المحاضرة الثالثة

الفص الامامي النخامي

يقترح بعض المؤلفين تقسيم الفص الامامي النخامي خلويا إلى ثلاثة انواع مميزة من الخلايا هي:

أ –الخلايا النافرة للاصباغ : Chromophobes وهي اكبر الثلاث وسميت كذلك لعدم قبول حبيباتها اية صبغة بنفس سهولة تقبل المنطقتين الاخرتين.

ب –الخلايا اليفة الالوان الحامضية : Acidophils cells وتكون اصغر من منطقة الخلايا التالية وحبيبات خلاياها تتقبل الصبغات الحامضية .

ج –الخلايا اليفة الالوان القاعدية : Basophils cells وتتقبل حبيبات خلاياها الالوان القاعدية . أي مجاميع الخلايا (ب ، ج) يكونان مفرزتين في حين ان المجموعة الاولى لم تحدد قابليتها الافرازية لحد الان .

هرمونات الفص الامامي النخامي : يفرز الفص الامامي النخامي معقد الهرمونات مغذيات الغدد التناسلية الاساسية Gonadotrophic Hormones والذي يشمل على هرمونين هما:

الهرمون المحفز للحويصلات .(FSH) Follicle– Stimulating Hormone

هرمون التبويض . (LH) Luteinizing Hormone

وافراز هذين الهرمونين يكون تحت سيطرة هرمونات الانطلاق تحت المهادية وبواسطة مكننة تغذية عكسية والتي تشمل على هرمونات الغدد التناسلية الاساسية ، ويفرزان من الخلايا اليفة للاصباغ القاعدية للفص الامامي النخامي علما انهما يفرزان من الغدة النخامية

للذكر ايضا ويصطلح للـ LH المفرز عند الذكر بالهرمون المحفز للخلايا البينية Interstitial cell – stimulating H. واختصارا . ICSH ان الـ FSH يحرض نمو وتطور الحويصلة من المراحل الاولى والى مرحلة ما قبل التبويض ويحدث تغيرات حيوية مثل زيادة استهلاك الاوكسجين وزيادة تصنيع البروتين وبخاصة في خلايا الغلاف الحويصلي وفي الذكور يسبب في نمو وأنضاج الحيوانات المنوية.

اما الـ LH فانه يسبب اكتمال نمو الحويصلات باتجاه أنضاجها ويكون اساسيا للتبويض وذلك بواسطة تغذية عكسية موجبة من الاستروجين على تحت المهاد مسببا في انطلاق هرمون الـ LH وله دور في التطور الابتدائي للجسم الاصفر ، هرمون LH وهو المسؤول عن إنتاج الأجسام الصفراء في الجسم عند الأنثى وتعتبر الغدة النخامية هي المسؤولة عن إنتاج هذا الهرمون وهو من الهرمونات الرئيسية التي تتحكم في الجهاز التناسلي ، هرمون LH هذه الأحرف الإنجليزية إختصار لكلمة (luteinizing hormone)

هرمون LH يتم إنتاجه من الخلايا في الغدة النخامية الأمامية ، وهو مهم في تنظيم وظيفة الخصيتين في الذكر والمبايض عند الانثى ويلعب هرمون LH وظيفتين حاسمتين وهي السيطرة على إنتاج الستيرويد أو التستستيرون لدى الذكر والاناث دعم إنتاج الخلايا الجرثومية(عملية تكوين الأمشاج) ، وهذا الهرمون يعمل على الخلايا المتخصصة التي تحيط الخلايا الجرثومية الذكور والإناث أي الحيوانات المنوية والبويضة لتوفير بيئة لدعم النضج والتطور.

هرمون FSH وهو الهرمون المنبه للحويصلة ويعدّ واحد من الهرمونات الأساسية الذي يتحكم بالبلوغ وفي وظيفة الغدد التناسلية(الخصيتين والمبيضين) في كل من الذكور والاناث ويتم إنتاج الهرمون المنبه للحويصلة من الغدة النّخامية ، وينظم وظائف كل من المبيضين والخصيتين ، نقص أو عدم كفاية هذا الهرمون يمكن أن يسبب العقم أو ضعف الخصوبة في

كل من الذكر والانثى ، يقوم هذا الهرمون بتحفيز نمو الحويصلات المبيضية في المبيض قبل الافراج عن بيضة في مرحلة الإباضة ويعزز إنتاج هرمون الاستروجين عند الانثى، وعند الذكر يحفز هرمون التستستيرون عمل خلايا سيرتولي من الخصيتين لتعزيز إنتاج الحيوانات المنوية.

البرولاكتينProlactin

هو الهرمون الثالث المفرز من الفص الامامي النخامي ، وهو يفرز من الخلايا الاليفة للصبغات الحامضية ويسمى محفز تكوين الحليب كذلك يعمل بالتعاون مع الاستروجين في نمو وتطوير الجهاز القنوي للغدة اللبنية ، ويعمل مع البروجستيرون على نمو وتطور الجهاز الفصي – الحويصلي للغدة اللبنية. ايضا له تأثير محفز على نمو وبقاء الجسم الاصفر في بعض الحيوانات.

هرمون الحليب او البرولاكْتين هو هرمون بروتيني يتم إفرازه من الجزء الأمامي للغُدَّة النُّخامية (Anterior pituitary gland) ، وكذلك من البِطانة الرَّحِمِيَّة لدى الاناث الحوامل ولذلك فإنه عادة ما يكون موجودًا في ماء السَّلى . أحيانًا تكون الإفرازات الشبيهة بالحليب من الضرع خارج نطاق فترة الرضاعة مرتبطة بارتفاع مستويات البْرولاكْتين في الدم (فَرْطُ بْرولاكْتين الدم) . Hyperprolactinemia

الفص الخلفي النخامي

هرمونات الفص الخلفي النخامي ويفرز هرمون الاوكسيتوسين Oxytocine الذي يصنع في الاجسام العصبية لتحت المهاد ، وينقل على طول محاور المسار العصبي فوق البصري – النخامي إلى الفراغات الدموية المجاورة في الفص الخلفي ويخزن هناك متحداً مع بروتين رابط وفعله هو انه يسبب تقلصاً في طبقة العضلات للجهاز التناسلي الانثوي

وكذلك خلال الفترة الاخيرة من الحمل لاتمام عملية الوضع كما انه يحفز تقلص الخلايا العضلية – الظهارية للحويصلات اللبنية الموجودة في الغدة اللبنية مسببا نزول الحليب . ان افراز هذا الهرمون يكون بفعل عصبي انعكاسي ناشئ عن توسع المهبل اثناء الولادة وكذلك بفعل الارضاع .

آلية تنظيم إفراز الهرمون

ـ يزداد إفراز الهرمون بفعل الرضاعة أو الحلب وكذلك أثناء الولادة والجماع بينهما ينخفض تركيزه في حالات الإزعاج والاضطرابات النفسية.

ـ لوحظ أنه بانتهاء مرحلة الجسم الأصفر ينخفض مستوى هرمون البروجستيرون ويزداد مستوى الأستروجين .وجد أن هذه الزيادة في تركيز الاستروجين لها دور فاعل في زيادة عدد المستقبلات الخاصة بهرمون الأوكسيتوسين الذي يقوم بدور هام في تحفيز إفراز هرمون البروستاكلاندين المسؤول على أضمحلال الجسم الأصفر.

الهرمون الثاني هو الفاسوبريسينVassopressin

ما يسمى بمضاد الابالة الذي له فعل على الانابيب البولية المكونة للكلية . حيث يعمل الهرمون على أعاقة الادرار ويحفز تقلص العضلات المضيقة للشرايين الصغيرة ويحتفظ بالماء وكذلك يعمل على زيادة ضغط الدم الشرياني وليس له أهمية في عملية التناسل.

الغدة الصنوبرية

إن عمل الغدة الصنوبرية تنظم العديد من الأمور التي ترتبط بالليل والنهار وتعمل بشكل تلقائي في أوقات معينة وكما ترتبط هذه الغدة بالشعور بالعطش و الجوع و الرغبة الجنسية ولها دور كبير في عمل الساعة البيولوجية و التي تعد مسؤولة عن التقدم بالسن.

إن **الميلاتونين** عبارة عن هرمون تفرزه الغدة الصنوبرية المتواجدة في جذع الدماغ وهناك اسم أخر لهذا الهرمون وهو هرمون النوم حيث أن تواجد نسب عالية منه في الجسم يساعد على الدخول في النوم خلال الليل و كما إن تناقص نسبه في الصباح يساعد على الاستيقاظ وله دور كبير في انتظام الساعة البيولوجية والجدير بالذكر بأن إفراز هرمون الميلاتونين يقل عندما يتقدم الحيوان بالعمر .

الهرمونات الجنسية

يفرز المبيض بصورة رئيسية وكذا الخصية والغدة الكظرية والمشيمة صنفا من المركبات الدهنية تعرف الستيرويدات **Steroids** وتصنف إلى-:

أولا -الاستروجينات Estrogens

وتفرز من خلايا الغلاف الحويصلي الداخلية للمبيض كما وتفرز من خلايا الغلاف الصفراء من الجسم الاصفر في الانسان ولا تفرز منه في الابقار والافراس والنعاج . ويفرز خلال عمر الطفولة وبمستويات منخفضة جدا لا يؤثر على تطور الأنسجة التناسلية وافرازها تكون تحت تاثير الهرمونات المغذية للتناسل (FSH, LH) ، ان الاستروجين مسؤول عن تحضير الجهاز التناسلي الانثوي للجماع والاتحاد الناجح بين الحيمن والبويضة وما يعقبها من تكوين البيضة المخصبة . أهم مصدر طبيعي له المبيض و قشرة الكظرية وخلايا لايدج في الخصية والمشيمة وتعتبر هذه الهرمونات أو المركبات مركبات ستيرويدية إلا ان الأشكال المصنعة ليست كذلك ، لا تزال أنواع جديدة تكتشف من الاستروجين وأهم هذه الأنواع الاستراديول17-ب واستراديول والأوسترون وأسترويول .وتختلف فعالية الاستروجين من نوع لأخر وأكثرها قوة الاستراديول 17 ب ويأتي بعده الاوسترون والاسترويول.

ثانيا –البروجستيرونات Progesterones

ويتكون من تاكسد البريجنينولون ويفرز بكميات كبيرة من الجسم الاصفر حيث يصنع في الخلايا الحبيبية الصفراء وكذلك يفرز بكميات قليلة من الخلايا الحبيبية في الحويصلات المبيضية وقبل التبويض بينما البروجستيرون يكون ضروريا للانغراس وادامة الحمل .

هرمون البروجستيرون هو أحد أشهر الهرمونات الأنثوية التي كثيراً ما يتداول اسمها عند الحديث على أي شيء قد يخص صحة الانثى جنسيا ومشاكل الخصوبة وكذلك عمليات الحمل والولادة والرضاعة ، حيث أن هرمون البروجستيرون يعد الهرمون الفاعل والأهم في عمليات الخصوبة وحدوث الحمل لدى الانثى وإذا ما حدثت أية مشاكل في إفرازات هذا الهرمون فإنه يسبب مشاكل ومخاطر عدم حدوث الحمل أو عدم ثباته . و يوجد هرمون البروجستيرون في الجنسين ولكن مع تباين النسب بالطبع ويتم إفرازه عند الذكور بواسطة الغدة الكظرية أما إفرازه عند الانثى بكميات كبيرة في المشيمة بعد حدوث الحمل وتتزايد الكمية التي تفرز من هرمون البروجستيرون كلما تقدم الحمل ولكن مع اقتراب موعد الولادة تتناقص تلك الكمية التي يفرزها الجسم من البروجستيرون إيذاناً بإقتراب موعد الولادة . في كثير من الحيوانات يلعب البروجستيرون مع الاستروجين دوراً حيوياً في تكوين الجهاز الفصي القنوي للغدة اللبنية وربما لهما دوراً أيضاً في تحفيز بداية الإدرار.

وظيفة الاستروجينات والبروجستيرونات

لا يمكن فصل وظيفة هذين الصنفين من الهرمونات الجنسية فكلاهما يعمل متعاوناً او مضادا الى الاخر:

1 - ان كلا من الهرمونين يؤثران على حركة الجهاز التناسلي الانثوي ، فنجد ان للاستروجين له تاثير كبير على زيادة حركة قناة ثالوب خلال الشيوع وهذه مهمة لنقل البويضات وكذلك يزيد من حركة الطبقة العضلية للرحم وهذا يساعد في انتقال الحيمن الى موقع الاخصاب ، هذه الحركات تتم بمساعدة الاوكسيتوسين المفرز من الفص الخلفي . اما البروجستيرون فيعمل على فعل معاكس الى فعل الاستروجين فهو يعمل على تهدئة الجهاز التناسلي الانثوي استعدادا للانغراس ويكون مسؤولا عن ابقاء الحمل وذلك عن طريق استرخاء في العضلات الناعمة في قناة ثالوب والرحم ، هذه الوظيفة تؤدي سواء لقحت البويضة او لم تلقح.

2 - يعمل البروجستيرون والاستروجين على نمو الرحم وتطوره وايضا تشعب الطبقة المبطنة للرحم وزيادة سمكها وتطور الغدد الرحمية .

3 - يعمل الاستروجين في اظهار تصرفات الشيوع عند الاناث اما البروجستيرون فانه يعمل مع الاستروجين في احداث التقبل الجنسي .

4 - يعمل الاستروجين في زيادة حجم الرحم وعنقه بينما البروجستيرون يؤدي الى زيادة حجم الرحم ولكن يؤدي الى تقلص عضلات عنق الرحم ويحفز خلايا عنق الرحم على افراز مواد شحمية تؤدي الى اغلاق عنق الرحم وكما يؤدي الى تحفيز خلايا المهبل على انتاج سوائل لزجة .

5 - يعمل الاستروجين على جعل غشاء الحويصلات المبيضية اكثر حساسية لهرمون الـ LH وبالتالي يمكن القول ان الاستروجين له دور في عملية التبويض اما البروجستيرون فالتعاون مع الاستروجين يؤدي الى تمزق غشاء الحويصلات .

6 - يحافظ الاستروجين على الجسم الاصفر بواسطة حمايته من الاضمحلال او يجعله اكثر حساسية لهرمون البرولاكتين اما البروجستيرون فانه يعيق تكون الحويصلات الجديدة من خلال اعاقته لافراز هرمون الـ LH .

7 - الاستروجين والبروجستيرون يعملان سويا على تطور ونمو الغدة اللبنية في بداية الحمل وعند نهاية الحمل يرتفع مستوى الاستروجين الى درجة تحفز افراز البرولاكتين ، وعند الولادة ينخفض تركيز الاستروجين والبروجستيرون تاركا الغدة اللبنية تحت تاثير البرولاكتين والذي يبديء بافراز الحليب.

8 - يؤثر الاستروجين على التمثيل الغذائي للجسم حيث يؤدي الى زيادة وزن الحيوان ويستعمل في الوقت الحاضر في تسمين ابقار اللحم ، اما البروجستيرون فانه يعمل على زيادة كفاءة الاستفادة الغذائية من قبل الانثى الحامل ويحتمل انه يزيد من قابلية شهية الانثى خلال الحمل .

9 - يعمل الاستروجين على اظهار الصفات الجنسية الثانوية بما في ذلك نمو الشعر وتوزيعه ونعومة الصوت اما البروجستيرون فانه تاثيره نفسيا على اظهار صفات الامومة عند الاناث بما في ذلك بناء الاعشاش والعناية بالمواليد.

10 - يسبب الاستروجين في اعاقة نمو العظام ويشجع تعظم غضاريف نهاية العظم وهذا هو السبب في توقف نمو الانثى حجما عند بلوغها .

الاندروجينات Androgens

هي مجموعة من الهرمونات الستيرويدية مسؤولة عن اظهار الصفات التناسلية الذكرية لذا تعرف بالهرمونات الذكرية رغم وجودها في الاناث ايضا ، واهم هذه الهرمونات هو التستستيرون وتفرز من الخلايا البينية Leydig cells المنتشرة بين الانابيب المنوية الدقيقة في خصيتي الذكر ومن قشرة الكظرية اضافة لافرازها من المبيض والمشيمة في الاناث الا ان تاثيرها غير جوهري لتغلب الهرمونات الانثوية عليها . والاندروجينات مسؤولة عن الاندفاع الجنسي او ما يعرف بالرغبة الجنسية عند الذكور وهي المسؤولة عن تطور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية (مثل تضخم الصوت وتوزيع الشعر) ، فضلا عن دورها في الايض العام للجسم .

بداية سنوات الاولى من العمر الحيوان يساعد التستستيرون في نمو الخصيتين وشعر الجسم والعضلات و العظام فضلا عن النضج الجنسي وتعميق للصوت وفي مرحلة البلوغ ترتفع مستويات هرمون التستستيرون بشكل حاد خلال فترة البلوغ والتي تتميز بتضخم الخصيتين ونمو الجسم بشكل عام والعضلات و العظام و خشونة الصوت . ويلعب التستستيرون دورا في الوظيفة الجنسية والرغبة الجنسية فضلا عن تراكم الدهون في منطقة البطن.