

المعمل السابع

الأنسجة الحيوانية

(الجزء الأول)

توجد **خمسة أنواع رئيسية** من الأنسجة الحيوانية  
وهي:

1. الأنسجة الطلائية

2. الأنسجة الضامة

3. الدم والليمف

4. الأنسجة العضلية

5. الأنسجة العصبية

# 1. الأنسجة الظلئية

## • تقوم هذه الأنسجة بالوظائف التالية:

- تغطي الأسطح الخارجية للجسم كما هو الحال في الجلد.
- تبطن الأعضاء الداخلية في جسم الحيوان.
- تكون الأجزاء التي تنتج الإفرازات في جميع الغدد.
- تكون أجزاء الإحساس في أعضاء الحس.

## • الصفات:

- تتجمع خلايا هذه الأنسجة في طبقة واحدة أو أكثر.
- المادة بين الخلوية قليلة جدا.
- لا يتخللها أوعية دموية.
- تكثر بها الخلايا العصبية.
- عادة ما تستقر على غشاء قاعدي.

# أنواع الأنسجة الظلائية

## أربعة أنواع رئيسية:

1. أنسجة ظلائية حرشفية (خلايا مفلطحة)
2. أنسجة ظلائية مكعبة (خلايا مكعبة)
3. أنسجة ظلائية عمادية (خلايا اسطوانية مستطيلة)
4. أنسجة ظلائية انتقالية (خلايا مرنة يتغير شكلها – تنتقل من شكل لآخر)

وكل منها يوجد على:

هيئة بسيطة أي يتكون من طبقة واحدة من الخلايا  
أو على هيئة طبقية أي يتكون من أكثر من طبقة من الخلايا.

# لتسهيل تسمية أنواع الأنسجة الطلائية

- أسم النسيج الطلائي يصف شكل الخلايا وعدد طبقات الخلايا.
- لكل كلمة في أسم النسيج الطلائي معنى محدد كالتالي:

## A. شكل الخلايا:

حرفشية: خلايا مفلطحة

مكعبة: خلايا مكعبة

عمادية: خلايا اسطوانية مستطيلة

## B. طبقات الخلايا:

بسيطة: طبقة واحدة (صف واحد) من الخلايا

طبقيّة: أكثر من طبقة (صف) من الخلايا مترابطة فوق بعضها.

C. لو كانت الخلايا عليها الأهداب تسمى "مهدبة"

مثال:

الحرفشية البسيطة: تعني صف واحد من خلايا مفلطحة.

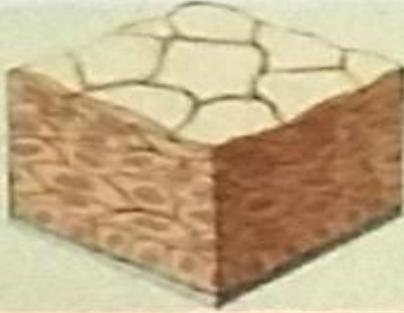
المكعبة الطبقيّة: تعني أكثر من صف من خلايا مكعبة.

العمادية البسيطة المهديّة: تعني صف واحد من خلايا أسطوانية مستطيلة مغطاه بالأهداب.

## 1. الأنسجة الطلائية الحرشفية:

### أ- الحرشفية البسيطة

- طبقة واحدة من خلايا مسطحة (مفلطحة).
- توجد في بطانة تجويف الفم والأوعية الدموية.



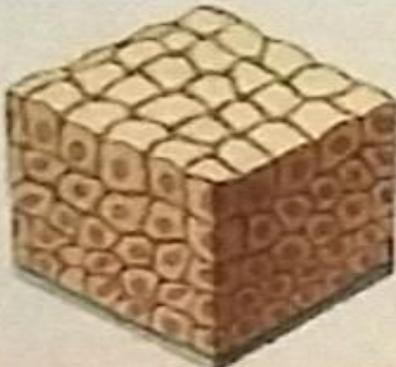
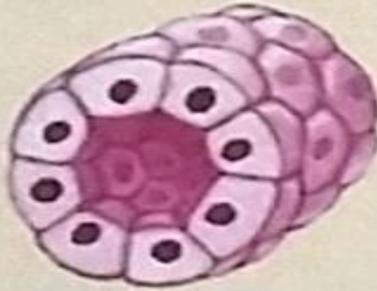
### ب- الحرشفية الطبقيّة

- عدة طبقات من خلايا مسطحة (مفلطحة).
- توجد في الطبقة الخارجية للجلد.

## 2. الأنسجة الطلائية المكعبة:

### أ- المكعبة البسيطة

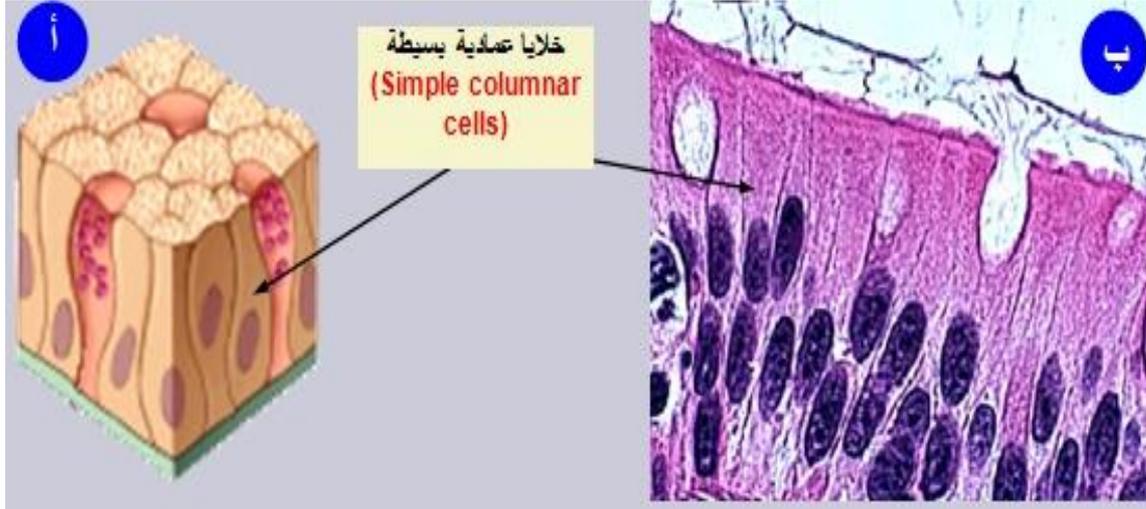
- طبقة واحدة من خلايا مكعبة.
- توجد في الغدة الدرقية.



### ب- المكعبة الطبقيّة

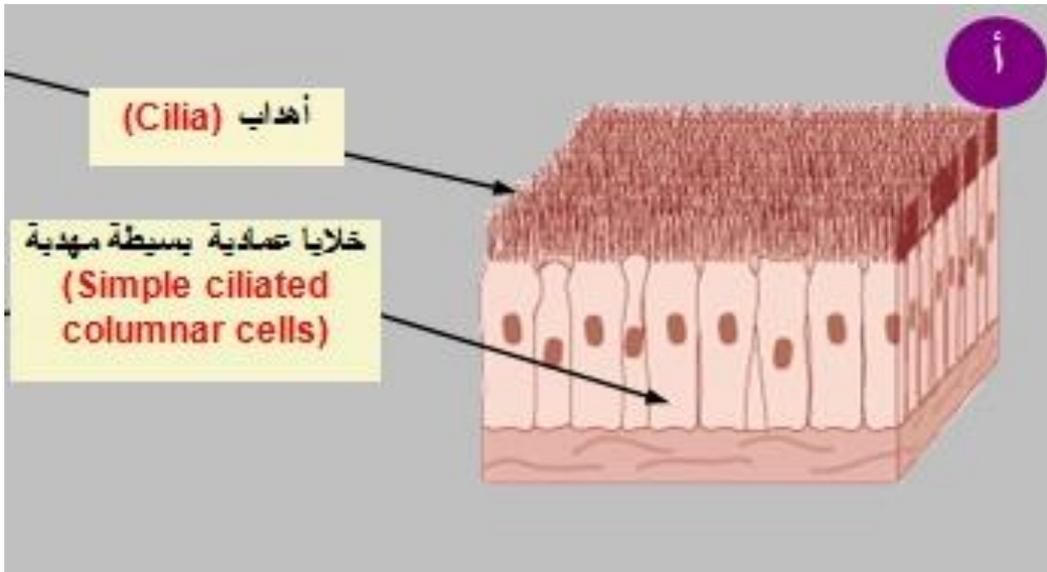
- عدة طبقات من خلايا مكعبة.
- توجد في حويصلات الغدد العرقية.

### 3. الأنسجة الظلئية العمادية:



#### أ- العمادية البسيطة

- طبقة واحدة من خلايا عمادية.
- يوجد في الطبقة المبطننة للأمعاء الدقيقة.



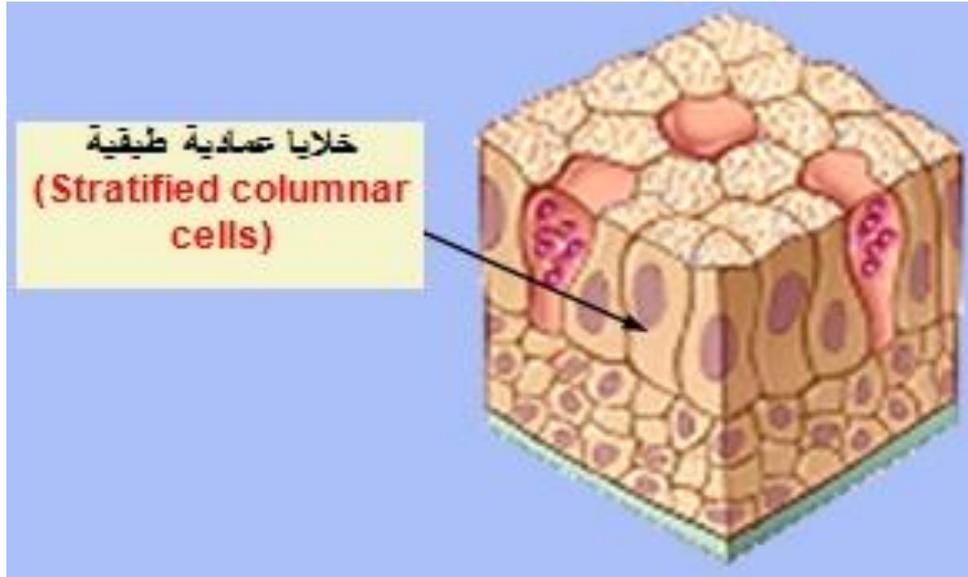
#### ب- العمادية البسيطة المهدبة

- طبقة واحدة من خلايا عمادية لها
- أهداب (مهدبة).
- يوجد في الرحم.

### 3. الأنسجة الطلائية العمادية:

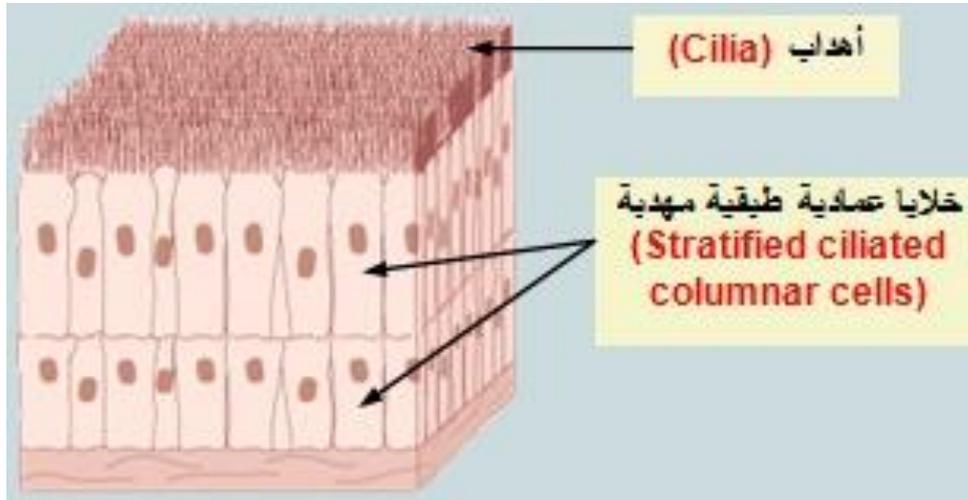
#### ج- العمادية الطبقيّة

- عدة طبقات من خلايا عمادية.
- يوجد في البلعوم.



#### د- العمادية الطبقيّة المهديّة

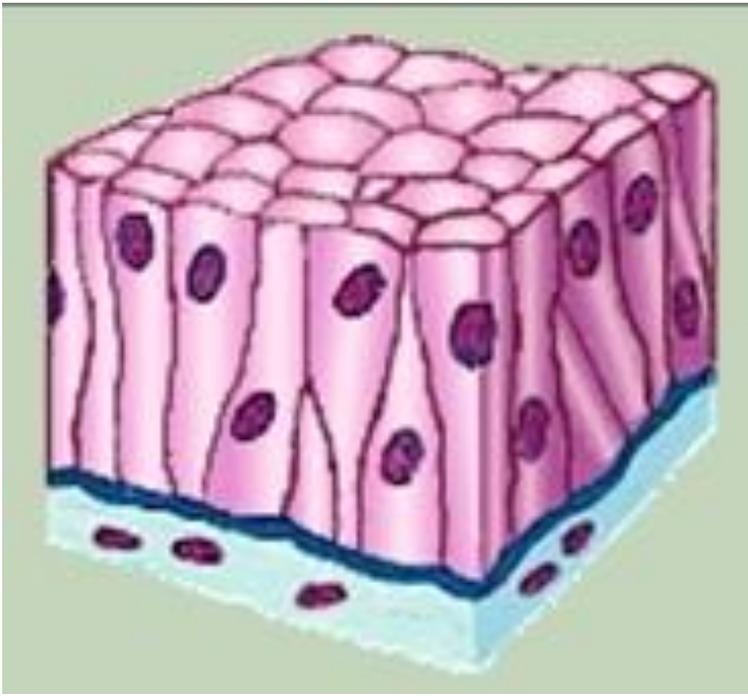
- عدة طبقات من خلايا عمادية مهديّة.
- يوجد في الحنجرة.



### 3. الأنسجة الطلائية العمادية:

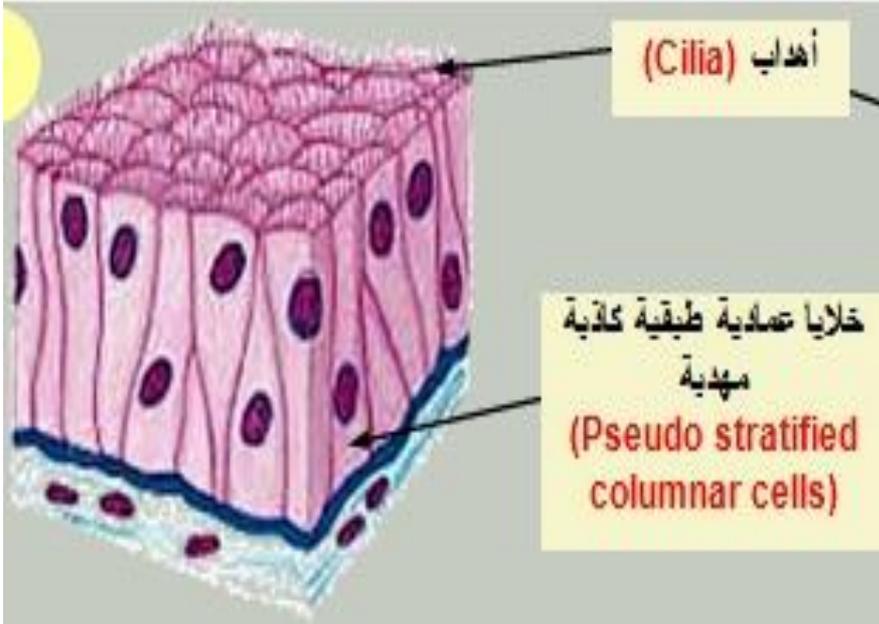
#### هـ العمادية الطبقيّة الكاذبة

- طبقة واحدة من خلايا عمادية ولكنه يظهر كأنه مكون من عدة طبقات لأن أنوية الخلايا توجد في مستويات مختلفة (لذا يسمى طبقي كاذب).
- يوجد في القناة البولية (الحالب).



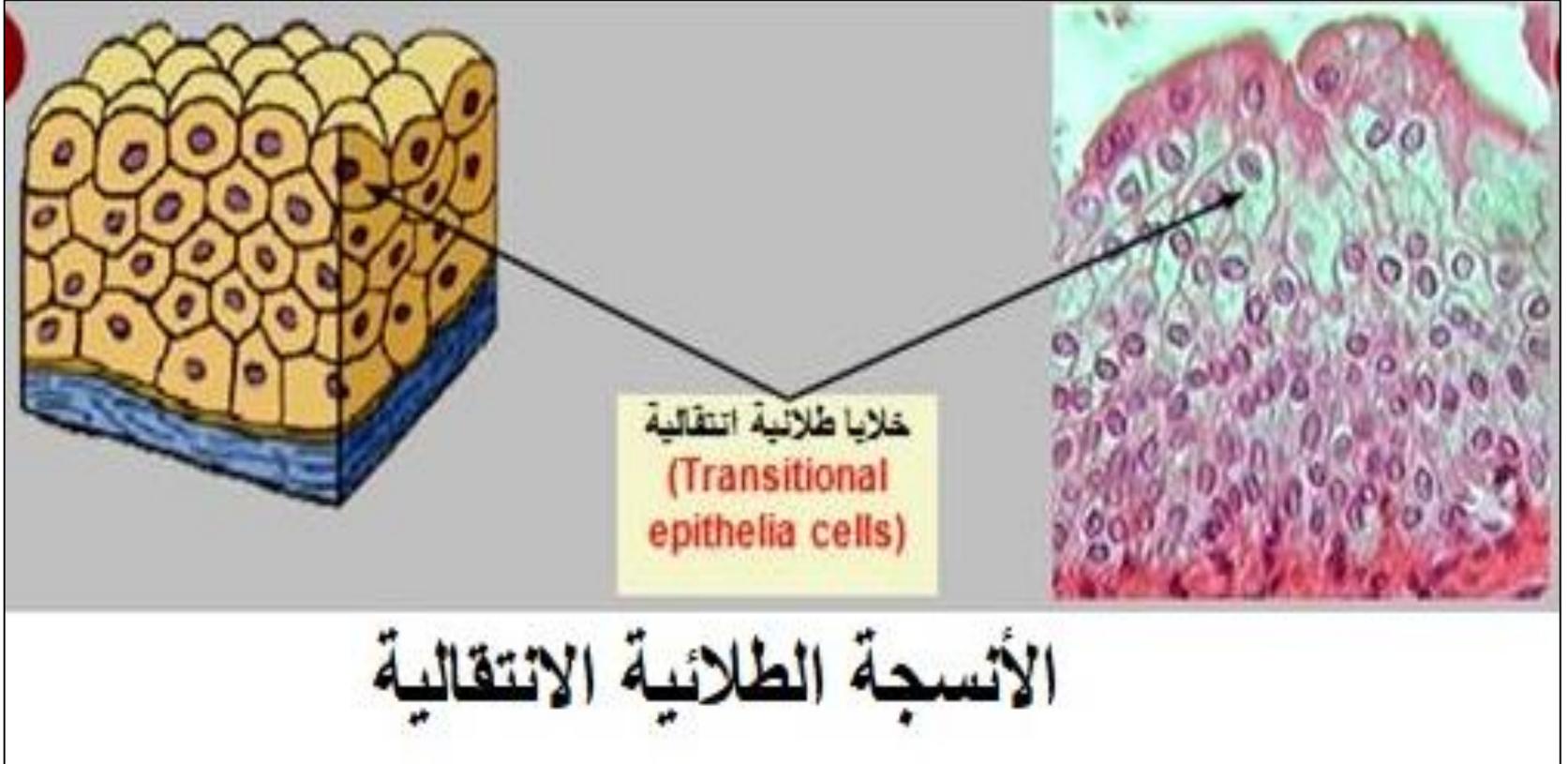
#### و- العمادية الطبقيّة الكاذبة المهديّة

- طبقة واحدة من خلايا عمادية مهديّة ولكنه يظهر كأنه مكون من عدة طبقات لأن أنوية الخلايا توجد في مستويات مختلفة (لذا يسمى طبقي كاذب).
- يوجد في القصبة الهوائية.



## 4. الأنسجة الطلائية الانتقالية:

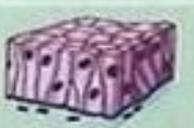
- عدة طبقات من خلايا عمادية تقريبا يعلوها طبقة من خلايا كبيرة مستديرة الشكل (للمدد).
- يسمى انتقالي لأنه يتكون من خلايا مرنة تنتقل من شكل لآخر.
- يوجد في جدار المثانة البولية.



# ملخص

# الأنسجة الطلائية

## 4 الأنسجة الطلائية الانتقالية

	(Simple squamous) الحرشفية البسيطة توجد مبطنة لتجويف الفم والأوعية الدموية.	الطلائية الحرشفية (Squamous epithelia) <b>1</b>
	(Stratified squamous) الحرشفية الطباقية توجد في الجلد.	
	(Simple cuboidal) المكعبة البسيطة توجد في الغدة الدرقية.	الأنسجة الطلائية المكعبة (Cuboidal epithelia) <b>2</b>
	(Stratified cuboidal) المكعبة الطباقية توجد في حويصلات الغدد العرقية.	
	(Simple columnar) العمادية البسيطة الطبقة المبطنة للأمعاء الدقيقة.	الأنسجة الطلائية العمادية (Columnar epithelia) <b>3</b>
	(Stratified columnar) العمادية الطباقية توجد في البلعوم.	
	العمادية البسيطة المهديبة (Simple ciliated columnar) توجد في الرحم.	
	العمادية الطباقية المهديبة (Stratified ciliated columnar) توجد في الحنجرة.	
	العمادية الطباقية الكاذبة (Pseudo-stratified columnar) توجد في القناة البولية.	
	العمادية الطباقية الكاذبة المهديبة (Pseudo-stratified ciliated columnar) توجد في القصبة الهوائية.	

## 2. الأنسجة الضامة

### • الوظيفة:

- ربط وتدعيم تراكيب الجسم المختلفة (تضم الأعضاء المختلفة وتملأ الفراغات).

### • الخصائص:

- عدد قليل من الخلايا.
- المادة بين الخلوية تكون الجزء الأكبر من هذا النسيج.
- غنية بالأوعية الدموية.
- نادراً ما توجد على الأسطح الخارجية أو الداخلية للجسم.

### • الأنواع: نوعان رئيسيان

1. الأنسجة الضامة الأصيلية

2. الأنسجة الضامة الصلبة (الهيكالية)

# الأنسجة الضامة الأصيلة

• يتكون من خلايا وألياف مغموسة في مادة بين خلوية غروية (جيلاتينية).

• هناك 4 أنواع لهذه الأنسجة:

1. النسيج الضام المخاطي

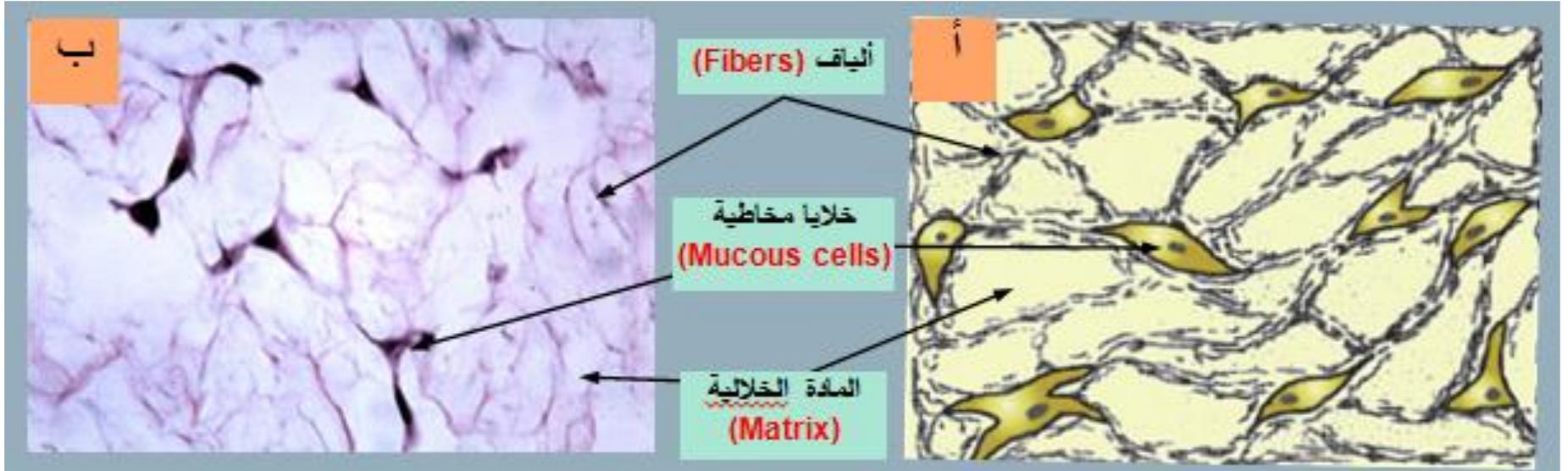
2. النسيج الضام الليفي

3. النسيج الضام الشبكي

4. النسيج الضام الدهني

# 1. النسيج الضام المخاطي

- خلايا متفرعة أو مغزلية الشكل مبعثرة أو تتشابك في بعض الأحيان.
- المادة بين الخلوية غروية (مخاطية).
- يوجد في الحبل السري للجنين فقط.



## 2. النسيج الضام الليفي

هناك ثلاثة أنواع:

### أ- الضام الليفي الفجوي:

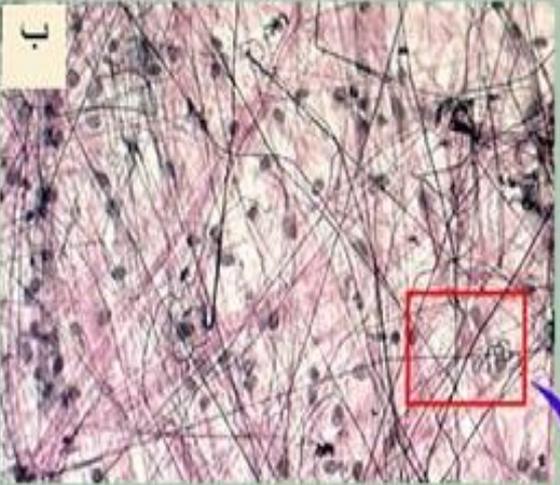
- خلايا مبعثرة مغمورة في مادة شبه سائلة تتخللها ألياف بيضاء وألياف صفراء.
- يوجد تحت الجلد وحول الأوعية الدموية الرئيسية.

### ب- الضام الليفي الأبيض:

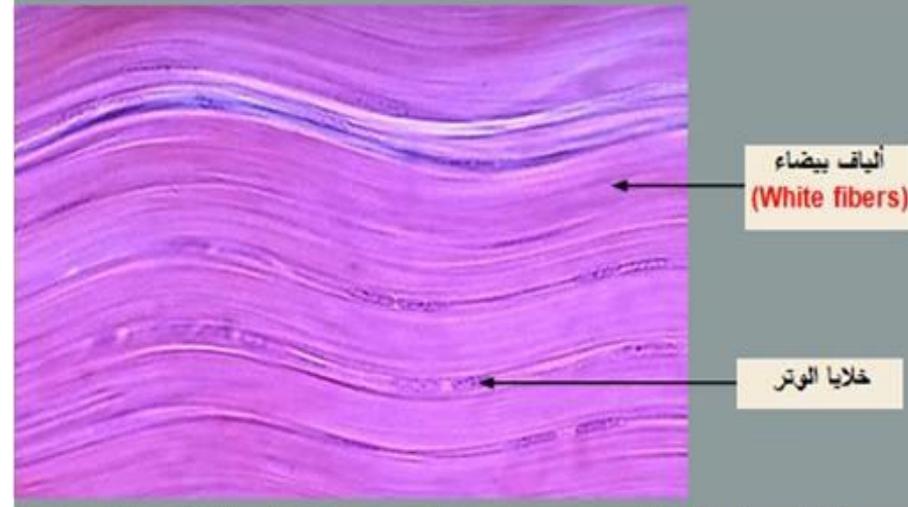
- خلاياه محاطة بألياف بيضاء.
- يوجد في الأوتار التي تصل العضلات بالعظام.

### ج- الضام الليفي الأصفر:

- خلاياه محاطة بألياف صفراء.
- يوجد في الأربطة التي تربط العظام ببعضها ببعض.



# النسيج الضام الليفى الفجوي

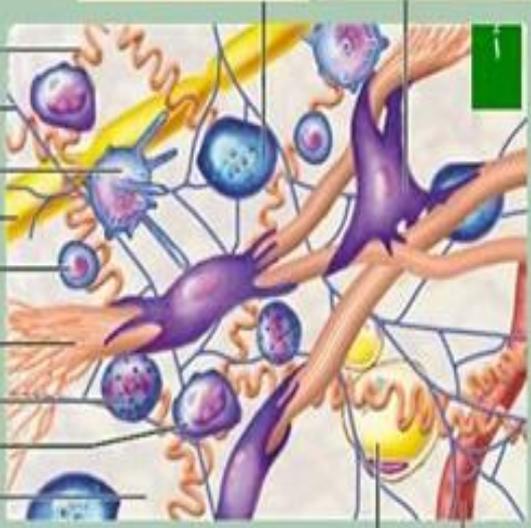


ألياف بيضاء (White fibers)

خلايا الوتر

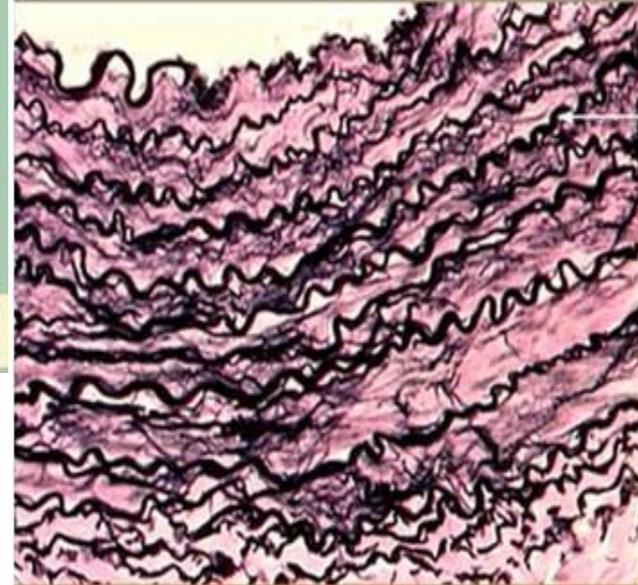
قطاع طولي في وتر يبين النسيج الضام الليفى الأبيض

- لبقة صفراء (مرنة) [Yellow fiber (Elastic)]
- لبقة شبكية (Reticular fiber)
- خلية أكولة (Macrophage)
- لبقة عصبية (Nerve fiber)
- خلية لمعية (Lymphocyte)
- لبقة بيضاء (كولاجين) [White fiber (Collagen)]
- خلية دم بيضاء متعادلة (Neutrophil)
- خلية بلازمية (Plasma cell)
- المادة بين الخلوية (Intracellular substances)



خلية ليفية (Fibroblast), خلية صارية (Mast cell)

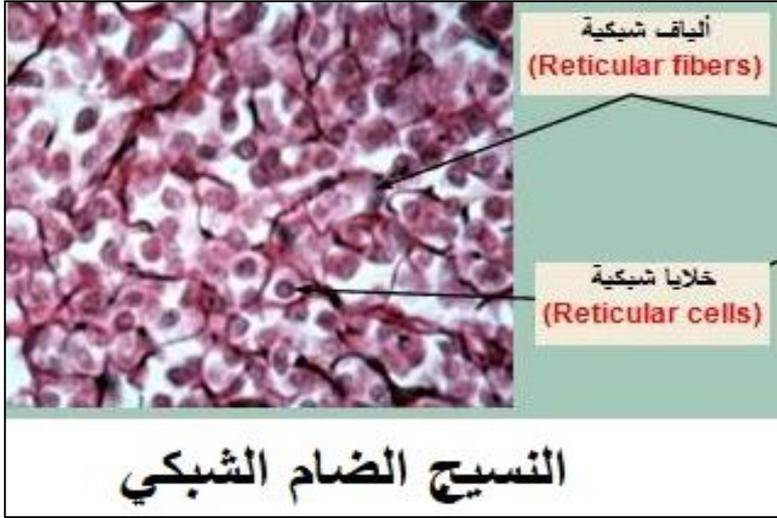
خلية دهنية (Fat cell), شعيرات دموية (Capillary)



ألياف صفراء (Yellow fibers)

# النسيج الضام الليفى الأصفر

### 3. النسيج الضام الشبكي



- خلايا شبكية وسط ألياف كثيرة متشابكة.
- يوجد حول الأعضاء الليمفاوية.

### 4. النسيج الضام الدهني



- خلاياه تقوم بامتصاص وتخزين الدهون.
- يوجد تحت الجلد وحول الكلية والقلب.

# ملخص الأنسجة الضامة الأصلية



يوجد هذا النوع في الحبل السري للجنين فقط.

1- النسيج الضام المخاطي  
(Mucous connective tissue)



النسيج الضام الليفي الفجوي  
(Areolar fibrous connective tissue)  
ويوجد في الإطار الخارجي المحيط بالأوعية الدموية الرئيسية.



النسيج الضام الليفي الأبيض  
(White fibrous connective tissue)  
وهو يكوّن الأوتار التي تصل العضلات بالعظام.

2- النسيج الضام الليفي  
(Fibrous connective tissue)



النسيج الضام الليفي الأصفر  
(Yellow fibrous connective tissue)  
وهو يكوّن الأربطة التي تربط العظام ببعضها ببعض عند المفاصل.



يوجد النسيج الشبكي في الإطار المحيط بالأعضاء الليمفاوية.

3- النسيج الضام الشبكي  
(Reticular connective tissue)



ويوجد هذا النسيج محيطاً بالكلى والقلب وتحت الجلد.

4- النسيج الضام الدهني  
(Adipose connective tissue)

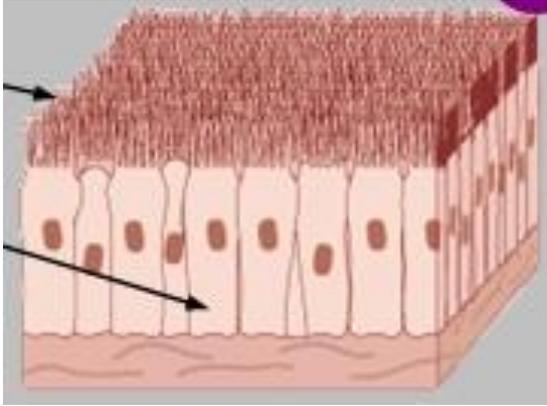
# الجزء العملى

1. أكمل الجدول التالي:

الأنسجة الضامة	الأنسجة الطلائية	
.....	.....	الوظيفة
.....	.....	كمية الخلايا
.....	.....	كمية المادة بين الخلوية
.....	.....	كمية الأوعية الدموية
.....	.....	الأنواع الرئيسية للنسيج

# الجزء العملى

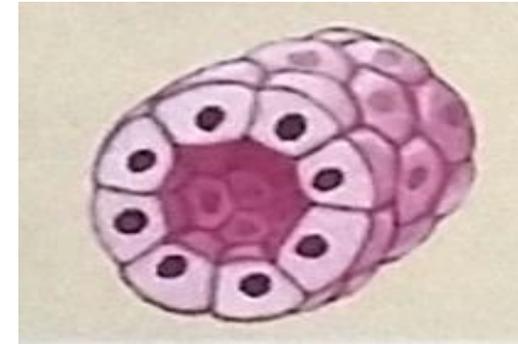
2. أكتب اسم النسيج المعروض في الصور التالية:



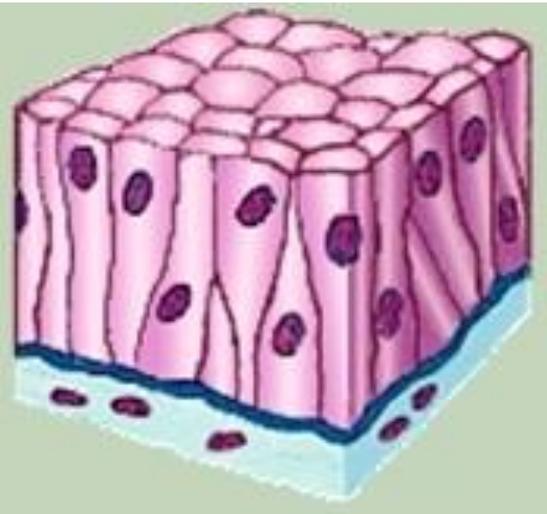
د -



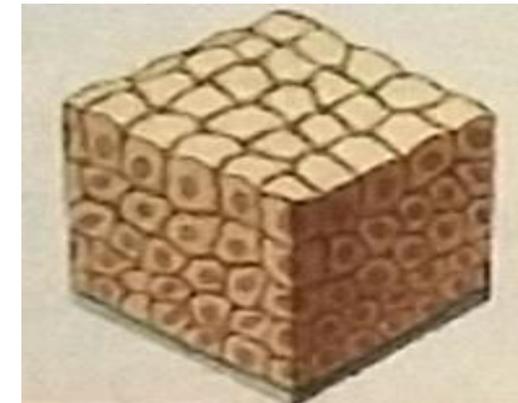
أ -



ب -

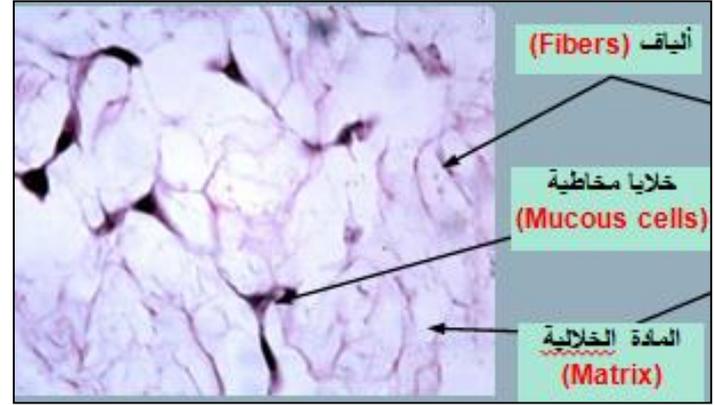


هـ -

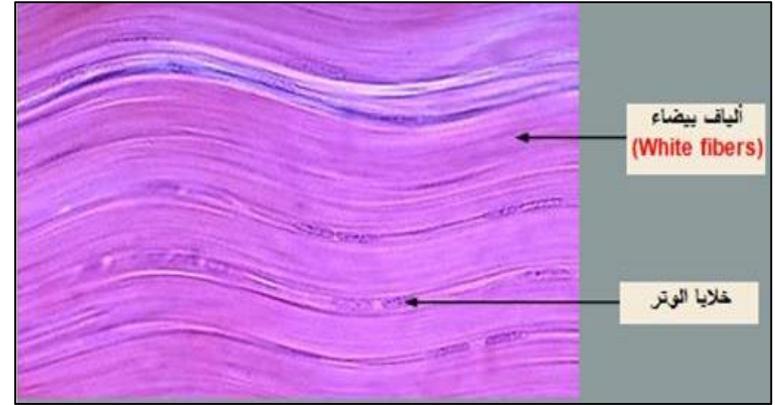


ج -

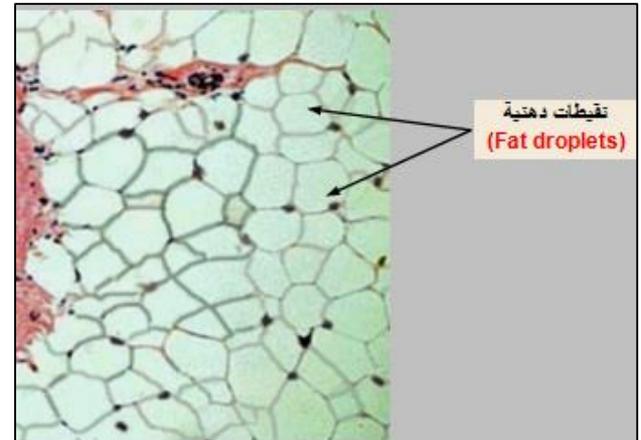
### 3. أكتب اسم النسيج المعروض في الصور التالية:



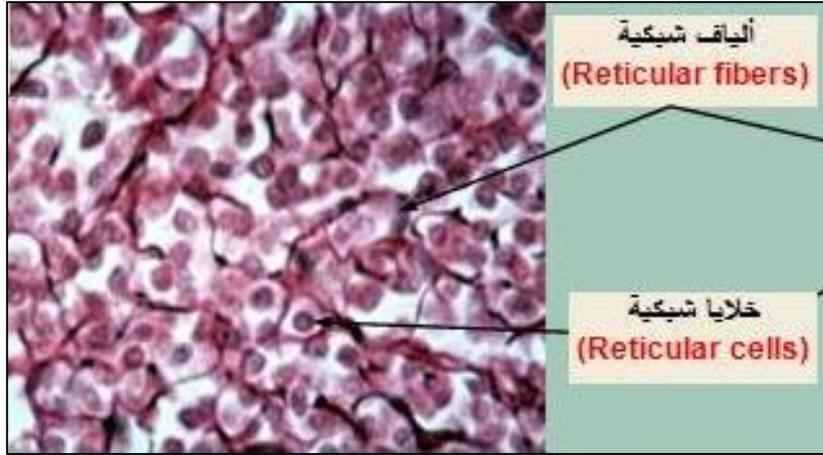
أ -



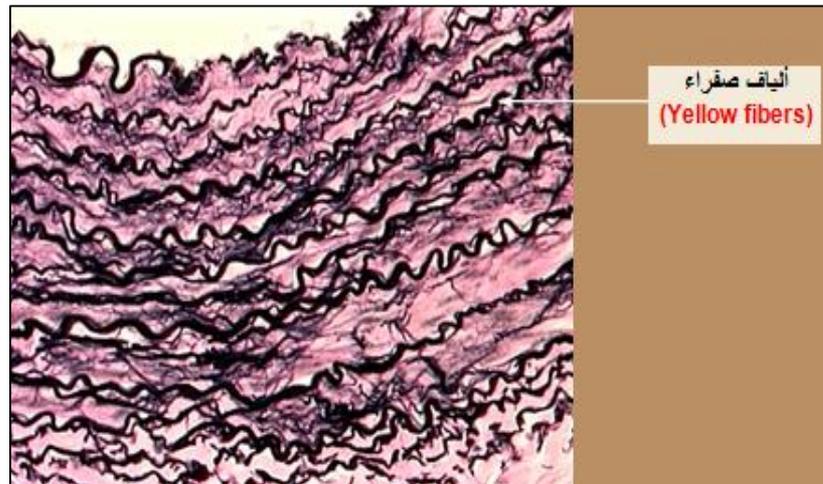
ب -



ج -



د -



هـ -

## الجزء العملى

4. افحص العينات المعروضة أمامك وقم بعمل رسم مبسط لها يوضح اسم الأنسجة التي تعرفت عليها وقم بكتابة البيانات على الرسم.