**مادة الغدد الصم /فسلجة حيوان**

**المحاضرة الثانية /كلية التربية الاساسية /قسم العلوم**

* **الغدد الصماء في الحيوانات**

رد الفعل العصبي متخصص حيث تنظم الاعصاب الخلايا متخصصة محددة بينما الهرمونات يمكنها أن تنظم عدد كبير من الاجهزة أو الاعضاء، الجهاز العصبي يستخدم اشارات كهربائية وكيميائية لتنظيم العمل بين خلايا الجسم في حين تستخدم الغدد الصماء الاشـارات الكيميائيـة (الهرمونات) فقط. الغدد الصماء في جسم الحيوان تسهل عملية الاتصال بين خلايا الجسم لقيام كل منها بوظيفتها على حسب الظروف البيئية المحيطة بالحيوان وذلك عن طريق الهرمونات التي تفرز منها، لهرمونات هي جزيئات رسائل كيماوية (peptides. proteins or steroids) تنتج من موقع محدد في الجسم (الغدة الصماء) وينتقل إلى موقع آخر عن طريـق الدم ليحدث تأثيره. وعموما الهرمونات لها دور فعال في تسهيل العمليات الطبيعية لجميع أجهزة الجسم

 الغدة الصماء هي الوحدة وظيفية لإفراز الهرمون، كل غدة صماء لها وظيفة متخصصة تساعد في حفظ البيئة الداخلية في المستوى الطبيعي. لكل هرمون تأثير فسيولوجي يختلف عن غيرة من الهرمونات – أي أنه يوجد علاقة وثيقة بين تركيب الهرمون ووظيفته. التحكم في نشاط هذه الغدد يتم عن طريق تأثيرات عصبية من الجهاز العصبي في الجسم وكذلك تحت تأثير بعض الهرمونات (التي تفرز من الهيبوثالامس والغدة النخامية) وكذلك عن طريق تركيز الهرمون ذاته الدم (التغذية الرجعية Feed pack)، وعموما تركيـب هـذه الهرمونات أما أن يكون من مواد بروتينية (هرمون النمو - الأنسولين - الثيروكسين) أو من مواد استيرويدية (الهرمونات الجنسية

* ماهي غدة الهيبوثلامس **hypothalamus**

لغدد غدة الهيبوثلامس أو غدة تحت المهاد والتى تقع أعلى الغدة النخامية، ويتصل بها عن طريق الساق النخامية والأوعية الدموية التى تحمل الإفرازات الهرمونية إلى خلايا الغدة النخامية ومعظم هذه الهرمونات منشطة لخلايا الغدة النخامية وبعضها يقلل من هذا النشاط.

إن للهيبوثلامس وظائف أخرى عديدة مثل تنظيم درجة حرارة الجسم والتحكم فى الإحساس بالجوع والشبع عن طريق مركز واحد لكل منهما وتنظيم الرغبة فى النوم واليقظة والتحكم فى نشاط الأعصاب اللاإرادية مثل العصب السمبثاوى والباراسمبثاوى
كما يشتمل الهيبوثلامس على مركز العطش ومركز للتحكم فى درجة لزوجة البلازما وكلاهما ينظم عملية الاحساس بالعطش والرغبة فى شرب الماء وإدرار البول.

الوظيفة الأساسية للهيبوثالامس هي حفظ الحالة الطبيعية لجسم الحيوان. وهناك بعض العوامل مثل ضغط الدم – درجة حرارة الجسم - التوازن الالكترونيتي (electrolyte balance) - وزن جسم الحيوان لها تأثير كبير على نشاط الهيبوثالامس

الهيبوثالامس يستقبل البيانات عن حالة الجسم وله القدرة على احداث مجموعة من التغيرات حتى يحافظ على حالة اتزان جسم الحيوان في الحدود الطبيعية. الهيبوثالامس يقوم بجمع البيانات عن حالة الجسم من:

1- نواة الخلايا عن طريق العصب الرئوي المعدي vagus وهذه المعلومات تتضمن بيانات عن ضغط الدم وكذلك امتلاء البطن.

2- الخلايا العصبية تنقل بيانات عن درجة حرارة الجلد (متأثرا بدرجات حرارة البيئة المحيطة بالحيوان) عن طريـق الحبل الشوكي إلى المخ الذي يرسلها بدوره إلى الهيبوثلامس

3- شبكية العين عـن طريق العصب البصري إلى النوويات الصغيرة في الهيبوثلامس وهي تنظم دورة الليل والنهار.

4- الأعضاء المحيطة بالبطين في المخ الذي يعتبر كاشف لمكونات الدم وعند وجود مركبات غير طبيعية مثل السموم يؤثر على الهيبوثالامس مما يسبب في حدوث القيء.

5- الجهاز الشمي وهي الأعضاء الخاصة باللمس والشم حيث ترسل اشاراتها العصبية إلى مراكز الشم واللمس فـي الهيبوثالامس حيث يقوم الهيبوتالامس بناء على تلك المعلومات في تنظيم عمليـة التغذيـة والتناسل.

6- المتقبلات الحقيقية في الهيبوثالامس (مثل المستقبلات الحرارية والمستقبلات الاسموزية حيث يحصل الهيبوثالامس على بيانات عن حالة درجات حرارة جسم الحيوان وكذلك التوازن الأيوني في سوائل الجسم.

* عند تحديد المشكلة عن طريق البيانات التي قام بجمعها الهيبوثالامس يحدث هنا خروج أوامر لأعضاء وأجهزة الجسم لحل تلك المشكلات، وهذا يكون عن طريقين:

1- اشارات عصبية عـن طريق الجهاز العصبي اللاإرادي وعن طريق تلك الاشارات العصبية يتحكم الهيبوثالامس في معدل ضربات القلب - انقباض الأوعية الدموية - الهـضم - العـرق.

2- اشـارات هرمونية تنتقل من الهيبوثالامس إلى الغدة النخامية.

* ويتحكم الهيبوثالامس في نشاط جميع الغدد الصماء في الجسم، التحكم في ضغط الدم التحكم في درجة حرارة الجسم والتمثيل الغذائي عن طريق هرمون المنشط للغدة النخاميـة thyroid-stimulating hormone) وتركيز الادرينالين فــي الدم . تحكم الهيبوثالامس في الشهية يتم عن طريق المعلومات التي تم جمعها عن مدى امتلاء البطن وكذلك من مراكز الشم بالإضافة إلى درجـة حرارة الجسم .
* **وعموما يفرز الهيبوثالامس مجموعة من الهرمونات التي تؤثر في نشاط الغدة النخامية التـي تقوم هي بدورها في التحكم في نشاط جميع الغدد الصماء في الجسم.**

**1- هرمون Corticotropin releasing hormone) CRH) وهو يعمل على تنشيط الغدة النخامية لإفراز Adrenocorticotropic hormone) ACTH).** **هرمون قشره الكظرية**

**2- Gonadotropin releasing hormone) GnRH) هرمون تحرير الغدد التناسلية الذي ينشط الغدة النخامية**

**3- Thyrotropin releasing hormone) TRH) هرمون تحرير الثيروتروبين وهو يعمل على تنشيط إفراز TSH (Thyroid stimulating hormone) من الغدة النخامية وهو الهرمون الذي ينشط الغدة الدرقية لإفراز هرمون الثيروكسين.**

**4- Growth hormone releasing hormone) GHRH) هرمون تحرير هرمون النمو وهو يتحكم في مدى إفراز هرمون النمو من الغدة النخامية.**

**5- GHIH أو Growth hormone inhibiting hormone) Somatostatin) هرمون تثبيط هرمون النمو وهو يثبط إفراز هرمون النمو من الغدة النخامية.**

**6- Prolactin releasing hormone) PRH) هرمون إفراز البرولاكتين وهو هرمون ينشط إفراز هرمـون البرولاكتين.**

**7- Prolactin inhibiting hormone) PIH) هرمون تثبيط البرولاكتين وهو هرمـون يـبط إفراز هرمـون البرولاكتين.**