

المحاضرة الثانية والثالثة لمقرر النسيج والتشريح
لطلاب الصيدلة سنة أولى في الجامعة السورية الخاصة

الفصل الثاني

للعام الدراسي 2015 - 2016

د. غيثاء منصور

النسيج الظهاري Epithelial Tissue

و

النسيج الظهاري الغدي Glandular epithelium

2015 / 10 / 10

تعريف النسيج الظهاري : هو مجموعه من الخلايا المتضده إلى جانب بعضها في صف واحد أو عدة صفوف سائرة لما تحتها أو مبطنه للأجواف . يقع النسيج الظهاري غالباً بتماس الوسط الخارجي أو يتصل بفتحات تطل على الوسط الخارجي وهو يحمي الأنسجه الأخرى من المؤثرات الخارجية بصفاته التالية :

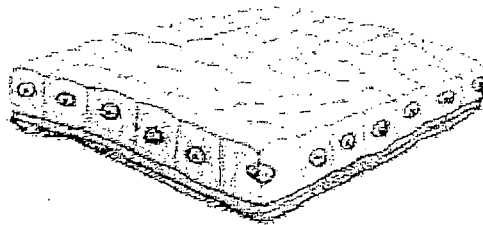
- 1 - ارتباط الخلايا مع بعضها في الظهارات بشكل وثيق مما لايسمح للعناصر الداخلية بالخروج والعناصر الخارجية بالدخول .
- 2 - وجود غشاء قاعدي يفصلها عن بقية الأنسجة الكائنة تحتها .
- 3 - يعد النسيج الظهاري نسيجاً لا وعائياً لا يحتوي على أوعية دموية لتغذيته ، ويتغذى بالتشرب عن طريق أوعية الأنسجة الضامة المجاورة .

أشكال الخلايا الظهارية

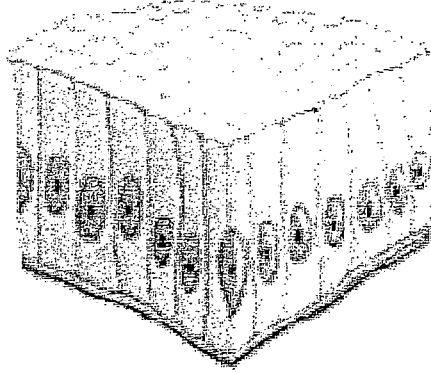
- 1 - رصفية أو مسطحة Squamous : وهي شديدة التسطح ، قليلة الارتفاع تشبه بلاط الرصيف ، يكون عرض الخلية أكبر من ارتفاعها ، هيولها رافقة نواها مركزية على الغالب .



- 2 - مكعبة Cuboidal : مرتفعه قليلاً ، أبعاد الخلية الثلاث متساوية تبدو عند الفحص المجهرى مربعه الشكل ، نواتها مكورة مركزية .



3 - اسطوانية Columnar عندما يتجاوز ارتفاع الخلية عرضها، وهي أكثر ارتفاعاً من المكعبة تبدو مستطيلة بالفحص المجهرى ، تستند إلى الغشاء القاعدي بصلعها الصغير نواها مغزلية أو بيضوية غالباً ما تتوضع قرب القاعدة .



- الخصائص الوظيفية للنسج الظهارية:

تؤدي الظهارة أكثر من وظيفة وذلك استناداً إلى فعالية الأنماط الخلوية المتنوعة التي تدخل في بنيتها ومن بين هذه الوظائف:

. تشكل حاجزاً كتيماً **Impervious barrier**, كما في البشرات الجلدية **Epidermis** والمثانة

Urinary bladder

. يمكن أن تكون إفرازية **Secretory**, كما في المعدة **Stomach**.

. يمكن للظهارة أن تكون جهاز نقل **Transport system** لوجود أهداب متحركة على سطوح

الخلايا تعمل على تحريك المخاط والجزيئات المعلقة به كما هو الحال في الرغامى **Trachea**,

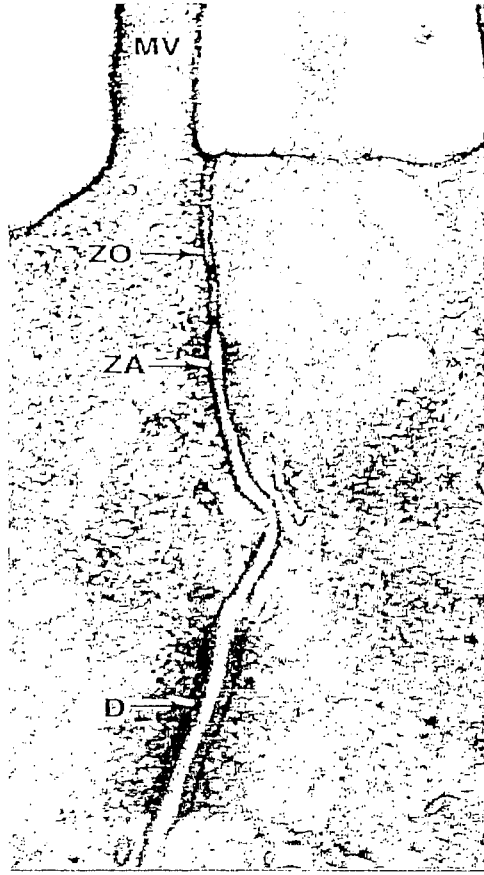
والقصبات **Bronchis**.

. يمكن أن تكون مستقبلة للتنبية الحسي **Sensory stimuli** كما في البراعم الذوقية **Taste**

buds في اللسان، والشبكية **Retina** في العين **Eye**.

روابط الخلايا الظهارية

أظهر المجهر الإلكتروني ثلاث أنواع للارتباط بين خليتين ظهاريتين معويتين وهي : ارتباط قوي ، ارتباط فضوي ، جسيم واصل نقطي



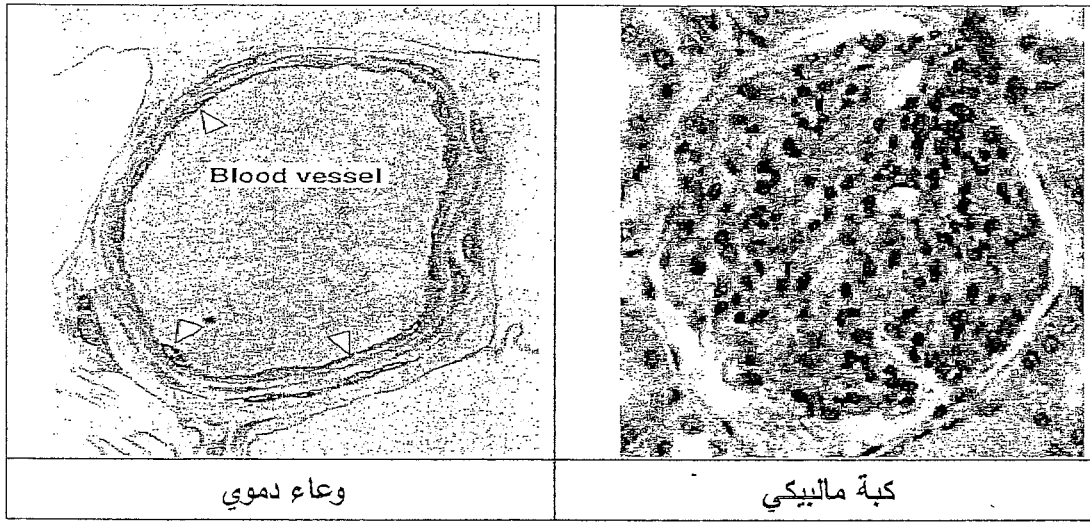
صورة بالمجهر الإلكتروني للجزء القمي لخليتين ظهاريتين متجاورتين من المخاطية المعوية, تظهر معقد التماسك ويظهر توزع اتصالات الخلية في ثلاث مجالات خلوية للخلايا الظهارية الاسطوانية و يوضح مكونات معقد التماسك

- تصنيف الظهارات Classification of Epitheliums

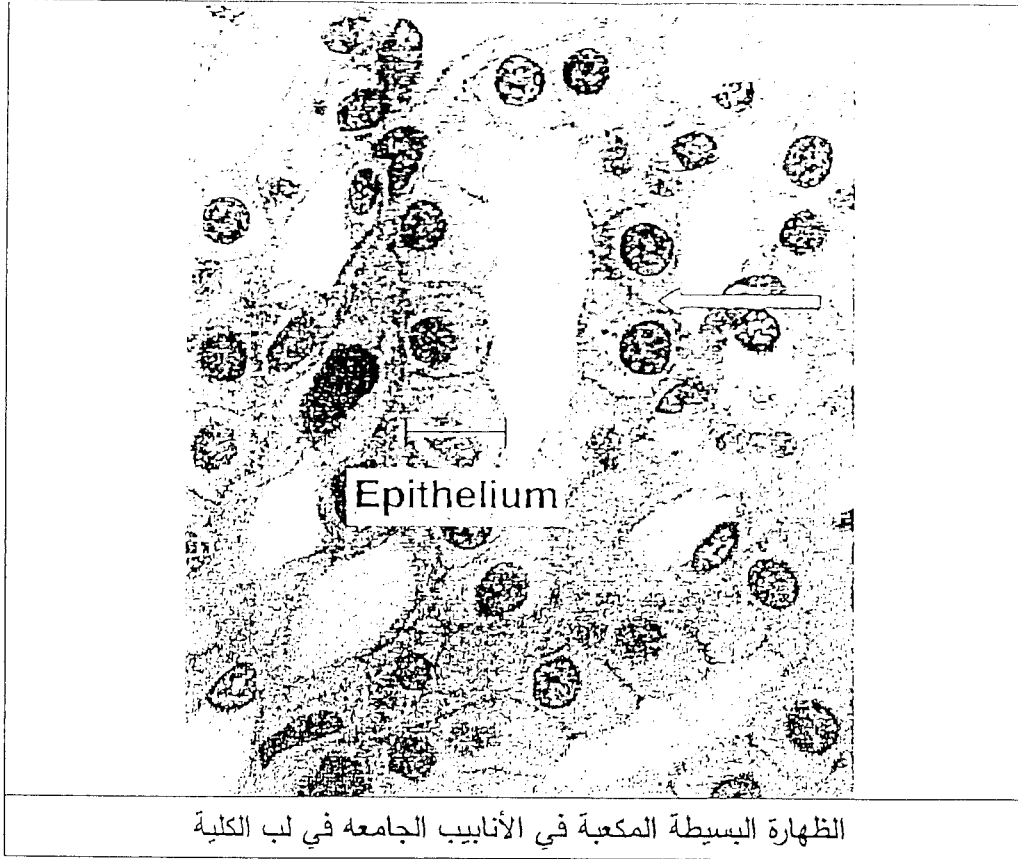
تصنف الظهارات إلى :

1 - الظهارات البسيطة : يميز الظهارات البسيطة حسب شكل خلاياها ثلاثة أنواع :

أ- المسطحة البسيطة Simple Squamous : تتألف من صف واحد من الخلايا شديدة التسطح تتوضع بجانب بعضها بعضاً كبلاط الرصيف وتقوم بالستر والحمايه ومثالها الظهارات التي تبطن الجوف الصدري والتاموري والبطني والتي تبطن الأوعية الدموية ومحفظة بومان Bowman's capsule في الكلية .

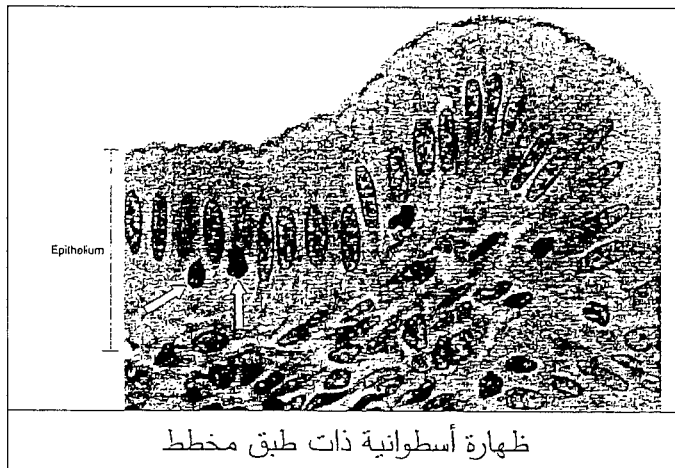


ب- المكعبة البسيطة Simple Cuboidal : تبدو خلايا هذه الظهارة مربعة الشكل أو مضلعه ذات نوى ضخمة مكورة مركزية . توجد على سطح المبيض (الظهارة المنشئة) Germinal epithelium وفي الأنابيب الجامعه في ثب الكنية وتبطن الحويصلات الدرقية .



الظهارة البسيطة المكعبة في الأنابيب الجامعة في لب الكلية

ج- الاسطوانية البسيطة **simple columnar** : تتكون من طبقة واحدة من الخلايا الأسطوانية ذات نوى بيضوية . ومعظم الظهارات الساترة هي أسطوانية حيث تبطن الأمعاء الدقيقة **Small intestine** والقولون **Colon**, وتبطن أيضا الحويصل الصفراوي **Gallbladder** حيث تؤدي دوراً هاماً في ارتشاف بعض العناصر وزيادة كثافة الصفراء, وتكون مبطنة للقناة الناقلة للبيوض . **Oviduct**



ظهارة أسطوانية ذات طبق مخطط

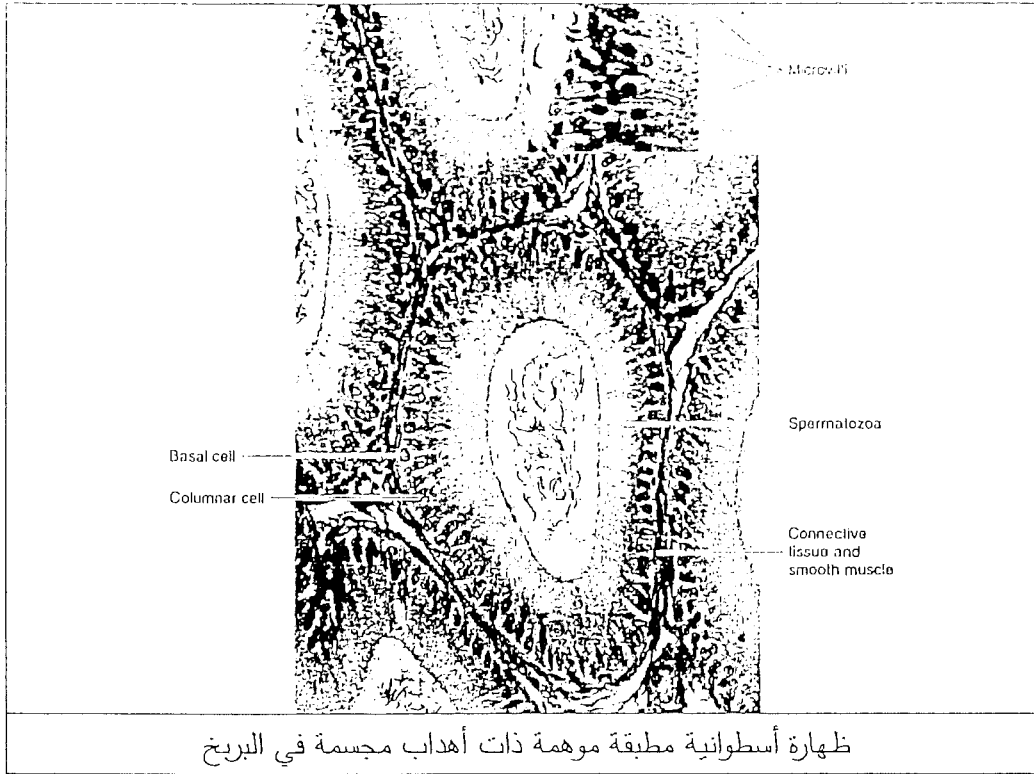
2- المطبقة الموهمة Pseudostratified :

تعتبر من الظهارات البسيطة (مكونه من طبقة خلوية واحدة) ولكنها تعطي مظهر كاذب بالتطبيق ومنها:

أ- الظهارة الأسطوانية المطبقة الموهمة المهديبة : لاتتوضع نوى الخلايا الأسطوانية في هذه الظهارة في مستوى واحد وإنما تتوضع نارة قرب القاعدة وأخرى قرب الذروة وأحياناً في وسط الخلية إضافة لوجود بعض الخلايا الأخرى قصيرة هرمية الشكل لاتصل لسطح الظهارة نواها مكورة تتوضع بالقرب من القاعدة , وبما أن جميع الأنماط الخلوية المكونة لها يستند إلى الغشاء القاعدي فهي واقعياً ظهارة بسيطة لكن التنوع الخلوي الذي يشكل هذه الظهارة يظهر مستويات متعددة من النوى تبدو فيه للناظر كأنها مطبقة. تبطن الرغامى والقصببات حيث تؤدي دوراً لنقل المواد المعلقة في المخاط بفضل الأهداب التي تزين خلاياها .



ب - الظهارة الأسطوانية المطبقة الموهمة ذات الأهداب المجسمة: تتوضع النوى البيضية للخلايا الأسطوانية على مستويات مختلفة في النصف السفلي لخلايا الظهارة ، ويوجد صف من الخلايا القصيرة تتركز على الغشاء القاعدي تسمى بالخلايا القدمية أو خلايا الاعاضة . وتتواجد هذه الظهارة في البربخ .



ظهارة أسطوانية مطبقة موهمة ذات أهداب مجسمة في البربخ

3 - الظهارات المطبقة Stratified Epithelium

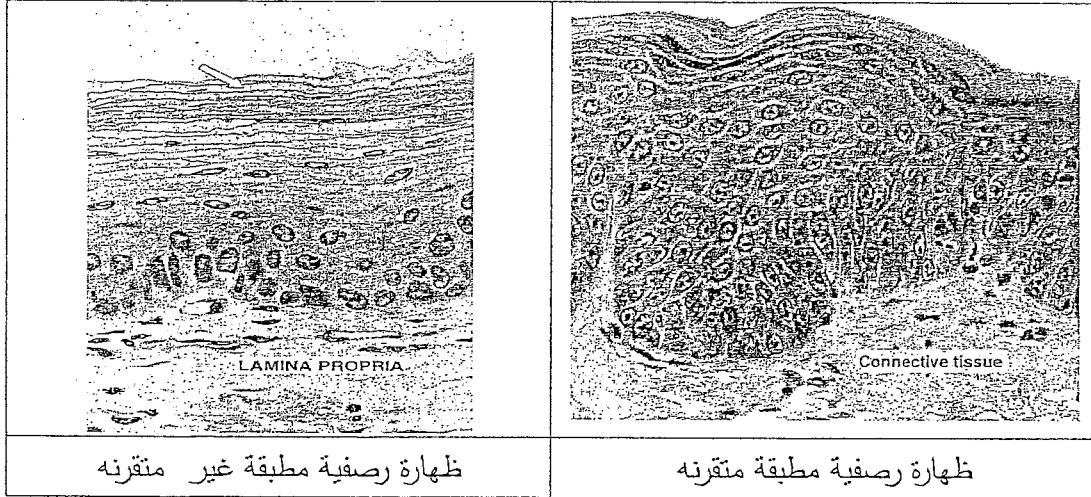
تحتوي هذه الظهارات على أكثر من طبقة خلوية تستند الخلايا القاعدية على غشاء قاعدي ، أما الخلايا السطحية فتكون ذراها حرة . وعلى الأغلب تكون أشكال خلاياها ليست واحدة فقد تكون أسطوانية في بعضها ومكعبة في بعضها الآخر أو مسطحة ، وتسمى هذه الظهارات اعتمادا على شكل الخلايا السطحية منها دون النظر إلى بقية الأشكال الأخرى . ومن أنواعها :

أ- الرصفية المطبقة **Stratified Squamous** : تتألف من عدة طبقات خلوية، السطحية منها رصفية ، وهي ظهارة واقية تشاهد في أجزاء الجسم المعرضة للخارج (الجلد) أو المعرضة للاحتكاك والضغط (تكون مبطننة لجوف الفم) ومن أنواعها :

▪ **ظهارة رصفية مطبقة متقرنة** : وهي ظهارة مطبقة شائعة تتكون وتتكون من 5 - 30 طبقة خلوية ، الطبقة القاعدية مكونه من خلايا أسطوانية قليلة الارتفاع تولد هذه الطبقة خلايا الطبقات الأخرى ولذا تسمى الطبقة المولدة ، يليها الخلايا المضلعة حيث تتوضع على عدة صفوف مترابطة تأخذ بالتضخم كلما ابتعدنا عن القاعدة وتكثر الأجسام الواصلة التي تربط بين هذه الخلايا وتدعى بالخلايا الشائكة . تصبح الخلايا مسطحة أو رصفية كلما اقتربنا من السطح حتى تصبح رقيقة ونواها صغيرة نقطية فتندخل ظهارة (بشرة) الجلد بحبيبات تعرف

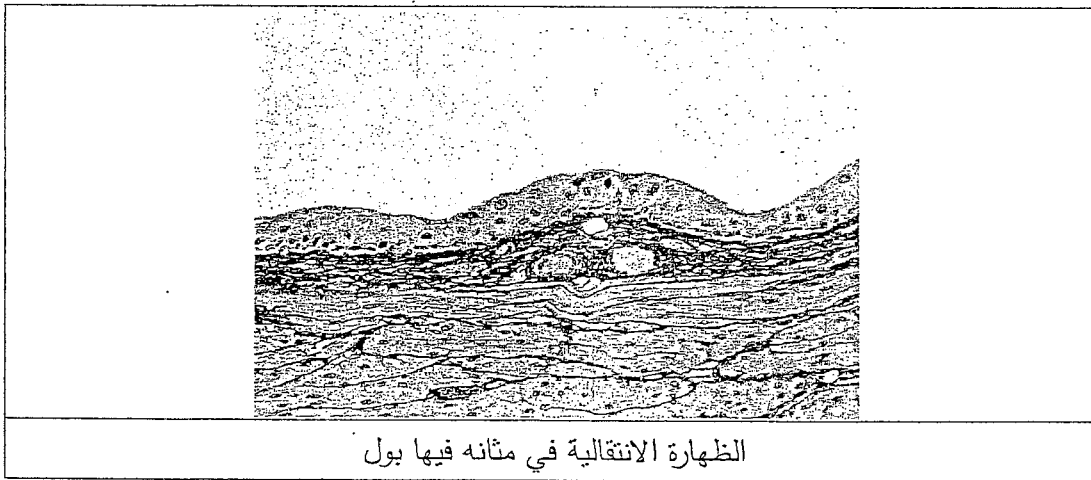
بطلائح القرنين ثم تزول نواها وتمتلئ هيولاها بالقرنين (الكيراتين) وتتصلب لتعطي الجلد قساوته ومثانته .

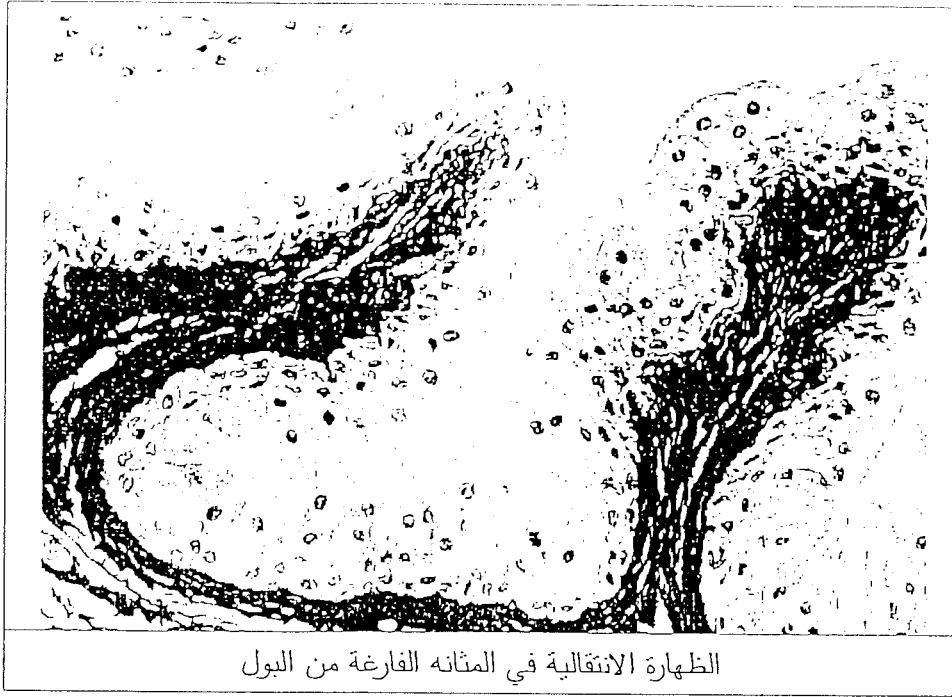
- ظهارة رصفية مطبقة غير متقرنه :
- تشبه الظهارة الرصفية المطبقة المتقرنه ولكن بدون كيراتين . وتوجد هذه الظهارة في المري ، وتعطي القرنية ، والحبل الصوتي الحقيقي في الحنجرة .



ب - الظهارة الانتقالية Transitional

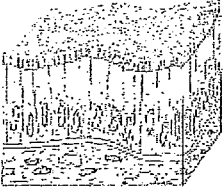
تعتبر من الظهارات المطبقة ، الخلايا السطحية مكعبة تقريباً ، وتتغير سماكة الظهارة وشكل الخلايا وفقاً للحالة الوظيفية للعضو الذي تبطنه ولذلك دعيت ظهارة انتقالية. فاذا ما فحصت المثانة مملوءة بالبول بدت خلايا الطبقة السطحية منها شديدة التسطح وعدد الصفوف الخلوية قليل أما عند افراغ المثانة فيتبدل منظرها اذ تصبح خلايا الصف السطحي منها كبيرة ومكورة أو بيضية ذات حافة حرة . تتواجد هذه الظهارة في الحالب والمثانة .

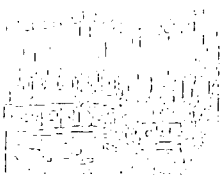
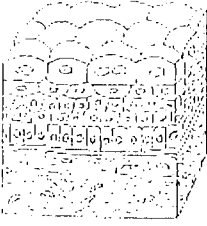




- ج- المكعبة المطبقة Stratified Cuboidal : تتكون من صفيين خلويين والخلايا السطحية مكعبة و تشكل القنوات الإفراغية للغدد العرقية Sweat gland ducts .
- د- الاسطوانية المطبقة Stratified columnar تشاهد في القنوات الرئيسية للغدد ذات الإفراز الخارجية .

جدول يبين أشكال ترسيمية لأنماط الظهارة

	<p>ظهارة بسيطة مسطحة</p>
	<p>ظهارة بسيطة مكعبة</p>
	<p>ظهارة بسيطة أسطوانية</p>
	<p>ظهارة أسطوانية مطبقة موهمة</p>
	<p>ظهارة رصفية مطبقة</p>
	<p>ظهارة مكعبة مطبقة</p>

	<p>ظہیرة أسطوانية مطبقة</p>
	<p>ظہارة انتقالية</p>

النسج الظهاري الغدي Glandular epithelium (الغدد Glands)

تصنف الغدد بطرق مختلفة :

1 - حسب كونها تتضمن قناة أم لا إلى :

- غدد خارجية الإفراز Exocrine glands (تملك أوعية إفراغية)

- غدد داخلية الإفراز Endocrine glands (بدون أوعية إفراغية)

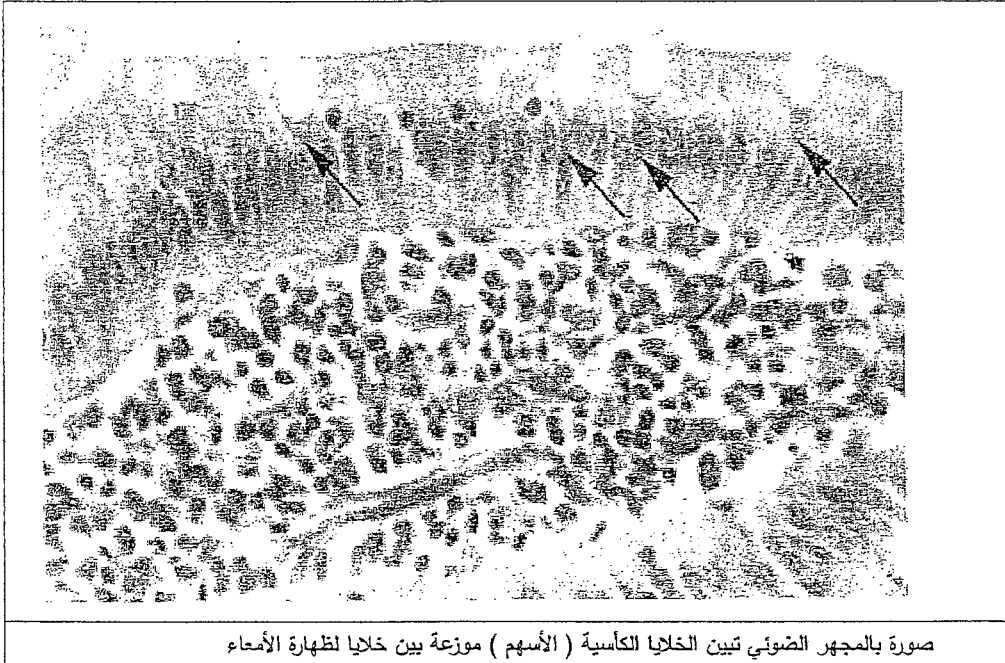
تفتقد هذه الغدد للأوعية، إذ أنها تلقى بمفرزها ضمن النسيج الضام ومنه إلى الدم الجاري، كي يصل إلى خلايا الهدف، وتدعى منتجاتها بالهرمونات Hormones.

- غدد مختلطة

2 - حسب عدد الخلايا المكونة للغدة :

- وحيدة الخلية Unicellular : خلايا مفردة تتوزع بين خلايا ظهارية أخرى لا غذية

ومثالها : الخلية الكأسية (في القناة التنفسية والأمعاء)



صورة بالمجهر الضوئي تبين الخلايا الكأسية (الأسهم) موزعة بين خلايا لظهارة الأمعاء

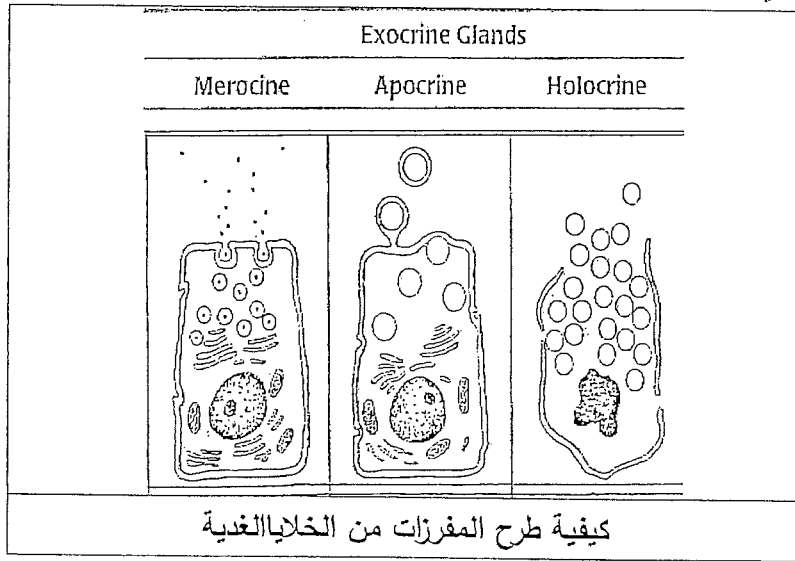
- متعددة الخلايا Multicellular glands : تتألف هذه الغدد من أكثر من خلية

و تشكل ظهارة إفرازية (الظهارة السطحية للمعدة)



3- حسب كيفية طرح المفرزات من الخلايا :

- . دائمة الذروة Merocrine : لا يتم هدم الخلايا لتشكيل المفرزات مثل الغدة النكفية .
- . كلية الافراز Holocrine: يتم هدم الخلايا كلها لتشكيل المفرزات مثالها : الغدد الدهنية في الجلد .
- . بائدة الذروة Apocrine : يتم هدم الجزء القمي (العلوي) من الخلايا كلها لتشكيل المفرزات مثالها غدة الثدي عند الأنثى



4- حسب نموذج المفرزات :

كما اعتمد في تصنيف وتسمية الغدد على طبيعة المنتج الإفرازي :

1- مخاطي Mucous

2- مصلي Serous

3- مختلط (مخاطي مصلي)

4- مفرزات خاصة وهي :

- مائية المفرزات : الغدد العرقية

- دهنية المفرزات : الغدد الدهنية

- شمعية المفرزات : الغدد الصملاخية في الأذن الخارجية

- خلايا الخصية : (حيوانات منوية أي نطاف) والمبيض (البويضة)

نماذج الغدد خارجية الافراز

1 - حسب تفرع الأبتنية وعدد الوحدات الإفرازية :

- الغدد بسيطة : تتميز بأن قنواتها غير متفرعة ويوجد وحدة افرازية مفردة تفتح عليها .

- الغدد بسيطة متفرعة : تتميز بأن قنواتها غير متفرعة ويوجد أكثر من وحدة افرازية تفتح عليها .

- الغدد مركبة : تتميز بأن قنواتها متفرعة ويوجد عدة وحدات افرازية تفتح على عدة قنوات.

2- حسب شكل الجزء المفرز (الوحدة الإفرازية) :

اعتمد تصنيف الغدد أيضا على شكل الوحدة الإفرازية Secretary unit

أ- إذا كانت الوحدة الإفرازية تشبه الأنبوب فهي غدة أنبوبية Tubular Gland

ب- إذا كانت الوحدة الإفرازية تشبه القارورة فهي غدة سنخية Alveolar Gland أو عنبية

Acinar Gland.

ت- إذا كانت الغدة تحتوي على أجزاء أنبوبية وسنخية افرازية أو تتضمن وحدات افرازية تملك

بعض صفات النموذجين فهي غدة أنبوبية سنخية Tubulo alveolar Gland.

يمكن للأجزاء الأنبوبية الإفرازية أن تكون مستقيمة Straight ومتعصنة وملنفة Coiled, كما

يمكن أن تكون الأجزاء السنخية الإفرازية مفردة أو متعصنة .

أمثلة عن نماذج الغدد خارجية الإفراز :

. الأنبوية البسيطة Simple tubular: مثالها الغدد المعوية في الكولون.

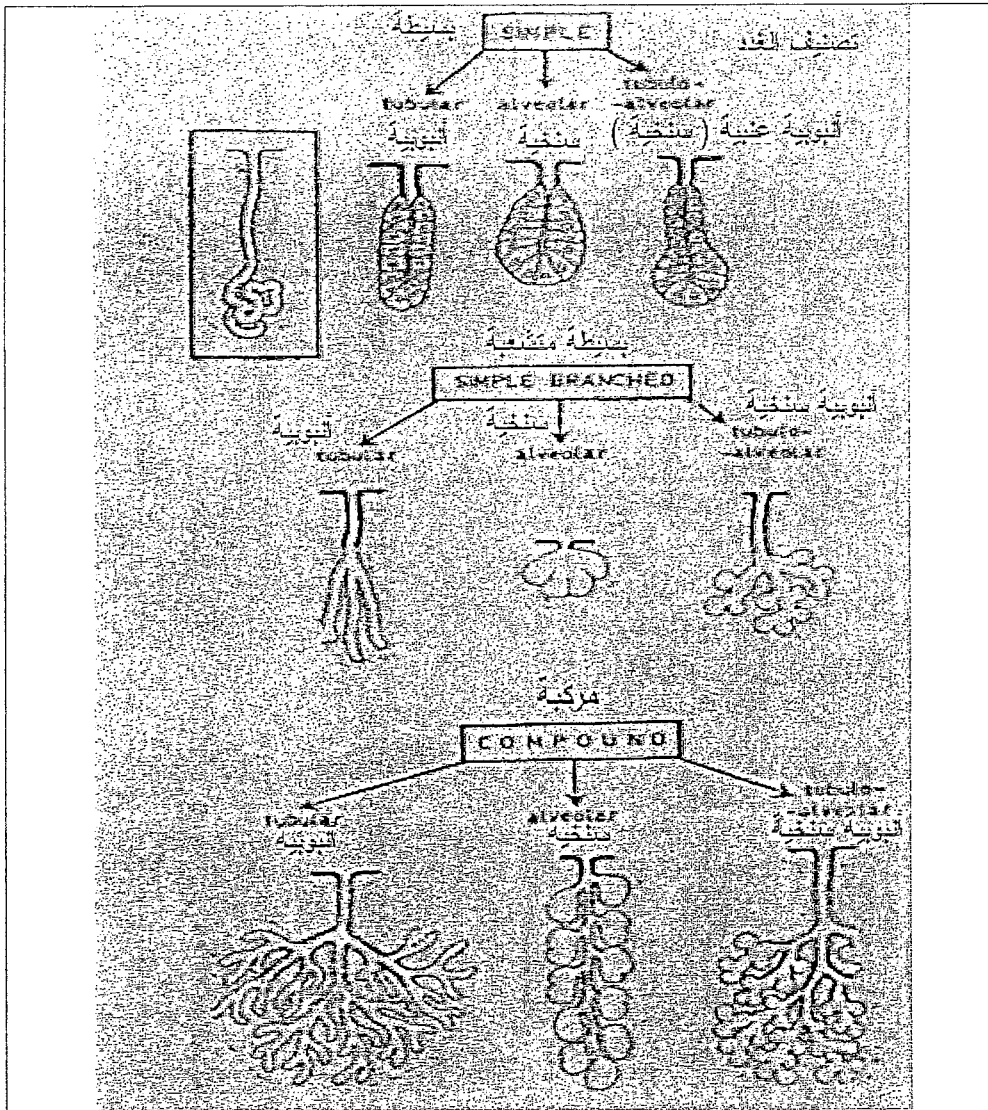
. الأنبوية الملتفة البسيطة Simple coiled tubular: مثالها الغدد العرقية المفرزة.

. الأنبوية المتعصنة البسيطة Simple branched tubular: تشاهد في الغدة المفرزة للمخاط في البواب Pylorus المعدي

. العنبيية المتعصنة البسيطة Simple branched acinar: مثالها الغدة الفؤادية Cardiac-G في المعدة.

. المركبة الأنبوية Compound tubular: مثالها :غدد برونرفي العفج

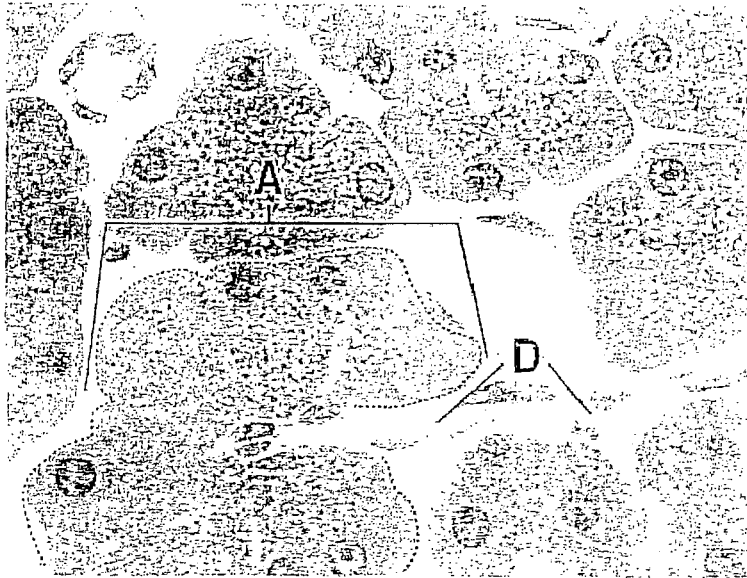
. العنبيية المركبة Compound acinar, توجد في الجزء الإفرازي الخارجي في البنكرياس .Pancreas-G



نماذج الغدد خارجية الإفراز



صورة بالمجهر الضوئي تبين قصبين صغيرين من غدة إفرازية مخاطية D = قناة إفراغية, A = عنبة إفرازية مخاطية



صورة بالمجهر الضوئي لمقطع في الغدة البينكرياسية يطر العنبات (A) محددة بخط منقط، بالإضافة إلى القناة العنبية (D). لاحظ وجود الحبيبات الإفرازية في القطب القمي للخلية الإفرازية.

