

## الأنسجة الحيوانية The Animal Tissues

الانسجة: الخلايا المتشابهة في التركيب والوظيفة التي تترتب في مجاميع وطبقات، ففي كل نسيج تكون الخلايا متشابهة لحد ما ولها احجام واشكال مميزة، وتوزيع معين وتخصص او تمايز تركيبياً ووظيفياً لتقوم بوظيفة معينة كالحماية protection او الهضم digestion أو النقل contraction الخ..

## علم الانسجة Histology

هو العلم الذي يهتم بدراسة تركيب وترتيب الانسجة في الاعضاء organs ، يمكن تمييز مجموعتين من الخلايا في الحيوانات عديدة الخلايا 1 - خلايا جسمية somatic cells body cells التي تكون الفرد الحيواني 2- الخلايا الجرثومية ( germ cells ) التي تختص بالتكاثر واستمرارية النوع. يمكن تقسيم الانسجة الجسمية الى اربعة مجاميع:

الانسجة الطلائية Epithelial or (converting) Tissues

الانسجة الرابطة (الساندة) Connective (supporting) Tissues

الانسجة العضلية (المتقلصة) Muscular (contractile) Tissues

الانسجة العصبية Nervous Tissues

## الانسجة الطلائية:

اما ان تكون بسيطة (تتكون من طبقة واحدة) او قد تكون مركبة (مكونة من عدة طبقات)، تغطي هذه الانسجة السطح الخارجي للجسم كما في الجلد وتبطن التجاويف الداخلية كما في بطانة القناة الهضمية.

تنشأ الانسجة الطلائية جنينياً من الطبقات الجرثومية الثلاث وترتكز على غشاء رقيق يعرف بالغشاء القاعدي basement membrane الذي يتكون من مادة بينية مركزة شبه جيلاتينية تستطيع المواد الغذائية النفاذ خلالها، يفتقر النسيج الطلائي الى الاوعية الدموية والاعصاب. يتمثل النسيج

علم الحيوان Zoology لطلبة المرحلة الأولى المحاضرة 2...

الطلائي بالاشكال التالية خلايا حرشفية squamous cells، خلايا مكعبة cuboidal cells وخلايا مسوطة flagellated cells. يمكن تقسيم هذه الانسجة أيضاً اعتماداً على شكل وترتيب الخلايا الى: الانسجة الطلائية البسيطة وتشمل

**النسيج الطلائي الحرشفي البسيط E. T. Simple Squamous**

الخلايا مسطحة حرشفية متعددة الاضلاع منتفخة من المركز بسبب وجود النواة، يوجد في غشاء الخلب peritoneum الذي يبطن تجويف الجسم وفي بطانة الاوعية الدموية في الفقرات.

**النسيج الطلائي المكعب البسيط E. T. Simple Cuboidal**

خلاياه مكعبة الشكل، النواة كبيرة ومركزية الموقع في الخلية، يوجد في الغدد اللعابية والنبيبات الكلوية والغدد الدرقية.

**النسيج الطلائي المكعب المهذب E. T. Cuboidal Ciliated**

تحتوي الخلايا زوائد بروتوبلازمية بشكل شعيرات دقيقة (اهداب cilia) التي تتحرك باتجاه واحد مكونة تيار من الحركة.

**النسيج الطلائي العمودي T. Columnar Epithelial**

الخلايا طويلة، النواة بيضوية الشكل تقع بالقرب من قواعد الخلايا، يوجد في بطانة المعدة والامعاء في الفقرات.

**النسيج الطلائي العمودي المهذب E. T. Columnar ciliated**

الخلايا عمودية مهذبة، يوجد في بطانة أمعاء ديدان الارض وفي القصبات الهوائية في الفقرات الارضية وقناة البيض وفي القناة المركزية للحبل العصبي.

### النسيج الطلائي الغدي E. T. Glandulary

يختص هذا النوع من الأنسجة بإفراز مواد ضرورية للحيوان مثل الخلايا الكاسية goblet cells التي تفرز المخاط كما في دودة الأرض.

### النسيج الطلائي الطبقي الكاذب E. T. Pseudostratified

يمتاز بوجود ثلاثة أنواع رئيسية من الخلايا الطلائية العمودية المهدبة وغير المهدبة المغزلية والخلايا القاعدية، تتركز جميع الخلايا على الغشاء القاعدي إلا أن الخلايا القاعدية والمغزلية تكون قصيرة لا تصل إلى السطح الحر للنسيج وهذا ما يعطي النسيج مظهراً طبقياً كاذباً وقد يوجد أحياناً نوع رابع من الخلايا هي الخلايا الكأسية المنتشرة بين الخلايا الأخرى، تكون هذه الخلايا المادة المخاطية، يوجد هذا النسيج في بطانة القنوات المنوية وقناة الغدد اللعابية.

### النسيج الطلائي الطبقي Stratified Epithelial Tissue

#### النسيج الطلائي الطبقي الحرشفي E. T. Stratified Squamous

يتكون من طبقة من خلايا عمودية أو مكعبة تقع على الغشاء القاعدي (الطبقة المولدة) ثم تليها نحو الخارج عدة طبقات من خلايا مضلعة تتسطح كلما اقتربت من السطح الخارجي للنسيج الذي يتألف من عدة طبقات من خلايا حرشفية رقيقة ومسطحة محتفظة بالنواة فيعرف النسيج الطلائي الطبقي غير المتقرن كما في بطانة الفم و المرئ، أما إذا فقدت الخلايا السطحية نواتها وأصبحت متقرنة فيعرف بالنسيج الطبقي المتقرن كما في جلد اللبائن.

#### النسيج المكعبي الطبقي E. T. Stratified Cuboidal

يتكون من عدة طبقات من الخلايا، الخلايا الخارجية تكون عمودية وكذلك الطبقة القاعدية (المولدة) تكون عمودية أيضاً أما الخلايا الواقعة بين الطبقتين فتكون عديدة الأضلاع، يوجد في بطانة الأحيال.

### النسيج الطلائى الانتقالي Transitional E. T.

الخلايا السطحية تكون محدبة وكبيرة الحجم، اما الخلايا في الطبقات الوسطية تكون كثرية صغيرة الحجم. يوجد هذا النوع من الانسجة في المثانة البولية والحالبين. فعند تمدد هذه الاعضاء نتيجة لوجود كمية من البول تتمدد خلايا النسيج مكونة شكل مسطح او ما يشبه النسيج الطلائى الطبقي الحرشفي وتقل عدد طبقات الخلايا المكونة للنسيج نتيجة لتداخل الخلايا مع بعضها.

### الانسجة الرابطة (الساندة) Connective (Supportive) Tissues

يقوم هذا النسيج بربط الانسجة الاخرى فيما بينها ودعم الجسم، تمتاز بغزارة مادته البينية ground substrate واحتواءه على الاوعية الدموية والاعصاب.

تصبح هذه الانسجة بعد فترة من النمو مختلفة في الشكل حيث يكون بعضها الياف والبعض الاخر ينتج مواد بين خلوية intercellular substrate هذه الالياف اما ان تكون بيضاء white fibers او الياف صفراء yellow fibers او الياف شبكية reticular fibers. تشمل الانسجة الرابطة:

الانسجة الرابطة الاصلية (السائلة) Connective Proper Tissues

الانسجة الرابطة المتخصصة Specialized Connective Tissues

الانسجة الرابطة المتخصصة وتشمل الانسجة الرابطة (الداعمة) الهيكلية والانسجة الرابطة الدورانية (الوعائية).

## الانسجة الرابطة (الضامة) الاصيلة Connective proper Tissues

### النسيج الرابط الخلالي (الفجوي) Areolar (loose) C. T.

يوجد هذا النسيج في مناطق تحت الجلد، يحتوي على نوعين من الالياف البيضاء او الصفراء وعلى انواع عديدة من الخلايا الارومات الليفية fibroblasts cells والخلايا الملتهممة Macrophage cells والخلايا البدينة Mast cells والخلايا الدهنية Fat cells.... الخ.

### النسيج الرابط الكثيف Dense C. T.

يتكون من عدد كبير من الالياف البيضاء او الصفراء التي تكون على نوعين اما منتظمة التوزيع كما في الوتر (Tendon) وفي الحبال الصوتية، اما النوع غير المنتظم فيحتوي على الياف صفراء مرتبة بشكل اشربة ويوجد في الفراغات التي بينها قلة من الالياف البيضاء كما في أدمة الجلد في اللبائن.

**النسيج الرابط الدهني Adipose C. T.** يتكون من كتل من خلايا دهنية، يوجد في منطقة تحت الجلد في اللبائن والاجسام الدهنية في الضفادع.

**النسيج الرابط المخاطي Mucoïd C. T.** يتكون من مادة مخاطية هلامية تظهر فيها الليفيات وقليل من الياف بيضاء، يوجد في الحبل السري في الجنين.

### النسيج الرابط الشبكي Reticular C. T.

يتكون من خلايا نجمية والياف مطمورة في مادة بينية سائلة كما في الانسجة اللمفاوية كالعقدة اللمفية والطحال.

علم الحيوان Zoology لطلبة المرحلة الأولى المحاضرة 2...

**النسيج الرابط الميزونكييمي Mesenchyme C. T.** يتكون من مادة بينية سائلة تنظم فيها خلايا الميزونكييمي، يوجد في اجنة الحيوانات.

**العضلات غير المخططة (الملساء) Smooth Muscles**

تتكون من خلايا مغزلية الشكل لكل منها نواة مركزية بيضوية الشكل، تحتوي على ليفات متجانسة ويكون لها غشاء عضلي رقيق جدا. توجد هذه العضلات في الاعضاء الداخلية وجدران القناة الهضمية والاعوية الدموية والمجاري التنفسية وفي الاعضاء البولية والتناسلية في الفقريات.

**العضلات القلبية Cardiac Muscles**

لها نواة او نواتين مركزيتين، اليافها متفرعة مكونة من شبكة رابطة ويتكون كل ليف عضلي من وحدات خلوية تتصل بواسطة الاقراص البينية. العضلات القلبية مخططة وغير ارادية، فترة راحة هذه العضلات قصيرة جداً وتقع بين الضربات المتعاقبة لعضلات القلب.

**النسيج العصبي Nervous Tissue**

للخلايا العصبية اشكال متباينة في مختلف الحيوانات في مختلف أجزاء الجسم الواحد، للخلية العصبية جسم كبير ونواة واضحة وزائدة بروتوبلازمية واحدة او اكثر. تنقل الزوائد البروتوبلازمية والتي تعرف بالشجيرات (dendrites) اما الزوائد التي تنقل الايعازات العصبية بعيداً عن الخلية تسمى المحاور(axons).

الخلايا العصبية قد تكون طويلة يصل طولها الى عدة اقدم، الخلايا ذات القطبين تحتوي على تشجيرات من طرف والمحاور من طرف اخر اما الخلايا عديدة الاقطاب لها تشجيرات عديدة الا انها تمتلك محور واحد. التشجيرات غالبا ما تكون قصيرة ومتفرعة وتقع قرب جسم الخلية، بينما المحاور قد تكون قصيرة او طويلة قليلة التفرع.