الغدد اللعابية

الغدد: وهي أعضاء مفرزة تتألف من خلايا افرازية متخصصة تشتق من سطوح الظهارات التي تنفتح عليها هذه الغدد.

الخصائص العامة للغدد:

- تشتق من النسيج الظهاري.
- تشكل الخلايا الافرازية الوحدة الوظيفية الأساسية في الغدد والتي من الممكن أن تكون عنبية الشكل أو قنيوية أو سنخية.
- يكون المفرز: هرمونات أو انزيمات أو مخاط.
- يخضع الإفراز للتأثير الهرموني والعصبي.
- الخلايا العضلية البشروية: وهي خلايا نجمية الشكل, وقلوصة, تتوضع بين الخلايا المفرزة والغشاء القاعدي.

تطور الغدد:

تتطور الغدد بسبب انغماد النسيج الظهاري ضمن النسيج الضام الوعائي تحته.

تشكل الأجزاء البعيدة الخلايا الغدية المفرزة فيما تشكل الأجزاء القريبة أو السطحية الأقنية المفرغة التي تنفتح على السطح الظهاري.

بعض الخلايا أو الغدد لا تنفتح على السطوح وإنما تطرح مفرزاتها في مجرى الدم (الغدد الصم).

تصنيف الغدد:

- تصنف الغدد اعتماداً على مكان الافراز:

داخلية الافراز (الغدد الصم) وخارجية الإفراز والغدد المختلطة: داخلية وخارجية الإفراز.

تعد الغدد اللعابية أبرز الأمثلة على الغدد خارجية الإفراز.

- تصنيف الغدد حسب عدد الخلايا:

مفردة أو وحيدة الخلية: مثل خلايا غوبلت المخاطية.

متعددة الخلايا: كل الغدد الخرى المغايرة لغوبلت.

- تصنيف الغدد حسب عدد الأقنية المفرغة وشكل النهاية المفرزة:

الغدد البسيطة: ذات قناة واحدة

الغدد المركبة: ذات أقنية متعددة صغيرة وكبيرة

ينقسم كلا النموذجين البسيط والمركب إلى:

قنيوي أو سنخي أو عنبي.

- أمثلة على أنواع الغدد:

البسيط السنخي: مثل الغدد في السبيل البولي.

البسيط المتفرع: الغدد الدهنية

المركب السنخي: البانكرياس والنكفية والغدد في السبيل التنفسي.

القنيوي البسيط: غدد ليبركون.

القنيوي البسيط المتفرع: الغدد البولية والغدد في الفؤاد في المعدة.

القنيوي المركب: غدد برونر

القنيوي الملتف البسيط: الغدد العرقية.

السنخي القنيوي المركب: الغدة اللعابية تحت الفك وتحت اللسان

- التصنيف حسب طبيعة الإفراز:

الغدد Merocrine أو Eccrine لا تفقد أي جزء من الهيولى بعد الإفراغ.ومثالها معظم الغدد المركبة مثل الغدد في البانكرياس.

Apocrine وهي التي تفقد الجزء القمي منها أثناء عملية الإفراغ. مثالها الغدد الثديية والغدد العرقية

Holocrine وهي الخلايا التي تفتقد كامل الهيولى أثناء الإفراغ. مثالها الغدد الدهنية.

Cytocrine: وهي الخلايا التي تعد مفرزا بحد ذاتها: مثل النطاف.

<u>الغدد اللعابية</u>

تقسم الغدد اللعابية إلى الغدد اللعابية الكبيرة والغدد اللعابية الصغيرة.

الغدد اللعابية الكبيرة:

1. الغدة النكفية: وهي الغدة ذات المفرز اللعابي المصلي الغني بالأميلاز والبروتينات الغنية بالبرولين. تسمى قناتها المفرغة: قناة ستنسون (Stenson's duct),
2. الغدة تحت الفك: يميل مفرزها لأن يكون مخاطياً, تسمى قناتها المفرزة قناة وارتون (Warton's duct)
3. الغدة تحت اللسان: يكون مفرزها مخاطياً لزجاً. تملك إما قناة مفرغة واحدة وتسمى بارتولين (Partholin's duct) أو مجموعة أقنية وتسمى أقنية ريفنيوس (Rivinus' ducts).

- تصنف الغدد اللعابية حسب طبيعة المفرز إلى:

1. الغدد المصلية: يكون المفرز مائي غني بالانزيمات ووظيفته الهضم. مثل الغدة النكفية
2. الغدة المخاطية: يكون المفرز كثيف مخاطي ووظيفته الحماية والترطيب. مثل الغدة تحت اللسان.
3. الغدد المختلطة: فيها كلا المفرزين, ومثالها الغدة تحت الفك.

يسمى الجزء المفرز في الغدة بالعنبة, وهنالك ثلاث أنواع للعنبات:

العنبات المخاطية

العنبات المصلية

العنبات المختلطة: وهي العنبات التي تكون مخاطية ويعلوها مجموعة من الخلايا المصلية بشكل هلال.

الفرق بين العنبات المصلية والمخاطية:

العنبات المخاطية	العنبات المصلية
المفرز كثيف مخاطي	المفرز مائي أنزيمي
المفرز عديدات سكريد مخاطية	المفرز أنزيمات بروتينية
نسيجيا تظهر حويصلات مخاطية في الهيولى	نسيجيا تظهر حبيبات ضمن الهيولى وتسمى zymogen
النواة مسطحة محيطية	النواة مركزية مدورة
اللمعة واسعة	اللمعة صغيرة
حدود العنبات واضحة	الحدود بين العنبات غير واضحة
تظهر باهتة مجهريا	تظهر قاتمة مجهرياً
الوظيفة: الحماية والترطيب	الوظيفة: الهضم الانزيمي
مثالها الغدة تحت اللسان	مثالها الغدة النكفية

البنية التركيبية للغدة:

تتألف الغدد اللعابية من:

الجزء المفرز: الجزء العنبي

الجزء المفرغ: الأقنية المفرغة

تحاط كل الغدد بمحفظة من نسيج ضام ليفي, يرسل إلى داخل الغدة مجموعة من الحجب العظمية التي تقسم الغدة إلى فصوص التي تعود لتنقسم بدورها إلى فصيصات.

فالجزء الوظيفي هو المكون البرانشيمي في الغدة والحجب الضامة هي المكون الضام أو الميزانشيمي.

وبالتالي نطلق على الأورام التي تنشأ على حساب الجزء الغدي بالأورام الغدية Adenoma والخبيث منها السرطانات الغدية Adenocarcinoma.

أما الأقنية المفرغة تقسم إلى:

الأقنية المقحمة (بين العنبات): تكون مبطنة بصف من الخلايا المكعبة intercalated ducts. قطرها صغير. تكون الشبكة الاندوبلاسمية فيها متطورة وكذلك جهاز كولجي. تزجد خاصة بالغدد ذات الافراز المصلي (النكفة).

الأقنية المخططة: بين العنبات وأكبر حجماً من السابقة ومبطنة بصف من الخلايا الاسطوانية striated ducts. تكون نواتها مركزية وتسمى المخططة حسب المظهر النسيجي, ويعود هذا إلى التسننات أو الانغمادات الكثيرة الموجودة في الغشاء القاعدي للخلايا المبطنة لهذه الأقنية, وامتلاء الطيات هذه بالميتوكوندرية. تحتوي على القليل من الشبكة الاندوبلاسمية الخشنة وجهاز كولجي.

تعديل الحصيل اللعابي بحيث يكون منخفض الصوديوم والبوتاسيوم وعالي التركيز بشوارد البوتاسيوم.

الأقنية بين الفصيصية: توجد ي الحجب الضامة التي تقسم الغدة إلى مجموعة من الفصوص وتكون مبطنة بصف من الخلايا الاسطوانية

الأقنية المفرغة الانتهائية: تكون مبطنة بشرة مطبقة مكعبة وتصبح عند فوهات الاقنية واتصالها مع المخاطية الفموية, بشرة مطبقة رصفية غير متقرنة. تملك نفس البينة النسيجية للأقنية المخططة, ويتم تعديل الحصيل اللعابي في هذه الأقنية كذلك.

الغدد اللعابية الصغيرة

تتوزع في المخاطية الفموية وتكون على نوعين:

المصلي: ومثالها غدد فون-ايبنر التي تنفتح على ميزاب الحليمات الكأسية.

المخاطية الصرفة: وهي التي توجد في الحنك وفي البلعوم الفموي

غدد Blandin-Nuhn وهي الغدد الموجودة لى السطح السفلي للسان.

وظائف اللعاب

1. الحماية:

يقوم اللعاب بترطيب المخاطية الفموية لغناه بالغليكوبروتين. هذا ما يشكل حاجزاً اما الجراثيم والرضوض البسيطة.

يغسل اللعاب البقايا غير الخلوية وغير اللصوقة.

يشكل طبقة بروتينية غنية بالكالسيوم لحماية الأسنان.

2. وسطاً دارئاً:

يعد اللعاب من الأوساط الدارئة في الجسم, وذلك لاحتوائه على الشوارد الفوسفات والبيكربونات.

3. الهضم:

يعدل من مفرزات المري ويمدد العصارة الهاضمة.

يقوم بعملية الهضم الأولي لبعض الأطعمة.

تمزيق اللقم الطعامية إلى فتات.

4. وظيفة دفاع ضد الجراثيم:

يعد اللعاب من سوائل الجسم الغنية بالأضداد من النوع IgA

يقوم كذلك بحل الجدار الخلوي لبعض الجراثيم.

5. الحفاظ على سلامة الأسنان:

وذلك لاحتوائه على الشوارد المعدنية الساسية: الكاسيوم والفوسفور.

6. التجدد والترميم:

يكون زمن النزف في الحفرة الفموية أقل منه في بقية سوائل الجسم

تكون الخثرة المشكلة التالية للنزف أقل ثباتاً من الخثرات المتشكلة في بقية أنسجة الجسم.

القدرة التي يمنحها لأسنان لإعادة التمعدن.

7. التذوق:

حل الفتات الطعامي إلى جزئيات حلولة, تكون قادرة براعم الذوق على استقبالها ونقل الحس بالذوق.

التطور الجنيني للغدد اللعابية:

تبدأ الغدة النكفية بالتطور من الوريقة الخارجية في الأسبوع 4-6 من الحياة الجنينة.

أما الغدة تحت الفك تتطور في الأسبوع السادس جنينياً.

أما الغدة اللعابية تحت اللسان والغدد اللعابية الصغيرة تتطور بين الأسبوع 8-12 من الحياة الجنينية.

- الخلايا المصلية:

إضافة إلى المفرزات البروتينية الأنزيمة تكون قادرة على إفراز عديدات السكريد.

تملك كل خصائص الخلايا المسؤولة عن افراز وتخزين والبروتين.

وذلك من وجود شبكة اندوبلاسمية نامية ومتطورة وجهاز كولجي والحبيبات الافرازية في الهيولى.

تكون درجة الربط بين الخلوي عالية جدا.

- الخلايا المخاطية:

يسيطر فيها جهاز كولجي وتنشط هذه الخلايا في تركيب وتخزين وافراز الغليكوبروتين إضافة إلى القليل من المكونات الانزيمية.

تكون الشبكة الاندوبلاسمية غير متطورة كما في المصلية.

تكون درجة الترابط بين الخلايا أقل من سابقتها.

افراز اللعاب:

يكون الحصيل اللعابي الأولي ضمن العنبات والأقنية المقحمة. أما الحصيل اللعابي الثانوي يكون ضمن الأقنية المخططة والانتهائية.

الخلايا العضلية البشروية:

لكل خلية عنبية هناك خلية عضلية بشروية مقابلة أو 2 أو 3. تمتلك كل خلية 4-8 استطالات هيولية.

هناك أجسام وصل تربط بين الخلايا العضلية البشروية والخلايا العنبية.

توجد العضلية البشروية كذلك بين الخلايا المبطنة للقناة المقحمة والغشاء القاعدي. تكون العضلية البشروية في هذا الموقع نجمية الشكل وذات استطالات أقل.

يشابه الشكل البنيوي لهذه الخلايا الخلايا العضلية الملساء.

وظائفها:

دعم الخلايا الافرازية.

التقلص وبالتالي توسيع لمعة الأقنية المقحمة.

تساعد غند تقلصها في إفراغ الحصيل اللعابي من العنبات إلى الأقنية.

التعصيب في الغدد اللعابية:

لا يوجد تعصيب كابح مباشر.

تتعصب بكلا التعصيبين الودي ونظير الودي.

يسيطر النمط نظير الودي على الغدد اللعابية: الذي يحفز تقلص العضلية البشروية ودفع المفرز اللعابي إلى الأقنية. وتسبب توسع الأقنية.

يحفز تنبيه المستقبلات من النمط beta-adrenergic إفراز اللعاب الغني بالبروتينات الانزيمية.

أما تحفيز المستقبلات من النمط L-adrenergic and cholinergic receptors يحفز إفراز اللعاب المخاطي.

التغيرات مع التقدم بالعمر:

التنكس الليفي والشحمي.

زيادة عدد الخلايا Oncocytes وهي خلايا تبدأ بالظهور مع التقدم بالعمر وتكون غنية بالمتقدرات.

الاعتبارات السريرية:

تصيب الغدد اللعابية مجموعة من الأمراض منها الانتانية والالتهابية والانسداد بالحصى اللعابية وغيرها من الأمراض مثل أمراض المناعة الذاتية متمثلة بمتلازمة سيجوغرن إضافة إلى طيف واسع من الأورام السليمة والخبيثة. كذلك تتأثر هذه الغدد بالعوامل البيئية المحيطية فالتعرض للأشعر يخرب بينة العنبات ويخفف الدفق اللعابي وكذلك إدمان نوع معين من العقارات الدوائية يؤثر على الحصيل اللعابي كما وأنها تلعب دورا هاما في تشكل اللويحة السنية والقلح.