جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم علوم الحياة

المرحلة الثانية

المادة: علم النسج

المحاضرة الثانية: النسج الضامة

Connective Tissues

أستاذالمادة: أ.م.د. حلا حميد مجيد

الايميل: halahameed@tu.edu.iq

المحاضرة الثانية: النسج الضامة Connective Tissues

النسج الضامة تقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة بعضها ببعض , وتقوم ايضاً بأسناد هذه الاجزاءولهذا تدعى احياناً بالنسج الساندة supporting tissues.تنشأ النسج الضامة من نسيج يدعى النسيج المتوسط الذي ينشأ من الطبقة mesenchyme.تحتوي النسج الضامة على كميات كبيرة من مادة غير حية بين خلوية intercellular substance او القالب matrix وتتكون هذه المادة من الياف ومادة اساس

تختلف كل منهما في نوعيتها وكميتها من نسيج إلى اخر ولهذا تعدان من اهم الاسس التي يعتمد عليها في تصنيف هذه النسج

تتكون النسج الضامة بصورة عامة من عناصر رئيسية ثلاث هي

أ-الخلايا cells

ب-الالياف fibers

ج-المادة الاساس . ground substance

الخلايا cells

وتشمل الانواع الاتية :

1- الارومة الليفية Fibroblast وهي اكثر الانواع شيوعاً في النسيج الضام الهللي

تمتاز هذه الخلايا بكبر حجمها وتسطحها وببروزاتها البروتوبلازمية النحيفة المتفرعة , وتظهر مغزلية الشكل في المنظر الجانبي . النواة بيضوية تحتوي على مادة كروماتينية دقيقة وتحتوي على نوية او نويتين تظهران واضحتين تحت المجهر . والسايتوبلازم متجانس ويظهر فاتح اللون في التحضيرات

الملونة لذا يصعب تمييزه في اغلب الاحيان , ويظهر سايتوبلازم الارومة الليفية الفتية قعدي بسبب احتوائه على تركيز عال من الشبكة البلازمية البلازمية الداخلية الخشنة السطحbasophilic

ان هذه الخلية مسؤولة عن تكوين الالياف كما انها تسهم في تكوين معظم المادة الاساس . حيث ترتبط جزيئات البروتين مع مواد مخاطية عديدة السكريد حامضية في داخل حويصلات جهاز كولجي . . .وتطرح هذه الحويصلات بعملية التسرب الخلوي. تعد الخلايا الموجودة في الوتر من هذا النوع وتدعى الارومة الليفية الناضجة والكبيرة العمر وغير الفعالة بالخلية الليفية .

للارومة الليفية قابلية النمو والتجدد والانقسام وهذا ما يحدث فعلاً في حالات التئام الجروح والنسج الملتهبة .

2-خلية النسيج المتوسط غير المتمايزة Undifferentiated mesenchymal cel

تدخل هذه الخلية في تركيب النسج الجنينية الضامة ومنها النسيج المتوسط ويعتقد ان بعض الخلايا الجنينية لهذا النسيج تبقى في البالغ . ويصعب التمييز بين خلية النسيج المتوسط والارومة الليفية لمظهرهم المتشابهين ما عدا صغر حجم الاولى . توجد خلية النسيج المتوسط في الشعيرات الدموية بينما توجد الارومة الليفية بتقارب شديد مع الالياف البيض عادة . اذا يمكن التمييز بينهم من خلال استجابتها لحوافز معينة في المزرعة النسيجيةtissue culture . اذ ان لها القابلية على التحول إلى انواع مختلفة من الخلايا

3-البلعم الكبري Macrophage

تدعى هذه الخلية ايضاً بالخلية المنسجة وهي شائعة الانتشار في النسيج الضام المفكك كالارومة الليفية وتكثر عادة قرب الاوعية الدموية . وشكل الخلية غير منتظم وذو بروزات قصيرة غير حادة . تظهر حركة اميبية عند تحفيزها وتتضح بروزاتها الكثيرة الممتدة في اتجاهات مختلفة . نواتها بيضوية صغيرة وهي ادكن صبغة من نواة الارومة الليفية . تكون النويات غير واضحة ويتلون سايتوبلازما بصورة ادكن مما هو عليه في الارومة الليفية وقد يحتوي على فجوات صغيرة . تعد البلاعم الكبرية عناصر مهمة في الدفاع عن الجسم وذلك لفاعليتها

التحركية والبلعمية تهضم الخلية المواد العضوية الملتهمة بوساطة انزيمات المحللة الموجودة في الجسيمات , اما الاجسام الغريبة غير القابلة للهضم فتبقى داخل الخلية في السايتوبلازم .

تسهم البلاعم الكبرية في التفاعلات المناعية في الجسم وتفرز مواد مهمة تتضمن انزيمات الحالة والانترفيرون . وعندما تواجه عدد من البلاعم الكبرية اجساماً collagenase , elastase , lysozyme غريبة كبيرة تندمج بعضها ببعض للتعاون على التهامه مكونة خلايا عملاقة تدعى الخلايا العملاقة متعددة النوى ذات الاجسام الغريبةmultinucleated foreign giant cells

4-الخلية البدينة Mast cell

تكون هذه الخلية واسعة الانتشار في النسج الضامة , كبيرة الحجم تقريباً بيضوية الشكل , تكون حدودها الخارجية غالباً غير منتظمة . ويكون سايتوبلازمها مملوء بحبيبات كبيرة تتلون بالملونات القاعدية . وتظهر الحبيبات في كثير من التحضيرات المجهرية كأنها خارج الخلية وذلك بسبب تمزق الغشاء الخلوي اثناء التحضير . نواة الخلية صغيرة كروية غير واضحة وتقوم هذه الخلية بما يأتي :

أ- تكون مادة مانعة للتخثر مماثلة للكبدين ان لم تكن مشابهة له

ب- تكون مادة الهستامين الموسعة للاوعية الدموي

5- الخلية البلازمية Plasma cell

يكون انتشار هذا النوع من الخلايا غير واسع في النسج الضامة ولكن توجد في الاغشية المصلية والنسيج اللمفي وتكثر في مواقع الالتهابات المزمنة . الخلية صغيرة الحجم شكلها كروي او بيضوي واضحة الحدود . والنواة كروية او بيضوية غير مركزية الموقع , والمادة الكروماتينية في داخل النواة مرتبة شعاعياً بشكل كتل قرب الغلاف النووي مكونة شكلاً مشابهاً لأرقام الساعة . السايتوبلازم متجانس يتقبل الملونات القاعدية ,

ويلاحظ عند استعمال الملونات الاعتيادية وجود جهاز كولجي والجسيم المركزي , ولقد وجد من خلال المجهر الإلكتروني ان السايتوبلازم يحتوي كمية كبيرة من الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة السطح (المحببة)التي تحمل الرايبوسومات والتي تكون مسؤولة عن تكون الاضداد. وقد تتحرر الاضداد من الخلية البلازمية موضعياً او تنتقل الى الدورة الدموية او قد تخزن مؤقتاً ضمن حويصلات سايتوبلازمية .

6-الخلية الشحمية او الدهنية Adipose or fat cell

توجد هذه الخلية بشكل مفرد او مجاميع صغيرة في النسيج الضام الهللي بالقرب من الاوعية الدموية الصغيرة . واذا اجتمعت مع بعضها الخلايا الدهنية بشكل مجاميع كبيرة تكون النسيج الشحمي .والخلية البالغة كروية الشكل وتحتوي على قطيرة واحدة من الدهن يحيط بها طبقة نحيفة من السايتوبلازم تحوي النواة المسطحة في جهة من جهاته . تذوب المادة الدهنية في معظم التحضيرات النسيجية تاركاً فراغاً محاطاً بمنطقة السايتوبلازم الضيقة . وهناك طرائق خاصة لإظهار المادة الدهنية في داخل الخلية وذلك باستعمال حامض الاوزميك, تحاط الخلايا الدهنية بشبكة من الالياف الشبكية الدقيقة . والخلايا الدهنية الكاملة التكوين غي قادرة على الانقسام الخيطي الاعتيادي ولهذا يمكن ان تتكون الدهنية الجديدة في اي وقت ضمن النسيج الضام ومن خلايا بدائية غير متخصصة (خلايا النسيج المتوسط) , وتتكون قطيرات دهنية صغيرة في البداية في داخل سايتوبلازم الخلية , وتكبر هذه القطيرات تدريجياً وفي النهاية تندمج مع بعضها البعض مكونة قطيرة واحدة كبيرة ويختزل السايتوبلازم ليكون طبقة رقيقة تقع ضمنه النواة المسطحة المضغوطة .

7-**الخلية الصباغية Pigment cell**

توجد هذه الخلية في النسيج الضام الكثيف للجلد وفي الغشاء الذي يحيط بالدماغ والحبل الشوكي المسمى بالام الحنون وفي الطبقة المشيمية للعين ونادرة في النسيج الضام المفكك . ومن الخلايا الخلية الملانية التي تشتق من العرف العصبي خلافآ لبقية خلايا النسيج الضام التي تشتق من النسيج المتوسط

وللخلية بروزات سايتوبلازمية غير منتظمة تحتوي كبقية السايتوبلازم على حبيبات صباغية صغيرة تدعى بالجسيمات الملانية وهي اجسام بيضوية محاطة بغشاء رقيق وتحتوي على صباغ الملانين الذي له دور كبير في امتصاص الاشعة الضوئية .

وفضلا عن الخلايا الملانية تحتوي ادمة الجلد ايضاً على حاملات الملانين التي هي بلاعم كبرية سبق ان التهمت الجسيمات الملانية من الخلايا الملانية المنحلة او الهرمة .

8-الخلية الشبكية Reticular cell

خلية نجمية الشكل على ارتباط وثيق بالالياف الشبكية ولها بروزات سايتوبلازمية طويلة تظهر مرتبطة ببروزات الخلايا الاخرى المجاورة ولكن سايتوبلازم الخلية لا يكون مستمراً مع سايتوبلازم الخلية المجاورة . وتشبه الخلية الشبكية في مظهرها خلية النسيج المتوسط , اذ انها تحتوي على نواة كبيرة فاتحة الصبغة وعلى سايتوبلازم كثير يتقبل الملونات القاعدية بصورة ضعيفة . ويمكن ان تتحول هذه الخلية إلى انواع مختلفة من الخلايا , وتتخصص بعض الخلايا الشبكية لتكوين الالياف الشبكية وبهذا تشبه الاورمات الليفية , ويكون للبعض الاخر فاعلية بلعمية اذ ان هذا النوع من الخلايا يكون جزء من جدار الجيب اللمفي في العقدة اللمفية او جيبانات دموية في الكبد والطحال وتدعى مثل هذه الخلايا بالبلاعم الكبرية الثابتة التي قد تتحول في ظروف خاصة الى بلاعم كبرية حرة عندما يكون عدد البكتريا او الاجسام الغريبة كثيرآ, ويمكن ان تتحول الخلية الشبكية الى خلايا متخصصة لتكوين كريات الدم الحمر والبيض.