كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الاولى

المادة : علم الحياة الحيوانية١

المحاضرة : الاولى /نظري/د . علا

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

علم الأنسجةوأنواع الأنسجة الحيوانية

- **النسيج Tissue:**

مجموعة من الخلايا المتشابهة في التركيب و الوظيفة ، و تربط بينها مادة معينة تسمى المادة بين الخلوية أو الأساسية Matrix تنتجها الخلايا ذاتها .

- **العضو Organ:**

كل مجموعة من الأنسجة تكون عضوا Organ ، و يشترك عدد من الأعضاء في تكوين جهاز عضوي Organ System ، و يتكون جسم الحيوان ككل من مجموعة من الأجهزة المختلفة .

- **علم الأنسجة Histology :**

هو علم يختص بدراسة الأنسجة بواسطة المجهر، ويعرف بعلم التشريح المجهري Microscopic Anatomy أو الهستولوجيا Histology .

- **أنواع الأنسجة الحيوانية Animal Tissues**
- **تقسم الانسجة في جسم الكائن الحي الى أربعة أنواع هي:**
- **الأنسجة الطلائية Epithelial Tissues**
- **الأنسجة الضامة Connective Tissues**
- **الأنسجة العضلية Muscular Tissuse**
- **الأنسجة العصبية Nervous Tissues**

الأنسجة الطلائية

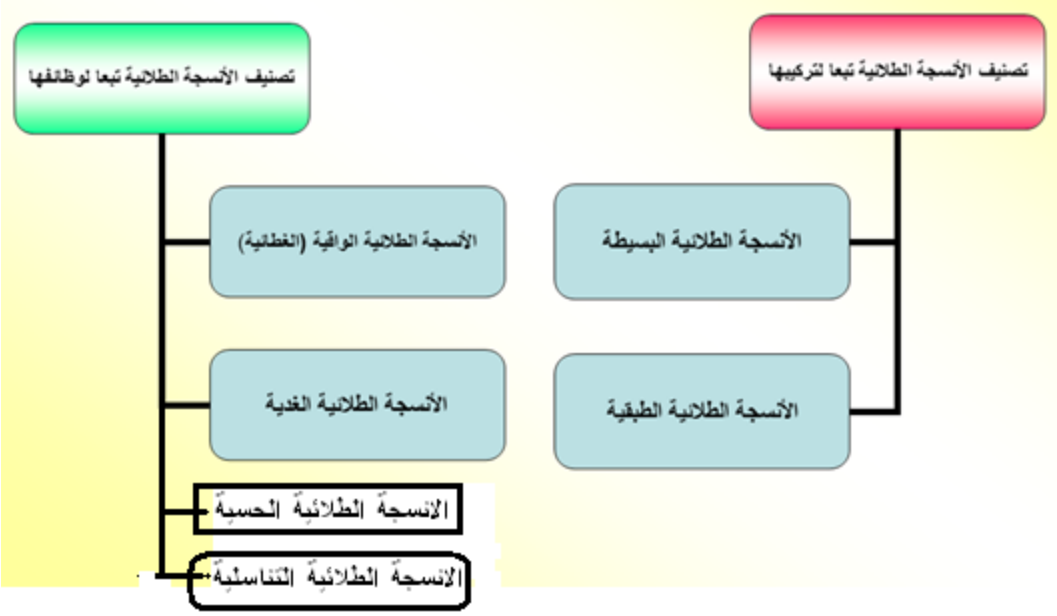
- **ميزاتها:**

1. **تنشأ من الطبقات الجنينية الأولية(الخارجية او المتوسطة أو الداخلية)**
2. **المادة البينية(الأساسية) قليلة وتكاد تكون معدومة**

3. تستقر الخلايا على غشاء قاعدي
4. لها القدرة على التكاثر (الانقسام) لتعويض التالف منها

. **تصنيف الأنسجة الطلائية:**

تصنف إما تبعا لتركيبها أو تبعا لوظائفها حسب المخطط التالي:



- **الأنسجة الطلائية البسيطة:**

يتركب هذا النوع من الانسجة الطلائية البسيطة من طبقة واحدة من الخلايا تستند على الغشاء القاعدي.

- **أنواعها:**

1. **النسيج الطلائي الحرشفي البسيط**
2. **النسيج الطلائي المكعبي البسيط**
3. **النسيج الطلائي العمودي البسيط**
4. **النسيج الطلائي العمودي المهدب البسيط**

تصنيف الأنسجة الطلائية البسيطة تبعاً لشكل خلاياها:

طلائي بسيط حرشفي Squamous or Pavement Epithelium

الخلايا مسطحة تشبه شكل البلاطات (في المنزل) نلاحظها في:

- **بطانة الأوعية الدموية.**
- **محفظة بومان في الكلية**
- **الحويصلات الرئوية**

طلائي بسيط مكعب Cuboidal Epithelium

الخلايا مربعة في المقطع العرضي و تحوي كل منها على نواة مركزية دائرية .

نلاحظها في القنوات الكلوية والغدد (اللعابية والعرقية)

طلائي بسيط عمودي Columnar Epithelium

الخلايا مستطيلة الشكل عمودية على الغشاء القاعدي والنوى بيضوية الشكل، في بعض الأحيان مهدبة كما في بطانة المريء والمعدة في الضفدع وفي الرحم والقناة الرحمية في الثدييات نلاحظها في: بطانة المعدة والأمعاء .

طلائي وقائي Protective E.T

تقوم بتسريب مواد وقائية (مواد بروتينية) على سطح الخلايا التي تتعرض للاحتكاك أو إلى مواد ضارة نلاحظها في:

الجليد Cuticle (البشرة) الذي يغطي خلايا عدسة العين.

طلائي افرازي Secretory E.T

يتميز السطح الخارجي لهذا النوع من الخلايا بوجود كهوف ناتجة عن عملية الإفراز، وتوجد على سطوح الخلايا التي تقوم بعملية الإدخال الخلوي. نلاحظها في:

- **الخلايا المبطنة للمعدة.**
- **الخلايا المبطنة للأوعية الدموية.**

<u>طلائي امتصاصي</u> Absorptive E.T

يتميز السطح الخارجي لخلايا هذا النوع بوجود استطالات اسطوانية تتراص بكثافة شديدة تشبه الفرشاة، ولذلك يسمى بالفرشاة وتعرف هذه الاستطالات بالزغابات الدقيقة ووظيفتها زيادة السطح لتزيد مقدرة الخلية على الامتصاص. نلاحظها في: بطانة الأمعاء الدقيقة وبعض الأنيبيبات الكلوية.

<u>الأنسجة الطلائية الطبقية المركبة أو المصففة</u> Straified Epitheli

تتكون من عدد من الطبقات (طبقتين فأكثر) ترتكز الطبقة السفلى منها على الغشاء القاعدي وتضم من أنواعها:

1. **النسيج الطلائي الحرشفي الطبقي**
2. **النسيج الطلائي المكعبي الطبقي**
3. **النسيج الطلائي العمودي الطبقي**
4. **النسيج الطلائي العمودي المهدب الطبقي**
5. **النسيج الطلائي الإنتقالي**
6. **النسيج الطلائي العمودي الطبقي الكاذب**

تصنيف الأنسجة الطلائية المطبقة تبعاً لشكل طبقتها الخارجية:

نسيج طبقى حرشفى:

تنقسم الخلايا الموجودة في الطبقة السفلى من النسيج لتعويض الخلايا التي تسقط من سطحه ولذلك فإن عدد الخلايا في هذا النسيج ثابت لأن الخلايا التي تسقط من سطحه تعوض بنفس العدد من الخلايا نلاحظه في:

بشرة الجلد في الفقاريات حيث تتحول الخلايا السطحية الى نسيج متقرن

نسيج طبقى مكعبى:

يتكون هذا النسيج من طبقتين من الخلايا المكعبة نلاحظه في:

بطانة قنوات الغدد العرقية.

نسيج مصفف عمودى:

تتألف الطبقة السطحية من الخلايا العمودية، وقد تكون الخلايا السطحية مهدبة نلاحظه في الملتحمة في العين.

نسيج انتقالى:

تكون الطبقة السفلى المرتكزة على الغشاء القاعدي من هذا النسيج مكعبة يليها عدد من الطبقات خلاياها تكون شبه مستديرة، والطبقة قبل السطحية خلاياها كبيرة كمثرية الشكل قواعدها إلى أعلى وقممها إلى أسفل. والطبقة السطحية خلاياها ضخمة . نلاحظه في الأعضاء التي يتغير اتساع تجويفها بدرجة كبيرة كما في المثانة البولية والحالب.

نسيج طبقى عمودي كاذب:

تكون الخلايا طويلة يصل بعضها إلى سطح النسيج متفاوتة في الطول وكلها ترتكز على الغشاء القاعدي. ولذلك فهي تظهر وكأنها مصففة لأن أنوية خلاياها تقع في مستويات مختلفة. نلاحظه في بطانة القناة الناقلة للحيوانات المنوية وقد تكون مهدبة كما في الرغامى.

تصنيف الأنسجة الطلائية تبعاً لوظيفتها الرئيسية :

1- أنسجة طلائية غطائية Covering Epithelia

2- أنسجة طلائية غدية Glandular Epithelia

3- أنسجة طلائية حسية Sonsory Epithelia

4- أنسجة طلائية تناسلية Germinal Epithelia

5-أنسجة طلائية غطائية Covering Epithelia

يتكون هذا النوع من مسطحات خلوية تغطي السطوح وتبطن التجاويف والفراغات الموجودة في الجسم فيما عدا بشرة الجلد التي تكون جافة عند الحيوانات البرية. بينما تكون رطبة عند الفقاريات المائية.

أنسجة طلائية غدية Glandular Epithelia

هي أنسجه طلائية إفرازية تتحور الى تراكيب تعرف بالغدد Glands تنشأ من السطوح الطلائية، وظيفتها الأساسية هي الإفراز.

المنشأ الجنيني للنسيج الطلائي الغدي:

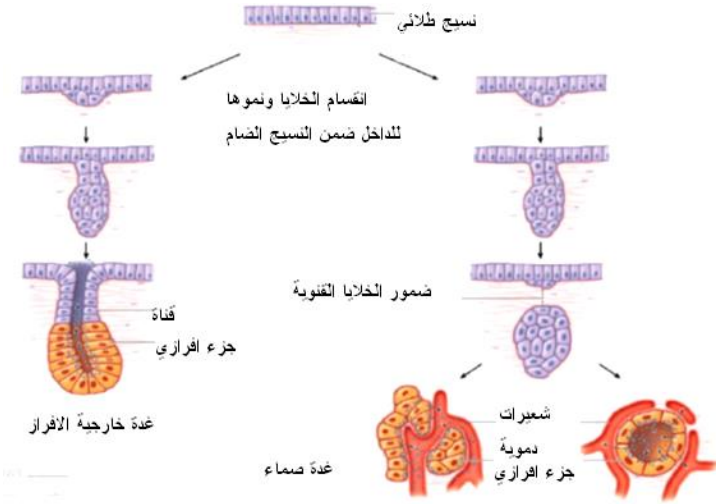
تتكاثر الخلايا المولدة للنسيج الطلائي في المرحلة الجنينية وتنمو عميقاً ضمن النسيج الضام الرخو على شكل حبال متفرعة ذات نهايات منتفخة وهنا نميز حالتين:

1- في الخلايا ذات الإفراز الخارجي:

تخضع الخلايا المركزية في القسم البعيد من الحبل المنتفخ إلى الموت الخلوي المبرمج فتتشكل ما يسمى بالوحدة الإفرازية وهي الوحدة الفعالة. بينما تخضع الخلايا المركزية في القسم القريب من الحبل المنتفخ والملتصق بسطح الظهارة إلى الموت الخلوي المبرمج فتتشكل قناة الوحدة الإفراغية .

2- في الخلايا ذات الإفراز الداخلي:

تخضع جميع الخلايا المولدة في القسم البعيد من الحبل لموت خلوي مبرمج مما يؤدي لانفصالها عن سطح الظهارة مشكلة كتلة خلوية. تحاط هذه الكتلة بالنسيج الضام الذي يكون غنياً بالشعيرات الدموية فتتحول بذلك إلى غدة ذات إفراز داخلي أو غدة صماء عديمة الأقنية تصب مفرزاتها بالنسيج المجاور لها ومنه للدم مباشرة لتصل إلى الخلايا الهدف.



اذا قد تكون الغدة متصلة بقنوات، وفي هذه الحالة تسمى بالغدد القنوية،او تكون الغدة لا قنوية أي :

(أ) غدد قنوية (خارجة الإفراز) (Exocrine Glands)

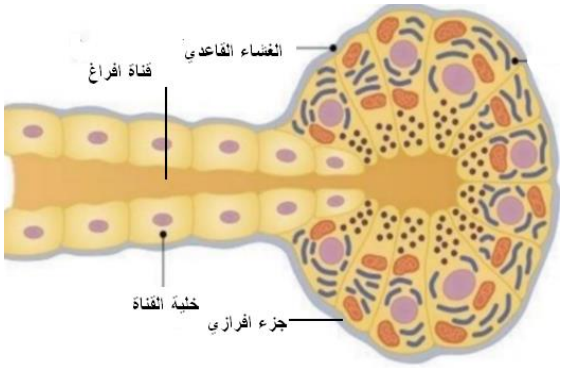
(ب) غدد لا قنوية (داخلية الإفراز) (Endocrine Glands)

أ-الغدد خارجية الافراز:

تكون الغدد اما احادية الخلية مثل الخلايا الكاسية في بطانة الامعاء و الرغامى تفرز المواد المخاطية . وقد تكون الغدد متعددة الخلايا يمكن تصنيفها الى انواع حسب وجود قناة وطريقة الافراز وطبيعة المفرزات.

يمكن ان تكون الغدد متعددة الخلايا ذات قناة حيث تتشكل الغدد القنوية من جزء مفرز وقنوات تنقل المفرزات .

تصنف الغدد القنوية إما تبعا **لشكل قناتها**، أو تبعا **لنوع المادة المفرزة**، أو تبعاً **لطريقة الإفراز.**



تصنيف الغدد القنوية تبعاً لشكل القناة:

#الغدد البسيطة Simple Glands

تتميز بقناة واحدة غير متفرعة ويمكن ان يكون الجزء المفرز انبوبيا او انبوبيا ملتفا او انبوبيا متفرعا او عنقوديا متفرعا

#الغدد المركبة Compound Glands

تتميز القنوات بانها متفرعة وقد يكون الجزء المفرز انبوبيا او عنقوديا او عنقودي انبوبي (بعض الغدد هنا تكون مختلطة قنوية وصماء معا – البنكرياس والمبيض).

تصنيف الغدد القنوية البسيطة تبعاً لشكل الجزء البارز من الغدة منها:

غدد بسيطة أنبوبية مستقيمة (الغدة المعوية)

غدد بسيطة أنبوبية ملتفة (الغدة العرقية)

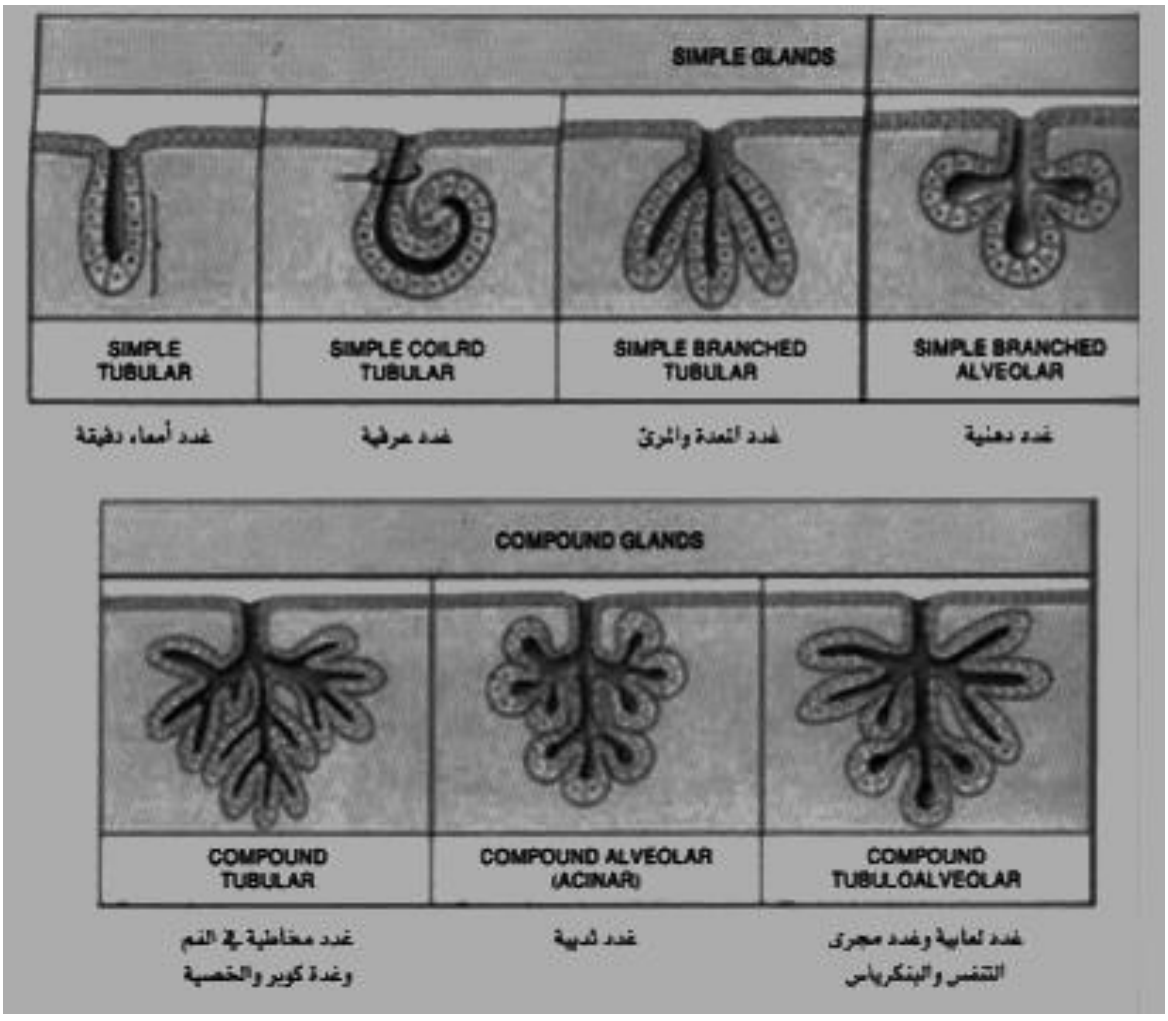
غدد بسيطة أنبوبية متفرعة (الغدة المعدية)

غدد حويصلية بسيطة (غدد جلد الضفدع)

غدد بسيطة حويصيلية متفرعة (الغدد الدهنية في الثدييات)

<u>تصنيف الغدد القنوية المركبة تبعاً لشكل الجزء البارز من الغدة منها:</u>

1- **غدد مركبة أنبوبية (الغدد الدمعية)**
2- **غدد مركبه حويصليه (الغدة اللعابية)**
3- **غدد مركبه أنبوبيه حويصليه (الغدد الثديية)**



تصنيف الغدد القنوية تبعاً لنوع المادة المفرزة منها:

غدد مصليه ذات قوام مائي (خلايا البنكرياس)(عنبات تفرز الانزيمات)

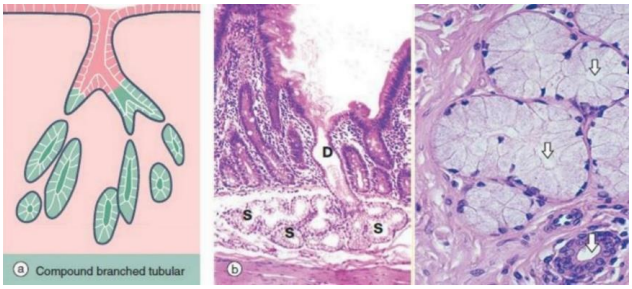
غدد مخاطية (غدد المري وغدد بر ونر في الاثنى عشر)

غدد مخاطية مصليه (غدد الجهاز التنفسي).

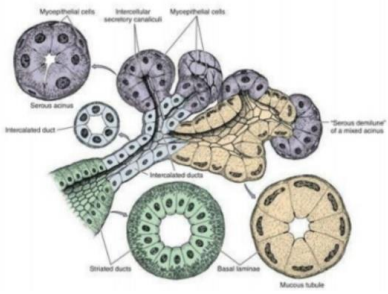
غدد دهنية (غدد الجلد الدهنية)

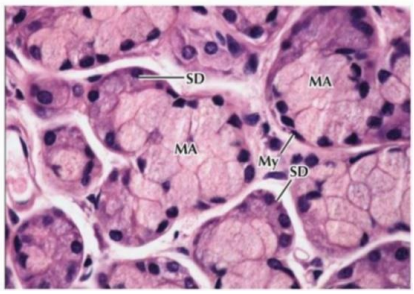
غدد صملاخية (غدد الأذن الخارجية)

غدد مخاطية (غدد برونر- غدد المري)



غدد مختلطة (البنكرياس)





تصنيف الغدد القنوية تبعاً لطريقة الإفراز:

1- غدد دورية الافراز Merocrine

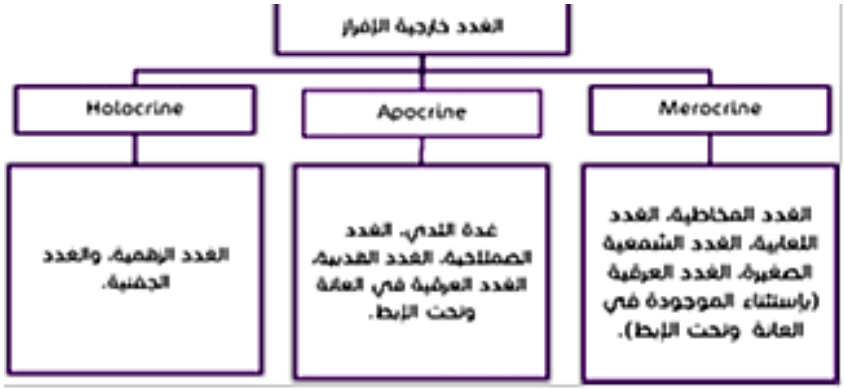
تحافظ الخلايا على شكلها وتركيبها (الغدد العرقية والغدد اللعابية).

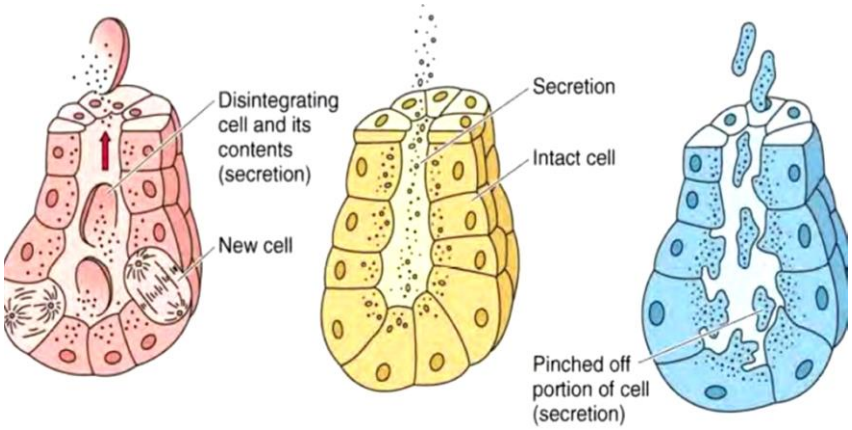
2- غدد قمية الإفراز Apocrine

تجمع المفرزات في قمم الخلايا وبذلك يحدث تخرب جزئي للخلية الغدد اللبنية(الثديية).

3- غدد كلية الإفراز Holocrine

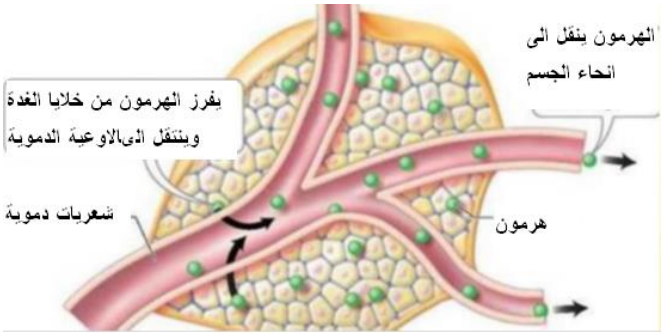
تنفجر خلاياها بعد أن تمتلئ بالدهون (انفجار الخلية) وقد تحوى بعض مكونات الخلية (الغدد الدهنية).

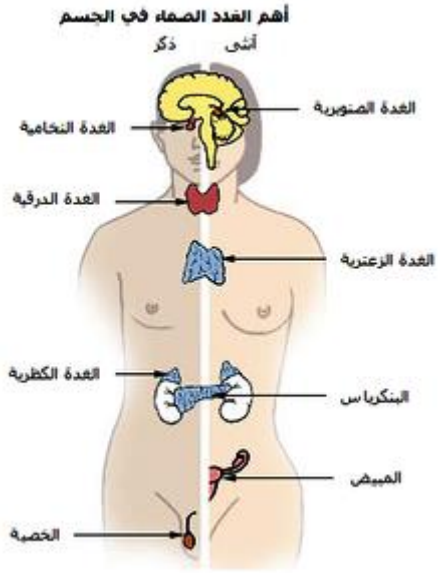




ب- الغدد ذات الافراز الداخلي (الغدد الصم):

الغدة ذات الإفراز الداخلي (نلاحظ عدم وجود قنوات مفرغة وغزارة ترويتها الدموية). يطلق عليها اسم الغدد الصم، ليس لها قنوات إفراغ وإنما تلقي مفرزاتها مباشرة في الاوعية الدموية التي توجد على تماس مباشر مع خلاياها وتدعى مفرزاتها بالهرمونات، وهي مواد حيوية تجول في الدم، ولها تأثير كبير على تنظيم وظائف العضوية. اهم الغدد الصم في الجسم: الغدة النخامية والدرقية وجارات الدرق والغدة الكظرية والصنوبرية.





-الغدد المختلطة:

غدد لها وظيفة الإفراز الداخلي والخارجي معاً مثل غدة البنكرياس (المعثكلة) تفرز داخلياً الأنسولين من جزر لانغرهانس، وخارجياً بعض الأنزيمات من العنبات البنكرياسية. والكبد الذي يفرز الصفراء ويصب في الأمعاء ويفرز مولد الليفين وغيره من المكونات الحيوية التي تصب في مجرى الدم. والخصيتان والمبيضان يفرزان الخلايا التناسلية والهرمونات الجنسية.

3-الأنسجة الطلائية الحسية Sonsory Epithelia

تنشأ الانسجة الطلائية الحسية عن تحور بعض الأنسجة الطلائية لتصبح قادرة على استقبال المؤثرات الخارجية وإرسالها إلى الألياف العصبية التي تقوم بنقلها إلى الجهاز العصبي المركزي،(خلايا البراعم الذوقية).

هناك فرق بين الخلايا الطلائية الحسية والخلايا العصبية (الحسية) التي يوجد علي سطحها استطالات سيتوبلازمية تسمى الشعيرات وتسمى بالخلايا الشعرية (Hair Cells)

4-الأنسجة الطلائية التناسلية Germinal Epithelia

توجد هذه الانواع من الانسجة في بنية نسيج المناسل (الخصية والمبيض). يتألف النسيج الطلائي التناسلي من خلايا تنقسم بصفه دورية أو دائمة عند وصول الحيوان أو الإنسان إلى مرحلة النضج (البلوغ)، حيث تشكل خلايا هذا النسيج في جدار الانبوب المنوي داخل الخصية بواسطة الانقسام الخيطي والمنصف المراحل المتتالية لتنتج الحيوانات المنوية عند الذكور. كما تشكل الخلايا الطلائية في جدار المبيض المراحل المتتالية لتطور ونمو الجريبات للوصول الى الجريب الناضج الذي يطرح البويضة الى نفير فالوب في القناة الناقلة للبيض عند الاناث.