

الغدد الصماء

الهرمونات (Hormones) هي مركبات حيوية يتم تصنيعها في غدد ضمن الأجسام الحية لتقوم بوظائف حيوية مختلفة استقلابية وبنائية فهي مواد كيميائية معقدة للغاية تفرزها خلايا خاصة بكميات ضئيلة جدا حسب حاجة الجسم إليها وقد ينشط إفرازها خلايا عصبية مثل إفراز الهرمونات عند الخوف والغضب كما أنها تهيئ حالة الجسم حسب البيئة الخارجية كما أنها لها دور مهم في العمليات الحيوية التي يقوم بها الكائن الحي فكل هرمون له دوره ومتخصص في عمله ونقص الهرمونات يؤدي إلى حالة مرضية وربما الموت.

التصنيف الكيميائي للهرمونات:

توجد الهرمونات كيميائيا بعدة أنواع:

1. الهرمونات الستيرويدية Steroid Hormones :

لكل هذه الهرمونات بنية كيميائية قائمة على نوات ستيرويدية ، شبيهه بتلك التي للكولسترول وفي معظم الحالات مشتقة من الكولسترول نفسه ، وتفرز مختلف الهرمونات الستيرويدية من :

أ- قشرة الكظر :- الكورتيزول والادوسين.

ب- المبيض :- الأستروجين والبروجستيرون

ج- الخصية :- التستوستيرون

د- المشيمة :- الأستروجين والبروجستيرون.

2. الأمينات مشتقات الحمض الاميني :

وتشمل هرمونات الدرقية ومركبات الكاتيكول أمين التي تفرز من لب الكظر.

3. الهرمونات البروتينية السكرية :

وتشمل الهرمونات التي تفرز من النخامية الأمامية والمشيمة.

4. الهرمونات الببتيدية :

وكل ما تبقى من الهرمونات الصم المهمة هي أما بروتينات أو ببتيدات أو مشتقات مباشرة من منها وهرمونات النخامية وجارات الدرقية والبنكرياسة والمشيمة وهرمونات القناة الهضمية.

جدول (1)
مصدرها الأعضاء المستهدفة ووظائفها
الهرمونات :

الوظيفة	المضو المستهدف	المصدر	الغليمة الكيميائية	الرمز	الهرمون
تحرير هرمون TSH	الغض الأمامي للنخامية	الجسم تحت السريري	بروتيني	TRH Thyrotropin Releasing H	1 - الهرمون المحرر للهرمون المنشط للدرقية.
تحرير هرمون ACTH	الغض الأمامي للنخامية	الجسم تحت السريري	بروتيني	CRH Corticotropin Releasing H	2 - الهرمون المحرر للهرمون المنشط للقشرة الكظرية.
تحرير هرمون FSH, LH	الغض الأمامي للنخامية	الجسم تحت السريري	بروتيني	GnRH Gonadotropin Releasing H	3 - الهرمون المحرر لهرمونات الماسل.
تحرير هرمون البرولاكتين	الغض الأمامي للنخامية	الجسم تحت السريري	بروتيني	PRF Prolactin Releasing F	4 - العامل المحرر لهرمون البرولاكتين.
تنظيم افراز هرمون البرولاكتين	الغض الأمامي للنخامية	الجسم تحت السريري	بروتيني	PIF Prolactin Inhibitory F	5 - العامل المشبط لهرمون البرولاكتين.
تحرير هرمون النمو	الغض الأمامي للنخامية	الجسم تحت السريري	بروتيني	GHRH Growth Hormone Releasing H or Somatotropin Re- leasing H (SRH)	6 - الهرمون المحرر لهرمون النمو (السومات).

الوظيفة	المضو المستهدف	المصدر	الطبيعة الكيميائية	الرمز	الهرمون
تنظيم هرمون النمو	الفص الأمامي للنخامية	الجسم تحت السريبي	بروتيني	SIF Somatotropin Inhibitory F or Growth Hormone Inhibitory F. (GHIF)	7 - العامل المنشط لهرمون النمو (السومات)
إفراز هرمون Melanocyte Stimulating H, MSH	الفص الأوسط للنخامية	الجسم تحت السريبي	بروتيني	MRH Melanocyte releasing H.	8 - الهرمون المحرر لهرمون الميلانوسايت
إفراز الثايروكسين (T ₄) والتايرونين ثلاثي اليود (T ₃)	الغدة الدرقية	الفص الأمامي للنخامية	بروتيني سكري	TSH Thyroid Stimulating H	9 - الهرمون المنشط للدرقية.
إفراز هرمون الكورتيزول والألدوسترون	الجزء القشري من الغدة الكظرية	الفص الأمامي للنخامية	بروتيني	ACTH Adreno corticotropin H	10 - الهرمون المنشط للقشرة الكظرية
- نمو الحويصلات المبيضية. - إفراز هرمون الاستروجين. - نمو الحوصلات النموية.	المبيض والنخامية	الفص الأمامي للنخامية	بروتيني سكري	FSH Follicle Stimulating H	11 - الهرمون المنشط لنمو الحوصلات

الوظيفة	المضو المستهدف	المصدر	الطبيعة الكيميائية	الرمز	الهرمون
- إفراز الاستروجين والبروجسترون. - تكوين الجسم الأصفر. - إفراز التستسترون	المبيض والغضبية	الفص الأمامي للنخامية	بروتيني سكري	LH Luteinizing H	12 - هرمون الإباضة
- يحفز النمو والإدرار. - أيض البروتين والدهن والسكر.	خلايا الجسم	الفص الأمامي للنخامية	بروتيني	Growth H (GH) Somatotropin H (STH)	13 - هرمون النمو أو هرمون الخلايا الجسدية (السومات)
- تنشيط إفراز اللبن من الغدة الثديية. - يحافظ على ديمومة إفراز الاستروجين والبروجسترون. - يحافظ على الجسم الأصفر في القوارض.	المبيض والغدة الثديية	الفص الأمامي للنخامية	بروتيني	Prolactin (Prol) or Luteotropic H (LTH)	14 - هرمون البرولاكتين
زيادة تحلل الدهن إلى أحماض دهنية.	النسيج الدهني	الفص الأمامي للنخامية	بروتيني سكري	LPH Lipoprotein H	15 - الليوبروتين

الوظيفة	المضو المستهدف	المصدر	الطبيعة الكيميائية	الرمز	الهرمون
المحافظة على صبغة الجلد.	خلايا الجلد	الفص الأوسط للخلفية	بروتيني	MSH Melanocyte Stimulating H	16 - الهرمون المنشط لصبغة الجلد.
- تنشيط تقلصات الرحم عند الولادة - إيزال الحليب من خلايا الغدة الثديية. - ضمور الجسم الأصفر.	الرحم والثدي	- يفرز من الجسم تحت السريري ويخزن في الفص الخلفي للخلفية. - المبيض.	بروتيني	Oxy Oxytocin	17 - هرمون الأوكسي توسين
المحافظة على إعادة امتصاص الماء من أنبيات الكلية	الكلية	الجسم تحت السريري من خلال الفص الخلفي للخلفية	بروتيني	ADH Antidiuretic H	18 - هرمون المضاد لإدرار البول
تنشيط الأيض و النمو والتطور.	خلايا الجسم	الغدة الدرقية	حامض أميني	T ₄ Thyroxine	19 - الثايروكسين
تنشيط الأيض و النمو والتطور.	خلايا الجسم	الغدة الدرقية	حامض أميني	T ₃ Triiodothyronine	20 - ثايرونين ثلاثي اليود
تخفيض مستوى الكالسيوم في الدم	المعظم	خلايا "C" من الغدة الدرقية	بروتيني	CT Calcitonine	21 - الكالستيونين
زيادة مستوى الكالسيوم في الدم	المعظم، الكليه والأمعاء	الغدة جار الدرقية.	بروتيني	PTH Parathyroid H	22 - هرمون جار الدرقية

الوظيفة	المضو المستهدف	المصدر	الطبيعة الكيميائية	الرمز	الهرمون
يحافظ على مستوى الصوديوم في الدم	الكلية	الغشقة الكظرية	دهني	Ald Aldosterone	23 - الألدوستيرون
زيادة الجلوكوز في الدم	خلايا الجسم	الغشقة الكظرية	دهني	Cort Cortisol	24 - الكورتيزول
- يزيد من الرغبة الجنسية. - يحفز المخاض.	الجهاز التناسلي	الغشقة الكظرية	دهني	DHEA Dehydroxy epiadros- terone	25 - إبيادرستيرون المختزل
يزيد من مستوى الجلوكوز	الكبد - العضلات	النخاع الكظري	حامض أميني	E or A Epinephrine or Adrenaline	26 - الأيبيفرين أو الأدرينالين
- يزيد من إنقباض الأوعية الدموية. - زيادة نبضات القلب	الأوعية الدموية	النخاع الكظري	حامض أميني	Norepinephrine or Noradrenaline	27 - النورأبيفرين أو النورأدرينالين
- تنظيم الوظائف المتأثرة بالساعة البيولوجية (Biological Clock). - يؤثر على التناسل.	المناسل، الخلايا الصيفية	الغدة الصنوبرية	حامض أميني	Mil Milatonin	28 - الميلاتونين

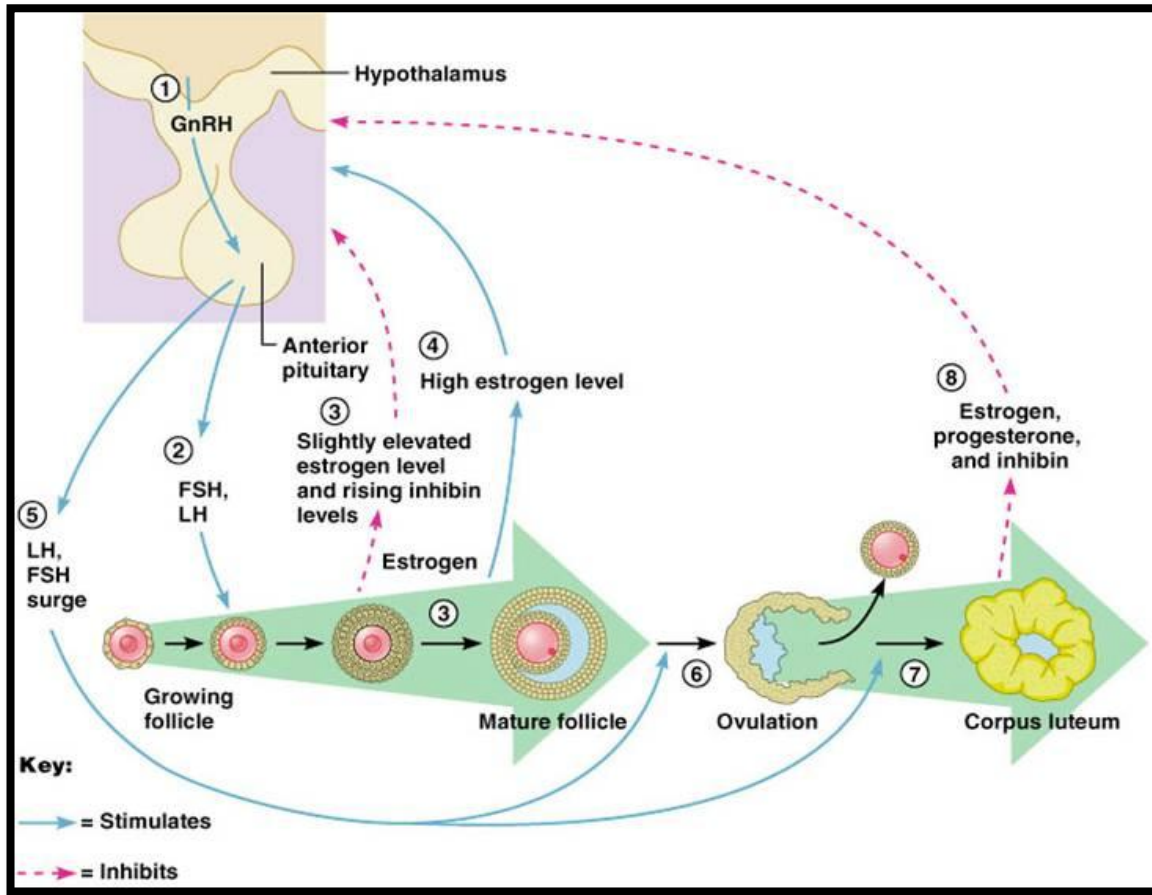
الوظيفة	المضغ المستهدف	المصدر	الطبيعة الكيميائية	الرمز	الهرمون
- تنظيم الوظائف المتأثرة بالساعة البيولوجية. - يؤثر على التناسل.	المناسل، الخلايا العينية	الغدة الصنوبرية	حافض أميني	5-HT Serotonin 5-OH-Tryptamine	29 - السيروتونين
يزيد من مستوى الجلوكوز في الدم. - يخفض من مستوى الجلوكوز في الدم. - تصنيع الجلوكوكورتيكويد.	الكبد والخلايا الدهنية خلايا الجسم	خلايا α من البنكرياس خلايا β من البنكرياس	بروتين	Glu Glucagon Insl Insulin	30 - الجلوكاجون 31 - الأنسولين
- يعمل على تثبيط إفراز الجلوكاجون وهرمون النمو. - يثبط الإفرازات المعدية.	النخامية والمعدة وغيرها.	البنكرياس	بروتين	ST Somatostatin	32 - السوماتوستاتين
- يحافظ على الخصائص الأثرية. - يساعد على نمو خلايا الرحم. - يساعد على نمو القنوات الثديية.	الجهاز التناسلي والثدي.	المبيض	دهني	Est Estrogen	33 - الاستروجين

الوظيفة	المضو المستهدف	المصدر	الطبيعة الكيميائية	الرمز	الهرمون
- يساعد على نمو خلايا الرحم. - يساعد على نمو قنوات الثدي.	الجهاز التناسلي والثدي.	المبيض	دهني	Prog Progesterone	34 - البروجسترون
يحفز ارتخاء عضلات الحوض عند الولادة.	الأربطة الحوضية	- المبيض - المشيمة	بروتين	Rel Relaxin	35 - الريلاكسين
يشابه LH في وظيفته ويدرجة أقل FSH.	الفص الأمامي للنخامية	المشيمة	بروتين سكري	HCG Human Chorionic Gonadotropin	36 - هرمون المرأة المشيمي.
يشابه FSH في وظيفته ويدرجة أقل LH	الفص الأمامي للنخامية	المشيمة	بروتين سكري	PmsG Pregnant mare Serum	37 - هرمون مصل الفرس الحامل المشيمي.
- يعمل على تطوير والمحافظة على الخصائص الجنسية. - يحفز تكويرن الحيوانات المنوية.	الجهاز التناسلي	الخصية	دهني	Test Testosterone	38 - هرمون التستسترون أو الأندروجين

الوظيفة	المضو المستهدف	المصدر	الطبيعة الكيميائية	الرمز	الهرمون
تثبيط إفراز FSH	الفص الأمامي للنخامية	الخصية	بروتيني	Inh Inhibin	39 - هرمون الأنهيين
مثل البيرولاكتين	الفص الأمامي للنخامية	المشيمة	بروتيني	Pl Placental Lactogen	40 - هرمون اللاكتوجين المشيمي

السيطرة الهرمونية على التناسل في الاناث

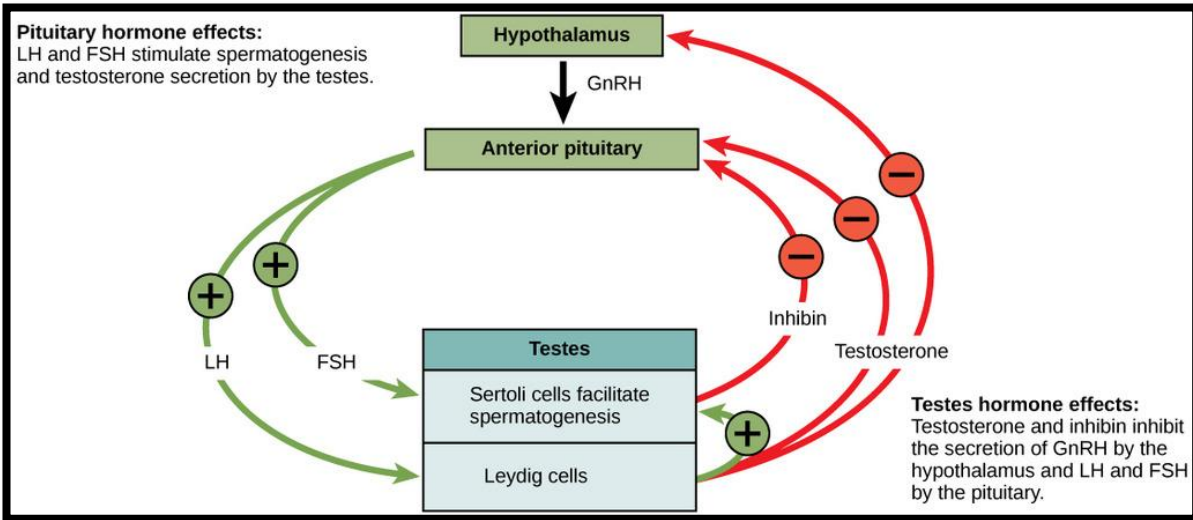
تتم السيطرة الهرمونية على التناسل في الاناث كما في المخطط التالي حيث يقوم تحت المهاد بافراز العوامل المحفزة (GnRH) والتي تعمل على افراز هرموني FSH و LH حيث يعمل FSH على زيادة نمو الحويصلات المبيضية والتي تقوم بدورها بافراز هرمون الاستروجين والذي يقوم بتغذية عكسية سالبة لتحت المهاد لتثبيط افراز (GnRH) وبالتالي تثبيط افراز هرموني FSH و LH من الغدة النخامية كما تقوم الحويصلات المبيضية بافراز هرمون الانهيبين والذي يقوم بتغذية عكسية سالبة على الغدة النخامية لتثبيط افراز هرموني FSH و LH كما يقوم الجسم الاصفر بافراز هرمون البروجسترون والذي يعمل تغذية عكسية سالبة على كل من تحت المهاد و الغدة النخامية لتثبيط افراز هرموني FSH و LH



السيطرة الهرمونية على التناسل في الاناث

السيطرة الهرمونية على التناسل في الذكور

تتم السيطرة الهرمونية على التناسل في الذكور كما في المخطط التالي حيث يقوم تحت المهاد بافراز العوامل المحفزة (GnRH) والتي تعمل على افراز هرموني FSH و LH حيث يعمل FSH على زيادة تكوين الحيامن وتحفيز خلايا سرتولي بافراز هرمون الانهبين والذي يقوم بتغذية عكسية سالبة على الغدة النخامية لتنشيط افراز هرموني FSH و LH كما يقوم هرمون LH بتحفيز خلايا ليدج على افراز هرمون التستستيرون والذي بدوره يقوم بتغذية عكسية سالبة على الغدة النخامية لتنشيط افراز هرموني FSH و LH



السيطرة الهرمونية على التناسل في الذكور