخذ العينات للعد الميكروبى ولاختبار التضاد البكتيرى للانسجة المستخدمة فى البحث (أ, ب, ج, د) القطن والبامبو والفسكوز والمودال علي الترتيب للأنسجة موضع الدراسة وتم نقلها الى 9 مل محلول فسيولوجى معقم وتقليبه جيدا بمقلب كهربائى لمدة دقيقتين (تخفيف) ويستخدم تكنيك العد القياسي بالاطباق باستخدام بيئة PCA والتحضين على 32 م وعد المستعمرات بعد 48 ساعة.

ثانيا : العد الكلى للخلايا الحية:

تستخدم الطريقة التقليدية للتخفيف حتى (10^{6}) بأستخدام بيئة (P.C.A) (Plate Count Agar) تبعا الى (The Oxoid Manual, 1982)وتحضر بيئة العد القياسى بالاطباق كالاتى:

ثالثا: تقدير التضاد الحيوى:

اختبار قدرة الانسجة على تثبيط النمو البكتيرى Activity of the Tested Textiles Against *Staphylococcus aureus*

التضاد الحيوى أو النشاط الحيوى للانسجة المختبرة ضد سلالة *Staphylococcus aureus*

تستخدم الطريقة المباشرة (The Direct Method) تبعا الى (Tagg *et al* ,1976)

1. تنمى السلالة الدليل Indicator Strain *Staphylococcus aureus* على بيئة مرق (سائلة) Staphylococcus medium No) (Oxoid Manual, 1982 110طبقا ل Staphylococcus Medium No.110 لمدة 18 ساعة وتخفف 1/10 ويتم صب 2.25 مل من التخفيف 1/10 الى 10 مل من البيئة (Staphylococcus medium No 110) الصلبة ويتم تحضين الاطباق على 35 °م لمد 3 ساعات.
2. بعد التحضين يتم وضع دوائر متساوية الاقطار من عينات النسيج موضع الدراسة (أ,ب,ج,د) (0.5 سم) ثم يتم التحضين الاطباق والكنترول (البيئة الغذائية بدون وضع النسيج)على 35 °م لمدة 24 ساعة.
3. ويتم فحص الاطباق بعد التحضين لملاحظة المناطق الرائقة حول دوائر الانسجة والتى تم تصويرها (Inhibition Zones and Clearing Zones)

3. التحليل الإحصائي :

تم استخدام النسب المئوية لعرض نتائج الدراسة الميدانية بإستخدام برنامج متخصص في التحليل الاحصائي (SPSS) البرنامج الاحصائي" الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية" (Statistical Package for Social Science) (Version 10) عن طريق أدخال النتائج للحاسب الالي وذلك بهدف التعرف على المعنوية بين أنواع الاقمشة المختلفة.

النتائج والمناقشة

يمكن عرض النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة وذلك من خلال جزئين رئيسيين، حيث يتناول الجزء الأول عرضاً لنتائج الدراسة الميدانية وتشمل عوامل الراحة الانسانية للخامات موضع الدراسة للمبحوثات.

كما يتناول الجزء الثاني عرضاً لنتائج الدراسة المعملية المتعلقة بنمو الميكروبات متأثرة بنوعية الخامات موضع الدراسة ونتائج التصوير الفوتغرافي للنموات البكتيرية على الاقمشة موضع الدراسة.

أولا: نتائج الدراسة الميدانية

- الدراسة الوصفية لاستجابات المبحوثات على بنود الأستبيان

ويشير الجدول (1) أن أعلى نسبة لاراء المبحوثات لبنود الاستبيان هو (9.32 ٪) الاحساس بملمس الاقمشة موضع الدراسة مقابل (5.54 ٪) وهى أقل نسبة للمشكلات التى تظهرمن الاقمشة بشكل أجمالى.

كما يوضح الجدول (1) أن أفضل الاقمشة بالنسبة للمبحوثات هو أقمشة القطن 100٪ أعلى نسبة (28.03 ٪) ويلية نسبة (24.76 ٪) لقماش الفسكوز يليه من حيث أفضلية المبحوثات هو البامبو بنسبة (23.66 ٪) مقابل (23.55 ٪) لقماش المودال وكان أقل أفضلية للمبحوثات.

الراحة الملبسية تدل على حرية الحركة عند ارتداء الملبس(المعاصم) وذلك من خلال القدرة المطاطية للنسيج (Fabric link – 2006)

جدول (1): النسب المئوية لاستجابات المبحوثات على بنود الاستبيان المختلفة لكل نوع من الأقمشة المختلفة (القطن والمودال والفسكوز والبامبو)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	مج	%
A	403	381	372	403	415	349	331	249	377	376	398	355	272	4681	28.03
%	8.61	8.14	7.95	8.61	8.87	7.46	7.07	5.32	8.05	8.03	8.50	7.58	5.81	100	
B	337	313	301	331	378	277	266	220	299	360	337	293	239	3951	23.66
%	8.53	7.92	7.62	8.38	9.57	7.01	6.73	5.57	7.57	9.11	8.53	7.42	6.05	100	
C	361	328	306	376	395	305	295	219	307	370	334	317	221	4134	24.76
%	8.73	7.93	7.40	9.10	9.55	7.38	7.14	5.30	7.43	8.95	8.08	7.67	5.35	100	
D	356	302	274	367	369	273	259	237	295	384	324	284	208	3932	23.55
%	9.05	7.68	6.97	9.33	9.38	6.94	6.59	6.03	7.50	9.77	8.24	7.22	5.29	100	
مج	1457	1324	1253	1477	1557	1204	1151	925	1278	1490	1393	1249	940	16698	
%	8.73	7.93	7.50	8.85	9.32	7.21	6.89	5.54	7.65	8.92	8.34	7.48	5.63	100	

بحيث (A) القطن (B) البامبو (C) الفسكوز (D) المودال

يبقى القطن من الألياف الأكثر أستعمالا على وجه الارض من قديم الزمان حيث يستخدم فى العديد من الاستخدامات، ويتميز القطن بالمظهر والأداء والراحة الطبيعية عن جميع أنواع (Walker, and Perry, – 2007) والفسكوز هو قماش ذو لمعة وله احساس لطيف عند لمسه وهو أيضا متين لذلك يعتمد عليه فى تعاملات كبيرة فى الصناعة وصناعة الملابس الخارجية (Tatum, and Wiesen, – 2014)

تشبه ألياف البامبو القطن في شكله ، والألياف متجدد الهواء . العديد من الشركات تستخدم عمليات التبييض واسعة لتحويل ألياف البامبو الى الابيض (McMahon, and Foster, –2014[b]).

– تحليل التباين لاستجابات المبحوثين على بنود الأستبيان

أختبار (T test) ت فى أزواج

يوضح جدول (2) مقارنة بين العينات موضع الاختبار وذلك باستخدام اختبار (ت) في أزواج حيث اتضح عدم وجود علاقة معنوية بين كلا من (البامبو والفسكوز) وبين (البامبو والمودال).

كما تبين من الجدول (2) إن هناك علاقة شديدة المعنوية عند مستوى احتمالى (0.01) بين كلا من (القطن والبامبو) وبـاد (القطن والمودال) وبين (الفسكوز والمودال) و بين (القطن والفسكوز).

ثانيا :نتائج الدراسة المعملية

ويظهر من الجدول رقم (3) إن عدد المستعمرات الميكروبية الموجودة بعينة البامبو هو (10×0.6 ^{2}) خلية حية اسم^{2}منخفضا جدا مقارنة بالعينات الأخرى حيث كان أكثرهم عدد من المستعمرات الميكروبية هو المودال (10×1.6 ^{6}) خلية حية اسم^{2} ويليه عدد هو الفسكوز (10×1.25 ^{6}) خلية حية اسم^{2} ثم عينة القطن التى تحتوى على (10×1.45 ^{5}) خلية حية اسم^{2}.

وهذا يتفق مع ما أكده كل من McMahon, and Foster –2014)[b] أن البامبو له العديد من الخصائص المضادة للميكروبات حيث أ وضحت إمكانية الحفاظ على هذه الخاصية من خلال عمليات الغسيل المختلفة وهو يساعد على تقليل البكتيريا الموجودة على الملابس والتى تسبب الرائحة الكريهة ويمكنه أيضا منع الرائحة المتسببة من البكتيريا التى تعيش على جلد الانسان مما يجعل مرتديه ذو رائحة جيدة.

دراسة التضاد الطبيعي لكل نوع من الأنسجة المختبرة ضد السلالة الحساسة *Staphylococcus aureus* معبرا عنها في صورة دوائر رائقة حول النسيج.

جدول (2): دراسة المقارنة بين عينات القماش وتفريغ الاستبيان باستخدام اختبار (ت) فى أزواج

الخامات	درجات الحرية	قيمة ت
بين القطن والبامبو	49	3.706 **
بين القطن والفسكوز	49	3.071 **
بين القطن والمودال	49	3.857 **
بين البامبو والفسكوز	49	1.187-
بين البامبو والمودال	49	0.122
بين الفسكوز والمودال	49	2.789 **

*المعنوية عند مستوى احتمالى 0.05** المعنوية عند مستوى احتمالى 0.01

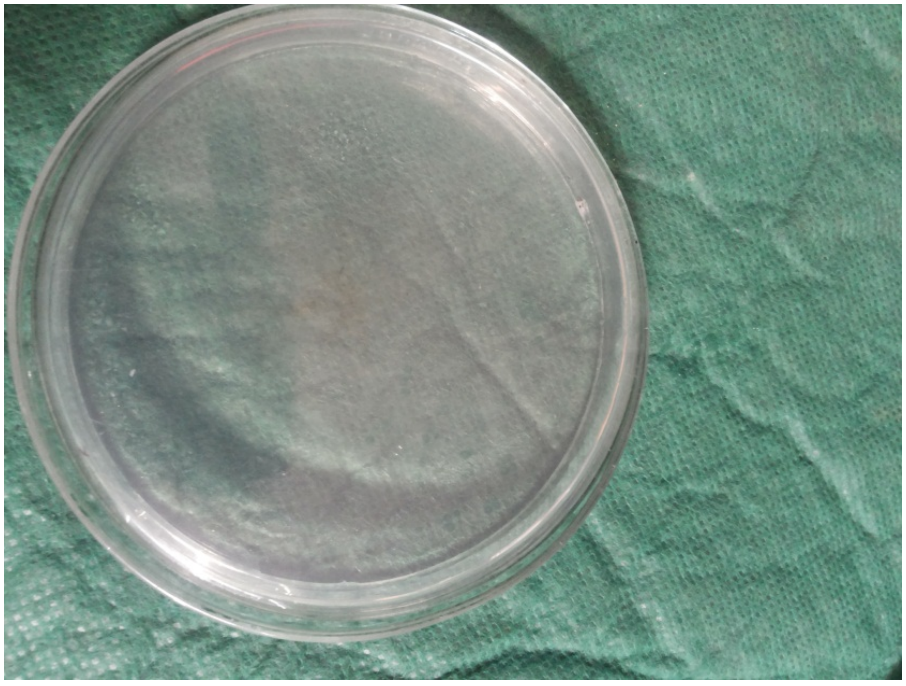
جدول (3): العدد الكلي للخلايا الحية لكل نسيج قبل استخدامه معبرا عنه في صورة خلية حية اسم ^{2}

العينات	عدد المستعمرات البكتيرية / 1سم^{2}
المودال (د)	10×1.60 ^{6}
الفسكوز (ج)	10×1.25 ^{6}
القطن (ا)	10×1.45 ^{5}
البامبو (ب)	10×0.6 ^{2}

تم ترتيب صور اطباق بتري التى تحتوى على قطع الانسجة موضع الدراسة (أشكال من 1- 5) ترتيبا تنازليا من حيث مساحة المناطق الرائقة حول الانسجة المختبرة فنجد المساحة حول نسيج البامبو تقدر بقطر (1.6سم) بينما القطن قطر المساحة الرائقة كان (1 سم) أما في كل من الفسكوز والمودال لم تظهر أي مناطق رائقة حول دوائر الأنسجة المختبرة .

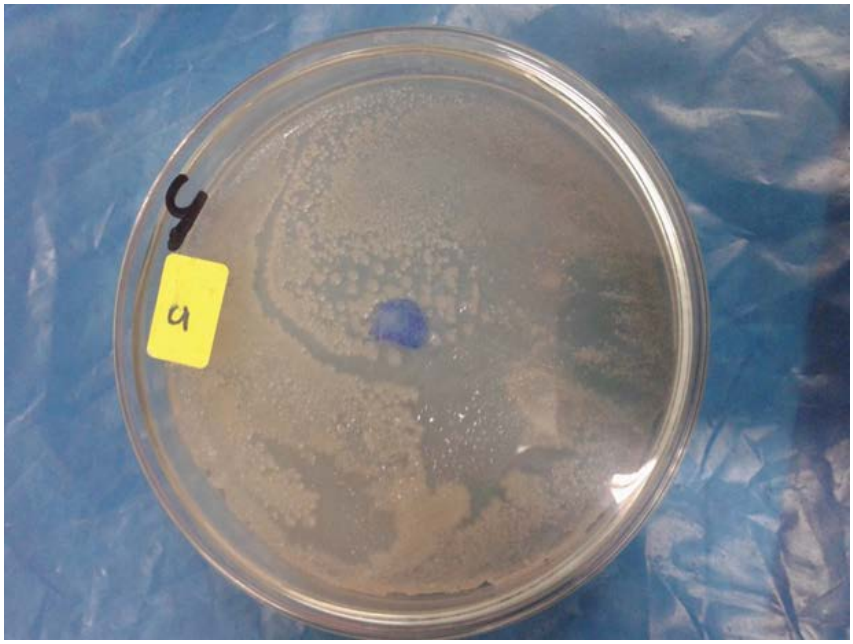
ويرجع ذلك إلي أن تعتبر الألياف السليلوزية بيئة خصبة لتكاثر الميكروبات اذا توافرت الظروف المناخية المناسبة مما يساعد على نمو الكائنات الحية الدقيقة التى تقوم بافراز أنزيمات تهاجم الالياف وتقلل من متانتها ويعتبر ايجاد خاصية المقاومة للميكروبات فى الاقمشة السليلوزية من الامور الهامة . (McMahon and Foster, 2014)[a]

أولا : العينة الضابطة والنمو الميكروبى :



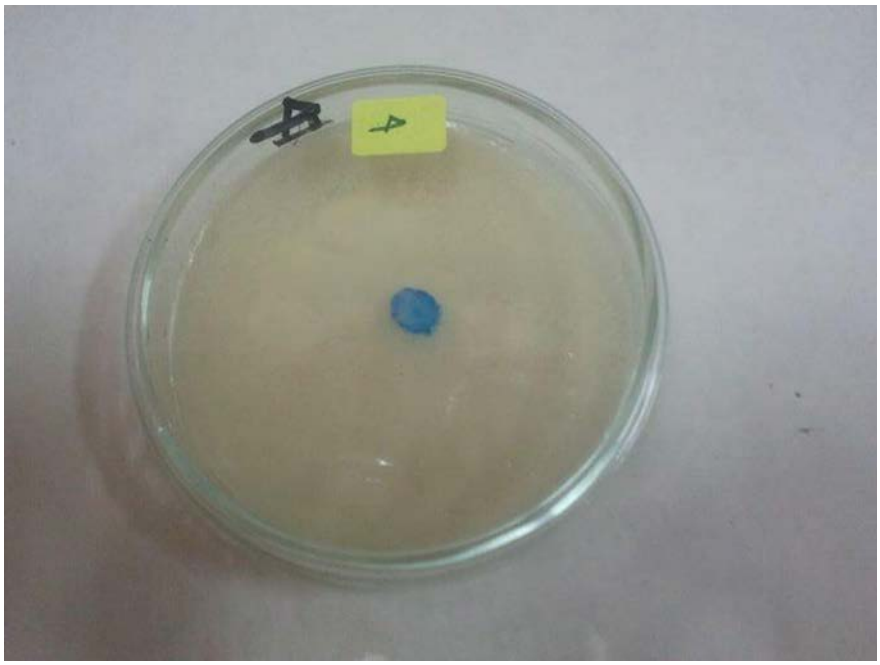
شكل (1): صورة العينة الضابطة والنموات الميكروبي

ثانيا : عينة المودال والنمو الميكروبى :



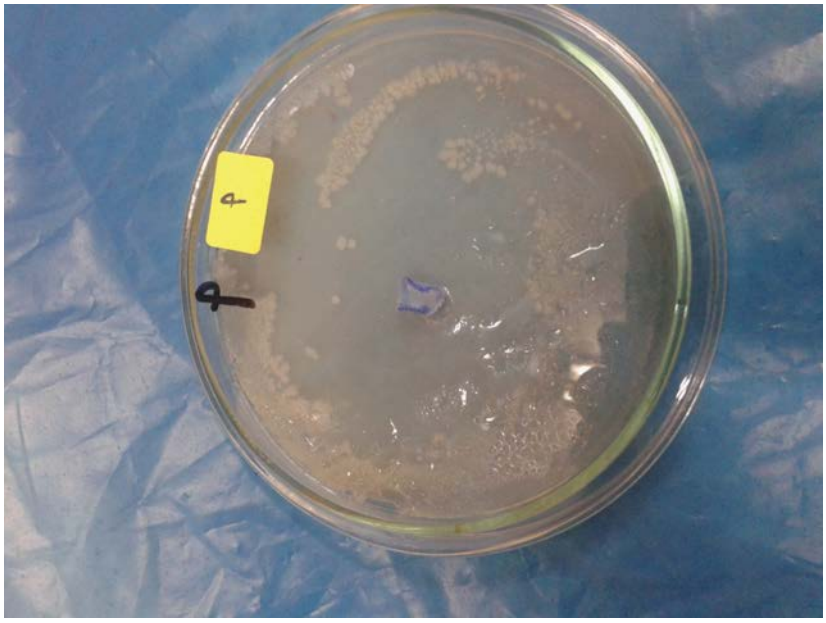
شكل (2) صورة عينة المودال والنموات الميكروبية

ثالثا : عينة الفسكوز والنمو الميكروبى :



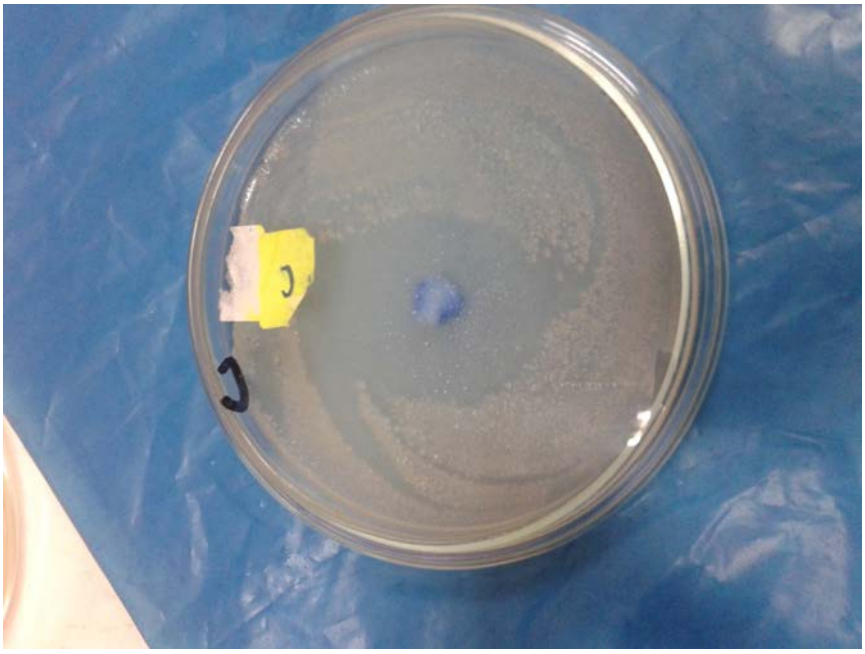
شكل (3): صورة عينة الفسكوز والنموات الميكروبية

رابعا : عينة القطن والنمو الميكروبى :



شكل (4) صورة عينة القطن والنموات الميكروبية

خامسا : عينة البامبو والنمو الميكروبى :



شكل (5): صورة عينة البامبو والنموات الميكروبية

التوصيات

1 – دراسة امكانية تصنيع الملابس الطبيعية والضمادات من أقمشة البامبو لما لها من مميزات مقاومة للميكروبات طبيعيا.

2– دراسة مستفيضة عن الخامات الجديدة ومميزاتها وإمكانية الاستفادة منها فى صناعة الملابس سواء بشكلها الخام أو المخلوطة مع بعض الالياف الأخرى لاكتساب مميزاتها.

المراجع باللغة العربية

1–سامية على رزق وهند العوام ومحمد أحمد سلطان (2004) " طرق فحص الاياف النسيجية والخيوط " – صندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات – مركز تطوير الصناعات النسيجية.

2–عبد الحميد خير الله (2011) : التمييز بين القطن والفسكوز "*www.arabytex.com*".

REFERENCE

1. Bernard, A.B., R. Barker, D. Hinksand and P. Arroway (2009). "Factors Affecting Human Comfort Response to Garments"- www.hse.gov.uk/ index.htm.
2. Christensen,T.E. and O. Wallace (2014). "Modal"- www.wiseGEEK
3. Ecotect, A.M. (2011). "Human Thermal comfort" – www.Natural Frequency Wiki.com
4. Fabric Link (2013). " Bamboo fabric" Textile Dictionary.
5. Haby, M.J. (2014). " The Factors That Influence Human Outside Comfort "http://www.theweatherprediction.com/habyhints/36/
6. McMahon and N. Foster (2014)[a]. "Cotton is a natural" -www.wiseGEEK
7. McMahon, M. and N. Foster (2014)[b]." Bamboo" – www.wiseGEEK
8. Oregonian, T. (2013). "Cotton fabric Types" - www.ADVANCE DIGITAL.
9. Oxoid Manual (1982). "The Oxoid Manual of Culture Media Ingredients and other Laboratory Services " published by Oxoid limited, wade Road, Basingstoke– fifth edition
10. Parkf, L.B (1997). "Yeast Extract Glucose Calcium Carbonate Agar"- Hand Book of Microbiological Media- second edition.
11. Random House Kernerman Webster's College Dictionary, (2010). "Wrist" http://www.thefreedictionary.com/wrist
12. Song, G. (2013). "Improving comfort in clothing included" – www.woodead publishing incorporating candors publishing.
13. Tagg, J.R., A.S. Dayani and L.W. Wannamaker (1976). "Bacteriocins of gram positive bacteria" Bacterial Rev. 40:722
14. Tatum, M. and G. Wiesen (2014). "What is the Viscose" - www.wiseGEEKTop of Form
15. Walker, L. and S. Perry (2007). "Cotton From Field to Fabric" www.georgiacottoncommission.org

THE EFFECT OF CELLULOSIC & REGENERATED FIBERS ON THE BACTERIAL GROWTH AND HANDLING MOVEMENT OF WOMEN WRISTS

Sonia M. Shipoun[(1)], Enaam S. Sh. Hafez[(2)], A. A. Badr[(3)] and A. Hassanin[(3)]
[(1)] Home Economics Department - Faculty of Agriculture – Alexandria University.
[(2)] Dairy Science & Technology Department - Faculty of Agriculture – Alexandria University.
[(3)] Textile Engineering Department –Faculty of Engineering - Alexandria University.

ABSTRACT: *The aim of this research was to study the factors affecting the handling movement of women wrists with the traditional natural cellulosic fibers like cotton and regenerated cellulosic fibers such as viscose, modal and bamboo and it's affecting on the bacterial growth. This study was accomplished in two parts:*
Four different single jersey finished fabrics with light blue color have been prepared these fabrics were 100% cotton, 100% Viscose, 100% Modal and 100% Bamboo , all samples were cut and sewed into Wrists form and distributed to the respondents to wear on the skin directly over two days. Finally, questionnaires were filled out by respondents in order to get their responds about the comfort level for every sample. Also antagonistic effect of these fabrics on staphylococcus aureus was studied.
Results show that the best fabric for the respondents is pure cotton fabric with 28.03% then viscose with 24.76% followed by bamboo and modal fabrics (23.66%) and (23.55%) respectively. Furthermore, lost med the bamboo fabric where lowest total bacterial counts is (0.6× 10^2) and then cotton fabric (1.45 ×10^5), followed by viscose and modal samples (1.25 ×10^6) and (1.6 × 10^6)CFU\Cm^2 respectively. Whereas, the highest inhibition zone diameter was for bamboo (1.6 cm) , but for cotton was (1 cm) and no inhibition zone were noticed for both Viscose and Modal .

Key words: *Cellulosic fiber, bamboo, modal, microbial, growth.*