تأثير تركيز فوق أكسيد الهيدروجين على الخواص الآدائية للأقمشة السليلوزية المحورة والمخلوطة والمنتجة ببعض التراكيب البنائية المختلفة

أ.د/ سعد على محمود سالمان
أستاذ الملابس والنسيج وعميد كلية الأقتصاد المنزلى جامعة المنوفية سابقاً

أ.د/ عادل جمال الدين الهنداوى
أستاذ الملابس والنسيج ووكيل كلية التربية النوعية لشئون التعليم والطلاب بجامعة طنطا سابقاً

أ.د/ محمد عبد المنعم رمضان
أستاذ مساعد بشعبة بحوث الصناعات النسجية بالمركز القومى للبحوث

أ/ علا أمين عبد الرحمن الخطيب
الباحثة بقسم الاقتصاد المنزلى

ملخص البحث:-

يهدف هذا البحث إلى إجراء دراسة تجريبية لبيان مدى تأثير تركيز فوق أكسيدالهيدروجين (H_2O_2) على الخواص الآدائية للأقمشة السليلوزية المحورة والمخلوطة ، وذلك بهدف الوصول إلى أفضل المعايير القياسية لإنتاج أقمشة ملابس السيدات والتى تحقق أفضل أداء وظيفى من حيث تركيز فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) وكثافة خيط اللحمة ونوع خامة خيط اللحمة وقد تم إنتاج هذه الأقمشة بمصنع الدلتا للغزل والنسيج بمصنع نسيج زفتى وكانت مواصفات خيط السداء المستخدمة ثابتة ١/٢٠ قطن مسرح ١٠٠% والتركيب النسجى ثابت (كريب زاحف مبرد ٢/٢) .

بإختلاف المتغيرات التالية :-

١) تركيز فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) (١٠ ، ١٥ ، ٢٠ جم / لتر H_2O_2) .
٢) كثافة خيط اللحمة (٢٠ ، ٢٤ ، ٢٨ حدفة / سم) .
٣) نوع خامة خيط اللحمة (قطن ١٠٠%،فسكوز١٠٠%، مخلوط قطن/ فسكوز ٥٠% : ٥٠%)

بعد تنفيذ عينات الأقمشة تم إجراء المعالجات الأولية على الأقمشة المنتجة تحت البحث وهى مرحلة الغليان والتبييض بفوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) وبعد ذلك تم إجراء بعض الإختبارات المعملية بمعامل الجودة بشركة مصر للغزل والنسيج وكانت تلك الإختبارات المقاسة هى (قوة الشد والإستطالة للأقمشة فى اتجاه اللحمة - اختبار زمن إمتصاص الماء (SEC) (ثانية) ، اختبار درجة البياض (%) وتمت معالجة النتائج الإحصائية للإختبارات بإستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة .

وقد توصلت الدراسة إلى :-

١ – أفضل العينات من حيث الخصائص المختبرة للقماش المنتج بخامة خيط اللحمة مخلوط(قطن / فسكوز) وكثافة خيط اللحمة ٢٤ حدفة / سم وتركيز ١٠جم / لتر **H_2O_2**

Effect of H_2O_2 Concentration on Performance Properties of Blended Modified Cellulosic Fabrics Produced by Some Different Fabric Constructions

Abstract

This work aims to carry an experimental study to demonstrate the effect of H_2O_2concentrations on the Performance properties of the cellulosic modified and blended Fabrics, in order to reach the best standards for the production of fabrics ladies clothing .Which achieved the best performance in terms of the concentration of hydrogen peroxide (H_2O_2) , weft threat density and type of weft threat material . The warp threat no . 20\1100% carded cotton and fabric construction crepe 2\2 .

The variables :

1) H_2O_2 concentrations (10, 15, & 20 g\L)

2) weft threat density (20,24, 28 picks \ inch)

3) type of weft threat material (cotton 100% , viscose 100% & cotton \ viscose blend50 \ 50) were studied

The produced samples were scoured and bleached by H2O2 the investigated tests as rigidity , water absorbance , tensile strength and elongation were studied . The results showed that , the best conditions for the produced sample were weft threat density 24 picks \ inch , type of weft threat material cotton \ viscose blend 50 \ 50 and H_2O_2 concentration 10 g\L.

المقدمة والمشكلة البحثية :

تحتل صناعة النسيج مكان الصدارة بين الصناعات الإستهلاكية لكونها تعتمد على خامات رئيسية تعتبر مصدراً من مصادر الثروة وأهم هذه المصادر الألياف السليلوزية التى تمتاز بصفات ومميزات فريدة ، خاصة وأن هذه الألياف لها تأثيرعلى خواص القماش وتعتبر القاعدة الأساسية المكونة له، وهذه الألياف إما أن تكون ألياف طبيعية كالقطن والكتان أو أن تكون ألياف طبيعية محورة كالاسيتات والفسكوز.

وتعتبر صناعة الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز واحدة من الصناعات التى ينجم عنها تلوث فى كافة مراحل التصنيع بدءاً من التفتيح الى التجهيز النهائى إذ تحتل هذه الصناعة المكانة الثانية بين القطاعات الصناعية الملوثة للبيئة والألياف السليلوزية من أكثر الخامات إستخداماً فى الوقت الحاضر وتحظى بعناية مكثفة لدى الباحثين والعاملين فى مجال تطوير وتحسين الأقمشة المنتجة .

ومع زيادة الوعى البيئى طالب المستهلكون بملابس آمنة على الصحة وصديقة للبيئة بمعنى أن تأخذ صناعة الملابس فى إعتبارها البعد البيئى والحفاظ على صحة الإنسان بداية من صناعة الألياف ومروراً بعمليات الغزل والنسيج والمعالجات الكيميائية كالتبييض والصباغة وصناعة الملابس الجاهزة إنتهاءاً بالتخلص الآمن منها بعد الإستعمال .

وذلك بهدف التوصل الى أنسب ما يلى :-

١) كثافة لخيط اللحمة فى وحدة القياس تعطى أفضل قابلية للأقمشة السليلوزية للصباغة .
٢) نوع خامة خيط اللحمة تعطى أفضل قابلية للأقمشة السليلوزية للصباغة .
٣) درجة تركيز لفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 تعطى أفضل قابلية للأقمشة السليلوزية للصباغة .

وذلك بإستخدام الفروض الآتية :-

١) توجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠٫٠٥ بين مستويات كثافة عدد اللحمات فى وحدة القياس على الخواص المقاسة .
٢) توجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠٫٠٥ بين مستويات نوع خامة خيط اللحمة على الخواص المقاسة .
٣) توجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠٫٠٥ بين مستويات تركيز H_2O_2 على الخواص المقاسة .

حدود البحث :-

١) عينات من الأقمشة السليلوزية (قطن – فسكوز) .
٢) ثلاث كثافات لخيط اللحمة (٢٠ ، ٢٤ ، ٢٨ لحمة / سم) .
٣) ثلاث أنواع من خيط اللحمة (قطن ١٠٠ %- فسكور١٠٠% - مخلوط قطن/ فسكوز (٥٠ : ٥٠%)
٤) صباغة الأقمشة بإختلاف تركيز فوق أ كسيد الهيدروجين H_2O_2 (١٠-١٥-٢٠) جم/لتر

ويعتمد البحث على :-

المنهج التجريبى التحليلى لتحقيق أهداف البحث .

الدراسات السابقة :

١- دراسة هدى محمد سامى غازى (٢٠٠٢ م) :-

" تأثير أختلاف بعض التراكيب البنائية لأقمشة الملابس على قابلية التجهيز لمقاومة الكرمشة بأستخدام مواد آمنة بيئيا "

هدفت الدراسة إلى :-

تحسين الأداء الوظيفى للملابس المصنوعة من خامات طبيعية سليلوزية (خامات قطن ١٠٠% والقطن المخلوط مع الكتان) من خلال تجهيزها بمواد آمنة بيئيا للحد من التلوث ضد الكرمشة والتجعيد .

توصلت الدراسة إلى :-

- أن التركيب النسجى (سن ١/١) الممتد فى كلا الإتجاهين هو أفضل التراكيب النسجية بالنسبة لخامة القطن ١٠٠% ، أما التراكيب النسجى سادة ١/١ هو أفضل التراكيب النسجية بالنسبة لمخلوط القطن مع الكتان .
- تركيز مادة التجهيز ضد الكرمشة والمعروف تجاريا بأسم Arkofix NEC-ET

بتركيز ٨٠ جم/لتر يعتبر أفضل التركيزات المستخدمة لكل من خامة القطن ١٠٠% وقطن مخلوط كتان يحقق أفضل نسب فقط فى قوة التحمل .

- اللحمات المفردة أفضل من اللحمات المزوية وذلك فى حالة التركيب النسجى السادة ١/١ والمبرد ٣/١ والسن ٢/٢ الممتد فى كلا الإتجاهين ، أما بالنسبة للتركيب النسجى أطلس ٥ بعد ٢ فيفضل إستخدام اللحمات المزوية فى حالة خامة القطن ١٠٠% .

تم الإستفادة من هذه الدراسة فى :-

التعرف على الخواص الطبيعية والكيميائية لألياف القطن والكتان والتراكيب النسجية المختلفة والإتجاة الحديث نحو التجهيز ضد الكرمشة والتجعيد للحد من التلوث البيئ .

٢- دراسة نشوة عبد الرؤوف توفيق عبد الحليم (٢٠٠٣ م)

" تأثير بعض التراكيب البنائية للأقمشة السليلوزية والمعالجات الأولية والتجهيز على بعض خواصها الوظيفية وقابليتها للتنظيف "

هدفت الدراسة إلى :-

- دراسة تأثير التركيب البنائى والمعالجات الأولية والتجهيز بالتنعيم على بعض الخواص الوظيفية للأقمشة السليلوزية .
- تقيم الخواص الميكانيكية والطبيعية للأقمشة المنتجة تحت البحث .
- تحديد أى العمليات الكيمائية يضعف مثل هذه الأقمشة .

توصلت الدراسة إلى :-

أن الخواص الوظيفية للأقمشة السليلوزية وقابليتها للتنظيف تختلف بإختلاف نوع الخامة (قطن ١٠٠% _ قطن مخلوط /فسكوز _ قطن مخلوط /كتان) وبإختلاف نوع المعالجات الأولية
(البوش _ الغليان _ التبييض) وتختلف أيضاً بأختلاف نوع خيوط اللحمة سواء مفردة أو مزوية

تم الإستفادة من هذه الدراسة :-

فى التعرف على التراكيب البنائية للأقمشة السليلوزية وأفضلها والتعرف على المعالجات الأولية لهذه الأقمشة والتى تحقق أفضل أداء وظيفى .

٣- دراسة جيهان عبد الحميد نوار (٢٠٠١ م)

" صباغة الأقمشة الكتانية بالصبغات الطبيعية للحصول على تأثيرات لونية مختلفة لتصميم ملابس السيدات "

هدفت الدراسة إلى :-

- أنتاج ملابس خارجية للسيدات صديقة للبيئة من حيث إستخدام خامة نسجية عضوية صديقة للبيئة.
- عمل تجهيزات للخامة صديقة للبيئة للحصول على تأثيرات لونية مختلفة من الصبغات الطبيعية .
- عمل بعض التصميمات المقترحة للملابس الخارجية للسيدات .

توصلت الدراسة إلى :-

خواص ثبات الأقمشة الكتانية ١٠٠% والأقمشة الكتانية المخلوطة للضوء والغسيل والإحتكاك والعرق تختلف بإختلاف طريقة الصباغة ونوع الصبغة ونوع المثبت وذلك بإستخدام الصبغات الطبيعية المتمثلة فى الفوه والكركم والحنة والتى تم تثبيتها بإستخدام خمس مثبتات مختلفة .

تم الإستفادة من هذه الدراسة :-

فى التعرف على خواص ألياف الكتان الطبيعية والكيميائية والتعرف على طرق صباغة الاقمشة الكتانية بإستخدام صبغات طبيعية لا تضر بصحة الإنسان وصديقة للبيئة .

٤)دراسة إيرينى سمير مسيحة داود (٢٠٠٦ م) :-

إستخدام بعض المعالجات المتطورة صديقة البيئة لإكساب الأقمشة السيلوزية مقاومة نفاذية الأشعة فوق البنفسجية .

هدفت الدراسة إلى :-
التعرف على أسلوب المعالجة الكيميائية للأقمشة السليلوزية أثناء عملية التجهيز ومدى تأثير ذلك على الخواص الفيزيائية والكيميائية للأقمشة للوقوف على كفاءة المواد الكيميائية المستخدمة لإكساب الخامة مقاومة نفاذية الأشعة فوق البنفسجية .

وتوصلت الدراسة إلى :-
أولاً:- أفضل نسب تركيز لمواد التجهيز :-
١. حقق تركيز ٢٥،٠% لمادة (B-CD) أفضل النتائج لجميع الإختبارات المعملية
٢. حقق درجة حرارة ١٧٠ °م: زمن ٣ دقائق أفضل النتائج لجميع الإختبارات المعملية
ثانياً:- نتائج تأثير المعالجة الكيميائية على متغيرات البحث للأقمشة المنتجة :-
١. حقق القماش القطن ١٠٠% نمرة ١/١٠ أفضل النتائج من حيث مقاومة نفاذية القماش للأشعة فوق البنفسجية بالنسبة للتراكيب النسجية المختلفة بإختلاف عدد دورات الغسيل
٢. حقق التركيب النسجى سادة ١/١ أفضل النتائج من حيث مقاومة القماش لنفاذ الأشعة فوق البنفسجية لنمرة اللحمات القطنية ١٠٠% والكتانية ١٠٠% .

تم الإستفادة من هذه الدراسة :-
فى التعرف على أفضل التراكيب البنائية للأقمشة السليلوزية وطرق معالجتها بإستخدام مواد صديقة للبيئة .

٥- دراسة رانيا محمد أحمد حمودة (٢٠٠٧ م) :-
" تحسين خواص الأقمشة السليلوزية المستخدمة فى الملابس الجاهزة والمنتجة ببعض التراكيب الهندسية المختلفة بالمعالجة بالتزهير اللونى ومقاومة التجعد بإستخدام مواد صديقة للبيئة " .

هدفت الدراسة إلى :-
إمكانية تحسين خواص الأقمشة السليلوزية المستخدمة فى الملابس الجاهزة والمعالجة بالتزهير اللونى من خلال مواد صديقة للبيئة لا تضر بصحة الإنسان .

توصلت الدراسة إلى :-
١. أنسب تركيب نسجى يمكن إستخدامه لتحقيق أفضل الخواص للأقمشة المنتجة تحت البحث هو التركيب النسجى مبرد ٣/٢ .
٢. أنسب نوع خامة لنسب خلط خيط اللحمة يمكن إستخدامه لتحقيق أفضل الخواص للأقمشة المنتجة تحت البحث هى خيط لحمة ١٠٠% قطن .

تم الإستفادة من هذه الدراسة :-
فى التعرف على عمليات تجهيز الأقمشة السليلوزية بإستخدام مواد صديقة للبيئة وأهم الألياف السليلوزية الطبيعية كالقطن والكتان وخواصهم الطبيعية والميكانيكية .

٦- دراسة داليا فاروق سليمان السيد (٢٠١٠ م) :-
" تأثير إستخدام بعض التراكيب البنائية والصبغات الآمنة بيئيا على الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس الأطفال "

هدفت الدراسة إلى :-
إمكانية الوصول إلى أنسب (التراكيب النسجية ، وعدد الحدفات فى وحدة القياس ، ونوع خامة خيوط اللحمة المستخدم) ودراسة تأثير إستخدام الصبغات الآمنة بيئياً على جودة المنتج الملبسى ومدى ملاءمته لآدائه الوظيفى .

وتوصلت الدراسة إلى :-
أن القماش المنتج من خامة خيوط اللحمة صوف وبتركيب نسجى هنيكوم ومنفذ بعدد حدفات ٧٠ هو الأفضل على الإطلاق بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية المقاسة للأقمشة المنتجة تحت البحث

تم الإستفادة من هذه الدراسة :-
فى التعرف على تأثير إستخدام بعض التراكيب البنائية والصبغات الآمنة بيئيا على الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس الأطفال وأهم الألياف السليلوزية الطبيعية كالقطن والكتان ورايون الفسكوز وخواصهم الطبيعية والميكانيكية .

٧- دراسة لمياء إبراهيم احمد عبد الفتاح (٢٠٠٤ م) :-

" تأثير عمليات العناية على خواص بعض الأقمشة المصبوغة بالصبغات الطبيعية وإمكانية إستخدامها فى صناعة الملابس الجاهزة "

هدفت الدراسة إلى :-

١) التوصل إلى بعض الصبغات الطبيعية التى تصلح لعمليات الصباغة .
٢) التوصل إلى أنسب نسبة تركيز للصبغة .
٣) التوصل إلى أنسب درجة حرارة لعملية الصباغة .
٤) التوصل إلى أنسب زمن للصباغة يعطى صباغة جيدة .
٥) تحديد المثبتات التى تتناسب مع الصبغات الطبيعية لإعطاء صباغة جيدة .
٦) دراسة تأثير نوع الخامة على الخواص الطبيعية والميكانيكية .
٧) دراسة تأثير نوع الصبغة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة (تحت الدراسة)
٨) دراسة تأثير نوع المثبت على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المصبوغة .
٩) دراسة تأثير عمليات العناية على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المصبوغة بالصبغات الطبيعية .
١٠) تحديد أنسب نوع صبغة طبيعية من حيث خواص الثبات .
١١) إستخدام الإحصاء التطبيقى لإيجاد العلاقات المختلفة بين متغيرات البحث صباغة بعض الأقمشة الطبيعية بالصبغات الطبيعية ودراسة تأثير طرق العناية عليها وأثر ذلك على خواص هذه الأقمشة وإمكانية إستخدامها فى مجال صناعة الملابس الجاهزة .

تم الإستفادة من هذه الدراسة فى :-

التعرف على كيفية العناية بالأقمشة المصبوغة وتأثير هذه العناية على الأقمشة المصبوغة بالصبغات الطبيعية .

٨- دراسة لـ M . A Ramadan – W.Raslam - A.Hebeish - M.Abd -Elhady (2011)

" إستخدام الموجات فوق الصوتية وفوق أكسيد الهيدروجين كطريقة جديدة وسريعة لتبييض أسيتات السليلوز " .

هدفت الدراسة إلى :-

يهدف البحث إلى إستخدام الموجات فوق الصوتية كوسيلة مساعدة وسريعة لتبييض ومعالجة ألياف أسيتات السليلوز بواسطة فوق أكسيد الهيدروجين مع الحفاظ على الخواص الميكانيكية للألياف وتحسين صباغتها .

وتوصلت الدراسة إلى :-

المعالجة لتلك الألياف فى وجود الموجات فوق الصوتية أدت إلى تحسين واضح فى درجة بياض الألياف وإلى زيادة الشدة اللونية للأسيتات وتحسين صباغتها بالصبغات المشتتة وأن المعالجة التقليدية تجعل سطح الألياف أكثر خشونة مقارنة بالتقنية الجديدة .

تم الإستفادة من هذه الدراسة فى :-

تحسين الخواص المظهرية لأقمشة أسيتات السليلوز وكذلك تحسين صباغتها بالصبغات المشتتة .

٩ – دراسة أسمهان إسماعيل محمد النجار ٢٠٠٦ :-

" تأثير بعض التراكيب والتصميم على خواص الأداء الوظيفى لملابس السهرة للسيدات "

هدفت الدراسة إلى :-

١) الوصول إلى إفضل خامة تؤدى الغرض الوظيفى لملابس السهرة .
٢) الوصول إلى أفضل تركيب نسجى يتناسب مع الخواص المميزة لمثل هذه النوعية من الملابس .
٣) الوصول إلى إفصل تصميم بعض الخواص الجمالية والوظيفية لملابس السهرة للسيدات
٤) إيجاد العلاقات المختلفة بين متغيرات الدراسة بإستخدام الإحصاء الوظيفى

وتوصلت الدراسة إلى :-

١) التركيب النسجى أثر على خواص(الوزن ، نفاذية الهواء ، قوة الشد للسداء واللحمة)

٢) الخامة المنفذة من حرير صناعى وتركيب نسجى أطلس هى أفضل الخامات وحصلت على أعلى التكرارت .
٣) الخامة أثرت على خاصية (نفاذة الهواء ، قوة الشد والإستطالة فى إتجاه اللحمة .
٤) زاوية الأنفراج اللحمة وخاصية الإنسدال للأقمشة .
٥) معرفة تأثير المتغيرات المستخدمة على خواص الأداء الوظيفى لملابس السهرة للسيدات

تم الإستفادة من هذه الدراسة فى :-

فى التعرف على تأثير إستخدام بعض التراكيب البنائية والتصميم على الخواص الوظيفية لأقمشة السهرة للسيدات .

التجارب العملية :-

أولاً : مواصفات الأقمشة محل الدراسة :-

تم إنتاج الأقمشة تحت الدراسة بمصنع الدلتا للغزل والنسيج مصنع نسيج زفتى على ماكينة نسيج (بيكانول جاكارد) عرض القماش ١٣٨ سم .

العوامل الثابتة :-

١) نوع ونمرة خيط السداء المستخدم ١/٢٠ قطن مسرح ١٠٠% .
٢) عدد خيوط السداء وعرض السداء بالمشط وكثافة خيط السداء فى وحدة القياس
٣) عدد خيوط السداء : ٤٨٢٤ فتلة ، وعرض القماش ١٣٨ سم .
٤) زمن ودرجة حرارة المحلول المستخدم فى عملية الغليان والتبييض عند ٩٥ °م فى زمن ٣٠ دقيقة .
٥) التركيب النسجى (كريب بطريقة الزحف مبرد ٢/٢)

العوامل المتغيرة :-

١) تركيز فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2)

تم إستخدام ثلاث تركيزات من فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) وهى كالتالى ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ جم / لتر .

٢) كثافة خيط اللحمة

تم إستخدام ثلاث كثافات لخيط اللحمة وهى كالتالى ٢٠ ، ٢٤ ، ٢٨ حدفة / سم .

٣) نوع خامة خيط اللحمة

تم إستخدام ثلاث أنواع من خيط اللحمة وهى كالتالى قطن ١٠٠% ، فسكوز ١٠٠% ، مخلوط قطن/ فسكوز (٥٠ % : ٥٠ %) .

الإختبارات المعملية التى أجريت على الأقمشة المنتجة تحت البحث :-

بعد إنتاج العينات تم إجراء مجموعة من الإختبارات المعملية لدراسة تأثير تركيز فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) على الخواص الأدائية للأقمشة السليلوزية المحورة والمخلوطة وتم إجراء الإختبارات المعملية على الأقمشة المنتجة تحت البحث فى معامل الفحص والجودة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى وذلك فى الجو القياسى نسبة الرطوبة (٦٥ $\pm$ ٢ %) ودرجة حرارة (٢٠ $\pm$ ٢ °م) وهذه الإختبارات هى :-

١ - إختبار قوة الشد القاطع للقماش فى إتجاه اللحمة (كجم) :-

تم إجراء هذا الإختبار بإستخدام جهاز Fabric tensile strength ويعمل الجهاز بطريقة المعدل الثابت للسرعة طبقاً للمواصفة القياسية الأمريكية (A .S .T. M ., D., 5035 – 95 (2003)) [١٠]

٢ – إختبار نسبة الاستطالة القاطعة للقماش فى اتجاه اللحمة (%) :-

تم إجراء هذا الإختبار على نفس جهاز قوة الشد وبنفس الطريقة وتحسب النسبة المئوية للإستطالة طبقاً لنفس المواصفة القياسية . [١١]

٣ – إختبار زمن إمتصاص الماء (SEC) (ثانية) ABSORBENCY TIME

جتم قياس معدل إمتصاص الماء فى الأقمشة
حسب المواصفة القياسية المصرية رقم (٠٦٨٠) لسنة ٢٠٠٢م بإستخدام ساعة القاف . [١٢]

٤ - إختبار قياس درجة البياض (%) Whiteness Test

طبقاً للمواصفة القياسية الأمريكية (AATCC Test Method) [١٣]

ويعطى الجهاز ثلاث قراءات لمتوسطات درجة البياض لكل عينة .

النتائج والمناقشة :-

وتم تحليل نتائج الدراسة إحصائياً عن طريق :-

١- حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية لكل من اختبار من الإختبارات السابقة تحت تأثيرنوع خامة اللحمة، والتركيب النسجي، عدد اللحمات.

٢- تحليل التباين الإحادي N - way ANOVA للمقارنة بين المتغيرات (نوع خامة اللحمة ، عدد اللحمات) تم إختبار تحليل التباين عند إحتمال إحصائي ٥% (إذا كانت المعنوية أقل من أو تساوي ٠.٠٥ هذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بمعني وجود فروق معنوية بين المتوسطات أو بمعني آخر معنوية الإختبار ووجود تأثير معنوي للعامل المراد دراسته علي الخواص، وإذا كانت قيمة المعنوية أكبر من ٠.٠٥ يعني قبول الفرض الصفري ورفض الفرض البديل بمعني عدم وجود فروق بين مستويات العوامل المراد دراستها.

٣- إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين مستويات المتغيرات (نوع خامة اللحمة، كثافة خيط اللحمة) لتحديد إتجاه الفروق بين المتوسطات ومعنوية هذه الفروق في كل من مستوياته.

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

أولاً: نتائج إختبار قوة الشد(كجم) والإستطالة(%) فى إتجاه اللحمة لـ تركيز ١٠، ١٥، ٢٠ H_2O_2جم/لتر

جدول (١) متوسطات القراءات لنتائج إختبار قوة الشد والإستطالة فى إتجاه اللحمة

م	عدد لحمات السم	نوع خامة خيط اللحمة	تركيز ١٠جم/لتر		تركيز ١٥جم/لتر		تركيز ٢٠جم/لتر	
			ق لحمة	س لحمة	ق لحمة	س لحمة	ق لحمة	س لحمة
١	٢٨	قطن١٠٠%	٦٨	٤	٤٢	٣	٢٧	٣.٧
٢	٢٨	فسكوز ١٠٠%	٧٠	٥	٤٧	٣.٥	٢٩	٣.٢
٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٧٦	٣.٢	٥١	٣	٣٢	٣
٤	٢٤	قطن١٠٠%	٦١	٢.٩	٥٤	٢.٢	٣٣	٤
٥	٢٤	فسكوز ١٠٠%	٦٤	٣.٢	٥٨	٢	٣١	٣.٨
٦	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٦٧	٥.٤	٦٢	١.٨	٣٤	٣.٥
٧	٢٠	قطن١٠٠%	٤٧	٥.٣	٤٥	٢.٤	٢٠	٥.٧
٨	٢٠	فسكوز ١٠٠%	٤٩	٥	٤٧	٢.١	٢٢	٥.٣
٩	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٥٣	٥.٥	٥٠	١.٩	٢٥	٥

تأثير عوامل متغيرات الدراسة علي قوة الشد (كجم) في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

جدول (٢): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	1753.185	2	876.593	166.325	.000
خامة خيط اللحمة	329.852	2	164.926	31.293	.000
الخطأ	105.407	20	5.270		
المجموع	2188.444	24			

$R^2 = 0.96$

يتضح من نتائج الجدول (٢) أن:

١- معنوية تأثير كثافة اللحمات فى وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة حيث قيمة "ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

جدول (٣) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	71.7778	6.07819	1
	٢٤ حدفة / سم	65.5556	8.17177	2
	٢٠ حدفة / سم	52.4444	9.02927	3
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	59.4444	10.85255	3
	فسكوز ١٠٠%	62.4444	10.19940	2
	مخلوط (قطن/فسكوز)	67.8889	11.88954	1

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٤) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٧١.٧٧	٢٤ حدفة / سم م= ٦٥.٥٥	٢٠ حدفة / سم م= ٥٢.٤٤
٢٨ حدفة / سم		*٦.٢٢	*١٩.٣٣
٢٤ حدفة / سم			*١٣.١١
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٤) أنه توجد فروقاً دالة بين **كثافة عدد اللحمات علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠ كما يلي:**

١- كثافة عدد اللحمات (٢٨ حدفة /سم) ، وكثافة عدد اللحمات (٢٤ حدفة /سم ، ٢٠ حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

٢- كثافة عدد اللحمات (٢٤ حدفة /سم) ، وعدد اللحمات (٢٠ حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات بإستخدام إختبار **Tukey كالتالي : ٢٨ حدفة / سم ، ٢٤ حدفة / سم ، ٢٠ حدفة / سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (٥) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٥٩.٤٤	فسكوز١٠٠% م= ٦٢.٤٤	مخلوط (قطن/فسكوز) م= ٦٧.٨٨
قطن١٠٠%		*٣.٠٠	*٨.٤٤
فسكوز١٠٠%			*٥.٤٤
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٥) أنه توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر كما يلي:**

١- نوع خامة اللحمة (قطن ١٠٠%) ، ونوع خامة اللحمة (فسكوز ١٠٠%، ومخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥

٢- نوع خامة اللحمة (فسكوز ١٠٠%)، ونوع خامة اللحمة (مخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي : مخلوط (قطن/ فسكوز) ، فسكوز ١٠٠% ، قطن ١٠٠%.**

١. تأثير عوامل متغيرات الدراسة علي الاستطالة فى اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

جدول (٦): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	7.722	2	3.861	8.881	.002
خامة خيط اللحمة	.420	2	.210	.483	.624
الخطأ	8.696	20	.435		
المجموع	16.838	24			

$R^2 = 0.66$

يتضح من نتائج الجدول (٦) أن:

١- معنوية تأثير كثافة اللحمات فى وحدة القياس علي الاستطالة في اتجاه اللحمة حيث قيمة "ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

٢- عدم معنوية تأثير نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة حيث قيمة "ف" غير دالة إحصائياً .

جدول (٧) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافةعدد للحمات	٢٨ حدفة / سم	3.6444	.76176	3
	٢٤ حدفة / سم	4.0333	.96177	2
	٢٠ حدفة / سم	4.9222	.90247	1
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	4.3333	1.03923	1
	فسكوز ١٠٠%	4.2333	.93274	2
	مخلوط (قطن/فسكوز)	4.0333	1.13248	3

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٨) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٣.٦٤	٢٤ حدفة / سم م= ٤.٠٣	٢٠ حدفة / سم م= ٤.٩٢
٢٨ حدفة / سم		٠.٣٨	*١.٢٧
٢٤ حدفة / سم			*٠.٨٨
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٨) أنه توجد فروقاً دالة بين **كثافة عدد اللحمات علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر كما يلي:**

١- كثافة عدد اللحمات (٢٨ حدفة /سم)، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

٢- كثافة عدد اللحمات (٢٤ حدفة /سم)، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ حدفة/ سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار **Tukey كالتالي : ٢٠ حدفة / سم ، ٢٤ حدفة / سم ، ٢٨حدفة / سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (٩) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٤.٣٣	فسكوز١٠٠% م= ٤.٢٣	مخلوط (قطن/ فسكوز) م= ٤.٠٣
قطن١٠٠%		٠.٨٠	٠.٣٠
فسكوز١٠٠%			٠.٢٠
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٩) أنه لا توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٠جم/لتر كما يلي:**
يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey **كالتالي : قطن ١٠٠% ، فسكوز ١٠٠% ، مخلوط(قطن/ فسكوز) .**

٢. تأثير عوامل متغيرات الدراسة علي قوة الشد (كجم) فى اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥جم/لتر

جدول (١٠): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	122.296	2	61.148	4.058	.033
خامة خيط اللحمة	200.074	2	100.037	6.638	.006
الخطأ	301.407	20	15.070		
المجموع	623.777	24			

$R^2 = 0.71$

يتضح من نتائج الجدول (١٠) أن:
١- معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات في وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة حيث قيمة "ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

جدول (١١) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	48.8889	6.33333	2
	٢٤ حدفة / سم	50.5556	8.00174	1
	٢٠ حدفة / سم	45.4444	3.20590	3
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	45.0000	5.59017	3
	فسكوز ١٠٠%	48.2222	5.95352	2
	مخلوط (قطن/فسكوز)	51.6667	6.16441	1

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (١٢) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٤٨.٨٨	٢٤ حدفة / سم م= ٥٠.٥٥	٢٠ حدفة / سم م= ٤٥.٤٤
٢٨ حدفة / سم		١.٦٦	٣.٤٤
٢٤ حدفة / سم			*٥.١١
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٢) أنه توجد فروقاً دالة بين كثافة **عدد لحمات علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥جم/لتر كما يلي:**
كثافة عدد اللحمات (٢٤ حدفة /سم)، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .
يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي : ٢٤ حدفة / سم ، ٢٨ حدفة / سم ، ٢٠حدفة / سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (١٣) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٤٥.٠٠	فسكوز١٠٠% م= ٤٨.٢٢	مخلوط (قطن /فسكوز) م= ٥١.٦٦
قطن١٠٠%		٣.٢٢	٦.٦٦*
فسكوز١٠٠%			٣.٤٤
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٣) أنه توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر كما يلي:**

١- نوع خامة اللحمة (قطن ١٠٠%) ، ونوع خامة اللحمة (مخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي: مخلوط(قطن/ فسكوز) ، فسكوز ١٠٠% ، قطن ١٠٠%.**

٣. تأثير عوامل متغيرات الدراسة على الاستطالة فى أتجاه اللحمة عند تركيز ١٥جم/لتر

جدول (١٤): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	4.542	2	2.271	42.495	.000
خامة خيط اللحمة	.829	2	.414	7.755	.003
الخطأ	1.069	20	.053		
المجموع	13.901	24			

$R^2 = 0.90$

يتضح من نتائج الجدول (١٤) أن:

١- معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات فى وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة حيث قيمة ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

جدول (١٥) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	3.1667	.67454	1
	٢٤ حدفة / سم	2.2556	.41866	3
	٢٠ حدفة / سم	2.3444	.37118	2
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	2.7778	.62004	1
	فسكوز ١٠٠%	2.6333	.71589	2
	مخلوط (قطن/فسكوز)	2.3556	.57903	3

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (١٦) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٣.١٦	٢٤ حدفة / سم م= ٢.٢٥	٢٠ حدفة / سم م= ٢.٣٤
٢٨ حدفة / سم		*٠.٩١	*٠.٨٢
٢٤ حدفة / سم			*٠.٠٨
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٦) أنه توجد فروقاً دالة بين كثافة **عدد اللحمات علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥جم/لتر كما يلي:**

١- كثافة عدد اللحمات (٢٨ حدفة /سم) ، وعدد اللحمات (٢٤حدفة /سم ، ٢٠حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

٢- كثافة عدد اللحمات (٢٤ حدفة /سم)، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات غير دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي: ٢٨ حدفة /سم ، ٢٠ حدفة /سم ، ٢٤ حدفة /سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (١٧) **الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥ جم/لتر**

	قطن١٠٠% م= ٢.٧٧	فسكوز١٠٠% م= ٢.٦٣	مخلوط (قطن /فسكوز) م= ٢.٣٥
قطن١٠٠%		٠.١٤	٠.٤٢
فسكوز١٠٠%			٠.٢٧
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (١٧) أنه لا توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ١٥جم/لتر كما يلي:**
يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey كالتالي: **قطن ١٠٠% ، فسكوز ١٠٠% ، مخلوط(قطن/ فسكوز).**

٤. تأثير عوامل متغيرات الدراسة على قوة الشد (كجم) فى اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر

جدول (١٨): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	230.296	2	115.148	15.460	.000
خامة خيط اللحمة	62.741	2	31.370	4.212	.030
الخطأ	148.963	20	7.448		
المجموع	442	24			

$R^2 = 0.84$

يتضح من نتائج الجدول (١٨) أن:
١- معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات في وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة حيث قيمة "ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

جدول (١٩) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	28.1111	5.13431	1
	٢٤ حدفة / سم	25.8889	6.66041	2
	٢٠ حدفة / سم	21.1111	4.67559	3
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	23.0000	6.30476	3
	فسكوز ١٠٠%	25.4444	6.00231	2
	مخلوط (قطن/فسكوز)	26.6667	6.14410	1

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٢٠) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٢٨.١١	٢٤ حدفة / سم م= ٢٥.٨٨	٢٠ حدفة / سم م= ٢١.١١
٢٨ حدفة / سم		٢.٢٢	٧.٠٠*
٢٤ حدفة / سم			٤.٧٧*
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢٠) أنه توجد فروقاً دالة بين **كثافة عدد اللحمات علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر كما يلي:**

٣- كثافة عدد اللحمات (٢٨ حدفة /سم) ، وعدد اللحمات (٢٠ حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

٤- كثافة عدد اللحمات (٢٤ حدفة /سم) ، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ حدفة /سم) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي: ٢٨ حدفة /سم ، ٢٤ حدفة /سم ، ٢٠ حدفة /سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (٢١) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٢٣.٠٠	فسكوز١٠٠% م= ٢٥.٤٤	(قطن /فسكوز) م= ٢٦.٦٦
قطن١٠٠%		٢.٤٤	*٣.٦٦
فسكوز١٠٠%			١.٢٢
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢١) أنه توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠% كما يلي:**

١- نوع خامة اللحمة (قطن ١٠٠%) ، ونوع خامة اللحمة (مخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي: مخلوط (قطن/ فسكوز) ، فسكوز ١٠٠% ، قطن ١٠٠%.**

٥. تأثير عوامل متغيرات الدراسة علي الاستطالة عند تركيز ٢٠جم/لتر

جدول (٢٢): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	.339	2	.169	.210	.813
خامة خيط اللحمة	1.621	2	.810	1.004	.384
الخطأ	16.136	20	.807		
المجموع	18.096	24			

$R^2 = 0.43$

يتضح من نتائج الجدول (٢٢) أن:

١- عدم معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات فى وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة حيث قيمة "ف" غير دالة إحصائياً

جدول (٢٣) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	3.8222	1.14431	1
	٢٤ حدفة / سم	3.6333	.52440	2
	٢٠ حدفة / سم	3.5556	1.38394	1
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	3.9667	1.08397	1
	فسكوز ١٠٠%	3.6778	1.00968	2
	مخلوط (قطن/فسكوز)	3.3667	1.07005	3

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

جدول (٢٤) : الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠%

	٢٨ سم م= ٣.٨٢	٢٤ سم م= ٣.٦٣	٢٠ سم م= ٣.٥٥
٢٨ حدفة/سم		٠.١٨	٠.٢٦
٢٤ حدفة/ سم			٠.٠٧
٢٠ حدفة/سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين **عدد لحمات علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠%**

يمكن للباحثة ترتيب عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار **Tukey** كالتالي: **٢٨حدفة/ سم، ٢٤حدفة/ سم، ٢٠حدفة/سم .**

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

جدول (٢٥) الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي الاستطالة في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠%

	قطن١٠٠% م= ٣.٩٦	فسكوز١٠٠% م= ٣.٦٧	مخلوط (قطن/فسكوز) م= ٣.٣٦
قطن١٠٠%		٠.٢٨	٠.٦٠
فسكوز١٠٠%			٠.٣١
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أنه لا توجد هناك فروقا دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي قوة الشد في اتجاه اللحمة عند تركيز ٢٠%**

يمكن للباحثة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام اختبار Tukey كالتالي: قطن ١٠٠% ، فسكوز ١٠٠% ، مخلوط(قطن/ فسكوز) .

رابعاً: نتائج أختبارات نتائج أختبارات درجة البياض (%) لـ تركيز ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ H_2O_2 جم / لتر

جدول (٢٦) متوسطات القراءات للاختبارات الطبيعية والميكانيكية

م	عدد لحمات السم	نوع خامة خيط اللحمة	تركيز درجة البياض		
			١٠جم/لتر	١٥جم/لتر	٢٠ جم/لتر
١	٢٨	١/٢٨ مسرح قطن١٠٠%	٧٦	٧٩	٧٧
٢	٢٨	١/٣٠ فسكوز ١٠٠	٨١	٨٤	٨٤
٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٨٠	٨٢	٨١
١٠	٢٤	١/٢٨ مسرح قطن١٠٠%	٧٦	٨١	٨١
١١	٢٤	١/٣٠ فسكوز ١٠٠%	٨١	٨٣	٨٣
١٢	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٨٠	٨٢	٨٢
١٩	٢٠	١/٢٨ مسرح قطن١٠٠%	٧٦	٨٤	٨٢
٢٠	٢٠	١/٣٠ فسكوز ١٠٠%	٨٠	٨٣	٨٤
٢١	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٨١	٨٢	٨٢

٦. تأثير عوامل متغيرات الدراسة على درجة البياض (%)عند تركيز ١٠جم/لتر

جدول (٢٧): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%)عند تركيز ١٠جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	.222	2	.111	.161	.852
خامة خيط اللحمة	74.000	2	37.000	53.710	.000
الخطأ	13.778	20	.689		
المجموع	88	24			

$R^2 = 0.84$

يتضح من نتائج الجدول (٢٧) أن:

١- عدم معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات فى وحدة القياس علي درجة البياض (%) حيث قيمة ف" غير دالة إحصائياً

٢-معنوية تأثير نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) حيث قيمة "ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

جدول (٢٨) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ السم	79.2222	1.98606	1
	٢٤ السم	79.1111	1.90029	2
	٢٠ السم	79.0000	1.87083	3
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	76.7778	.97183	3
	فسكوز ١٠٠%	80.4444	.52705	1
	مخلوط (قطن/فسكوز)	80.1111	.78174	2

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الباحثة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٢٩) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٠جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٧٩.٢٢	٢٤ حدفة / سم م= ٧٩.١١	٢٠ حدفة / سم م= ٧٩.٠٠
٢٨ حدفة / سم		٠.١١	٠.٢٢
٢٤ حدفة / سم			٠.١١
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٢٩) أنه لا توجد فروقاً دالة بين كثافة **عدد اللحمات علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٠ جم/لتر**

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي : ٢٨ حدفة / سم ، ٢٤ حدفة / سم ، ٢٠ حدفة / سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (٣٠) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٠جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٧٦.٧٧	فسكوز١٠٠% م= ٨٠.٤٤	مخلوط (قطن /فسكوز) م= ٨٠.١١
قطن١٠٠%		*٣.٦٦	*٣.٣٣
فسكوز١٠٠%			٠.٣٣
مخلوط (قطن/فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٣٠) أنه توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٠ جم/لتر كما يلى :**
نوع خامة اللحمة (قطن ١٠٠%) ، ونوع خامة اللحمة (فسكوز ١٠٠% ، ومخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي : فسكوز ١٠٠% ، مخلوط (قطن/ فسكوز) ، قطن ١٠٠% .**

٧. تأثير عوامل متغيرات الدراسة على درجة البياض (%) عند تركيز ١٥جم/لتر

جدول (٣١): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٥جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	8.222	2	4.111	3.246	.060
خامة خيط اللحمة	9.556	2	4.778	3.772	.041
الخطأ	25.333	20	1.267		
المجموع	43.111	24			

$R^2 = 0.43$

يتضح من نتائج الجدول (٣١) أن:

١- عدم معنوية تأثيركثافة عدد اللحمات فى وحدة القياس علي درجة البياض (%) حيث قيمة "ف" غير دالة إحصائياً

٢- معنوية تأثير نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) حيث قيمة "ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

جدول (٣٢) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٥جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	81.7778	1.56347	2
	٢٤ حدفة / سم	81.6667	1.00000	3
	٢٠ حدفة / سم	82.8889	1.05409	1
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	81.4444	1.81046	3
	فسكوز ١٠٠%	82.8889	.60093	1
	مخلوط (قطن/فسكوز)	82.0000	.86603	2

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٣٣) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٥جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٨١.٧٧	٢٤ حدفة / سم م= ٨١.٦٦	٢٠ حدفة / سم م= ٨٢.٨٨
٢٨ حدفة / سم		٠.١١	*١.١١
٢٤ حدفة / سم			*١.٢٢
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٣٣) أنه توجد فروقاً دالة بين **كثافة عدد اللحمات علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٥جم/لتر كما يلي:**

١- كثافة عدد اللحمات (٢٨ **حدفة / سم**)، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ **حدفة / سم**) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

٢- كثافة عدد اللحمات (٢٤ **حدفة / سم**)، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ **حدفة / سم**) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي:** ٢٠ **حدفة / سم** ، ٢٨ **حدفة / سم** ، ٢٤ **حدفة / سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي :

جدول (٣٤) **الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٥جم/لتر**

	قطن١٠٠% م= ٨١.٤٤	فسكوز١٠٠% م= ٨٢.٨٨	مخلوط (قطن/فسكوز) م= ٨٢.٠٠
قطن١٠٠%		١.٤٤*	٠.٥٥*
فسكوز١٠٠%			٠.٨٨
مخلوط (قطن/ فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٣٤) أنه توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ١٥جم/لتر كما يلي:**

١- نوع خامة اللحمة (قطن ١٠٠%)، ونوع خامة اللحمة (فسكوز ١٠٠% ، ومخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي : فسكوز ١٠٠% ، مخلوط (قطن/ فسكوز) ، قطن ١٠٠% .**

٨. تأثير عوامل متغيرات الدراسة علي درجة البياض (%) عند تركيز ٢٠جم/لتر

جدول (٣٥) : تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ٢٠حم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	11.185	2	5.593	3.719	.042
خامة خيط اللحمة	30.296	2	15.148	10.074	.001
الخطأ	30.074	20	1.504		
المجموع	71.555	24			

$R^2 = 0.94$

يتضح من نتائج الجدول (٣٥) أن:

١- معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات فى وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) حيث قيمة ف" دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥.

جدول (٣٦) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ٢٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	81.3333	2.29129	3
	٢٤ حدفة / سم	81.8889	1.16667	2
	٢٠ حدفة / سم	82.8889	1.05409	1
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	80.8889	2.08833	3
	فسكوز ١٠٠%	83.4444	.72648	1
	مخلوط (قطن/فسكوز)	81.7778	.66667	2

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٣٧) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي درجة البياض (%) عند تركيز ٢٠جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٨١.٣٣	٢٤ حدفة / سم م= ٨١.٨٨	٢٠ حدفة / سم م= ٨٢.٨٨
٢٨ حدفة / سم		٠.٥٥	*١.٥٥
٢٤ حدفة / سم			*١.٠٠
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٣٧) أنه توجد فروقاً دالة بين كثافة **عدد اللحمات علي درجة البياض (%) عند تركيز ٢٠ جم/لتر كما يلي:**

١ - كثافة عدد اللحمات (٢٨ **حدفة / سم**) ، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ **حدفة / سم**) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

٢ - كثافة عدد اللحمات (٢٤ **حدفة / سم**) ، وكثافة عدد اللحمات (٢٠ **حدفة / سم**) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي :** ٢٠ **حدفة / سم** ، ٢٤ **حدفة / سم** ، ٢٨ **حدفة / سم** .

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الداسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي :

جدول (٣٨) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ٢٠جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٨٠.٨٨	فسكوز١٠٠% م= ٨٣.٤٤	مخلوط (قطن/فسكوز) م= ٨١.٧٧
قطن١٠٠%		*٢.٥٥	٠.٨٨
فسكوز١٠٠%			*١.٦٦
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٣٨) أنه توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي درجة البياض (%) عند تركيز ٢٠جم/لتر كما يلي:**

١- نوع خامة اللحمة (قطن ١٠٠%)، ونوع خامة اللحمة (فسكوز ١٠٠%) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

٢- نوع خامة اللحمة (فسكوز ١٠٠%) ، ونوع خامة اللحمة (مخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ .

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي : فسكوز ١٠٠% ، مخلوط (قطن/ فسكوز) ، قطن ١٠٠% .**

خامساً: نتائج أختبارات نتائج أختبارات زمن الإمتصاص(%)لـ تركيز ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ H_2O_2 جم/ لتر

جدول (٣٩) متوسطات القراءات للاختبارات الطبيعية والميكانيكية

م	عدد لحمات السم	نوع خامة خيط اللحمة	تركيز زمن الامتصاص		
			جم/لتر ١٠	١٥جم/لتر	٢٠جم/لتر
١	٢٨	قطن١٠٠%	٣	٢	٢
٢	٢٨	فسكوز ١٠٠	٣	٢	٣
٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٣	٣	٢
٤	٢٤	قطن١٠٠%	٢	٢	٢
٥	٢٤	فسكوز ١٠٠%	٣	٣	٢
٦	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٢	٢	٣
٧	٢٠	قطن١٠٠%	٢	٢	٢
٨	٢٠	فسكوز ١٠٠%	٢	٣	٢
٩	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	٣	٣	٢

١٠- تأثير عوامل متغيرات الدراسة على زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٠جم/لتر

جدول (٤٠): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافةعدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٠جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	.963	2	.481	1.130	.343
خامة خيط اللحمة	.519	2	.259	.609	.554
الخطأ	8.519	20	.426		
المجموع	10.001	24			

$R^2 = 0.19$

يتضح من نتائج الجدول (٤٠) أن:

١- عدم معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات في وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) حيث قيمة "ف" غير دالة إحصائياً

جدول (٤١) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	2.6667	.70711	2
	٢٤ حدفة / سم	2.3333	.50000	1
	٢٠ حدفة / سم	2.7778	.66667	3
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	2.4444	.72648	1
	فسكوز ١٠٠%	2.5556	.52705	2
	مخلوط (قطن/فسكوز)	2.7778	.66667	3

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي :

جدول (٤٢) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافةعدد اللحمات علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٠جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٢.٦٦	٢٤ حدفة / سم م= ٢.٣٣	٢٠ حدفة / سم م= ٢.٧٧
٢٨ حدفة / سم		٠.٣٣	٠.١١
٢٤ حدفة / سم			٠.٤٤
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٤٢) أنه لا توجد فروقاً دالة بين كثافة **عدد اللحمات علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٠جم/لتر**

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي : ٢٤ حدفة / سم ، ٢٨ حدفة / سم ، ٢٠ حدفة / سم .**

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (٤٣) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٠جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٢.٤٤	فسكوز١٠٠% م= ٢.٥٥	مخلوط (قطن /فسكوز) م= ٢.٧٧
قطن١٠٠%		*٠.١١	*٠.٣٣
فسكوز١٠٠%			٠.٢٢
مخلوط قطن/فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٤٣) أنه توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٠جم/لتر كما يلى .**

نوع خامة اللحمة **(قطن ١٠٠%) ، ونوع خامة اللحمة (فسكوز ١٠٠%، ومخلوط (قطن/ فسكوز) حيث الفروق بين المتوسطات دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥**

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي : قطن ١٠٠% ، فسكوز ١٠٠% ، مخلوط (قطن/ فسكوز) .**

٩. تأثير عوامل متغيرات الدراسة على زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٥جم/لتر

جدول (٤٤): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٥جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	.074	2	.037	.143	.868
خامة خيط اللحمة	.074	2	.037	.143	.868
الخطأ	5.185	20	.259		
المجموع	5.333	24			

$R^2 = 0.17$

يتضح من نتائج الجدول (٤٤) أن:

١- عدم معنوية تأثير كثافة عدد اللحمات في وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) حيث قيمة "ف" غير دالة إحصائياً

جدول (٤٥) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات، نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٥جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	2.3333	.50000	1
	٢٤ حدفة / سم	2.4444	.52705	3
	٢٠ حدفة / سم	2.3333	.50000	1
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	2.3333	.50000	1
	فسكوز ١٠٠%	2.4444	.52705	3
	مخلوط (قطن/فسكوز)	2.3333	.50000	1

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٤٦) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٥جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٢.٣٣	٢٤ حدفة / سم م= ٢.٤٤	٢٠ حدفة / سم م= ٢.٣٣
٢٨ حدفة / سم		٠.١١	٠.٠٠
٢٤ حدفة / سم			٠.١١
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٤٦) أنه لا توجد فروقاً دالة بين **كثافة عدد اللحمات علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٥جم/لتر**

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي :** ٢٨ **حدفة / سم** ، ٢٠ **حدفة / سم** ، ٢٤ **حدفة / سم** .

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (٤٧) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٥جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٢.٣٣	فسكوز١٠٠% م= ٢.٤٤	مخلوط (قطن /فسكوز) م= ٢.٣٣
قطن١٠٠%		٠.١١	٠.٠٠
فسكوز١٠٠%			٠.١١
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٤٧) أنه لا توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ١٥جم/لتر**

يمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي : قطن ١٠٠% ، مخلوط(قطن/ فسكوز) ، فسكوز ١٠٠% .**

١٠. تأثير عوامل متغيرات الدراسة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ٢٠جم/لتر

جدول (٤٨): تحليل التباين الأحادي في N اتجاه (N – Way ANOVA) لتأثير كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ٢٠جم/لتر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوي المعنوية
كثافة عدد اللحمات	.000	2	.000	.000	1.000
خامة خيط اللحمة	.222	2	.111	1.000	.386
الخطأ	2.222	20	.111		
المجموع	2.667	26			

$R^2 = 0.16$

يتضح من نتائج الجدول (٤٨) أن:

١- عدم معنوية تأثير كثافةعدد اللحمات فى وحدة القياس ونوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) حيث قيمة "ف" غير دالة إحصائياً .

جدول (٤٩) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من كثافة عدد اللحمات ، نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ٢٠جم/لتر

المتغيرات		المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
كثافة عدد اللحمات	٢٨ حدفة / سم	2.1111	.33333	1
	٢٤ حدفة / سم	2.1111	.33333	1
	٢٠ حدفة / سم	2.1111	.33333	1
نوع خامة خيط اللحمة	قطن ١٠٠%	2.0000	.00000	1
	فسكوز ١٠٠%	2.2222	.44096	3
	مخلوط (قطن/فسكوز)	2.1111	.33333	2

ولتحديد اتجاه الفروق بين كثافة عدد اللحمات قامت الدارسة بتطبيق إختبار Tukey للمقارنات المتعددة وذلك علي النحو التالي:

جدول (٥٠) : الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين كثافة عدد اللحمات علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ٢٠جم/لتر

	٢٨ حدفة / سم م= ٢.١١	٢٤ حدفة / سم م= ٢.١١	٢٠ حدفة / سم م= ٢.١١
٢٨ حدفة / سم		٠.٠٠٠	٠.٠٠٠
٢٤ حدفة / سم			٠.٠٠٠
٢٠ حدفة / سم			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٥٠) أنه توجد فروقاً دالة بين **كثافة عدد اللحمات علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ٢٠جم/لتر** .

يمكن للدارسة ترتيب كثافة عدد اللحمات وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار **Tukey كالتالي : ٢٨ حدفة / سم ، ٢٤ حدفة / سم ، ٢٠ حدفة / سم .**

(وهى متساوية الترتيب فى جميع كثافة عدد اللحمات) .

ولتحديد اتجاه الفروق بين نوع خامة خيط اللحمة قامت الدارسة بتطبيق **إختبار Tukey للمقارنات المتعددة** وذلك علي النحو التالي:

جدول (٥١) الفروق بين المتوسطات باستخدام إختبار Tukey للمقارنات المتعددة بين نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ٢٠جم/لتر

	قطن١٠٠% م= ٢.٠٠	فسكوز١٠٠% م= ٢.٢٢	مخلوط (قطن /فسكوز) م= ٢.١١
قطن١٠٠%		٠.٢٢	٠.١١
فسكوز١٠٠%			٠.١١
مخلوط (قطن /فسكوز)			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول (٥١) أنه لا توجد فروقاً دالة بين **نوع خامة خيط اللحمة علي زمن الامتصاص (الثانية) عند تركيز ٢٠جم/لتر** .

ويمكن للدارسة ترتيب **نوع خامة خيط اللحمة** وفق تأثيرها في ضوء المتوسطات باستخدام إختبار Tukey **كالتالي : قطن ١٠٠% ، مخلوط (قطن/ فسكوز) ، فسكوز ١٠٠% .**

أولاً: تقييم الجودة الكلية للخواص محل الدراسة تحت تركيز١٠جم/لتر

جدول (٥٢) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية للاقمشة المنتجة تحت البحث بتركيز١٠جم/ لتر بإستخدام متغيرات عوامل الدراسة

م	عدد لحمات	نوع خامة خيط اللحمة	قوة شد اللحمة	استطالة اللحمة	درجة البياض	زمن الامتصاص	معامل الجودة %
١	٢٨	قطن١٠٠%	82.93	66.67	93.83	66.67	77.525
٢	٢٨	فسكوز ١٠٠	85.37	83.33	100.00	66.67	83.842
٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	92.68	53.33	98.77	66.67	77.862
٤	٢٤	قطن١٠٠%	74.39	48.33	93.83	100.00	79.137
٥	٢٤	فسكوز ١٠٠%	78.05	53.33	100.00	66.67	74.512
٦	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	81.71	90.00	98.77	100.00	92.62
٧	٢٠	قطن١٠٠%	57.32	88.33	93.83	100.00	84.87
٨	٢٠	فسكوز ١٠٠%	59.76	83.33	98.77	100.00	85.465
٩	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	64.63	91.67	100.00	66.67	80.742

تقييم الجودة الكلية للأقمشةالمنتجة تحت البحث بتركيز ١٠ جم/لتر من H_2O_2 بإستخدام متغيرات عوامل الدراسة :-

من الجدول (٥٣) نستخلص ما يلى :

- أن القماش المنتج بخامة خيط اللحمة مخلوط(قطن/ فسكوز) وكثافة عدد اللحمات ٢٤حدفة / سم هو الأفضل على الإطلاق بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة وذلك بمعامل جودة 92.62 % .
- بينما كان القماش المنتج بخامة خيط اللحمة فسكوز ١٠٠ % وكثافة عدد اللحمات ٢٤حدفة / سم هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة بمعامل جودة 74.512 % .

ثانيا: تقييم الجودة الكلية للخواص محل الدراسة تحت تركيز ١٥جم/لتر

جدول (٥٤) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية للاقمشة المنتجة تحت البحث بتركيز ١٥جم/لتر بإستخدام متغيرات عوامل الدراسة

م	عدد لحمات	نوع خامة خيط اللحمة	قوة شد اللحمة	استطالة اللحمة	درجة البياض	زمن الامتصاص	معامل الجودة %
١	٢٨	قطن١٠٠%	67.74	73.17	94.05	100.00	83.74
٢	٢٨	فسكوز ١٠٠	75.81	85.37	100.00	100.00	90.295
٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	82.26	73.17	97.62	66.67	79.93
١٠	٢٤	قطن١٠٠%	87.10	53.66	96.43	100.00	84.297
١١	٢٤	فسكوز ١٠٠%	93.55	48.78	98.81	66.67	76.952
١٢	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	100.00	43.90	97.62	100.00	85.38
١٩	٢٠	مسرح قطن١٠٠%	72.58	58.54	100.00	100.00	82.78
٢٠	٢٠	فسكوز ١٠٠%	75.81	51.22	98.81	66.67	73.127
٢١	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	80.65	46.34	97.62	66.67	72.82

تقييم الجودة الكلية للأقمشة**المنتجة تحت البحث بتركيز ١٥ جم/لتر من H_2O_2 بإستخدام متغيرات عوامل الدراسة :-**

من الجدول (٥٥) نستخلص ما يلى :

- أن القماش المنتج بخامة خيط اللحمة فسكوز ١٠٠% وكثافة عدد اللحمات ٢٨ حدفة / سم هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة وذلك بمعامل جودة 90.295 % .
- بينما كان القماش المنتج بخامة خيط اللحمة مخلوط (قطن/ فسكوز) وكثافة عدد اللحمات ٢٠حدفة / سم هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة بمعامل جودة 72.82% .

ثالثاً: تقييم الجودة الكلية للخواص محل الدراسة تحت تركيز ٢٠جم/لتر

جدول (٥٦) تقييم الجودة الكلية للخواص الوظيفية للاقمشة المنتجة تحت البحث بتركيز ٢٠جم/لتر بإستخدام متغيرات عوامل الدراسة

م	عدد لحمات	نوع خامة خيط اللحمة	قوة شد اللحمة	استطالة اللحمة	درجة البياض	زمن الامتصاص	معامل الجودة %
١	٢٨	قطن١٠٠%	75.00	64.91	91.67	100.00	82.895
٢	٢٨	فسكوز ١٠٠	80.56	56.14	100.00	66.67	75.842
٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	88.89	52.63	96.43	100.00	84.487
٤	٢٤	قطن١٠٠%	91.67	70.18	96.43	100.00	98.57
٥	٢٤	فسكوز ١٠٠%	86.11	66.67	98.81	100.00	87.897
٦	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	94.44	61.40	97.62	66.67	80.0325
٧	٢٠	قطن١٠٠%	55.56	100.00	97.62	100.00	88.295
٨	٢٠	فسكوز ١٠٠%	61.11	92.98	100.00	100.00	88.522
٩	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	69.44	87.72	97.62	100.00	88.695

تقييم الجودة الكلية للأقمشة**المنتجة تحت البحث بتركيز ٢٠ جم/لتر من H_2O_2 بإستخدام متغيرات عوامل الدراسة :-**

من الجدول (٥٧) نستخلص ما يلى :

- أن القماش المنتج بخامة خيط اللحمة قطن ١٠٠% وكثافة عدد اللحمات٢٤حدفة / سم هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة وذلك بمعامل جودة 98.57 % .
- بينما كان القماش المنتج بخامة خيط اللحمة فسكوز١٠٠% وكثافة عدد اللحمات ٢٨ حدفة / سم هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة بمعامل جودة 75.842 % .

ترتيب عينات الأقمشة المنتجة تحت البحث بإستخدام متغيرات عوامل الدراسة المختلفة :

جدول (٥٨) تقييم الجودة الكلية للاختبارات ككل

التركيز	م	عدد اللحمات	نوع خامة خيط اللحمة	معامل الجودة	الترتيب
١٠ جم/لتر	١	٢٨	قطن١٠٠%	77.525	22
	٢	٢٨	فسكوز ١٠٠	83.842	13
	٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	77.862	21
	٤	٢٤	قطن١٠٠%	79.137	20
	٥	٢٤	فسكوز ١٠٠%	74.512	25
	٦	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	92.62	2
	٧	٢٠	قطن١٠٠%	84.87	`10
	٨	٢٠	فسكوز ١٠٠%	85.465	8
	٩	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	80.742	17
١٥ جم/لتر	١	٢٨	قطن١٠٠%	83.74	14
	٢	٢٨	فسكوز ١٠٠	90.295	3
	٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	79.93	19
	٤	٢٤	قطن١٠٠%	84.297	12
	٥	٢٤	فسكوز ١٠٠%	76.952	23
	٦	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	85.38	9
	٧	٢٠	قطن١٠٠%	82.78	16
	٨	٢٠	فسكوز ١٠٠%	73.127	26
	٩	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	72.82	27
٢٠ جم/لتر	١	٢٨	قطن١٠٠%	82.895	15
	٢	٢٨	فسكوز ١٠٠	75.842	24
	٣	٢٨	مخلوط (قطن/ فسكوز)	84.487	11
	٤	٢٤	قطن١٠٠%	98.57	1
	٥	٢٤	فسكوز ١٠٠%	87.897	7
	٦	٢٤	مخلوط (قطن/ فسكوز)	80.0325	18
	٧	٢٠	قطن١٠٠%	88.295	6
	٨	٢٠	فسكوز ١٠٠%	88.522	5
	٩	٢٠	مخلوط (قطن/ فسكوز)	88.695	4

تقييم الجودة الكلية للاختبارات ككل

من الجدول السابق (٥٩) نستخلص ما يلى :

- أن القماش المنتج بخامة خيط اللحمة قطن ١٠٠% وكثافة خيط اللحمة ٢٤ حدفة / سم وتركيز ٢٠ جم/لتر H_2O_2 و هو الأفضل على الإطلاق بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة 98.57 % .
- وأن القماش المنتج بخامة خيط اللحمة مخلوط (قطن / فسكوز) وكثافة خيط اللحمة ٢٠ حدفة / سم وتركيز ١٥ جم/لتر H_2O_2 هو الأقل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة 72,82 % .

التوصيات :-

١– ضرورة اهتمام المتخصصين فى المجال الصناعى والأكاديمى بمراعاة الدور الهام لكل متغيرمن متغيرات التركيب البنائى وتأثيره على خواص الأداء الوظيفى للأقمشة حيث تعد الدراسة الحالية من الأمثلة الواضحة لذلك فى هذا المجال حتى يمكن تطوير المنتج المحلى للأقمشة .

٢ – الربط بين الجامعات للتخصصات المختلفة ومصانع الغزل والنسيج ومصانع الملابس الجاهزة للأستفادة من الرسائل العلمية والبحوث والخبرات فى مجال التخصص .

٣- إنشاء مراكز متخصصة تمد مصانع الملابس الجاهزة بنتائج الدراسات التطبيقية للجامعات والمراكز البحثية بهدف الارتقاء بصناعة الملابس الجاهزة .

المراجع

أولاً : المراجع باللغة العربية :

١) **جيهان عبد الحميد نوار :** " صباغة الأقمشة الكتانية بالصبغات الطبيعية للحصول على تأثيرات لونية مختلفة لتصميم ملابس السيدات الخارجية " رسالة دكتوراه غير منشورة _ كلية الاقتصاد المنزلى _ جامعة المنوفية _ ٢٠٠١ م .

٢) **رانيا محمد احمد حمودة :** " تحسين خواص الأقمشة السليلوزية المستخدمة فى الملابس الجاهزة والمنتجة ببعض التراكيب الهندسية المختلفة بالمعالجة بالتزهير اللونى ومقاومة التجعيد بأستخدام مواد صديقة للبيئة " رسالة دكتوراه غير منشورة _ كلية التربية النوعية _ جامعة طنطا _ ٢٠٠٧م.

٣) **نشوة عبد الرؤوف توفيق :** " تأثير بعض التراكيب البنائية للأقمشةالسليلوزية والمعالجات الأولية والتجهيز على بعض خواصها الوظيفية وقابليتها للتنظيف " رسالة دكتوراه غير منشورة _ كلية الاقتصاد المنزلى _ جامعة المنوفية _ ٢٠٠٣ م

٤) **هدى محمد سامى غازى** : "تأثير أختلاف بعض التراكيب البنائية لأقمشة الملابس على قابلية التجهيز لمقاومة الكرمشة بأستخدام مواد أمنة بيئيا " رسالة دكتوراه غير منشورة _ كلية الاقتصاد المنزلى _ جامعة المنوفية _ ٢٠٠٢ م .

٥) **أيرينى سمير مسيحة داود :** " أستخدام بعض المعالجات المتطورة صديقة البيئة لاكساب الأقمشة السيلوزية مقاومة نفاذية الأشعة فوق البنفسجية " رسالة دكتوراة غير منشورة- كلية التربية النوعية – جامعة طنطا - ٢٠٠٦م .

٦) **داليا فاروق سليمان السيد :** " تأثير أستخدام بعض التراكيب البنائية والصبغات لأمنة بيئيا على الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس الأطفال " رسالة دكتوراه غير منشورة _ كلية الاقتصاد المنزلى _ جامعة المنوفية _ ٢٠١٠ م .

٧) **أسمهان اسماعيل محمد النجار :** "تأثير أختلاف بعض التراكيب البنائية والتصميم على خواص الأداء الوظيفى لملابس السهرة للسيدات " رسالة دكتوراه غير منشورة _ كلية الاقتصاد المنزلى _ جامعة المنوفية _ ٢٠٠٦ م .

٨) **لمياء ابراهيم أحمد عبد الفتاح :** " تأثير عمليات العناية على خواص بعض الأقمشة المصبوغة بالصباغات الطبيعية وأمكانية أستخدامها فى صناعة الملابس الجاهزة " رسالة دكتوراه غير منشورة _ كلية الاقتصاد المنزلى _ جامعة المنوفية _ ٢٠٠٤ م .

ثانياً : المراجع باللغة الأجنبية :-

9) Novel Mathod for fast bleaching of cellylose acetate using H2O2 aided by ultrasonic waves , M . A Ramadan – W . Raslan – A . Hebeish - M .Abd – Elhady , rgta Abrel 2011 .

ثالثاً : المواصفات القياسية :-

١٠) المواصفة القياسية الأمريكية (A .S .T. M ., D., 5035 – 95 (2003))

١١) المواصفة القياسية الأمريكية (A .S .T. M ., D., 5035 – 95 (2003))

١٢) المواصفة القياسية المصرية رقم (٠٦٨٠) لسنة ٢٠٠٢م بإستخدام ساعة القاف .

١٣) المواصفة القياسية الأمريكية (AATCC Test Method ِ)