استخدام إحدى طرق العنقدة والمنطق المضبب في تصنيف صور الأنسجة

مناهل عبد الكريم يوسف

فرع العلوم الاساسية ، كلية طب الأسنان ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق

(**تاريخ الاستلام:** ٦ / ١٠ / ٢٠٠٩ ---- **تاريخ القبول:** ١٨ / ٥ / ٢٠١٠)

الملخص

استخدمت في هذا البحث إحدى طرق العنقدة المتمثلة بخوارزمية K-means مع المنطق المضبب في تصنيف صور الأنسجة حيث اقتراح خوارزمية لتنفيذ العمل. واستخدمت هذه الخوارزمية في تكوين عناقيد للبيانات (القيم اللونية) الموجودة في صور الأنسجة التي تختلف في مكوناتها، لاكتشاف جسيمات ومكونات اخرى لم تظهر في الصور الأصلية قبل تطبيق الخوارزمية.

طبقت الخوارزمية على عدد من الصور إذ ان الصورة Lymphocyte تمثل الخلايا اللمفاوية من خلايا الدم البيض غير الحبيبية agranular leukocytes والصورة Eosinophlis تمثل الخلايا البيض الحمضة الحبيبية في الدم granular أما الصورة Sympathetic ganglion هي خلايا عقدة عصبية سمبثاوية. ويرجع سبب اختيار هذه الخوارزمية لما تتميز به من سهولة ومرونة في استخدامها وتعطي نتائج أكثر دقة في التصنيف من خوارزميات العنقدة الأخر. إذ تم إدخال (٥–١٦) صنف من التصنيفات لكل صورة من صور الأنسجة الثلاث والتي بوساطتها حصلنا على تصنيفات أخرى من الصورة مما جعل الصورة تظهر بملامح أوسع. بعدها استخدمنا تقنيات المنطق المضبب لمعرفة درجة الوثوقية معتمدين القيم (٠،١). تم عمل برنامج بلغة Matlab version 6.5 لتنفيذ الخوارزمية.

المقدمة :

من المعروف ان طرق التصنيف تقسم إلى مجموعتين من التقنيات : التحليل العنقودي والتحليل المتميز. فالتحليل العنقودي هو التحليل بدون مشرف إذ لا توجد معلومات حول ايجاد مجموعات التصنيف، والهدف هو ايجاد مجموعات في البيانات. اما التحليل المتميز هو وجود العلاقة العضوية في مجموعة البيانات والتي تقوم على أساسها تطبيقات قاعدة التصنيف والذي يعرف بالضبابي [1]. يوجد العديد من التقنيات التي يتم خلالها التعامل مع البيانات، ومن احد هذه التقنيات هي استخدام خوارزمية K-means والمنطق المضبب. اذ اجريت العديد من الأبحاث في هذين المجالين. حيث استخدمت خوارزمية K-means في العنقدة عن طريق تحليل المكونات الرئيسية للبيانات الإحصائية [2]. وكذلك استخدمت لتقليل معيار التباين في التحليل العنقودي فمن الممكن استخدام القيم المتقطعة والمستمرة في تتبع الخوارزمية لبيان الامتدادات والتوليدات كالمنطق الضبابي وايجاد مدى انتماء العنصر للمجموعة [3]. أما في مجال الالكترونيات فقد استخدمت في تصميم وسيلة تقوم بحساب الخسارة الكهربائية في استخدام المكثف عند تحويل الإدخال باستخدام المنطق الضبابي[4]. وفي مجال الصور فان خوارزمية K-means لها استخدامات عديدة فقد استخدمت في تطبيقات معالجة الصور والكشف عن أجسام فيها قبل وبعد المعالجة فإنها تعد من الخوارزميات المهمة في الكشف عن أجسام في الصور الاعتيادية أو الفيديو ومن الممكن تطبيقها على معالجات أخرى للصور مثل المعالجة اللونية وتقليل الأبعاد[5]. أما في مجال الطب فقد استخدمت الخوارزمية بعد إجراء التعديلات عليها في معالجة صور الرنين المغناطيسي مثل عمل تقسيمات لها باستخدام المنطق المضبب[6]. ففي كل الحالات المسألة تتكون من تقسيم مجموعة من n من البيانات $x_1,x_2,\ldots,x_n$ إلى عدد ثابت هو k (حيث $k\neq 0$) من التصنيفات $c_1,c_2,\ldots c_k$ وكذلك تكريس خوارزمية K-means في المنطق الضبابي اذ يتم تطبيق المنطق الضبابي في العنقدة في تمثيل التصنيف في تقدير درجة الوثوقية في التصنيف[3].

١–التصنيف Classification :

بعد ان اكتشف الإنسان وجود صفات مشتركة في أجزاء المعرفة عني بتصنيفها، وبذل الفلاسفة والمفكرون جهودا لوضع أسس ونظم لهذا التصنيف، وبهذا فان كلمة "التصنيف" في اللغة هو تمييز الأشياء بعضها عن بعض بطريقة مرتبة في اصناف او اقسام، واذا عرفت ورتبت يكون قد تم اعداد نوعا من انظمة التصنيف.[7]

ويمكن تعريف التصنيف بانه عملية تجميع الاشياء المتشابهة معا ويشترك جميع اعضاء المجموعة الواحدة او القسم الواحد او الصنف الواحد الناتجة عن التصنيف في خاصية محددة واحدة على الاقل لايملكها اعضاء الاقسام او الاصناف الاخرى للاستفادة منه في مجالات علمية. فالتصنيف يظهر في حالة كون البيانات المتوفرة كبيرة. فلا يقتصر التصنيف في مجال العلوم فحسب حيث يستخدم التصنيف بشكل واسع في حل الكثير من المشكلات خاصة تلك التي تتعلق بالاعمال من خلال تحليل مجموعة من البيانات ووضعها على شكل اصناف او اقسام يمكن استخدامها فيما بعد لتصنيف البيانات المستقبلية وفق تصنيف معين.[7]

٢–صور البحث المستخدمة:

يوجد عدد كبير لانواع مختلفة من الانسجة، ففي هذا البحث تم اختيار ثلاثة صور مختلفة اثنان تعود لنسيج الدم وواحدة نسيج عصبي، وفيما يلي توضيح لكل صورة من الصور المستخدمة في البحث:

١. خلايا الدم البيض اللمفاوية White blood cell lymphocytes:

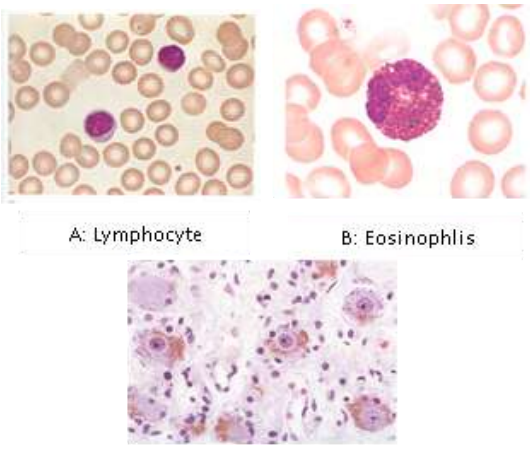
تؤلف حوالي ٢٠–٢٥% من المجموع الكلي لكريات الدم البيضاء وهي من صنف كريات الدم غير الحبيبية agranular وذات نواة دائرية

وتحتوي على كروماتين كثيف وتشغل معظم الخلية. والسايتوبلازم فيها متجانس وبشكل حلقة رقيقة حول النواة ووظيفتها مناعية، كما موضحة في الشكل (1-A).

٢. خلايا الدم البيض الحمضيةWhite blood cell eosinophils: تؤلف حوالي ٢-٤% من المجموع الكلي لكريات الدم البيضاء الحبيبية. ومن صفاتها النواة فيها مفصصة (ذات صفين كبيرين) مرتبطين بخيط نحيف من الكروماتين. والسايتوبلازم يحتوي على حبيبات حامضية كبيرة ذات لون برتقالي ووظيفتها التهام معقدات antigen-antibody، كما موضحة في الشكل (1-B).

٣. نسيج العقدة العصبية السمبثاوية Sympathetic ganglion: (تجمع لاجسام خلايا عصبية خارج الجهاز العصبي المركزي) فالخلايا العصبية فيها من نوع متعددة الاقطاب، نجمية الشكل وذات نواة طرفية والخلايا العصبية منتشرة ومتساوية بالحجم. ويفصل بين الخلايا كمية من النسيج الرابط والالياف العصبية. ومحاور الخلايا العصبية تكون غير نخاعينية. كما موضحة بالشكل (1-C).

ان تصنيف الصورتين في الشكل (1-A) و (1-B) ينتميان الى مجموعة تراكيب كريات الدم البيض حيث يوضح المخطط في الشكل (٢) التصنيف العام لهما.[٨][٩]



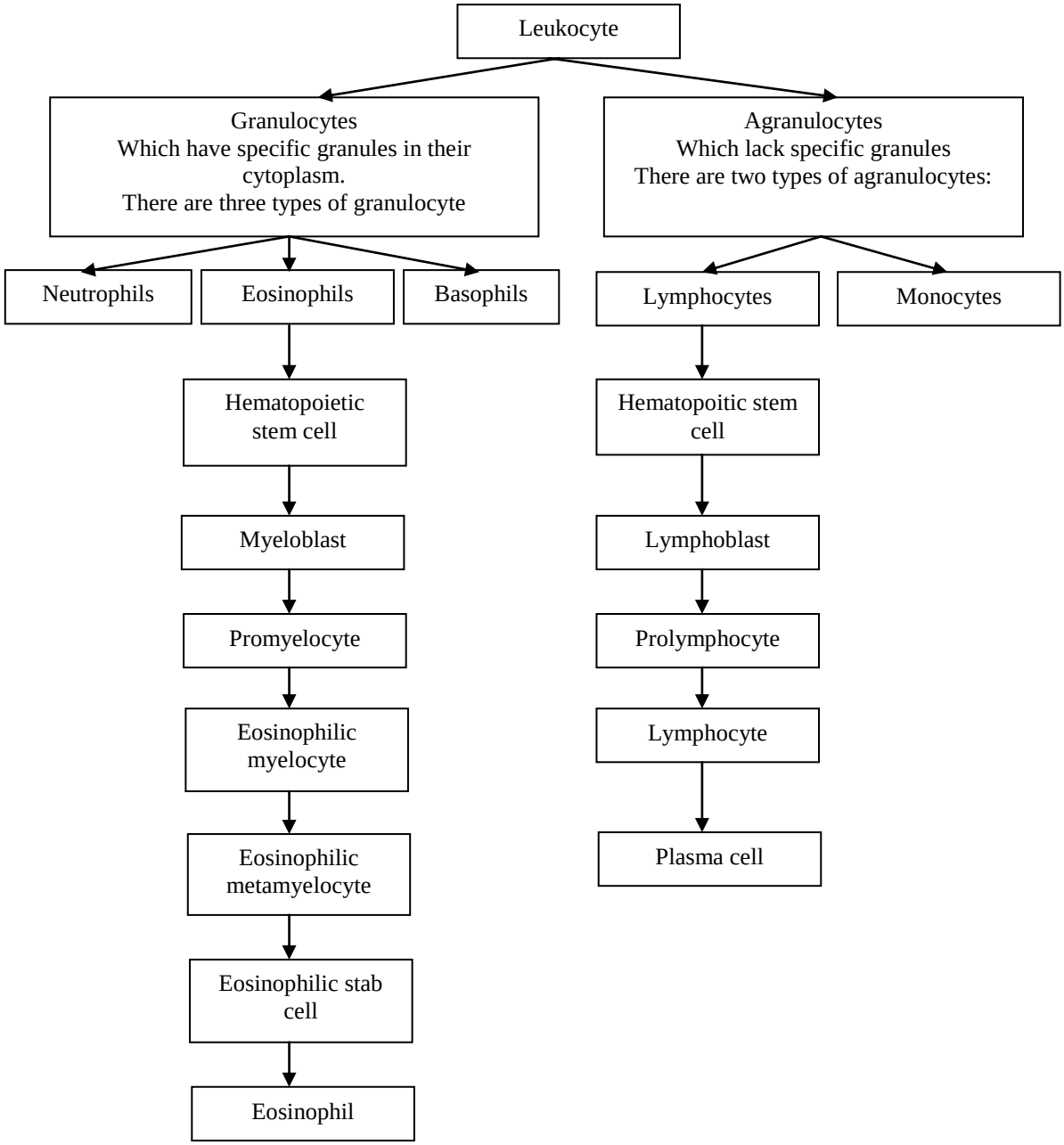
الشكل (1) صور الانسجة المستخدمة

١- المنطق المضبب fuzzy logic:

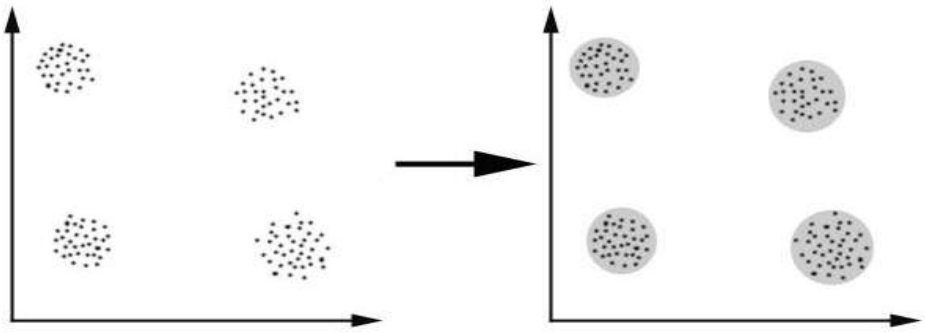
هو وجود قيم منطقية بين [1,0] اي انه الطريقة التي يعمل بها دماغ الانسان في التطبيقات، يقوم على مبدأ استلام المعلومات من المقاييس او التقييم. فكل علماء الحاسوب يعرفون بان العالم يمكن ان يوصف بـ ٠ و ١ اي صح او خطأ. المنطق المضبب هو احد اشكال المنطق يستخدم في بعض الانظمة الخبيرة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث كانت بدايته عام ١٩٦٥ على يد العالم الاذربيجاني Lotfi Zadeh من جامعة كاليفونيا عندما طوره ليستخدمه كطريقة افضل لمعالجة البيانات، فوجد ان [1,0] لاتكفي من اجل تمثيل كافة الاشكال المنطقية وخاصة في المشاكل التي تواجهنا حاليا اذ توجد علاقات يكون فيها الموضع يمكن اعتباره صحيح جزئيا او خاطئ جزئيا في نفس الوقت فيكون الانتقال بين الوضعين بشكل تدريجي فيمكن ان نعتبر الوضع ياخذ كلا الحالتين معا فعند تغيير صغير في قيمة الادخال يسبب زيادة في التغيير ولكن ليس تغييرا تاما اذ تستخدم دالة العضوية Membership Function وهي دالة تحدد درجة انتماء العنصر للمجموعة. وبعد التطور في تطبيقات المنطق المضبب وصلت الى تصنيع شريحة المنطق الضبابي Fuzzy Logic Chip والتي استعملت في العديد من المنتجات كآلات التصوير حيث يتم التعامل مع المعلومات غير الدقيقة على غرار الانسان. وبهذا، فالمنطق الضبابي هو احد النظريات التي تعمل بها الانظمة الخبيرة والذكاء الاصطناعي.[11][10][1]

٢- العنقدة Clustering :

هي عملية تقسيم البيانات الى مجموعة من الاصناف اعتمادا على اشتراكها بالخواص المتشابهة وهي تقسيم غير موجه للبيانات على عكس التصنيف الذي يستخدم بشكل واسع في حل الكثير من المشكلات من خلال تحليل مجموعة من البيانات ووضعها على شكل اصناف او اقسام يمكن استخدامها فيما بعد لتصنيف البيانات المستقبلية باستخدام الطرق التي تستخدم في تصنيف البيانات. اي ان العنقدة هي تنظيم البيانات في مجموعات اعضائها متشابهة الى حد ما، والعنقود هو مجموعة من البيانات المتشابهة فيما بينها وغير مشابهة للاعضاء المنتمية الى عناقيد اخرى. ففي الشكل (٣) نلاحظ وجود اربعة عناقيد يمكن تقسيم المعطيات بينها وسمة التشابه الوحيدة هي المسافة فنقول لعنصرين ينتميان الى نفس العنقود اذا كانا قريبين احدهما من الاخر وفقا لمسافة معينة. اذ انها طريقة غير مرشدة في تصنيف البيانات ومستعملة كثيرا في تمييز الانماط وهي من الطرق السهلة والكفوءة وتحتوي على حسابات كثيرة.[12][3]



الشكل (٢): تصنيف ومكونات نسيج الخلايا الحامضية واللمفاوية الموضحة في الشكل (1:A, B)



الشكل (٣) تكوين العناقيد للمجاميع المتشابهة

٣- الخوارزمية المقترحة:

تم في هذا البحث استخدام خوارزمية K-means والتي تعتبر من احد خوارزميات العنقدة المشهورة التي بدأت عام 1967 والتي تعد من الخوارزميات البسيطة غير المرشدة والاكثر مرونة من خوارزميات العنقدة. العناقيد (k) حيث ان مركز k هو واحد لكل عنقود، وان افضل وضع للعناقيد ان يكونوا بعيد بعضهم عن الاخر قدر المستطاع. اذ ان هذه الخوارزمية تحتاج الى ادخال عدد من الاصناف المتوقعة في البداية (يتم تحديد عدد الاصناف بشكل مباشر) فهي مبنية على اساس جعل المسافة الصنفية (Distance) بين انماط الصنف الواحد اقل مايمكن وفي الوقت نفسه جعل المسافة بين الاصناف (Distance) اكبر مايمكن وتستعمل خوارزمية تكرارية لتقليل مجموع المسافات المربعة من الكيان الى مركز العنقود وفي العناقيد كلها. وتكون الخطوات الرياضية لهذه الخوارزمية على النحو التالي:[7][6][2]

١)ادخال عدد الاصناف بشكل عشوائي والمتمثلة بقيمة K، n=1 حيث ان n تمثل رقم الدورة.

٢)افتراض الانماط البدائية مراكز لهذه الاصناف او انتقاء انماط معينة بشكل عشوائي او استنادا الى بعض الاعتبارات.

٣)حساب المسافة الاقليدية بين الانماط الموجودة (القيم اللونية) وكل من هذه المراكز.

$$\|Z_1(n)-X\|, \|Z_2(n)-X\|, \ldots\ldots\ldots\ldots, \|Z_j(n)-X\|$$

حيث ان: j تمثل رقم الصنف و $j=1,2,3,\ldots,k$

X تمثل النمط المراد تصنيفه

k عدد الاصناف

و n تمثل رقم الدورة وهي تساوي ١ في البداية

٤)اذا كانت $\|Z_j(n)-x\|$ اقل ما يمكن يتم اضافة قيمة x الى مجموعة الصنف الفائز $S_j(n)$.

٥)حساب المراكز الجديدة لكل مجموعة (معدل الصنف) وذلك بحساب معدل الانماط التي تنتمي لهذه المجموعة

$$Z_j = \frac{1}{N_j}\sum_{i=1}^{N_j} x_i$$

حيث ان N_j عدد الانماط في المجموعة S_j

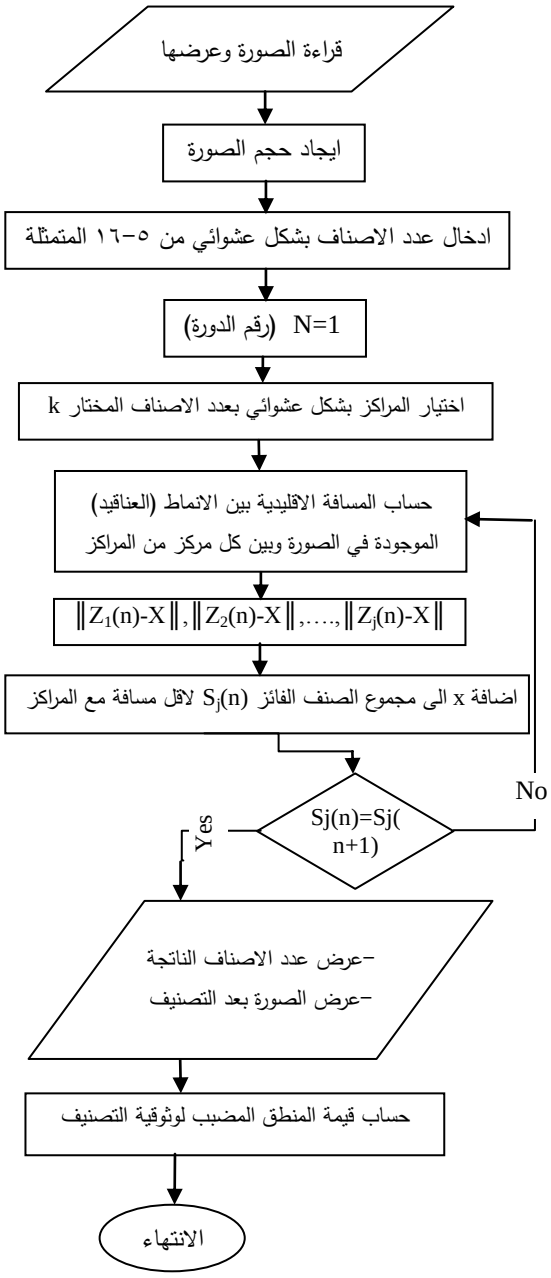
٦)اذا كانت $(Z_j(n1))$ لا تساوي $(Z_j(n+1))$ المحسوبة في الدورة الحالية يعاد حساب الخوارزمية من الخطوة الثالثة، اما اذا تساوت $(Z_j(n1))$ مع $(Z_j(n+1))$ تتوقف خوارزمية k-means.

٧)حساب قيمة المنطق المضبب لبيان مدى وثوقية التصنيف وذلك بقسمة التصنيفات الناتجة على عدد الاصناف في الادخال حسب المعادلة:

$$F=\frac{\text{عدد الاصناف الناتجة}}{\text{عدد الاصناف المدخلة}}$$

ان من مساوئ هذه الخوارزمية انها تحتاج الى وقت طويل، توجد خوارزميات كثيرة دقيقة جدا، وذلك تبعا للآلية التي تتم فيها تحديد مراكز الاصناف اذ ان عملية تحديث مركز الصنف لا تتم الا بعد اختبار جميع الانماط الموجودة.[14][13]

والشكل (٤) يوضح آلية عمل الخوارزمية لكل صورة وكل تصنيف.



الشكل (٤): مخطط الخوارزمية المقترحة في التصنيف

١- نتائج تطبيق الخوارزمية المقترحة

بعد تطبيق خوارزمية K-means على صور الانسجة ولما تتميز بها هذه الصور من اهمية في ايجاد تصانيفها حيث تم التعامل مع كل صورة على حدى وتم تنفيذها عدة مرات (عدد الاصناف من ٥ الى١٦) لبيان مكونات وتراكيب الصور بشكل اوضح من الصورة الاصلية.

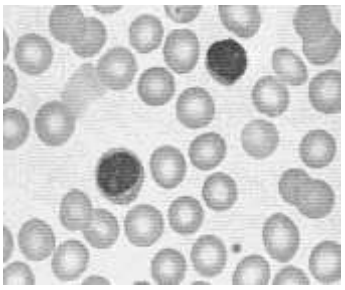
ان نتائج تطبيق الخوارزمية موضحة في الجدول رقم (١) حيث يتبين فيه قيمة كل من عدد الاصناف التي تم ادخالها في تنفيذ البرنامج وعدد الاصناف الناتجة وكذلك قيمة المنطق المضبب لدرجة وثوقية

التصنيف لكل صورة من صور الانسجة المستخدمة ولكل حالة من حالات التصنيفات من ٥ الى ١٦ صنف، إذ اعطى تنفيذ البرنامج لصور الانسجة الثلاثة ظهور اجسام لم تظهر في الصورة الاصلية في هذه التصنيفات كما موضحة في كل من االشكل (٥) والشكل (٦) والشكل (٧) ولكل حالة من التصنيفات من A الى L لصور الانسجة Lymphocyte و Eosinophils و Sympathetic ganglion على التوالي، وهذه الاجسام تعد مهمة للدراسة والبحث في مجال الانسجة إذ يهتم بها الباحثين في مجال الانسجة.

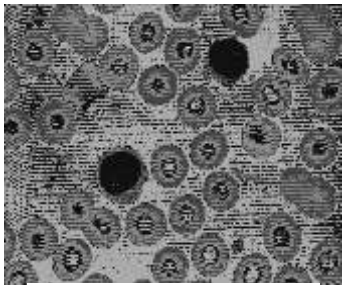
اما بالنسبة لنتائج تطبيق المنطق المضبب فنلاحظ في الرسم البياني الموضح بالشكل (٨) عند تطبيق عدد تصنيفات (٥) يعطي القيمة (١) في التصنيفات الناتجة للصور الثلاثة، اما عند ادخال عدد التصنيفات (١٦) فالنتائج متفاوتة من صورة لاخرى إذ في الحالة الموضحة في الشكل (5:L) للصورة Lymphocyte نلاحظ القيمة الضبابية للوثوقية عند عدد الاصناف (١٦) هي (0.875) كما في الشكل (8:A). اما بالنسبة للصورة Eosinophils في الشكل (6:L) فدرجة الوثوقية في التصنيف عند ادخال عدد الاصناف (١٦) هي (0.56) حيث اعطت درجة وثوقية اقل للتصنيف كما في الشكل (8:B)، اما عن الصورة في الشكل (7:L) لتصنيف الصورة Sympathetic ganglion نلاحظ اعطت درجة وثوقية للتصنيف اعلى (٠,٩٣٧٥) لنفس عدد الاصناف (١٦) كما في الشكل (8:C)، ونلاحظ ايضا اكبر درجات للوثوقية في التصنيف لهذه الصورة كانت في الحالات A, B ,C ,D , E, G, H, I, J والتي تكون فيها قيمة المنطق المضبب يساوي (١) كما موضح في الجدول رقم (١)، وبهذا فالمنطق المضبب لايعطي نتائج ثابتة لكل حالة من حالات التصنيفات لصور الانسجة المختلفة وكما موضح في الشكل (8:A,B,C).

جدول رقم (١): حالات التصنيف والمنطق المضبب لصور الانسجة

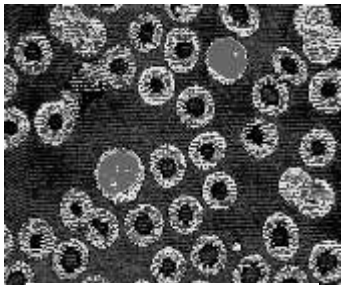
الإدخال (عدد الأصناف)	نتائج التصنيف للصورة Lymphocyte	وثوقية التصنيف للصورة Lymphocyte	نتائج التصنيف للصورة Eosinophlis	وثوقية التصنيف للصورة Eosinophlis	نتائج التصنيف للصورة Sympathetic ganglion	وثوقية التصنيف للصورة Sympathetic ganglion
5	5	1	5	1	5	1
6	6	1	4	0.666667	6	1
7	6	0.857143	4	0.571429	7	1
8	7	0.875	6	0.75	8	1
9	9	1	6	0.666667	9	1
10	9	0.9	7	0.7	9	0.9
11	9	0.818182	9	0.818182	11	1
12	11	0.916667	7	0.583333	12	1
13	12	0.923077	11	0.846154	13	1
14	14	1	12	0.857143	14	1
15	13	0.866667	10	0.666667	11	0.733333333
16	14	0.875	9	0.5625	15	0.9375



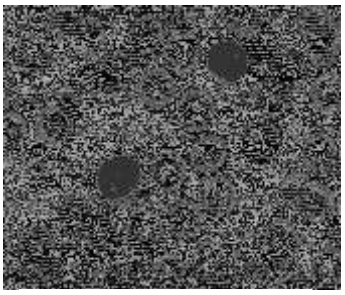
الصورة الاصلية
Lymphocyte



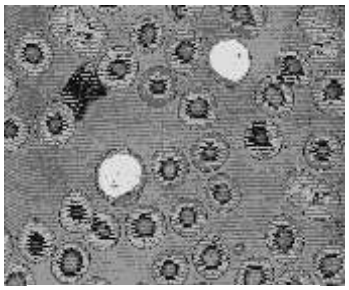
A: (5-5)



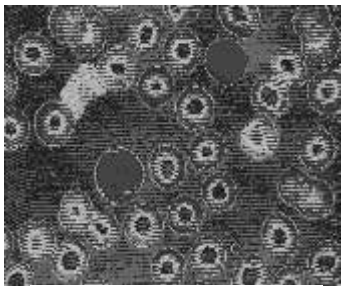
E: (9-9)



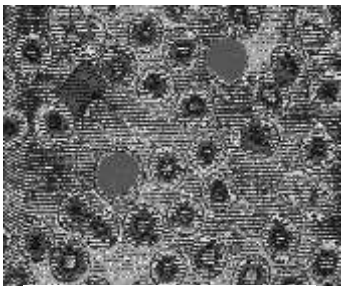
I: (13-12)



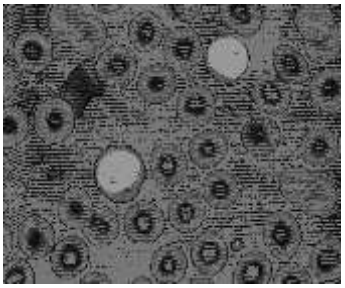
B: (6-6)



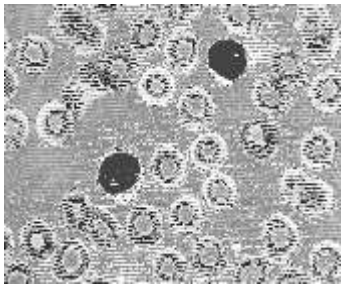
F: (10-9)



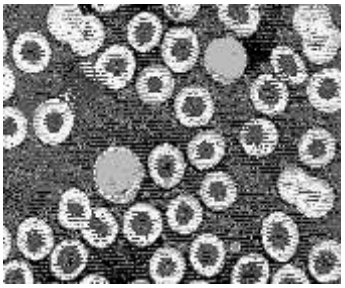
J: (14-14)



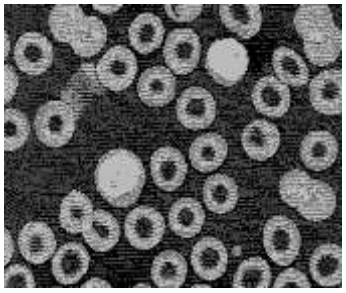
C: (7-6)



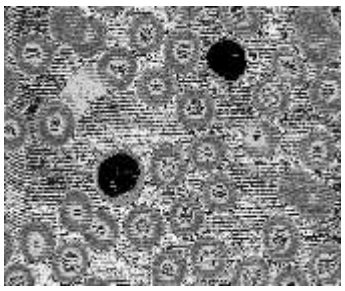
G: (11-9)



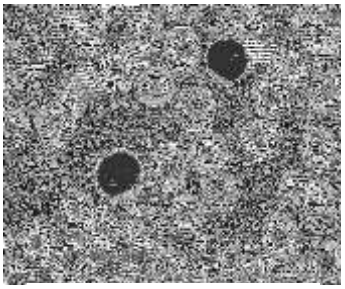
K: (15-13)



D: (8-7)

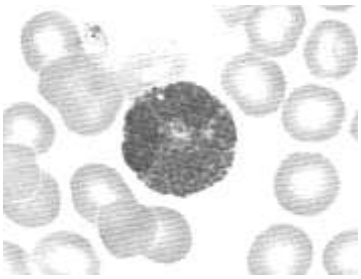


H: (12-11)

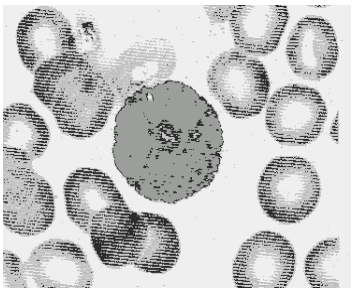


L: (16-14)

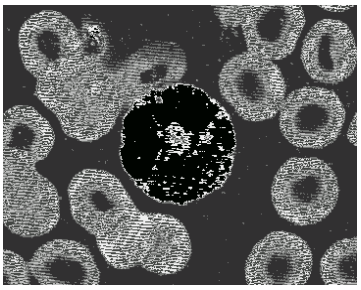
الشكل (٥): صور التصنيفات من ٥ الى ١٦ للصورة Lymphocyte



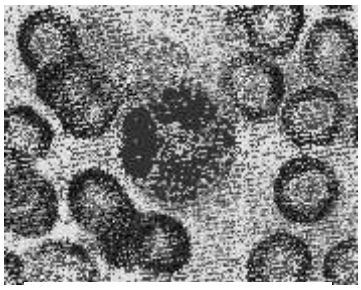
الصورة الاصلية
Eosinophlis



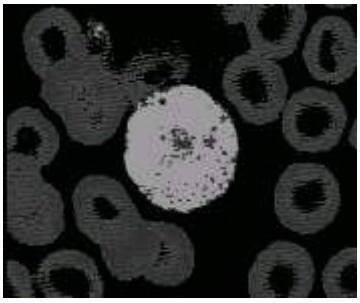
A: (5-5)



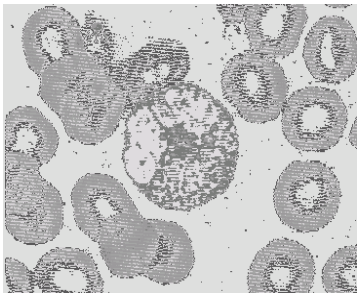
E: (9-6)



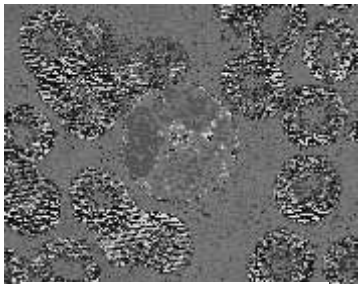
I: (13-11)



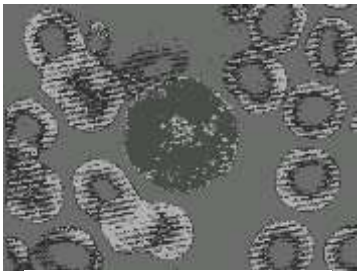
B: (6-4)



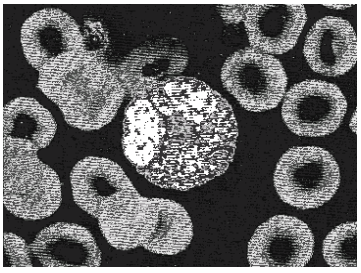
F: (10-7)



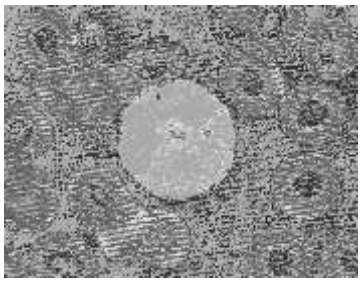
J: (14-12)



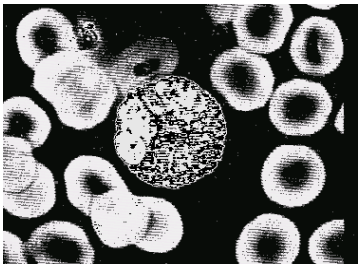
C: (7-4)



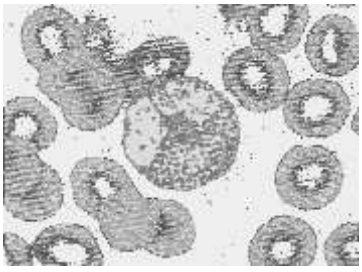
G: (11-9)



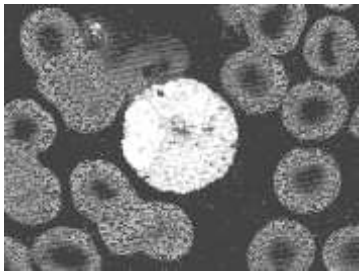
K: (15-10)



D: (8-6)

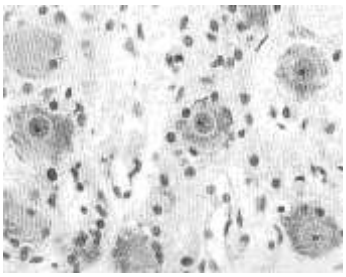


H: (12-7)



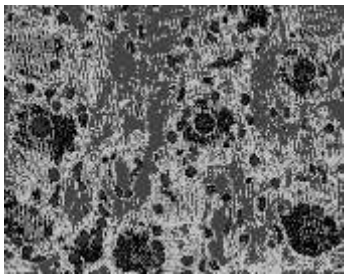
L: (16-9)

الشكل (٦): صور التصنيفات من ٥ الى ١٦ للصورة Eosinophlis

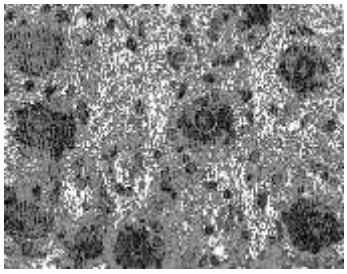


Sympathetic ganglion

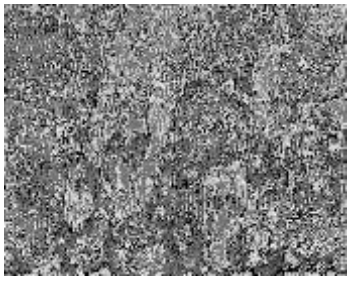
الصورة الاصلية



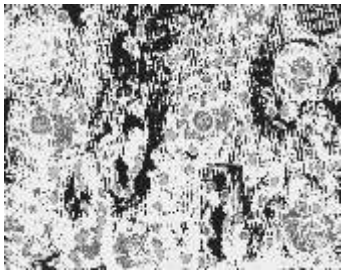
A: (5-5)



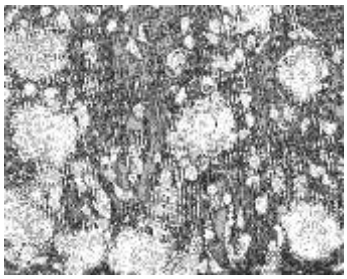
E: (9-9)



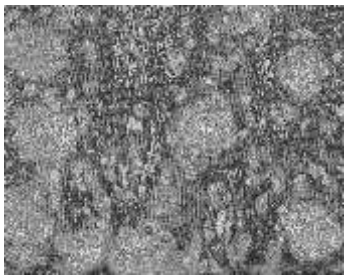
I: (13-13)



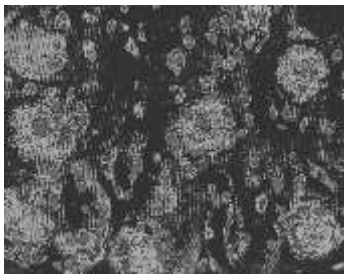
B: (6-6)



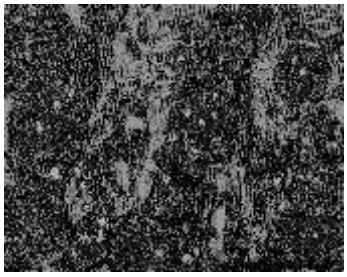
F: (10-9)



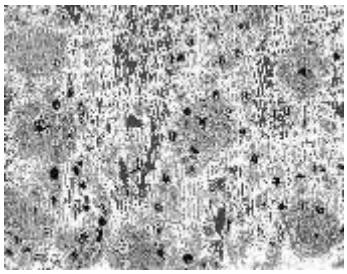
J: (14-14)



C: (7-7)

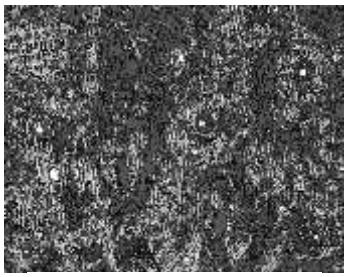


G: (11-11)

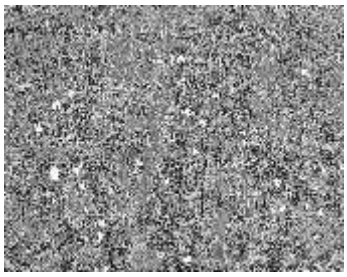


K: (15-11)

D: (8-8)

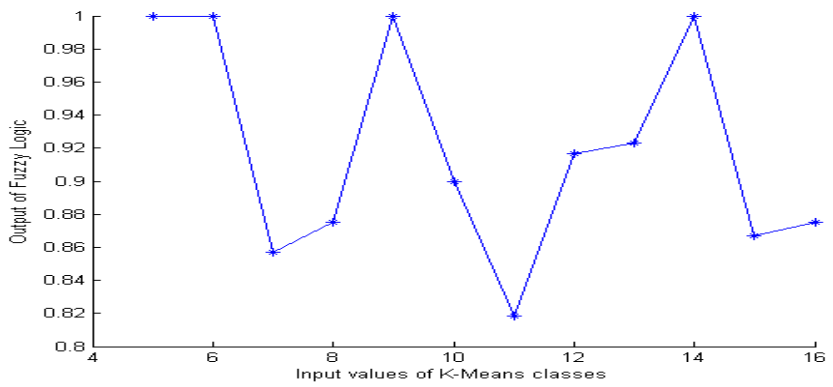


H: (12-12)

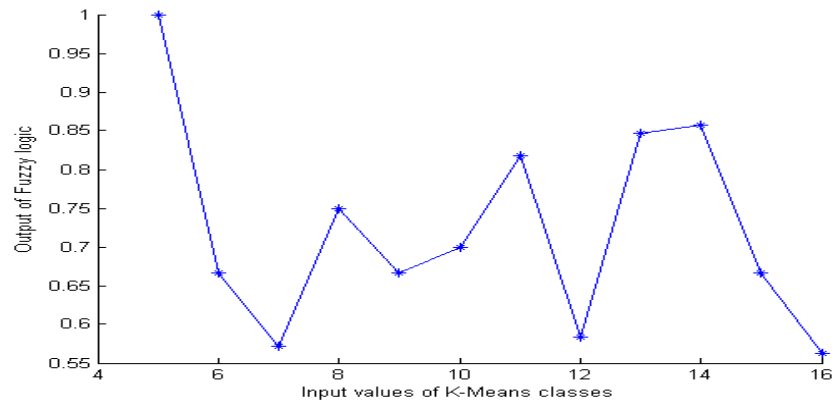


L: (16-15)

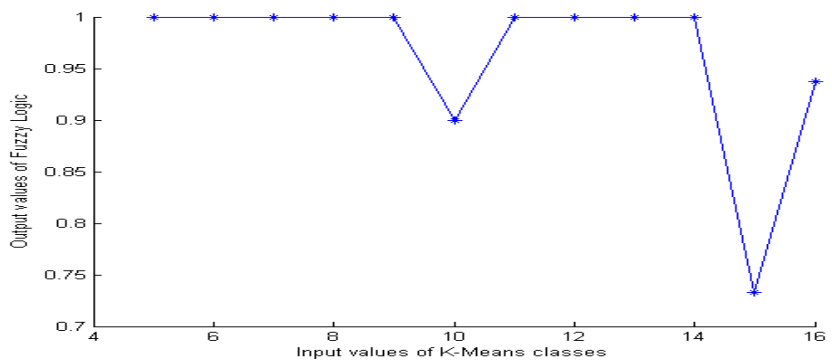
الشكل (٧): صور التصنيفات من ٥ الى ١٦ للصورة Sympathetic ganglion



A: Lymphocyte



B: Eosinophlis



C: Sympathetic ganglion

الشكل (٨): الرسم البياني لقيم المنطق المضبب في تصنيفات صور الانسجة

الاستنتاجات:

من خلال تطبيق خوارزمية K-means على صور الانسجة Lymphocyte و Eosinophlis و Sympathetic ganglionلاحظنا وجود اجسام لم تظهر في الصورة الاصلية، وهذه الاجسام تظهر عند تطبيق الخوارزمية المقترحة في ادخال ارقام مختلفة لعدد التصنيفات التي تكون العناقيد للقيم اللونية الموجودة في الصورة، والتي بدورها قد تختلف من صورة لاخرى من صور الانسجة المستخدمة في البحث حيث ان الصورة التي تعطي افضل تصنيف ودرجة وثوقية اعلى هي صورة النسيج العصبي Sympathetic ganglion من الصورتين الاخرتين. ومن خلال تطبيق قاعدة المنطق المضبب لبيان درجة وثوقية التصنيف نلاحظ ان هذه الدرجة تختلف من صورة لاخرى ولقيم التصنيفات المختلفة بين (5-16) صنف حيث لوحظ بان اكثر قيمة ضبابية لدرجة الوثوقية عندما يكون عدد التصنيفات (٥) إذ ان قيمة المنطق المضبب تساوي (١) للصور الثلاثة وهو الحد الاعلى للقيمة الضبابية.

المصادر:

1. Naes T., Mevik B.H., The flexibility of fuzzy clustering illustrated by examples, Journal of Chemometrics,13, 435-444,1999.
2. Ding C., He X., K-means Clustering Via Principal Component Analysis, Proceeding of the 21st International Conference of Machine Learning, Banff, Canada, 2004.
3. www.jehps.net, Origins and extension of the K-means algorithm in cluster analysis, Electronic Journal for History of Probability and Statistics,4, 2, 2008.
4. Mohammad W.F., Tawalbeh N., Al-Aubidy K. M., Fast Power Loss Computation and Shunt Capacitor Insertion Using Fuzzy Logic Technique, Amer. J. of Appl. Scien. pp. 37-41, 2007.
5. Karsin B., Overview of the K-means Algorithm and its Applicability to Object Detection in Images, University of Hawaii at Manoa, Information and Computer Science, ICS 653-Machine Learning, 2008.
6. Jiang L., Yang W., A Modified Fuzzy C-Means Algorithm for Segmentation of Magnetic Resonance Images, Proc. VIIth Digital Image Computing: Techniques and Applications, 10-12 Dec., Sydney, pp. 225-231, 2003.
7. Burrought B. A., Wilson J. P., van Gaans P. F. M., Hansen A. J., Fuzzy K-means classification of topo-climatic data as aid to forest mapping in the greater yellow ston area, USA, Londscape Ecology, 16, 523-546, 2001.
8. Ham W., Histology, J. B. LIPPINCOTT Company, 6th Ed. 1969.
9. Gartner L. J., Hiatt J. L., Color Textbook of Histilogy, W. B. SAUNDERS Company, 2nd Ed, 2001.
10. Nieuwenborgh D. V., Cock M. D., Vermeir D., An introduction to fuzzy answer set programming, Ann Math Artif Intell, 50, pp. 363-388, 2007.
11. Chevrie F., Guely F., fuzzy logic, Cahier technique no. 191, GROUPE SCHENDER, ECT first issued, December, 1998, http://www.schneider-electric.com.
١٢.سمارة مصطفى, العنقدة Clustering، مجلة المعلوماتية، الشبكات والاتصالات، العدد ١٨، آب ٢٠٠٧.
13. Holliday J. D., Rodgers S. L., Willett P., Clustering files of chemical structures using the fuzzy K-means clustering method, J. Chem. Info. Comput. Sci., Vol 44, pp. 894-902, 2004.
14. Mandryk R. L., Atkins M. S., A fuzzy physiological approach for continuously modeling emotion during interaction with play technologies, International Journal of Human-Computer Studies, Vol 65, pp. 329-347, 2007.
١٥. الشبول، ياسين احمد، "تطبيقات ال Matlab"، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، (٢٠٠٤).

Use of a Clustering Method and Fuzzy Logic for Classification of Tissue Images

M. A. Yosif
Department of Basic Science, College of Dentistry, University of Mosul, Mosul, Iraq
(**Received:** 6 / 10 / 2009 ---- **Accepted:** 18 / 5 / 2010)

Abstract

In this study, a clustering method algorithm known as K-means together with fuzzy logic have been used to classify tissue images where an algorithm is predicted for this purpose.

The algorithm is used to make clusters to the data (colour values) which exists in the tissue images that differ in their composition in order to see components that are not seen in original images before applying the algorithm on them.

The algorithm has been applied to many images where the Lymphocyte image represents the Lymphocyte cells in agranular white blood cells, and the image Eosinophlis belongs to acidic cells of granular white blood cells, whereas the Sympathetic ganglion were neuron Sympathetic cells. The reason for choosing this algorithm is its simplicity and flexibility in use, and it gives more precise classification results as compared to algorithms of other clustering methods. A set of (5-16) type of classifications are given as input for each of the three tissue images, from these other classifications are obtained, [this gives images of wider visibility and faint structures can be seen better] then, we used Fuzzy techniques to determine the confidence degree depending on the values 0 and 1.