الفصل الرابع

الأسس الغدية للسلوك

Glandular Basics of Behaviour

الفصل الرابع

الأسس الغدية للسلوك

Glandular Basics of Behaviour

في جسم الإنسان نوعان من الغدد منها ما يصب إفرازاته في مجار أو أقنية ، وتظهر إفرازاته خارج الجسم كالغدد العرقية والغدد الدمعية وتسمى هذه الغدد بالغدد القنوية أو الغدد ذات الاقنية **Exocrine glands** وهناك غدد تصب إفرازاتها في الدم مباشرة دون مجار أو قنوات وتسمى إفرازاتها بالهرمونات **Hormones** وتسمى هذه الغدد بالغدد الصماء **Endocrine Glands** وهذه الغدد لها تأثيرات واضحة في مدى تفاعل الإنسان مع بيئته وتكيفه معها وفي تكوين شخصيته ، فهرومونات هذه الغدد تسير في الدم في كل أنحاء الجسم لهذا فهي تقوم بعملية تنسيق وظائف الغدد والعضلات ، كما أنها تساعد في النمو الجسمي والعقلي وفي الانفعالات وعمليات الهضم وعمليات الهدم والبناء في الجسم وفعاليات أخرى عديدة .

إن الغدد عديمة الأقنية (الصماء) لأنها تصب افرزاتها داخل جسم الإنسان لذلك فإنها تؤثر في سلوكه وشخصيته حتى أن البعض قد أطلق عليها غدد الشخصية، لا بل أن آخرين قد تجاوزوا هذا الحد ليسموها (غدد المصير) أو (غدد القدر) لأثرها الكبير في حياة الإنسان وفي نموه وسلوكه لاسيما بعد أن تم اكتشاف آثارها – زيادة أو نقصاناً – في جسم الإنسان وما يترتب على ذلك من أثار سلبية ضارة في أغلب جوانب النمو .

إما أفرازاتها من الهرمونات فهي في واقع الأمر مركبات كيميائية معقدة تتحكم بعدد كبير من الوظائف الجسمية وتنشطها ولذلك يمكننا أن نطلق على الهرمونات اسم المنشطات .

• **وفيـــما يلي عرض لأهم هذه الغدد فى جسم الإنسان :**

1-الغدة النخامية Pituitary gland :

وتسمى هذه الغدة بسيدة الغدد، أو مايسترو الغدد لأنها تفرز عدة هرمونـــات وتقـــود وتوجه بقية الغدد الصم وتنسق أعمالها فضلاً عن أثرها فى النمو الجســـمي ونمـــو الجهاز العصبي، وتقع هذه الغدة وسط الرأس عند قاعدة المخ بـــالقرب مـــن قاعـــدة الجمجمة داخل تجويف عظمي يسمي (السرج التركي) وهذه الغدة تنقسم إلى قســـمين أمامي وخلفي يتكونان فى المرحلة الجنينية الأولى، ولهذه الغدة تأثير بالغ على نمـــو الجسم بشكل عام وعلى الأعضاء التناسلية فضلاً عن قيامها بتنبيـــه الغـــدة الدرقيـــة والغدتان الكظريتان والبنكرياس وتنسيق نمو العظام فى الجسم ، وعندما يزيد إفرازها فى مرحلة الطفولة فإنه يؤدي إلى العملقة (طول العظام) كما يؤدي إلى ظهور سمات النضج الجنسي قبل أوانه .

أما لدى الأفراد البالغين فإن فرط الإفراز فى الغدة النخامية لا يزيد فى طـــول العظـــام ولكن تنمو أطرافها بشكل غير نظامي لاسيما الكفين والقدمين وتقاطيع الوجه ويصـــبح شكله أقرب إلى وجه الحصان (بروز الـــوجنتين وتضـــخم الفكـــين وانفـــراج الأســـنان وتضخم الأنف) كما تفرز هذه الغدد هرموناً خاصا بالنساء يساعد على تنظـــيم الحـــيض وحليب الأم فى الثديين.

أمـــا قصور الإفراز فى الغدة النخامية فيتولد عنه الترهل واكتنـــاز الجســـم بكميـــات كبيرة من الدهن بشكل غير طبيعي وقد يرافق ذلك نوع من التقزم فـــى الجســـم بشـــكل ملفت للنظر.

لقـــد أشارت الدراسات والتجارب التى أجريت على الغدة النخامية وتأثيراتهـــا علـــى جسم الإنسان وعلى سلوكه وطبائعه فقد أشار مايرز Mayers (1988)* إلى أن الغـــدة

---

*Mayers 'Arnold [1988] :"Endocrinology" California unv .pp .182 .

النخامية عندما يزيد إفرازها فإنها تدفع الإنسان إلى الإصرار والعناد والشجاعة والأقدام وعدم الاهتمام لعواقب الأمور، بينما نقص إفرازها يجعل من الإنسان خاملاً كسولاً ميالاً للضحك والفكاهة واللامبالاة ، وقد تأيدت هذه النتائج من قبل مجموعة من العلماء الآخرين عندما أجروا تجاربهم على بعض الحيوانات.

2-الغدة الدرقية Thyroid Glaud:

هذه الغدة صغيرة الحجم على شكل فراشة تقع على جانبي تفاحة أدم فى الرقبة أمام القصبة الهوائية ويصل نصفيها الجانبين قنطرة أو ممر يقطع الخط الرأسي المنصف للجسم ، وقد يحدث أحياناً أن يولد طفل وليس له درقية فيصاب هذا الطفل بالقماءة أو التقزم فضلا عن قصور شديد فى شخصيته وبنيانه الجسمي فهو أقرب فى ذلك من الحيوان منه إلى الإنسان .

وتفرز هذه الغدة هرموناً رئيسياً هو الثايروكسين Thyroxiene وهو المسئول عن إيجاد التوازن بين عمليات الهدم والبناء فى الجسم (عمليات الأيض Metabolism) وزيادة الإفراز يرفع ضغط الدم ويزيد من سرعة نبض القلب ويصاب الشخص بفقدان الوزن والنشاط الزائد وعدم الاستقرار وسرعة الغضب والأرق، كما أن زيادة إفراز الثيروكسين قد ينتج عنه ما يعرف بداء غريفس حيث بروز العينين وسرعة التنفس وتتابع ضربات القلب والاستعداد العالي للانفعال، ويتسبب الإفراط فى إفراز هذه الغدة أيضاً فى نحافة الإنسان كما أنه يصبح نهماً أكولاً ولا يحس بالبرودة وينشط لديه الجهاز السمبثاوي وفى الحالات المستفحلة قد يشتد الهياج النفسي ويتشتت الفكر ويختلط الذهن ويصاب الفرد بالهلاوس وقد تنتهي به الحالة إلى أزمة ذهانية قاتلة .

أما إذا قصَرت هذه الغدة فى إفرازها فإنها تؤدي إلى القماءة والضعف العقلي وتأخر المشي والكلام عند الأطفال فضلاً عن ضعف الوعي والإدراك والإحساس المفرط بالبرودة والنسيان وفقد الذكريات الماضية والعجز عن التركيز العقلي وعدم القدرة على البت فى الأمور المهمة .

أمـــا لوعدنا إلى معرفة تأثير هذه الغدة على الشخصية والسلوك فإن أول ما يتبـــادر إلى ذهننا أن هذه الغدة ترتبط إلى حد كبير بسلوكنا وتكوين شخصياتنا فبإمكان هذه الغدة إذا ما زاد إفرازها أن تحول شخصاً هادئاً لطيفاً وديعاً إلى شخص عصبي المزاج متوترا على الدوام يعاني من قلق ملازم، والذي يجب أن ننتبه إليه هنا أن هنـــاك فـــرق بـــين الإفراط فى الإفراز والزيادة البسيطة فيه فالإفراط مضر لكن الزيادة البسيطة قد تجعل من الإنسان شخصية متقدة لامعة نشطة متوازنة العواطف والسلوك تحسن التصرف فى كل وقت وحين. إن هذه الغدة نعمة إلهية مباركة إذا ما قامت بوظيفتها بشكل موزون لكنها نقمة إذا ما قصرت أو أفرطت فى إفرازها.

3-الغدد جارات الدرقية Parathyroid:

وتسمى أيضاً الدرقيات الكاذبة وهي أربع غدد صغيرة الحجم نصـــف مغروســـة فـــى نسيج الغدة الدرقية ذاتها وهذه الغدد وظيفتها التحكم فى كمية الكالسيوم والفسفور فى الجسم فعندما تهبط هذه الكمية عن المعتاد يبدأ الشعور بالصـــداع أولاً ثـــم الإعيـــاء وانتشار الألم فى الأطراف والإحساس بالبرودة الشديدة فى عموم الجسم يلـــي ذلـــك تشنج العضلات فى الأصابع وراحة اليدين أولا ثم يمتد هذا التشـــنج إلـــى الرســـغين والساعدين والقدمين ليصل إلى عضلات الجسم الأخرى ويصبح هذا التشنج خطيـــرا عندما يصل إلى عضلات التنفس حيث ينذر بالاختناق وتوقف عملية التنفس كليا .

إن هـــذه الأعراض سببها كما أشرنا إلى تناقص كمية الكالسيوم عن الحد المعتاد فى الدم وهذه الأعراض هى علامات يدركها من له معرفة طبية بسيطة وعليه فإن العـــلاج الفوري لمثل هذه الحالة هي رفع نسبة الكالسيوم بالدم إما بحقنة كالسيوم أو أخذ غـــذاء غني بالأملاح بفيتامين (د) الغني بالكالسيوم .

وينجم عن نقص الكالسيوم والفسفور فى الدم بسبب خلل هذه الغدد أو عـــدم قيامهـــا بواجبها بشكل صحيح حصول إثارة سريعة فى الجهاز العصبي بمعنـــى أن هـــذه الغـــدد تساعد فى الحفاظ على درجة معتدلة ومناسبة من الإثارة للجهاز العصـــبي وذلـــك عـــن

طريق المحافظة على التوازن المطلوب بين كمية الكالسيوم والفسفور وقد لوحظ أن استئصال هذه الغدد يؤدي إلى تشنجات عصبية بسبب نقص فى نسبة الكالسيوم فى الدم الذي يساعد على انقباض العضلات بشكل طبيعي .

وإذا كانت هذه هي الأعراض الجسمية فى حالة حدوث قصور أو خلل فى عمل جارات الدرقية فإن أعراضها النفسية لا تقل أهمية خطورة عنها منها سرعة الانفعال والغضب والحساسية المفرطة نحو الموضوعات الاعتيادية المختلفة المحيطة بالفرد .

4-الغدتان الكظريتان Suprarenal gland or Adrenal gland:

وهما غدتان متناظرتان تقع كل واحدة منهما فوق كلية وتزن حوالي 4 جم وتتألف كل غدة من قسمين هما القشرة Cortex واللب Medulla وسوف نتناول وظيفة كل واحد منها بشئ من **التفصيل لان واجباتهما كثيرة ومتنوعة :-**

أ-القشرة Cortex:

تفرز مجموعة من الهرمونات المهمة جداً للحياة مثل هرمون (الكورتيزون Cortisone) الذي يحافظ على التوازن بين الماء والأملاح فى الجسم وهو ضروري لعمليات التحول الغذائي وأحداث المناعة الجسمية ، فضلاً عن علاقته بالعمل العقلي ، كما أن القشرة تنتج مجموعة من المواد كلها وثيق الصلة بالهرمونات الجنسية وفيتامين (د) وأملاح الصفراء وبالمادة المنظمة لعملية التبييض لدى المرأة .

هذه القشرة عندما تتعرض للتلف فإنها تتسبب فى حدوث فقر الدم والهزال الشديد وهبوط فعالية القلب وتحول لون البشرة إلى اللون البرونزي وفقدان الشهية والأرق والهياج العصبي .

وعندما يزداد إفراز القشرة في مرحلة الطفولة فإنه يعجل بالنمو الجنسي. أما عند الكبار من الرجال فإنه يتسبب باكتناز الوجه وتوهج لون البشرة ونمو العضلات بشكل ملفت مع ارتفاع في ضغط الدم في بعض الأحيان.

أما لدى النساء فقد يتسبب إفراط الإفراز في القشرة إلى ظهور نزعة الذكورة لديهن وظهور اللحية والشارب ونمو الشعر على الجسم في المواضع التي ينمو فيها عند الذكور.

ب- اللب Medulla:

أما اللب أو النخاع فإنه يفرز هرموناً رئيسياً هو الأدرينالين Adrenalen الذي يزداد إفرازه في حالات الانفعال ويتسبب في زيادة ضربات القلب وارتفاع ضغط الدم ، كما يساعد على تجلط الدم بسرعة ويساعد أيضاً في إطلاق كمية السكر المخزون في الكبد استعداداً للموقف الانفعالي الذي يعيشه الإنسان المنفعل .

أما الآثار النفسية والانفعالية لزيادة أو نقصان إفراز الكظريتين فإنه يتمثل بتأثر الشخصية بالتغيرات الجسمية التي تحصل عند الطوارئ كإمتقاع الوجه وشحوب الأطراف واختلاج العضلات وارتفاع ضغط الدم والعرق والغثيان والصداع والتوتر العصبي والقلق فضلاً عن إطلاق السكر والأملاح إلى الدم ، وعودة كل هذه الأعراض إلى الوضع الطبيعي بعد أنتهاء الموقف الانفعالي فإن من شأن هذه العمليات أن تجهد الإنسان جسمياً ونفسياً وتتسبب في بعض الأمراض السايكوسوماتية Psychosomatic وهي أمراض جسمية لكن أساسها ومنشؤها نفسي .

5-الغدد الثيموسية Thymus gland:

وتسمى أيضاً الغدة الزعترية ، وتقع في تجويف الصدر ، تنمو بسرعة حتى نهاية السنة الثانية من العمر ثم يتباطأ نموها بعد ذلك إلى سن البلوغ حيث تأخذ بالاضمحلال والاندثار ، ويكون ضمورها لدى الإناث أسرع منه لدى الذكور ، كما وجد أن ضمورها لدى اليهود قبل غيرهم من الأجناس البشرية الأخرى ، وهذه الغدة إذا ما ضمرت في وقت مبكر فإنها تؤدي إلى النمو الجنسي المبكر ، ولهذه الغدة وظيفة أخرى فهي مركز لتكوين نوع من الكريات الدموية البيضاء تدعى

(ليمفوسيتس Lymphocytes) أي الخلايا اللمفية وهذه لها دور كبير فى الدفاع عن الجسم وقد لوحظ عند استئصال هذه الغدة انخفاض تكوين الأجسام المضادة التى تعد من أقوى أسلحة الدفاع فى الجسم ضد الميكروبات .

6-الغدة الصنوبرية Pineal Gland or Conarium:

وتسمى أيضاً الجسم الصنوبري Pineal body وتقع بين فصي المخ من الخلف وظيفتها غير معروفة تماماً إلا أن تورمها يؤدي إلى اضطراب النمو الجنسي، كما أن عملها أيضاً يقتصر على الفترة الأولى من الحياة لذلك فإن عدم ضمورها يؤثر على نشاط الغدد الأخرى.

7-غدة البنكرياس Pancreas gland:

وتسمى أيضاً الغدة الحلوة أو المعقدة أو المعثكلة وهي غدة عنقودية كبيرة ذات لون قرنفلي فاتح يبلغ طولها حوالي 15سم تقع فى إثناء الأثنى عشري الذي يشبه الحرف U وتمتد داخل هذه الغدة قناة طولية تسمى قناة البنكرياس التى تلتقي بالقناة الصفراوية فتكون معها قناة مشتركة تفتح فى الأثنى عشر ويقوم البنكرياس بإفراز عصارات هاضمة تصب على الطعام أثناء مروره بالأثنى عشر، كما يفرز من جزر لانجرهانز Langerhans isles هرمونات الأنسولين Insulin الجلوكاجون Glucagon التى تتحكم فى نسبة السكر فى الدم إذ يعمل الأول على إنقاصها وذلك بمساعدته على خزن السكر فى خلايا الكبد والعضلات بينما يعمل الثاني على إطلاقها وقت الحاجة بتحويل النشا الحيواني إلى سكر الجلوكوز، وجزر لانجرهانز هي غدد صغيرة جداً تتألف من نسيج يختلف عما يجاوره فى التركيب والوظيفة وتظهر مبعثرة داخل البنكرياس على شكل كتل كروية من الخلايا تتخللها شعيرات دموية تحمل إفرازاتها من هرموني الأنسولين و الجلوكاجون تحاط كل منهما بمحفظة رقيقة من ألياف شبكية ، ومما يميز هذه الجزيرات أنها قادرة على مقاومة التلف الذي يتعرض له البنكرياس .

إن جزيرات البنكرياس تفرز مقادير معينة من الأنسولين لتحافظ على نسبة السكر فى الدم وعند إخفاقها فى ذلك فإن هذه النسبة سترتفع وتتسرب مع البول فيفقدها الجسم ولا يستفيد منها شيئاً وعندما تستمر هذه الحالة ويزداد عجز المريض عن استخدام السكر فأن الجسم يستدير إلى أنسجته فيحولها إلى كلوكوز من أجل الحصول على المزيد من السكر لذلك نجد أن مريض السكر يسرف فى الأكل بشكل لا واع من أجل أنتاج جلوكوز يستطيع جسمه وبذلك يصاب بالبدانة التى تصبح عبئاً إضافياً عليه، وكثيراً ما يكون هؤلاء الناس متوتري الأعصاب بدرجة عالية خاصة قبل تناول وجباتهم الغذائية .

8-الغدد الجنسية Sexual glands:

تظل الغدد الجنسية (لدى الجنسين) كامنة حتى سن البلوغ فى عمر الثالثة عشر والرابعة عشر* ويتأثر نموها بإفرازات الفص الأمامي للغدة النخامية حيث تبدأ المناسل بإفراز هرمونات تجري مع الدم تقوم بتنشيط نمو الخصائص الجنسية حتى تبلغ إلى أحجامها ووظائفها الكاملة. وسوف تناول غدتي التناسل لدى الأنثى والذكر.

أ-المبيض Ovary:

وهما مبيضان (أيمن أيسر) يقعان فى تجويف الحوض على جانبي الرحم والمبيض جسم بيضوي مفلطح قليلاً بحجم ثمرة اللوز وله طرفان يتصل الداخلي منها الذي يعرف بالسرة بجدار الرحم بواسطة شريط بريتواني يدعى رباط المبيض أما طرفه الأخر فيقع أمام قمع فالوب ، أما وظائف المبيض فإنها مسؤولة عن الهيمنة على إنتاج البويضات الناضجة وإفراز هرمون الأنوثة (الاستروجين) الذي يساعد على نمو الأعضاء التناسلية المؤنثة وظهور الصفات الجنسية على وظائف الأعضاء التى تهيئ

---

* تختلف هذه الفترة باختلاف البيئة الطبيعية والاجتماعية فالفتاة الهندية مثلاً تصل مهلة البلوغ فى عمر تسع سنوات ويمكن أن تتزوج وتنجب ، فيما يتأخر البلوغ لدى الفتاة التى تعيش فى المناطق الباردة إلى سن أكبر من أربعة عشر سنة .

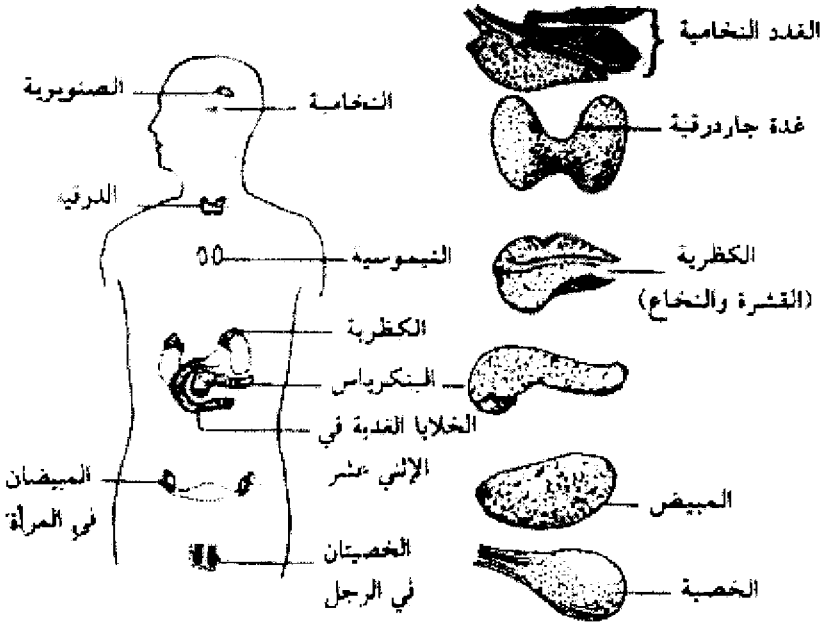
السبيل لإخصاب هذه البويضات فضلاً عن أنها تنظم وتسيطر على استقرار البويضة المخصبة فى الرحم وعلى نموها حتى يولد الجنين كامل التكوين كما أنها تهيئ غدد الثديين لإفراز الحليب فضلاً عن إفراز هرمون البروجستيرون الذي يحفز جدار الرحم لاستقبال الجنين .

لقد اتفقت بحوث ودراسات كثيرة على أن تغيرات انفعالية عديدة تحدث فى أول البلوغ بسبب الهرمونات التى تفرزها المبايض فقد وجد أن إزالة المبيضين من إناث الحيوانات يجعلها محايدة جنسياً طول حياتها وعندما تبلغ المرأة حدود الخامسة والأربعين من عمرها فأن نشاط المبيضين فى إفراز الهرمونات الجنسية يقل شيئاً فشيئاً وهذا ما يسمى بسن اليأس أي انقطاع الطمث وفى هذه المرحلة يتعرض بعض النسوة لحساسية مفرطة وصعوبة فى تركيز الذهن والصداع والانقباض النفسي والأرق ويصبح الجهاز العصبي السمثباوي للمرأة أقل أستقراراً واتزاناً عنه فى حالته العادية .

ب-الخصية Testis:

للإنسان الذكر زوج من الغدد التناسلية تعرف كل واحدة منها بالخصية وتوجد هاتين الخصيتين فى منطقة الحوض بين أعلى الفخذين داخل كيس يعرف (بالصفن Scrotum) ووظيفة الخصية هي تكوين الحيوانات المنوية وإفراز هرمون الذكورة (التيستوستيرون Testosterone) الذي يعمل على أظهار معالم البلوغ مثل نمو العضلات وبروز الحنجرة وكبر الأنف وغلظ الصوت وظهور الشعر فى الوجه و الإبطين والعانة . وعندما تقصر الخصية عن إفراز الهرمون فإن الذكر يتميز بالسلبية وعدم الإكثرات والاستسلام ولكن عندما يزيد إفرازه فإن هذا الذكر يتميز بالإيجابية وممارسة الألعاب الرياضية العنيفة فضلاً عن القيام بالأعمال العقلية التى تتطلب الأداء المتقن المنظم ولقد أجريت عمليات جراحية على الكثير من الحيوانات التى إستؤصل فيها خصية الذكر (كما فى الديكه والثيران والصقور والخنازير والجرذان ..الخ) فكان نتيجة ذلك أن ذكور الحيوانات هذه كانت أكثر ميلاً لممارسة أدوار الأنثى

أما عندما زرعت خصية الذكر لدى بعض إناثها فإن سلوكها قد تميز بالشراسة والعدوانية والهجوم .



أهم الغدد الصماء في الإنسان