إمكانية الاستفادة من هالك النباتات الطبيعية فى صباغة أقمشة الملابس الداخلية للسيدات و تأثيرها على بعض خواص الراحة الفسيولوجية

سكينه أمين محمود السيد
أستاذ مساعد بقسم الملابس و النسيج
كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية

أحمد رمزى أحمد عطاالله
مدرس بقسم الملابس والنسيج
كليه الاقتصاد المنزلى – جامعه المنوفيه

ملخص البحث:

تتوجه الدراسة الحالية نحو دراسة امكانية اعادة استخدام هالك بعض النباتات والمواد الغذائية فى استخلاص الصبغات الطبيعية المستخدمة فى قطاع الملابس و النسيج لتوفير هذه النباتات و المواد الغذائية للاستخدام الغذائى و العلاجى و تقليل تكلفة الصباغة الطبيعية و دعم التوجه العالمى نحو صحة أفضل و بيئة أنظف وذلك باعادة تدوير هالك بعض النباتات (قشر الجوز– قشر البندق – قشر البرتقال) فى صباغة أقمشة الملابس الداخلية وتحقيق البعدين الصحى و البيئى .و دراسة امكانية الحصول على درجات لونية مختلفة والكشف عن خواص الثبات اللونى للعرق و الغسيل و الاحتكاك و القياسات اللونية للصبغات محل الدراسة.و تأثيرها على خواص النسيج للأقمشة المصبوغة و خلصت النتائج الى :–

- زادت درجات ثبات لون الصبغات محل الدراسة للغسيل باستخدام مثبت (كلوريد الصوديوم + كبريتات النحاس)
- أعطت صبغة البندق أعلى درجات ثبات اللون للعرق و الغسيل و الاحتكاك للاقمشة القطنية المختبرة
- من حيث تأثير استخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة على خاصية قوة أو زمن الامتصاص أعطت صبغة البرتقال أعلى قيم لخواص قوة الامتصاص للاقمشة القطنية المختبرة
- من حيث تأثير استخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة على خاصية اختبار قابلية الأقمشة للتوبير وتكور السطح أعطت صبغة الجوز (عين الجمل) أعلى قيم لخواص مقاومة التوبيرللاقمشة القطنية المختبرة

Abstract:

Head of the current study to examine the possibility of the use of perishable some plants and foodstuffs in extracting natural pigments used in the Clothing andTextilesectorto provide these plants and foodstuffs fortherapeutic ,nutriation and reduce the cost of natural dyeing and support the global trend toward better health and a cleaner environment, recycle perishable some plants (walnut Peel. Hazelnut Peel - Orange peel) in dyeing under wear fabrics and the detection of the attributes of color fastness to (washing,perspiration and rubbing) and doing the test measuring the color intensity (K/S) , test the strength of absorption and test the corrosion friction. The results concluded:-

-The effect chemicals on properties of color fastness (washing – light) is increased degree of color fastness to washing using (chloride sodium +copper sulphate)

- The effect on the on properties of the type for color fastness :(Hazel nut peel) given the highest degree of color fastness of tested fabrics

- The effect of dyes on the on the pilling property: (Wall nut peel) dye given the highest value of tested fabrics

- The effect of dyes on the on the property of absorption strength:

(Orange peel) given the highest absorption strength of tested fabrics

المقدمة و المشكلة البحثية:

مما لا شك فيه أن للملابس دوراً هاماً فى حياة الأفراد لا يقتصر هذا الدور على مجرد ستر أعضاء الجسم وإنما يمتد ليشمل جوانب عديدة تتحدد بناءاً على وظيفة هذه الملابس ولذلك فإن أهم وظائف الملابس على الإطلاق هى تغطية الجسم بشكل يسمح بحماية الإنسان من التأثيرات الضارة للعوامل والتغيرات البيئية المحيطة .وكذلك وقايته من أيه أخطار صحية أو عدوى ميكروبية فالملابس تعد بمثابة جلداً إضافياً يساعد الجلد الحقيقى للإنسان فى قيامه بوظائفه الحيوية (١٦).حيث يوفرالجلد والاغشية المخاطية درجة عالية من الحماية ضد الامراض ومن ثم فأنه يعمل كدرع من الخلايا الحية للبشرة ضد أى مواد قد تنفذ خلاله ، ولكن يمكن أن يخترق هذا الحاجز بواسطة بعض الطفيليات أو المواد الكميائية شديدة الضرر مما يهيىء الى تفاعل الجلد تجاة الضرر باستجابة التهابية موضعية سريعة وعلامات الالتهاب هى (الاحمرار ، الحرارة ، الانتفاخ ، الالم وفقد الوظيفة) وتشمل الاستجابة التى تجرى أثناء التفاعل الالتهابى على اتساع الاوعية الدموية ، زيادة النفاذية للاوعية الدموية ، والتسرب الخلوى (infiltration)وعندما يكون الالتهاب شديدا فانة يؤدى الى فقد الوظيفة فى المنطقة المتأثرة فاذا ما لم يزال العامل المهاجم سريعا أو كان يعاد ادخالة باستمرار عندئذ يعقب ذلك التهاب مزمن مع امكانية تدمير النسيج وفقد وظيفتة تماما .(١)وهذا مما يشكل خطورة بالغة فى احتمالية الاصابة بالامراض نتيجة نفاذية مواد الصباغة الكميائية الضارة أو المسرطنة الى الجسم عبر مسام الجلد (١٠) . من خلال ذلك يتضح لنا خطورة دور الملابس –خاصة الملابس الداخلية– لالتصاقها المباشر بالجسمفى دعم وظيفة الجلد بصورة ايجابية للحماية من الامراض أو الاصابة بها كما أكدت نتائج العديد من الدراسات التى تناولت بعض الامراض التى تسببها الصبغات الكميائية منهادراسة(٢)،(٣)،(١٠)،(١٧) . مما دعى الى اجراء بعض الدراسات الخاصة باحلال الصبغات الطبيعية للملابس كبديل متوافق صحيا وبيئيا . الا ان الاستخدام الموسع للصبغات الطبيعية يعيبه أرتفاع تكلفتها بدرجة كبيرة خاصة اذا ما قورنت بالصبغات الصناعية كما أنها تعد أهدار كبير للنباتات و الاعشابالتى تستخدم فى الاغراض العلاجية والغذائية الهامة (١٧) مما يؤدى الى ارتفاع ثمنها وندرتها .الامر الذى استدعى **توجه الدراسة الحالية** نحو دراسة امكانية اعادة استخدام هالك بعض النباتات و المواد الغذائية فى استخلاص الصبغات الطبيعية المستخدمة فى قطاع الملابس و النسيج لتوفير هذه النباتات و

المواد الغذائية للاستخدام الغذائى و العلاجى و تقليل تكلفة الصباغة الطبيعية و دعم التوجه العالمى نحو صحة أفضل و بيئة أنظف وذلكباعادة تدوير هالك بعض النباتات (قشر الجوز– قشر البندق– قشر البرتقال) فى صباغة أقمشةالملابس الداخلية.و دراسة امكانية الحصول على درجات لونية مختلفة والكشف عن خواص الثبات اللونى للعرق و الغسيل و الاحتكاك و القياسات اللونية للصبغات محل الدراسة.

أهداف الدراسة:-

١- دراسة امكانيةاستخدام هالك بعض النباتات الطبيعية فى صباغة أقمشة الملابس الداخلية للسيدات .

٢- دراسة اختبارات ثبات الصبغات الطبيعية محل الدراسة للعرق و الغسيل والاحتكاك .

٣- اجراء عملية الصباغة و عمل القياسات اللونية للصبغات الطبيعية محل الدراسة (قشر البرتقال – قشر البندق – قشر الجوز – عين الجمل)

٤- دراسة تأثير استخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة على بعض خواص الراحة الملبسية وهى (قوة الأمتصاص– قابلية الاقمشة للتوبير" كمؤشر لنعومة الملمس"– نفاذية الهواء)

أهمية الدراسة:-

١- دراسة استخدام الملونات الطبيعية المستخرجة من قشور النباتات لصباغة أقمشة الملابس الداخلية وخواص الثبات المختلفة لها.

٢- تجنب الاضرار الصحية الناتجة عن استخدام الصبغات الكميائية الضارة أو المسرطنة الموجودة فى بعض الملابس الداخلية .

٣- دراسة بديل للمواد الغذائية و النباتات المستخدمة فى الاغراض الصحية والعلاجية لصباغة الملابس واستخدام الهالك الناتج من تصنيعها لتقليل تكاليف الصباغة الطبيعية .

حدود الدراسة:-

الخامة المستخدمة: قطن ١٠٠% تريكو سنجل جيرسيه حيث أثبتت العديد من الدراسات ومنها (١٥)،(١٦) أنها من أفضل الخامات تحقيقا للراحة الفسيولوجية.

مواد الصباغة المستخدمة:- استخدام هالك بعض المواد الغذائية الطبيعية (قشر البندق- قشر الجوز- قشر البرتقال)

مصطلحات البحث:-

هالك النباتات :- هى بقايا عوادم النبات التى لا تستخدم فى تغذية الانسان مثل الأوراق الخضراء أو السيقان أو القشرة الخارجية والمقصود بها فى الدراسة الحالية القشور الخارجية للنباتات .

الملابس الداخلية للسيدات :- هى قطع الملابس التى ترتدى أسفل الزى الخارجى للمرأة وتلامس الجلد مباشرة.

الراحة الفسيولوجية :- هى حالة التوازن النيبى بين الملابس و جسم الانسان بما يدعم الوظائف الحيوية للجسم وهى من أهم متطلبات الملابس حيث أن الملبس يتحكم فى الوظائف الحيوية للجسم بدرجة كبيرة وهى تشمل جوانب عديدة منها قدرة الملابس على نفاذية الهواء، نعومة الملمس، الفراغ الصحى بين الملابس و جسم الانسان، وانتقال الحرارة من والى الانسان ، امتصاص العرق و انتقاله بعيدا عن الجسم .

منهج الدراسة:- المنهج التجريبى

فروض الدراسة:-

١- يوجد فرق دال احصائيا بين درجة ثبات الصبغات الطبيعية محل الدراسة للعرق الحمضى و القلوى (الجاف والرطب).

٢- يوجد فرق دال احصائيا بين درجة ثبات الصبغات الطبيعية محل الدراسة للغسيل الجاف و الرطب.

٣- يوجد فرقدال احصائيا بين درجة ثبات الصبغات الطبيعية محل الدراسة للاحتكاك الجاف و الرطب.

٤- يوجد فرق دال احصائيا بين القياسات اللونية للصبغات الطبيعية محل الدراسة.

٥- توجد فروق دالة احصائيا بين خواص النسيج (مقاومة التوبير – قوة (زمن الامتصاص) – نفاذية الهواء لكلا من الاقمشة الخام و المصبوغة.

الدراسات السابقة:-

دراسة (٢)٢٠٠٧ تناولت الدراسة تأثير المواد المسببة للسرطان (بالتطبيق على حيوانات التجارب) للكشف عن سرطان الثدى وقد تم تجميع المواد الكميائية التى تزيد من أورام

الغدة الثديية فى الدراسات الحيوانية بالتعاون بين الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC) و برنامج علوم السموم الوطنى الامريكى (NTP) وتم تجميع ملخص التقيمات من امكانات مسرطنة بالنسبة لكل مادة كميائية ووصل عددها الى (٢١٦) مادة كميائية . و تشملهذه المواد (المذيبات المكلورة – المبيدات الحشرية – الاصباغ الكميائية – المنتجات المحترقة – بعض الادوية و الهرمونات) والتى يمكن التعرض لها عن طريق تلوث الهواء أو التعرض المهنى أو الاغذية او الملابس وشددت الدراسة على ضرورة تعزيز اختيار المواد الكميائية وتقييم المخاطر الناتجة عنها كأدوات للوقاية من سرطان الثدى.

دراسة (١١)٢٠١٢ هدفت الدراسة إلى تقييم معلومات و ممارسات المستهلك و المنتج عن التوافق البيئى للخامات النسيجية و قياس الحدود الامنة لبعض ملابس الاطفال من الميلاد حتى سن ٦ سنوات المعروضة فى السوق المصرى و انقسمت الدراسة الى جزئين دراسة ميدانية للمستهلكين و الشركات و دراسة معملية للمنتجات للكشف عن نوعية الخامات و الصبغات المتوافقة بيئيا وكان من اهم النتائج ان حصلت الملبوسات الجينز على أقل درجة فى الحدود الامنة للملابس وأردىء أنواع الصبغات و أقلها ثباتا و أدناها من حيث المطابقة للجودة البيئية .

دراسة (١٢)٢٠١٣هدفت الدراسة الى الاستفادة من صباغة الخيوط الصوفية المخلوطة بصبغة طبيعية مستخلصة من قشر الرمان لعمل بعض المكملات الملبسية صديقة البيئة وذلك للحصول على صبغات بدرجات لونية ثابتة للغسيل والاحتكاك و العرق و الضوء وبأفضل النتائج لاختبارات الخواص الميكانيكية (قوة الشد و الاستطالة) ثم توظيف الخيوط المصبوغة فى عمل مكملات ملبسية صديقة للبيئة .

دراسة (٤) ٢٠١١هدفت الدراسة الى استخدام صبغة قشر الرمان فى صباغة الاقمشة القطنية مع استخدام نوعين من المثبتات (سلفات النحاس سلفات الحديد) بنسب ٢:١:١،١:١، ٣:١وأجريت أختبارات الثبات على نوعي المثبت قيد الدراسة و خلصت النتائج الى وجود تباين كبير بين درجة ثبات الصبغة لمتغيرات الدراسة.

دراسة(٥) ٢٠١٣ هدفت الدراسة الى تحديد امكانات استخدام قشر البرتقال على منسوجات (الصوف الطبيعى ١٠٠%) والتى اسفرت النتائج عن قابلية الالياف الصوفية لامتصاص الصبغة المستخلصة من قشر البرتقال بسهولة عن طريق المثبتين (AL3+Fe2) كما ذادت من خصائص الحماية للاشعة فوق البنفسيجية بدرجة ملحوظة.

دراسة (٦) ٢٠٠٨ هدفت الدراسة الى امتزاز الصبغة البنية الحمراء من قشور البندق دون معالجة حرارية فى صباغة الالياف السليلوزية وخلصت النتائج الى نجاح الطريقة المستخدمة فى عملية الصباغة .

دراسة (٧) ٢٠١٥هدفت الدراسة الى اظهار عملية تجهيز بديلة للاقمشة القطنية تدمج بين الاوزون و الموجات فوق الصوتية بدلا من عليلت التجهيز التقليدية كثيفة الطاقة و المواد الكميائية علاوة على ذلك أجريت عمليات الصباغة عن طريق استحدام الاصباغ الطبيعية من هالك نباتات (قشور الرمان- أوراق شجر البرتقال -جذور الكاينت) لصبغ الاقمشة القطنية و خلصت النتائج الى فاعلية الطرق المقترحة مع نقص أو فقد فى قوة الشد للاقمشة محل الدراسة.

دراسة (٨) ٢٠٠٦ هدفت الدراسة الى اعادة استخدام مخلفات المواد الغذائية الناتجة من تصنيعها لاستخراج الصبغات الطبيعية لخدمة قطاع الغزل و النسيج و الصباغة وتم اجراء عمليات الاستخراج من مخلفات تصنيع التوت و العنب الاحمر مع استحدام مادة الشبة للتثبيت و تمت اختبارات الثبات و أعطت درجات ثبات مقبولة للالوان الصفراء و أوصت الدراسة بمزيد من الابحاث لتحسين مستوى ثبات الضوء المنخفض بالنسبة للالوان الحمراء.

دراسة (٩) ٢٠١١ هدفت الدراسة الى تقليل نسبة الفورمالدهيد المستخدمة فى صباغة الجلود المصنعة وتجنب المشاكل الصحية الناتجة عنها و ذلك بعد الاتجاة العام الى استخدام الصبغات الطبيعية و تمت الدراسة على استخدام المخلفات الزراعية الناتجة من (قشر البندق – الزعتر – الزيتون – اللبلاب) و أجريت قياسات اللون و ثباتها للضوء و أظهرت النتائج أن مستخلصات النباتات محل الدراسة أعطت تحسن فى درجات ثبات اللون للضوء الى حد ما.

دراسة (١٣) ٢٠١٢ هدفت الدراسة الى صباغة الاقمشة القطنية التريكو بصبغات مستخلصة من نبات الكركم و القرقة و الشاى لاستخدامها فى صناعة عرائس الاطفال و أجريت التجارب الخاصة بدرجة ثبات الغسيل و المقاومة لنمو الكائنات الدقيقة وخلصت النتائج الى أن حققت أقمشة الجرسية قطن ١٠٠% و المصبوغة بصبغة الشاى أعلى قيم الثبات يليها القرفة ثم الكركم.

التجارب العملية:-

أولا:-تم استخدام قماش تريكو قطن ١٠٠% و مواصفاته كالتالى :

التركيب البنائى (جيرسيه) ، وزن المتر ١٦٢جم المربع جم/م٢

عدد الصفوف (٤٠) فتلة فى البوصة ، عددالأعمدة (٣٣) فتلة فى البوصة ، نمرة الخيط ٣٠ .

ثانيا:- تم استخدام ٣ أنواع من الصبغات (قشر البرتقال – قشر البندق – قشر الجوز (عين الجمل).

ثالثا:- تم استخدام نوعان من المثبتات كلوريد الصوديوم – كبريتات النحاس – كلوريد الصوديوم + كبريتات النحاس).

خطواتعملية الصباغة :-

أولا تحضير حمام الصبغة :-

١- تحضير حمام الصبغة لقشر البرتقال:-

يتم غسل ثمار البرتقال جيدا و تجفيفها ثم تقشر الطبقة الخارجية الملونة فقط بدون الطبقة البيضاء ثم تنقع فى الماء البارد (بدون تجفيف) لمدة ٢٤ ساعة بنسبة ١٠٠جم من قشر البرتقال : ١ لتر من الماء (حجم الماء ١٠ أضعاف حجم القشور) حتى يتم استخلاص المادة اللونية ثم ترفع على النار حتى الغليان لمدة ٣٠ دقيقة على أن يراعى ثبات كمية الماء بأضافة المزيد كلما قل منسوب الماء فى حمام الصبغة عن المقدار المحدد ثم تصفى بواسطة قماش الترشيح .

٢- تحضير حمام الصبغة لقشر البندق : -

تم تحضير قشر البندق ويشطف بالماء البارد لازالة الاتربة و الشوائب العالقة به ويصفى جيدا ثم ينقع فى الماء البارد لمدة ٢٤ ساعة لتطرية الالياف و استخلاص المادة اللونية ثم يتم تحضير حمام الصبغة بنسبة١٠٠جم من قشر البندق :١،٥ لتر من الماء (حجم الماء ١٥ ضعف حجم القشور) على أن يراعى ثبات كمية الماء بأضافة المزيد كلما قل منسوب الماء فى حمام الصبغة عن المقدار المحدد ثم ترفع على النار حتى الغليان لمدة ساعة ثم تصفى بواسطة قماش الترشيح .

٣-تحضير حمام الصبغة لقشر الجوز (عين الجمل) : -

تم تحضير قشر الجوز ويشطف بالماء البارد لازالة الاتربة و الشوائب العالقة به ويصفى جيدا ثم ينقع فى الماء البارد لمدة ٢٤ ساعة لتطرية الالياف و استخلاص المادة اللونية ثم يتم تحضير حمام الصبغة بنسبة١٠٠جم من قشر البندق : ١،٥ لتر من الماء (حجم الماء ١٥ ضعف حجم القشور) ثم ترفع على النار حتى الغليان لمدة ساعة على أن يراعى ثبات كمية الماء بأضافة المزيد كلما قل منسوب الماء فى حمام الصبغة عن المقدار المحدد ثم تصفى بواسطة قماش الترشيح و الجدول التالية توضح مكونات حمام الصباغة لكل صبغة كالتالى :

جدول (١) يوضح مكونات حمام الصباغة لصبغة قشر البرتقال

نوع الصبغة (قشرالبرتقال)	حمام (١) كلوريد الصوديوم	حمام (٢) كبريتات النحاس	حمام (٣) كلوريد الصوديوم + كبريتات النحاس
مكونات حمام الصبغة	١٠٠جم من قشر البرتقال	١٠٠ جم من قشر البرتقال	١٠٠جم من قشر البرتقال
	١٠٠٠سم٣ من الماء	١٠٠٠سم٣ من الماء	١٠٠٠سم٣ من الماء
	٢٠ جم كلوريد الصوديوم	٢جم كبريتات نحاس	١جم كبريتات نحاس +٢٠جم كلوريد الصوديوم

جدول (٢) يوضح مكونات حمام الصباغة لصبغةقشر البندق

نوع الصبغة (قشرالبندق)	حمام (١) كلوريد الصوديوم	حمام (٢) كبريتات النحاس	حمام (٣) كلوريد الصوديوم + كبريتات النحاس
مكونات حمام الصبغة	١٠٠جم من قشر البندق	١٠٠ جم من قشر البندق	١٠٠جم من قشر البندق
	١٥٠٠سم٣ من الماء	١٥٠٠سم٣ من الماء	١٥٠٠سم٣ من الماء
	٢٠ جم كلوريد الصوديوم	٢جم كبريتات نحاس	١جم كبريتات نحاس +٢٠جم كلوريد الصوديوم

جدول (٣) يوضح مكونات حمام ا لصباغة لصبغة الجوز (عين الجمل)

نوع الصبغة (قشر الجوز)	حمام (١) كلوريد الصوديوم	حمام (٢) كبريتات النحاس	حمام (٣) كلوريد الصوديوم + كبريتات النحاس
مكونات حمام الصبغة	١٠٠جم من قشر الجوز	١٠٠ جم من قشر الجوز	١٠٠جم من قشر الجوز
	١٥٠٠سم٣ من الماء	١٥٠٠سم٣ من الماء	١٥٠٠سم٣ من الماء
	٢٠ جم كلوريد الصوديوم	٢جم كبريتات نحاس	١جم كبريتات نحاس +٢٠جم كلوريد الصوديوم

ثانيا عملية الصباغة :-

تبدأ عملية الصباغة للاقمشة المختبرة فى حمامات الصباغةعلى البارد بأضافة و اذابة المثبت الملح و كبريتات النحاس تبعا للجداول السابقة قبل وضعها على النار ثم يوضع القماش (عينة وزنها ٢٠جم فى ٤٠٠سم٣ من محلول الصبغة) أى بنسبة ٥٠جم /لتر وتستمر عملية الصباغة لمدة ٣٠ دقيقة على أن يعاد اضافة باقى كمية الملح (كلوريد الصوديوم) ١٠ جم أثناء الصباغة بعد مرور ١٠ دقائق من زمن الصباغة . ثم ترفع عينات الاقمشة من حمام الصباغة وتترك لتبرد تماما ثم تشطف جيدا و تغسل فى محلول صابونى خفيف ثم تشطف جيدا للتخلص من اثار الصابون تمهيدا لاجراء الاختبارات.

ثالثا القياسات و الاختبارات المعملية :-

تم اجراء اختبارات االقياسات اللونية و اختبارات النسيج بمعامل التجهيز و معامل المراقبة و الجودة بشركة مصر للغزل و النسيج بالمحلة الكبرى وهى :-

٣- اختبارات ثبات اللون Colour Fastness Test:-

١-١- ثبات اللون للغسيل Fastness to Washing Colour.

١-٢- ثبات اللون للعرق Fastness to Perspiration Colour.

١-٣- ثبات اللون للاحتكاكFastness to Rubbing Colour.

٢-القياسات اللونية Measurements Colour :-

٢-١- اختبار قياس شدة اللون (K/S) Colour Strength Measurements.

و هى تعبر عن قوة اللون من خلال انعكاس اللون على العينات و ذلك من خلال المعادلة الاتية :- $K/S = (1-R)2 /2R$ حيث R (قيمة الانعكاس المنبعث لعينة سميكة مظلمة) ، K (معامل الامتصاص ، S (معامل الانتشار)

٢-٢- اختبار L*a*b and L* c*h:-حيث (L*) lightness يعبر عن الاضاءة (a*) المحور الممثل للونين الاحمر / الاخضر و (b*) محور الاصفر/ الازرق و L*c*h حيث يعبر c* عن محور شدة (كثافة اللون) chromaو h* عن الزاوية المختلفة اللون hueangle والتى يكون فيها +a محور اللون الاحمر ، +b محور اللون الاصفر ، -a محور اللون الاخضر ، -b محور اللون الازرق

٣-خواص النسيج للاقمشة المصبوغة

٣-١- اختبار زمن الامتصاص (Absorbaenancy Time):

تتم إجراء هذا الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الامريكية رقم ٧٩ Method.AATCC.Test لسنة ١٩٩٠

٣-٢- اختبار قابلية الأقمشة للتوبير وتكور السطح:

تم إجراء هذا الاختبار طبقا للمواصفة القياسية رقم ٢٥٨٩ ج١ لسنة ٢٠٠٧.

٣-٢- اختبارنفاذية الهواء (سم٣/ سم٢.ث٢):

تمإجراء هذا الاختبار طبق اللمواصفة القياسية رقم ٧٣٧. S. T. M . DA على جهاز (Fabric air permeability)

النتائج العلمية :-

١- خواص الثبات للصبغات محل الدراسة على الاقمشة القطنية التريكو:-

١-١- اختبار الثبات للغسيل :- (٥) أعلى درجة ثبات

جدول (٤) نتائج اختبارات ثباتالغسيلباستخدام(كلوريد الصوديوم –كبريتات النحاس – كبريتات النحاس + كلوريد الصوديوم)للأقمشة القطنية التريكو باستخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة

اختبار ثبات الغسيل /الصبغة		قشر البرتقال	قشر البندق	قشر الجوز
		القيمة	القيمة	القيمة
كلوريد الصوديوم	غسيل	٢-٣	٣-٤	٣-٤
	نضوح	٢	٣	٣
كبريتات النحاس	غسيل	٣	٤	٤
	نضوح	٢-٣	٣-٤	٣
كلوريدصوديوم+كبريتات نحاس	غسيل	٤	٤-٥	٤
	نضوح	٣-٤	٤	٣-٤

يتضح من الجدول (٤) أن مثبت كلوريد الصوديوم + كبريتات النحاس سجل أعلى درجة ثبات لجميع الصبغاتمحل الدراسة كما يتضح أن صبغة البندق حققت أعلى درجة ثبات للغسيل فى الاقمشة التريكو

وبناء على نتائج اختبارات الغسيل التى أظهرت أن أعلى درجات ثبات لعينات الاقمشة المصبوغة بالصبغات الطبيعية محل الدراسة هى تلك العينات التى صبغت باضافة كلوريد الصوديوم + كبريتات النحاس فقد تم استخدامها فى صباغة عينات البحث لأجراء جميع الاختبارات

جدول (٥)يوضح نتائج اختبارات ثبات الغسيل للأقمشة القطنية التريكو

اختبارات الغسيل	قشر البرتقال	قشر البندق	قشر الجوز
غسيل	٤	٤-٥	٤
نضوح	٣-٤	٤	٤

يتضح من الجدول (٥)نتائج اختبار الغسيل ونجد أن صبغة البندق حققت أعلى درجة ثبات العرق (نضوح – غسيل) و تساوت درجة الثبات لباقى الصبغات

١-٢-اختبار الثبات للعرق :- (٥) أعلى درجة ثبات

جدول (٦) نتائج اختبارات ثبات العرق الحامضى و القلوى للأقمشة القطنية التريكو باستخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة

اختبار ثبات العرق	ق البرتقال	قشر	قشر
ثبات الصبغة للعرق الحامضى (نضوح)	٣-٤	٣-٤	٤
ثبات الصبغة للعرق الحامضى (تغيير)	٤	٤	٤
ثبات الصبغة للعرق القلوى (نضوح)	٢-٣	٤	٤
ثبات الصبغة للعرق القلوى (تغيير)	٣	٤-٥	٤

يتضح من الجدول (٦) أن صبغة قشر البندق حققت أعلى درجة ثبات للعرقالقلوى (تغير) و تساوت جميع الصبغات فى درجة ثبات الصبغة للعرق الحامضى (تغير) بينما حققت صبغة الجوز (عين الجمل) أعلى درجة ثبات للعرق الحامضى (نضوح) وحققت صبغة البرتقال أقل درجة ثبات للعرق القلوى (نضوح)

١-٣-اختبار ثبات الاحتكاك

جدول (٧) نتائج اختبار ثبات الاحتكاك (جاف-رطب) للاقمشة القطنية التريكو باستخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة

نوع الاختبار/ الصبغة	قشر البرتقال	قشر البندق	قشر الجوز
ثبات الاحتكاك (جاف)	٤	٥	٤-٥
ثبات الاحتكاك (رطب)	٤	٤-٥	٤

يتضح من الجدول (٧) أن صبغة البندق حققت أعلى درجة ثبات للاحتكاك الجاف و الرطب

٢-القياسات اللونية

٢-١-قياس عمق اللونK/S

جدول (٨) يوضح قيم قوة اللون (K/S) للاقمشة المصبوغة بصبغات قشر البرتقال وقشر البندق و قشر الجوز (عين الجمل)

صبغة W.L	قشر البرتقال									
	ChecKsum 12.21									
Nm	٠٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
٣٠٠							٠,٧٧	٠,٦٥	٠,٥٨	٠,٥٣
٤٠٠	٠,٤٧	٠,٤٢	٠,٣٧	٠,٣٤	٠,٣٤	٠,٣٤	٠,٣٤	٠,٣٥	٠,٣٧	٠,٤١
٥٠٠	٠,٤٥	٠,٥١	٠,٥٦	٠,٦٠	٠,٦٢	٠,٦٠	٠,٥٦	٠,٤٧	٠,٣٧	٠,٤١
٦٠٠	٠,٢١	٠,١٦	٠,١٢	٠,١٠	٠,٠٨	٠,٠٦	٠,٠٥	٠,٠٤	٠,٠٣	٠,٠٣
٧٠٠	٠,٠٣									
صبغة W.L	قشر البندق									
	ChecKsum 14.29									
Nm	٠٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
٣٠٠							١,١٢	١,٠٣	٠,٩٥	٠,٨٧
٤٠٠	٠,٨١	٠,٧٧	٠,٧٣	٠,٦٧	٠,٦١	٠,٣٥	٠,٤٩	٠,٤٥	٠,٣٩	٠,٣٤
٥٠٠	٠,٣١	٠,٢٨	٠,٢٦	٠,٢٤	٠,٢٤	٠,٢٢	٠,٢١	٠,٢٠	٠,٢٠	٠,١٩
٦٠٠	٠,١٩	٠,١٩	٠,١٩	٠,١٩	٠,١٩	٠,٢١	٠,٢٥	٠,٢٧	٠,٢١	٠,١٩
٧٠٠										٠,١٥
صبغة W.L	قشر الجوز (عين الجمل)									
	ChecKsum 12.98									
Nm	٠٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
٣٠٠							١,٣٩	١,١٦	١,٠٠	٠,٨٤
٤٠٠	٠,٧٠	٠,٥٨	٠,٥١	٠,٤٥	٠,٤٠	٠,٣٧	٠,٣٤	٠,٢٣	٠,٣٠	٠,٢٩
٥٠٠	٠,٢٨	٠,٢٧	٠,٢٧	٠,٢٧	٠,٢٦	٠,٢٦	٠,٢٦	٠,٢٥	٠,٢٥	٠,٢٤
٦٠٠	٠,٢٣	٠,٢١	٠,٢٠	٠,١٨	٠,١٧	٠,١٥	٠,١٤	٠,١٣	٠,١١	٠,١٠
٧٠٠	٠,٠٩									

يوضح جدول (٨) قيم عمق اللون للاقمشة القطنية المصبوغة بصبغات قشر البرتقال – قشر البندق – قشر الجوز(عين الجمل) و يتضح من الجدول أن أعلى قيم عمق لون لجميع الصبغات المستخدمة عند طول موجى W.L (٣٦٠) هى صبغة قشر البندق بينما كانت أقل قيم كانت لصبغة قشر البرتقال

٢-٢- اختبار L*a*b and L* c*h :-

جدول (٩) قيم (L*a*b and L*c*h) للاقمشة القطنية المصبوغة بالصبغات الطبيعية المستخدمة (قشر البرتقال – قشر البندق – قشر الجوز)

الصبغة	الاختبار	L*	a*	b*	c*	h*
قشر البرتقال	D65/10 ضوء نهار	٧١,١٤	-٢,٠٢	١٧,١٣	١٧,٤٣	٣٥,٣٣
	A/10 ضوء تنجستين	٧٣,٠٥	١,٥٥	١٨,٦٧	١٨,٧٣	٣٤,٧٥
	F11/10 ضوء فلوروسنت	٧٤,٥٣	-١,٦١	١٨,٢٩	١٨,٣٦	٣٤,٩٧
الصبغة	الاختبار	L*	a*	b*	c*	h*
قشر البندق	D65/10 ضوء نهار	٧٦,٥٤	١٥,٤٨	-١,٣٦	١٥,٥٤	٩٥,٠٢
	A/10 ضوء تنجستين	٧٧,٣٧	١٥,٦٣	١,٩٣	١٥,٧٥	٨٢,٩٥
	F11/10 ضوء فلوروسنت	٧٧,١٥	١٧,٣٨	-٠,٢٥	١٧,٣٨	٩٠,٨٣
الصبغة	الاختبار	L*	a*	b*	c*	h*
قشر الجوز(عين الجمل	D65/10 ضوء نهار	٧٥,٨٨	٠,٩٤	٧,٣١	٧,٣٧	٨٢,٦٩
	A/10 ضوء تنجستين	٧٦,٥٠	٣,٥٧	٧,٥٩	٨,٣٩	٦٤,٨٢
	F11/10 ضوء فلوروسنت	٧٦,١٤	١,٥٠	٨,١٢	٨,٢٦	٧٩,٥٢

يتضح من الجدول (٩) أن أعلى قيم لزاوية اللون hكانت لصالح صبغة قشر البندق يليها صبغة الجوز (عين الجمل) وأقل قيم لصبغة قشر البرتقال

٣- تأثير استخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة على خواص النسيج:-

٣-١- تأثير استخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة على خاصيةاختبار قابلية الأقمشة للتوبير وتكور السطح

جدول (١٠) قيم قابلية التوبير و تكور السطح للاقمشة القطنية الخام و المصبوغة بالصبغات الطبيعية المستخدمة (قشر البرتقال – قشر البندق – قشر الجوز (عين الجمل)

الصبغات	الحد الادنى	الحد الاقصى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
قشر البرتقال	٣	٣,٧٥	٣,٤١٧	٠,٢٥٨
قشر البندق	٣,٥	٣,٨	٣,٦٥	٠,١٠٧
قشر الجوز	٣	٣,٦	٣,٣	٠,٢٠٩
الخام	٣,٥	٤,٥	٤,٠٠	٠,٣١٦

يتضح من الجدول (١٠) أن أعلى متوسط حسابى لقيم قابلية التوبير بين العينات المصبوغة (٤,٥) كانت لصالح العينات الخام تليها المصبوغة بقشر البندق (٣,٦٥) ثم المصبوغة بقشر البرتقال (٣,٤١٧) أما أقل العينات من حيث المتوسط فكانت العينات المصبوغة بقشر الجوز (عين الجمل) مما يدل على أن الصبغات الطبيعية المستخدمة حسنت من خواص مقاومة التوبير للاقمشة القطنية المستخدمةولتحديد مدى دلالة الفروق تم اجراء اختبار تحليل التباين الاحادى كما يتضح من الجدول (١١)

جدول(١١) نتائج تحليل التباين الاحادى لدلالة الفروق فى درجات مقاومة التوبير تبعا لمتغير نوع الصبغة

مصدر التباين	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف) المحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	٥	٢,٢٨	١٨,١٢٤	٠,٠٠
داخل المجموعات	٣٠	٠,١٢٣		
المجموع	٣٥			

يتضح من جدول(١١) نتائج تحليل التباين الاحادى لدلالة الفروق فى درجات مقاومة التوبير تبعا لمتغير نوع الصبغة حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة ١٨,١٢٤ عند مستوى دلالة ٠,٠٠ و هى قيمة دالة احصائيا .

٣-٢- تأثير استخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة على خاصية اختبار زمن الامتصاص:

جدول(١٢) نتائج الاحصاءات الوصفية للعينات القطنية الخام و المصبوغة فى خاصية زمن الامتصاص

	الحد الادنى	الحد الاقصى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
قشر البرتقال	٣	٣	٣	٠
قشر البندق	٤	٤	٤	٠
قشر الجوز	٤	٤	٤	٠
الخام	٧	٧	٧	٠

يتضح من الجدول (١٢) نتائج الاحصاءات الوصفية لخاصية قوة الامتصاص فى العينات القطنية الخام و المصبوغة حيث حصلت عينات الاقمشة الخام على أعلى متوسط حسابى لزمن الامتصاص (٧ ثوانى) تليها العينات المصبوغة بقشر البندق و الجوز (عين الجمل) (٤ ثوانى) وأخيرا العينات المصبوغة بقشر البرتقال (٣ ثوانى) .

مما يدل على أن خواص قوة الامتصاص للاقمشة القطنية المصبوغة بالصبغات الطبيعية محل الدراسة ذادت عن الاقمشة الخام

٣-٣- تأثير استخدام الصبغات الطبيعية محل الدراسة على خاصية نفاذية الهواء :-

جدول (١٣) قيم نفاذية الهواء للاقمشة القطنية الخام و المصبوغة بالصبغات الطبيعية المستخدمة (قشر البرتقال – قشر البندق – قشر الجوز (عين الجمل)

الصبغات	الحد الادنى	الحد الاقصى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
قشر البرتقال	٧٣	٧٥,٩	٧٤,٤١٧	٠,٩٥٤
قشر البندق	٦٨,٣	٦٩,١	٦٨,٤	٠,٧٧٧
قشر الجوز	٦٦,٦	٦٨,٧	٦٥,٧	٠,٦٨٦
الخام	٤٩,٣	٥١,٩	٥٠,٦	٠,٦١٣

يتضح من الجدول (١٣) أن أعلى متوسط حسابى لقيم نفاذية الهواء بين العينات المصبوغة (٧٥,٩) كانت لصالح العينات المصبوغة بقشر البرتقال تليها المصبوغة بقشر الجوز (٦٨,٧) ثم المصبوغة بقشر البندق (٦٩,١) أما أقل العينات من حيث المتوسط فكانت العينات الخام مما يدل على أن الصبغات الطبيعية المستخدمة حسنت من خواص نفاذية الهواء للاقمشة القطنية المستخدمة ولتحديد مدى دلالة الفروق تم اجراء اختبار تحليل التباين الاحادى كما يتضح من الجدول (١٤)

جدول(١٤) نتائج تحليل التباين الاحادى لدلالة الفروق فى درجات مقاومة التوبير تبعا لمتغير نوع الصبغة

مصدر التباين	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)المحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	١٨	١١,٢٨	٢٠,٨٣	٠,٠٠
داخل المجموعات	٤٤	٠,٥٥٥		
المجموع	٦٢			

يتضح من جدول(١٤) نتائج تحليل التباين الاحادى لدلالة الفروق فى درجات مقاومة التوبير تبعا لمتغير نوع الصبغة حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة ٢٠,٨٣ عند مستوى دلالة ٠,٠٠ و هى قيمة دالة احصائيا

توصيات البحث:-

١- اجراء مزيد من الابحاث حول استخدام هالك النباتات الطبيعية فى الصباغة الطبيعية للاقمشة و المنسوجات

٢- دراسة تأثير الصبغات المستخلصة من قشور النباتات على الاقمشة المنسوجة

٣- دراسة تأثير الصبغات المستخلصة من قشور النباتات على الاقمشة المخلوطة بنسب مختلفة

٤- دعم و مواكبة التوجه العالمى فى مجال التكنولوجيا صديقة البيئة

٥- دراسة أساليب أخرى أكثر تطورا فى استخلاص الصبغات الطبيعية من قشر البرتقال و قشر البندق و قشر الجوز (عين الجمل)

٦- الارشاد لاهمية استخدام الصبغات الطبيعية خاصة فى أقمشة الملابس الداخلية و الملامسة لسطح الجلد .

المراجع العلمية:-

1-Donaled weir , John Stewart ,:"Immunology"long man group,UK.Limited,2000

2- Ruthann A, et "**chemicals causing mammary gland tumors in animals signal new direction for epidemiology, chemicals testing and risk assessment for breast cancer prevention**" Fifth AACR International Conference on Frontiers in Cancer Prevention Research **Article first published on line 14 May 2007**

3- Hausen – B M**":Contact allergy to dyes blue 406 blue 146 black velvet clothes contact dermatitis**" March , Vol ,1 – 28 ,No – 3 -1993

4-Kulkarni , S. , Gokhale, A.V "**Cotton dyeing with natural dye extracted from pomegranate peel**" universal journal of environmental research & technology (2011) Vol.1, p 135-139

5- XiuliangHou, Xinzichen-" Dyeing UV- **protection properties of wool extracts from orange pe**el" journal of cleaner production , V.52, (2013) ,p 410-419

6- R carleto , Fchimiri , et al "**Adsorpation of congo red dye on hazelnut shell sand degradation with phanerochaetechrysosporium**" Bio resources , (2008):,p1146-1155

7-Muhamed Ibrahim bahtiyari" **Combination of ozone and ultra sound in pretreatment of cotton fabrics prior to natural dyeing**" Journal of cleaner production (2015) Vol 89 ,p 116-124

8-Mahmood Ali , Thomas bechtold, et al **"Extraction of natural dyes for textile dyeing from coloured plant wastes released from food and beverage industry**" Journal of food and agriculture , (2006) Vol 86,p 233-242

9-Bayramoglu ,Eser EKE , Ali yilmaz, et al "Investigation on the effects of various waste extracts on free formaldehyde in leather " Journal of textile & apparel (2011) Vol 21, p 410-414

10 -Platzek T[1], Lang C, Grohmann G, Gi US, Baltes W**.(Formation of a carcinogenic aromatic amine from an azo dye by human skin bacteria in vitro),** (1999) Sep ; vol 18(9):552-559. Germany.

١١- شيماء محمد محمد عطية: "**تقييم معلومات و ممارسات المستهلك و المنتج عن التوافق** البيئى للخامات النسيجية و قياس الحدود الامنة لبعض الملابس " رسالة دكتوراة – كلية التربية **النوعية – جامعة الاسكندرية**

١٢- أمل بسيونى عطية :"**الاستفادة من صباغة الخيوط الصوفية المخلوطة بصبغة طبيعية مستخلصة من قشر الرمان لعمل بعض مكملات الملابس صديقة البيئة**" بحث منشور – مجلة كلية الاقتصاد المنزلى – مجلد٢٣ – عدد ٣٠ – ٢٠١٣م

١٣- عواطف بهيج أحمد :"**امكانية صباغة أقمشة تريكو اللحمة ببعض مستخلصات الصبغات الطبيعية الامنة بيئيا لاستخدامها فى صناعة عرائس الاطفال**" بحث منشور – مجلة كلية الاقتصاد المنزلى – مجلد(٢٢) – عدد٤٠ – ٢٠١٢م.

١٤- فؤاد شاكر : " **للطفل و الأم والأسرة** " ، بيروت ، أوراق شرقية ،١٩٩٨م- .

١٥- أسماء مهدى الخشن "**برنامج مقترح للتنبؤ ببعض خصائص التركيب البنائى لاقمشة تريكو اللحمة للملابس الداخلية وفقا لمتطلبات الراحة الملبسية**" رسالة دكتوراه – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية(٢٠١٠م)

١٦- أيمن زكريا اسماعيل:" **تحديد أفضل التركيبات النسيجية لتحقيق خواص الراحة الفسيولوجية لملبس التدريب الرياضى فى الظروف المناخية المصرية** " رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٩٨م .

١٧- سامية محمد عبد الغنى:" **امكانية استخدام الصبغات الطبيعية لتحسين كفاءة الاداء للاقمشة الطبية** " رسالة ماجيستير – كلية الاقتصاد المنزلى – جامعة المنوفية – ٢٠١٣