الوحدة الأولى (هرمونات)

الدرس (١٨-١٩-٢٠-٢١):

أولاً: أسئلة ممكن ان تأتي بصيغة اختر الإجابة الصحيحة:

١) تنتقل الجزيئات المرسلة عن طريق الدم واللمف الى الخلايا الهدف (هرمونات الغدة الدّرقية):**اشارة صماوية**

٢) تؤثر الجزيئات المرسلة في الخلايا القريبة جداً من مصدر الإشارة (هرمون الغاسترين، الأنسولين والغلوكاغون): **اشارة نظيرة صماوية**

٣) تؤثر النواقل العصبية في الخلايا المجاورة من خلال مشابك لتحفز استجابات في الخلايا الهدف (عصبونات - عضلات – غدد)كالأستيل كولين: **اشارة مشبكية**

٤) ترتبط الرسائل المفرزة من الخلية مع مستقبلات على الخلية ذاتها أو خلايا من النوع ذاته لتحفز استجابة بها من مثل الاستروجين: **اشارة ذاتية**

٥) تنتشر الهرمونات العصبية الى مجرى الدم وتحفز استجابات في الخلايا الهدف في أي مكان من الجسم (النورأدرينالين - الأوكسيتوسين- ADH.): **اشارة عصبية صماوية**

٦) مواد كيميائية تفرز من كائن وتنتقل بواسطة البيئة لتؤثر في كائن آخر: **اشارة فيرمونية**

٧) الهرمونات لا يفرز من الوطاء: **الاوكسيتوسين والهرمون المضاد للابالة**

٨) يوجد مستقبل هرمون الأدرينالين في: **الغشاء الخلوي**

٩) يزداد إفرازها في الظلام ويقل بوجود الضوء: **هرمون الميلاتونين**

١٠) مادة تنسيق نباتية لها دور في إغلاق المسام خلال الجفاف: **حمض الابسسيك**

١١) زيادة كمية الهرمونات المفرزة من غدة ما تؤدي إلى زيادة إفراز أحد هرمونات الوطاء و هرمونات النخامة الأمامية: **تلقيم راجع ايجابي**

١٢) زيادة كمية الهرمونات المفرزة من غدة ما تؤدي إلى تثبيط الوطاء والنخامة الأمامية: **تلقيم راجع سلبي**

١٣) غمد مسدود الذروة يحيط بالورقة الأولى لنباتات الفصيلة النجيلية: **الكوليوبتيل هام جداً**

١٤) تعرض النباتات وخاصة المعمرة لدرجات حرارة منخفضة (+٤) يحرضها على تشكيل الأزهار: **التربيع**

ثانياً: حدد بدقة موقع:

١) **الغدة النخامية:** على الوجه السفلي للدماغ ترتبط بالوطاء

٢) **غدة الكظر:** القطب العلوي لكل كلية

٣) **الغدة الدرقية:** في العنق أمام الرغامى وأسفل الحنجرة

٤) **الغدد جارات الدرقية:** على الوجه الخلفي لفصي الدرقية

٥) **الغدة الصنوبرية:** أمام الحدبات التوءمية الأربعة

٦) **مكان تأثير هرمون ADH:** في نهاية الأنبوب البولي

٧) **الخلايا المفرزة لهرموني T3 و T4:** الخلايا الظهارية المفرزة المبطنة للحويصلات المغلقة في الغدة الدرقية

٨) **الخلايا C:** مجاورة للحويصلات

٩) **مستقبل هرمون الأدرينالين وهرمون النورادرينالين والدوبامين:** في الغشاء الهيولي للخلية أو على سطحه

١٠) **مستقبل هرموني T3و T4:** في نواة الخلية أو مستقبلات في الجسيم الكوندري

١١) **مستقبل الهرمونات الستيروئيدية:** داخل الهيولى

١٢) **مستقبل الهرمونات البروتينية:** في الغشاء الخلوي او على سطحه

١٣) **الهرمونات الامينية:** داخل النواة

ثالثاً: اعط تفسراً علمياً:

١) **الإشارة بين الخلوية للأدرينالين والنور أدرينالين إشارة عصبية صماوية ومشتركان بين الجهازين:** لأنهما يعدان من الهرمونات عندما يتم تحريرهما إلى الدم، ويعدان من النواقل العصبية عندما يتم تحريرهما في المشابك **هام جداً**

٢) **يرتبط ٩٠% من الهرمونات الستيروئيدية مع بروتينات بلازما الدم:** يعد مخزناً للهرمون في الدم يتفكك عند الحاجة - لا تستطيع الهرمونات الستيروئيدية الانتقال في الدم إلا بارتباطها ببروتين ناقل

٣) **تعد الغدة النخامية أهم الغدد الصم في الجسم:** لأنها تسيطر على عمل معظم الغدد الصم الأخرى **هام جداً**

٤) **تعد هرمونات الاكسيتوسين و ADH هرمونات عصبية:** لأنها تفرز من خلايا عصبية توجد أجسامها في الوطاء

٥) **يعاد امتصاص الماء من الفرع الهابط لعروة هانلة إلى الدم:** لأن الغشاء نفوذ للماء فقط

٦) **يعاد امتصاص الشوارد المفيدة من الفرع الصاعد لعروة هانلة إلى الدم:** لأن الغشاء نفوذ للشوارد فقط

٧) **يؤدي هرمون ADH إلى ارتفاع ضغط الدم عند انخفاضه:** لأنه يعمل قابضاً للأوعية الدموية

٨) **زيادة إفراز هرمون النمو لدى البالغين يسبب تضخما غير متناسق في عظام الأطراف:** بسبب نمو العظام التي لا تزال تستجيب لهرمون النمو كعظام الوجه واليدين حيث تنمو العظام عرضا أكثر من نموها طولاً

٩) **نقص ADH يسبب الإصابة بالسكري الكاذب:** لأن معظم الماء الذي يشربه المريض لا يعاد امتصاصه من نهاية الأنابيب البولية **هام جداً**

١٠) **يحقق ارتباط الوطاء بالنخامة الخلفية اتصالا عصبياً:** تفرز أجسام العصبونات الموجودة في الوطاء هرموني الاكسيتوسين و ADH وتنتقل عبر محوار العصبون إلى النخامة الخلفية إذ تحرر من الأزرار عند الحاجة

١١) **للكبد دور في نمو الغضاريف والعظام:** يقوم الكبد بتأثير هرمون GH بتحرير عوامل النمو (السوماتوميدين) التي تدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام

١٢) **يؤدي نقص اليود في الغذاء إلى تضخم الغدة الدرقية:** استمرار النخامة الأمامية بإفراز TSH فتزيد الدرقية من إفراز المادة الغروية والتي تتجمع في حويصلات الدرقية (لعدم وجود اليود) فيزداد حجمها **هام جداً**

١٣) **تمتلك الغدة الدرقية تروية دموية غزيرة جدا:** لتسهيل عملية التبادل بين خلاياها والدم

١٤) **يتحول معظم التيروكسين إلى تيرونين في الخلية الهدف:** لأن فعالية التيرونين نحو أربعة أضعاف فعالية التيروكسين

١٥) **تنظم الغدة الصنوبرية الساعة البيولوجية للجسم:** يزداد إفراز الغدة للميلاتونين في الظلام ويقل بوجود الضوء مما يضبط الدورة الإيقاعية اليومية للجسم

١٦) **لا تستطيع الهرمونات البروتينية والببتيدية عبور الغشاء:** لأن وزنها الجزيئي مرتفع وطبيعتها الكيميائية لا تسمح لها بذلك

١٧) **تستطيع الهرمونات الستيروئيدية عبور الغشاء الخلوي:** لأن طبيعتها الكيميائية تسمح لها بذلك

١٨) **تتميز الهرمونات بتأثيرات خلوية نوعية:** لأنها تؤثر في الخلايا التي تملك مستقبلات نوعية لها

١٩) **استطالة الخلية النباتية الناتجة عن تأثير الاوكسينات غير قابلة للعكس:** بسبب ترسب الياف السيللوز ومواد جدارية جديدة **هام جداً**

٢٠) **انتقال الأوكسينات في النبات انتقال قطبي:** لأنها تنتقل باتجاه واحد في النبات من القمة إلى القاعدة **هام جداً**

٢١) **انجذاب الكوليوبتيل نحو الضوء الجانبي:** نتيجة زيادة تركيز الاوكسين في الجانب المظلل مقارنة بالجانب المضاء فينمو الجانب المظلل أكثر من نمو الجانب المضاء

٢٢) **اختلاف تركيز الأوكسين بين الجانب المضاء والجانب المظلل:** لأن الأوكسينات في الطرف المضاء تتخرب بفعل الضوء وينتج عن ذلك مركبات تثبط النمو

٢٣) **ينمو الجذر الأفقي نحو الأسفل:** يتجمع الاوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للجذر بتأثير الجاذبية الأرضية، التركيز المرتفع لأوكسين في الجذر مثبط للنمو فتنمو الجهة العلوية ذات التركيز المنخفض أكثر من الجهة السفلية

٢٤) **تنمو الساق الأفقية نحو الأعلى** : يتجمع الأوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للساق بتأثير الجاذبية الأرضية ، التركيز المرتفع لاوكسين في الساق منشط للنمو فتنمو الجهة السفلية ذات التركيز المرتفع أكثر من الجهة العلوية

٢٥) **تغمس قواعد العقل النباتية في محلول منخفض التركيز من الأوكسين:** لأن الأوكسينات تنشط تكوين الجذور العرضية عليها **هام جداً**

٢٦) **عدم وجود بذور في ثمار الموز:** لأن مبايض ازهارها غير الملقحة تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة (تكون بكري طبيعي) **هام جداً**

٢٧) **ضرورة تعريض بعض النباتات وبخاصة المعمرة منها لحرارة منخفضة لإتمام عملية الإزهار:** لأن معدلات الجبريلينات تزداد في درجات الحرارة المنخفضة والجبريلينات تنشط تشكل الأزهار

رابعاً: اذكر وظيفة:

١) **الغدة النخامية:** تفرز مجموعة من الهرمونات يسيطر بعضها على عمل معظم الغدد الصم الأخرى يؤثر بعضها في أنسجة مختلفة

٢) **السوماتوميدين (عوامل النمو):** تتحرر من الكبد وتدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام

٣) **الخلايا C في الغدة الدرقية:** تفرز هرمون الكالسيتونين

٤) **الغدة الصنوبرية:** تفرز هرمون الميلاتونين

٥) **بروتين G :** تنشيط أنظيم الأدينيل سيكلاز

٦) **أنظيم الأدينيل سيكلاز :** يقوم تحويل ATP إلى CAMP

٧) **مركب CAMP (الرسول الثاني):** تنشيط أنظيم تفاعل يؤدي إلى حدوث الأثر الهرموني المطلوب

٨) **مضخات البروتون:** ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي

٩) **البروتين الوتدي:** يعمل على فصل الياف السيللوز عن عديدات السكر

١٠) **الأنظيم المفكك في الجدار الخلوي:** يعمل على تقطيع السكريات المتعددة الرابطة بين ألياف السيللوز فتزداد مرونة الجدار الخلوي

خامساً: ماذا ينتج:

١) **فقدان الاتصال بين الغدة النخامية والوطاء:** تفقد الغدة النخامية وظيفتها

٢) **نقص اليود في الغذاء:** مرض تضخم الغدة الدرقي

٣) **ارتباط الهرمون البروتيني بالسطح الخارجي للمستقبل في الغشاء:** تنشيط عمل بروتين G

٤) **انتقال معقد (هرمون ستيروئيدي - مستقبل) إلى النواة:** تفعيل مورثات محددة مسؤولة عن تركيب بروتينات جديدة (أنظمية - بنائية) تسبب حدوث الأثر الهرمون

٥) **انتقال T٤ T٣إلى النواة:** تنشيط مورثات محددة مسؤولة عن تركيب أنظيمات استقلابية جديدة

٦) **ارتباط T٤ T٣ مع مستقبلات موجودة في الجسيم الكوندري:** تسريع إنتاج ATP

٧) **ضخ البروتونات من السيتوبلاسما إلى الجدار الخلوي:** يصبح الوسط حمضي في الجدار الخلوي

٨) **تحول الوسط إلى حمضي في الجدار الخلوي:** تنشيط بروتين وتدي يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر

٤) **تتألف الغدة الدرقية من:** فصين أيمن وأيسر ويصل بينهما برزخ

٥) **تتكون الغدة الدرقية مجهرياً:** عدد كبير من الحويصلات المقلقة والمبطنة بطبقة واحدة من خلايا ظهارية مفرزة تفرز مادة غروية

٦) **تتألف غدة الكظر من:** قسمين هما قشر الكظر ولب الكظر وتحاط بمحفظة ليفية تفصلها عن النسج المجاورة

٧) **يتأثر معدل استطالة الخلايا النباتية بعاملين:** التركيز الملائم للأوكسين - نوع النسيج النباتي المتأثر

٨) **الأوكسينات:** حموض عضوية ذات وزن جزيئي مرتفع تنتج بكميات قليلة وتنشط النمو في النبات (يعد حمض الخل الاندولي IAA أهم الاوكسينات)

٩) **الأوكسينات في النبات: تتركب** في القمم النامية ذات الخلايا الميرستيمية (الجنينية) للساق والأوراق - تنتج بكميات اقل في قمة الجذر - **تتحلل بطريقتين:** الهدم الضوئي (يتفكك إلى مركبات بعضها مثبط للنمو) - الهدم الأنظيمي (يزداد الهدم الأنظيمي بتقدم عمر النسيج ، وهناك علاقة عكسية بين معدل النمو وتركيز الانظيم)

١٠) **هرمون الايتيلين:** هرمون مسؤول عن نضج الثمار ، **ينتج** في جميع الخلايا الحية للنبات **الانتقال:** هو غاز له القدرة على الانتشار خلال المسافات بين الخلوية للنبات (تزداد كميته كلما ازدادت الثمار نضجا)

سابعاً: قارن بين:

من حيث	التنسيق العصبي	التنسيق الهرموني
السرعة ومدة التأثير	سريع وقصير الأمد	بطيء وطويل الأمد
الإشارة (الرسالة)	سيالة عصبية تنتقل في الألياف العصبية او عبر المشابك	مواد كيميائية (هرمونات) تنتقل عن طريق الدم واللمف

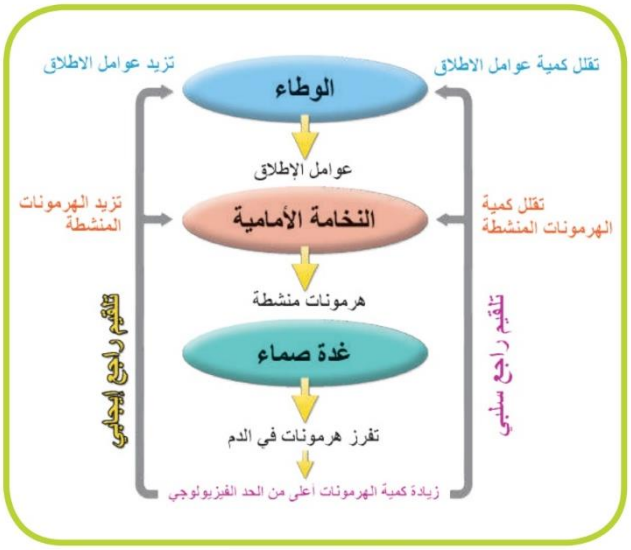
من حيث	الباراثرمون	الكالسيتونين
الغدة التي تفرزها	الغدد جارات الدرقية	الغدد الدرقية
تأثيرها على نسيج العظام	زيادة إخراج الكالسيوم من العظام	يثبط إخراج الكالسيوم من العظام
تأثيرها في الأنابيب البولية	زيادة امتصاص شوارد الكالسيوم من البول وإعادتها إلى الدم	زيادة طرح شوارد الكالسيوم مع البول

٩) **تعريض النباتات لتيار هوائي أو لغاز CO2 المثبط لهرمون الأيتلين:** تأخير نضج الثمار

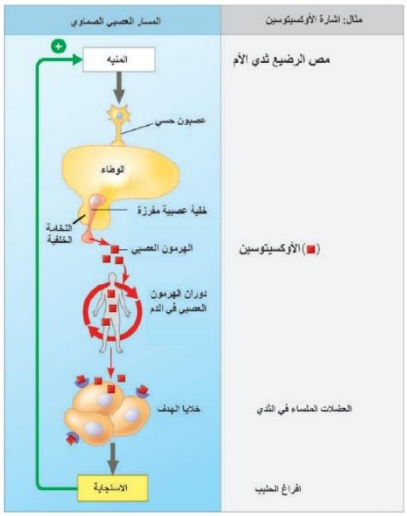
١٠) **رش الأزهار غير الملقحة بالاوكسينات: تكون** بكري للثمرة (ثمار بلا بذور)

١١) **رش ازهار العنب بالاوكسينات:** يزيد طول السلاميات (المسافات بين الأزهار) مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر

سادساً:



ثالثاً: الاحظ المخطط الآتي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



١- ماتأثير زيادة إفراغ الحليب لدى الأم المرضع؟

٢- مانوع التثقيم الراجع في هذه الحالة؟

٣- أين يقع المستقبل النوعي لهرمون الأوكسيتوسين؟

III المسار العصبي الصماوي البسيط (تثقيم راجع إيجابي)

١) **أنواع الغدد عند الإنسان:** غدد خارجية الإفراز (الغدد العرقية) / غدد داخلية الإفراز أو الغدد الصم / عدد مختلطة (البنكرياس)

٢) **الهرمونات المنحلة في الماء تنتقل:** منحلة في المصورة

٣) **انتقال الهرمونات المنحلة في الدسم:** يرتبط ٩٠% من الهرمونات مع بروتينات بلازما الدم بشكل معقد (شكل غير فعال) ١٠ % من الهرمونات يبقى حراً ويمثل الشكل الفعال من الهرمون

من حيث	النخامة الأمامية	النخامة الخلفية
نوع الارتباط مع الوطاء	ارتباط دموي	ارتباط عصبي
مصدر هرموناتها	تفرزها النخامة الأمامية بنفسها	تفرزها خلايا عصبية أجسامها في الوطاء وتتحرر من النخامة الخلفية

ثامناً: دراسة حالة:

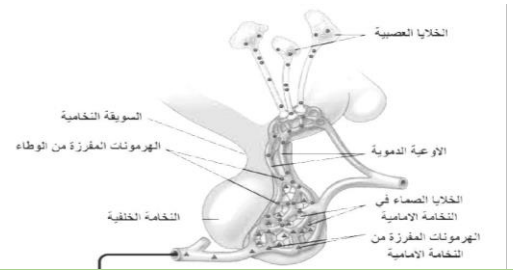
راجع عيادات مشفى تشرين الجامعي مريض يعاني من نقصان الوزن وجحوظ العينين فشخص الطبيب المشرف الحالى على أنها مرض غريفز.

١. ماهو سبب جحوظ العينين في مرض غريفز
٢. ما نوع التلقيم بين هرموني ال T3 T4 وهرمونات الوطاء والنخامة الأمامية؟
٣. لماذا يتحول معظم التيروكسين الى تيرونين بعد اجتيازه الغشاء الخلوي؟
٤. حدد موقع الوطاء

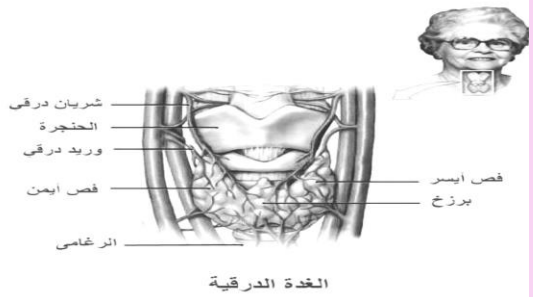
هذه المقارنة هامة جداً وكل سنة يأتي منها سؤال يرجى الانتباه...

من حيث	امكان إنتاجها (موقع افراز)	الوظيفة
الأوكسينات	رشيم البذرة القمم النامية ، الأوراق الفتية	تنشيط استطالة خلايا النبات / سيادة القمة النامية / الإنجذاب الضوئي والأرضي
الجبريلينات	القمم النامية ، الأوراق الفتية الجذور بكميات ضئيلة	تنشيط انتاش البذور/ وتنشط عملية الإزهار ونمو الثمار تنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق
السايتوكينينات	الجذور	تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز / وتأخير الشيخوخة
الإيتلين	الثمار الناضجة ، الأوراق الهرمة	تسريع نضج الثمار وتساقطها / تساقط الأوراق الهرمة
حمض الأبسيسيك	الأوراق والسوق	تثبيط نمو البراعم والبذور / إغلاق المسام خلال الجفاف

الرسمات:

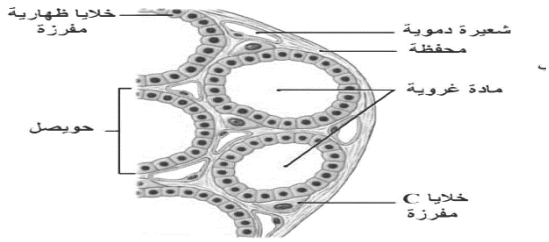


١)



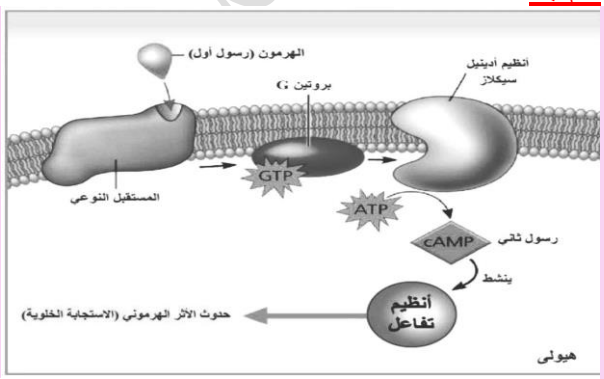
الغدة الدرقية

٢)

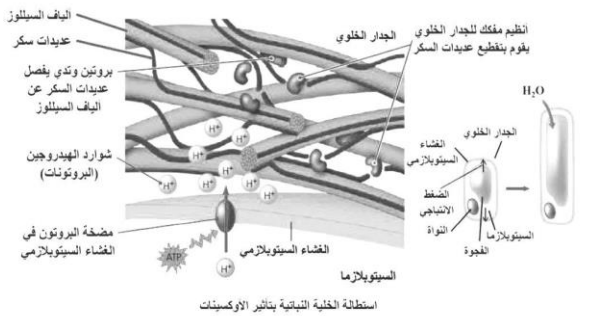


مقطع مجهري في الدرقية

٣) **هام جداً**



٤)



استطالة الخلية النباتية بتأثير الاوكسينات

٥)

الحاثة	الغدة التي يفرزها	طبيعتها الكيميائية	الوظيفية	تأثير الزيادة أو النقص
هرمون MSH	النخامة الأمامية	بروتينية أو (ببتيدية)	ينشط خلايا الجلد لإنتاج الميلانين	
هرمون ACTH	النخامة الأمامية		ينشط قشر الكظر لإفراز هرموناتها	
هرمون TSH	النخامة الأمامية		ينشط الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها	
هرمون البرولاكتين	النخامة الأمامية		تنشط انتاج الحليب في الغدد الثدية	
هرمون النمو(GH)	النخامة الأمامية	بروتينية أو (ببتيدية)	ينظم نمو العظام والعضلات والأنسجة	نقص الأطفال: القزامة (طوله أقل من إفراز GH لدى الأطفال: العملقة زيادة عند البالغين: زيادة إفراز GHلدى تضخم غير متناسق في عظام الوجه والأطراف (تنمو GH العظام عرضياً أكثر من نموها طوليا) ١,٢م / القوى العقلية طبيعية لا يبدي اي تشوه في البنية)
هرموني (FSH LH)	النخامة الأمامية	بروتينية أو (ببتيدية)	يحث الأنبيب المنوية على تشكيل النطاف بشكل غير مباشر لدى الذكور وتبدأ الجريبات بالنمو بتأثيره عند الأنثى يحث الخلايا البينية على افراز التستوسترون لدى الذكر ويحول بقايا الجريب الناضج إلى جسم أصفر لدى الأنثى	**FSH:** **LH:**
هرمون الأكسيتوسين (OXT)	تفرز من الوطاء وتتحرر من النخامة الخلفية	بروتينية أو (ببتيدية)	**عند الأنثى:** تقلص عضلات الرحم الملساء في أثناء الولادة / يساعد في عودة الرحم إلى حجمه الطبيعي بعد الولادة / افرغ الحليب من ثدي المرضع **عند الذكر:** تقلص العضلات الملساء في الأسهر / تقلص البروستات	
الهرمون المانع البول (ADH) لإدرار	تفرز من الوطاء وتتحرر من النخامة الخلفية	بروتينية أو (ببتيدية)	تتحكم بكمية الماء المطروح مع البول، تقلص العضلات الملساء في جدران الأوعية الدموية	نقص إفراز ADH زيادة كمية الماء المطروح مع البول (السكري الكاذب) هام جداً
هرمون T4 التيروكسين	الغدة الدرقية	أمينية	تنشيط المورثات لتركيب كم أكبر من البروتينات (بنائية ووظيفية) لتنشيط تفاعلات الاستقلاب وزيادة عدد الجسيمات الكوندرية وزيادة إنتاج ATP	نقص افراز T4 T3 عند الأطفال: تأخر في النمو الجسدي وتخلف عقلي وقماءة في الشكل نقص افراز T4 T3 عند البالغين: زيادة الوزن والخمول وحساسية مفرطة تجاه زيادة افراز T4 T3 عند البالغين: مرض غريفر (نقصان الوزن – جحوظ العينين)
هرمون ثلاثي يود التيرونين T3	الغدة الدرقية	أمينية		
الكالسيتونين (CT)	الغدة الدرقية (الخلايا C)		يثبط اخراج الكالسيوم من العظام / زيادة طرح شوارد الكالسيوم مع البول	
الباراثورمون (PTH)	الغدد جارات الدرقية		زيادة إخراج الكالسيوم من العظام / زيادة امتصاص شوارد الكالسيوم من البول وإعادتها إلى الدم	
الألدوسترون الكورتيزول - الهرمونات الجنسية	قشر الكظر	ستيروئيدية		
أدرينالين والنور أدرينالين	لب الكظر	أمينية	**ملاحظة:** رغم أنها هرمونات أمينية ولكن يوجد مستقبلها النوعي في الغشاء الهيولي للخلية الهدف	
هرمون الميلاتونين	الغدة الصنوبرية		تنظيم الساعة البيولوجية للجسم / يساعد في تنظيم الدورات التكاثرية في بعض الأنواع الحيوانية التي تتكاثر في فصول محددة / تفتيح البشرة (يعاكس بعمله هرمون MSH)	
هرمون الأنسولين والغلوكاغون	جزر لانغرهانس في البنكرياس	بروتينية أو (ببتيدية)	ضبط مستوى سكر العنب (الغلكوز) المنحل في الدم عند الحد الطبيعي (٧٠ - ١١٠ ملغ / ١٠٠ مل من الدم)	