

جامعة تكريت  
كلية التربية للبنات  
علوم الحياة



## الغدد الصم

# "تمهيد عن الغدد الصم"

م.د فهد صابر عوين

## الغدد الصم Endocrine Glands

جهاز الغدد الصم والجهاز العصبي جهازان هامان يقومان بتنظيم وتنسيق كافة الوظائف الحيوية داخل الجسم. يلعب جهاز الغدد الصم من خلال الهرمونات التي يفرزها دوراً فاعلاً وهاماً في المحافظة على التوازن البيولوجي والحيوي من خلال العمليات الفسيولوجية التي يقوم بها سواء في الحالات الطبيعية أو عندما يتعرض الحيوان لمؤثرات بيئية غير طبيعية داخل الجسم أو خارجه. فمثلاً المحافظة على تركيز فسيولوجي منتظم للجلوكوز في الدم، لا يتأتى إلا بفعل تنسيق خلايا البنكرياس في إفراز هرمون الأنسولين الذي يعمل على تخفيضه أو هرمون الجلوكاجون ليعمل على زيادته.

تنظيم كمية الماء في الجسم والمحافظة على الضغط الأسموزي يحتاج إلى هرمون المضاد لإدرار البول ADH. التوازن الملحي (صوديوم، بوتاسيوم) يحتاج إلى هرمون الالديستيرون من القشرة الكظرية. تعرّض الحيوان للإجهاد أو الظروف غير الاعتيادية يتطلب التدخل السريع لهرمونات الطوارئ كهرمون الأبينفرين والكورتيزول. وهناك أمثلة كثيرة تبرهن على دور هذا الجهاز في تنظيم التوازن الداخلي للجسم.

مع أهمية هذا الدور لا يمكن تجاهل الدور المكمل للجهاز العصبي في هذه العمليات الحيوية والذي يقوم بها بألية تختلف عن الغدد الصم من خلال خلايا عصبية ونواقل كيميائية في نهاياتها. ويمكن إيجاز أهم الفروق بين الجهازين في الجدول رقم.

أهم الفروقات بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم

ت	جهاز الغدد الصم	الجهاز العصبي
١	يتكون من غدد صم وهرمونات	يتكون من خلايا عصبية ونواقل كيميائية
٢	يحدث الاتصال من خلال ما تفرزه من هرمونات في الدم	يحدث الاتصال من خلال السيالة العصبية وما تحرره من نواقل كيميائية
٣	الاستجابة بطيئة من ثواني وتمتد أحياناً إلى أيام	الاستجابة سريعة خلال ١-١٠ ثواني
٤	قد يستمر في الاستجابة لمدة طويلة بعد إيقاف المنبه	تتوقف الاستجابة مع توقف أثر المنبه
٥	معظم الهرمونات تمتاز بتأثيرها العام	الخلايا العصبية تمتاز بأثرها الموضعي

تقسيم غدد الجسم المختلفة:

يتواجد في الجسم ثلاثة أنواع مختلفة من الغدد يمكن توضيحها كما يلي:

١- غدد خارجية الإفراز (Exocrine glands):

وهي مجموعة من الغدد تمتاز بوجود قنوات تقوم من خلالها التخلص من الإفرازات أو العصارات التي تنتجها بعض إفرازات الغدد يتم القذف بها إلى الخارج كإفرازات الغدة العرقية والغدة الدمعية ومن الإفرازات ما قد تكون ذات فائدة للجسم وتبقى بداخله كإفرازات الغدد اللعابية وغيرها.

٢- غدد داخلية الإفراز (الغدد الصم) (Endocrine glands):

مجموعة من الغدد لا يوجد بها قنوات وتصب إفرازاتها مباشرة في الدم وتسمى بالغدد الصم. تقتصر إفرازات الغدد الصم على مادة كيميائية تعرف بالهرمون، تلعب دوراً أساسياً في تنظيم وظائف الجسم بشكل محدد ومتخصص، على حسب نوع الخلية المستهدفة، ونوعية المستقبل الذي تحمله، ومن أمثلة هذه الغدد الغدة النخامية، الغدة الدرقية، الغدة الكظرية وغيرها.

### ٣- غدد مختلطة الإفراز (Mixed glands):

مجموعة من الغدد تمتاز باحتوائها على خلايا تقوم بإفراز عصارات وسوائل من خلال قنوات إفرازية، وبها - أيضاً - خلايا ذات إفراز داخلي تفرز هرمونات مباشرة في الدم كغدة البنكرياس والخصيتان والمبيضان وغيرها.

### الغدد الصم أو الغدد ذات الإفراز الداخلي (Endocrine glands):

يطلق على الغدد الصم بالغدد ذات الإفراز الداخلي، لأنها لا تحتوي على قنوات وتصب إفرازاتها مباشرة في الدم. يطلق على إفرازات هذه الغدد بالهرمونات، لأنها تختلف عن الإفرازات الأخرى، في عدد من الخصائص الجوهرية يحددها

### التعريف الكامل للهرمون (Hormone) على أنه:

((مادة كيميائية يفرز من غدة صماء بكميات قليلة جداً وينقل بواسطة الدم لمسافة معينة إلى العضو المستهدف ليؤثر على وظيفته ونشاطه)).

كل المواد الكيميائية التي تفرز داخل الجسم وتنطبق عليها هذه الشروط تخضع لتعريف الهرمون وتسمى هرموناً. وفي المقابل نجد أن من المواد الكيميائية الأخرى يلعب دوراً أساسياً وهاماً في الجسم أيضاً لكن لا ينطبق عليها تعريف الهرمون وبالتالي فهي ليست هرمونات مثل ثاني أكسيد الكربون والأكسجين والأنزيمات والأنظمة الواقية وغيرها، وبالتالي فإن كل الهرمونات في الأصل هي مواد كيميائية، ولكن ليست بالضرورة كل المواد الكيميائية هرمونات.

### يؤدي الهرمون وظيفته بإحدى الطرق الثلاث التالية:

- ١) داخلياً (Endocrine Action) من خلال انتقاله بواسطة الدم لمسافة محددة ليتم ارتباطه بعضو مستهدف.
- ٢) جانبياً (Paracrine Action) من خلال تأثيره موضعياً على الخلايا المجاورة لمكان الإفراز.
- ٣) ذاتياً (Autocrine Action) من خلال تأثيره المباشر على الخلية التي تفرزه.

### التقسيم الكيميائي للهرمونات

أولاً: تنقسم الهرمونات من حيث تركيبها الكيميائي إلى ما يلي:

١ - الهرمونات البروتينية والبيبتيديات

٢ - الهرمونات الستيرويدية الدهنية

٣ - الهرمونات المشتقة من الأحماض الأمينية

ثانياً: تنقسم الهرمونات على حسب وظيفتها إلى ما يلي:

١ - هرمونات منظمة للبيئة الداخلية للجسم (Homeostasis).

٢ - هرمونات منظمة لتنظيم النمو والتطور.

٣ - هرمونات منظمة للتناسل والتكاثر.

٤ - هرمونات منظمة لإنتاج الطاقة وتخزينها والاستفادة منها.

٥ - هرمونات منظمة للسلوك.