الأستاذ:
سريدي م. أمين

علوم الطبيعة و الحياة

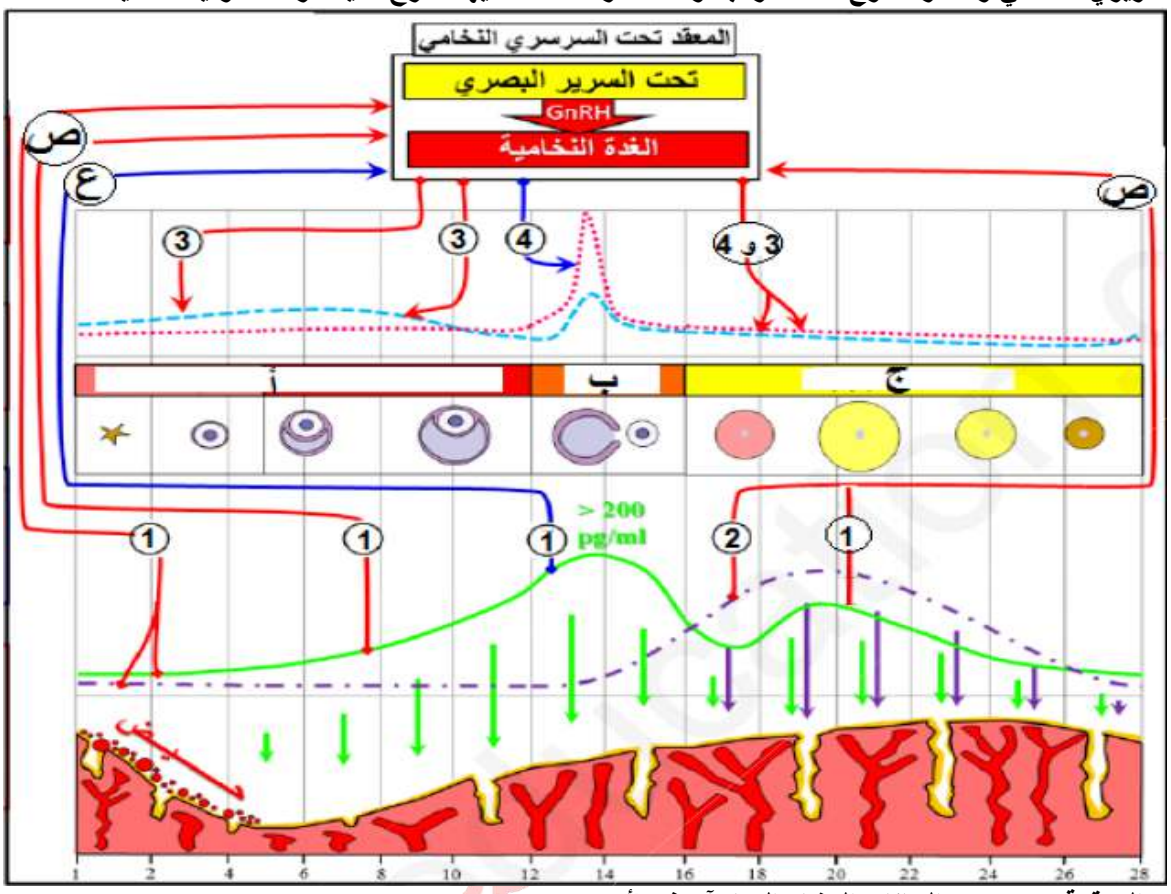
التنسيق العصبي الهرموني

تمارين

2 AS

تمرين 01:

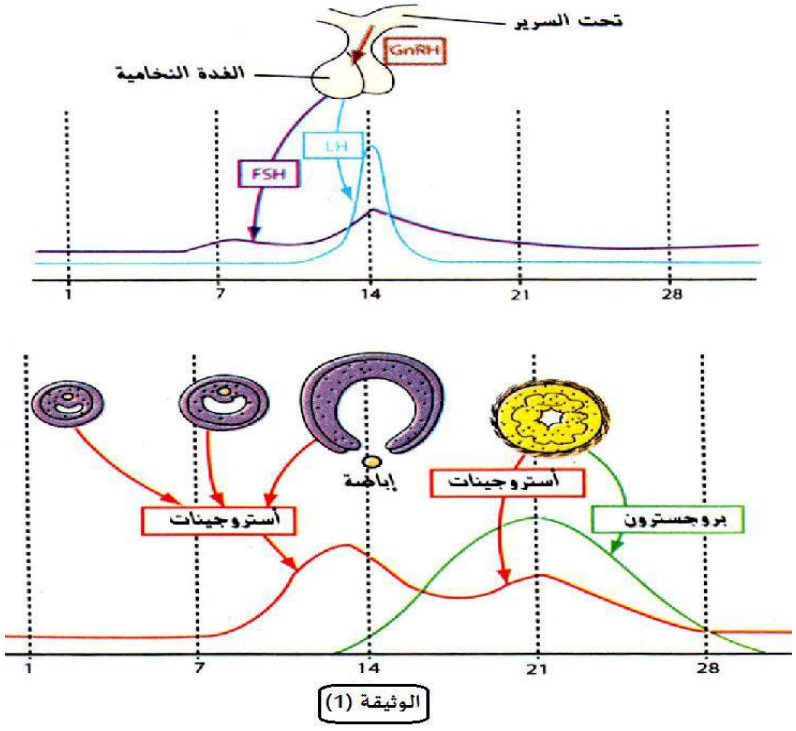
اثناء فترة البلوغ تظهر عند الأنثى بعض الصفات الجنسية الثانوية الخارجية إضافة إلى نشاطات داخلية منها الدورة الشهرية التي تمر من فترة البلوغ إلى غاية سن اليأس.
يخضع نشاط المبيض خلال الدورة الشهرية للمراقبة تحت السريرية النخامية. كما تمارس الهرمونات المبيضية مراقبة رجعية على إفرازات المعقد تحت السريري النخامي و لمعرفة نوع هذه المراقبة و العناصر المتدخلة فيها نقترح عليك دراسة الوثيقة التالية:



1- سم البيانات المرقمة من 1-4 و البيانات المشار إليها بآحرف (أ ب ج ص ع).
2- باستغلالك لمعطيات الوثيقة و بالاعتماد على معلوماتك . وضح في نص علمي الظواهر المميزة للدورة الشهرية، مبرزا دور المعقد تحت السريري النخامي مع تحديد نوع المراقبة الرجعية.

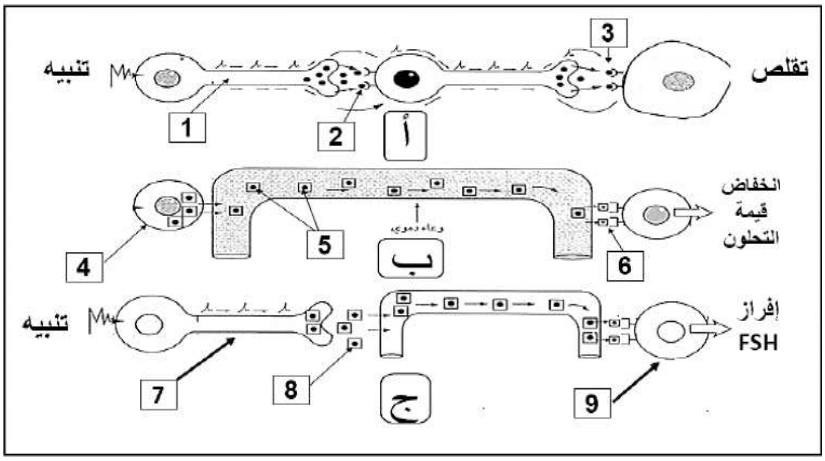
تمرين 02:

يتميز النشاط الجنسي الأنثوي عند المرأة بأنه شهري دوري، يبدأ من سن البلوغ وينتهي عند سن اليأس. تتكرر فيه بعض المظاهر
الخارجية والداخلية محددة دورتين متزامنتين وهما الدورة المبيضية والهرمونية.
تمثل الوثيقة (1) إظهار تواقت الإفرازات الهرمونية الأنثوية خلال الدورة المبيضية.
1- اعد رسم منحنى LH و FSH مقسما الدورة الهرمونية إلى عدة مراحل حسب طبيعة المراقبة الرجعية محددا نوعها.
2- وضح في مخطط آلية افراز الهرمونات المبيضية.



تمرين 03:

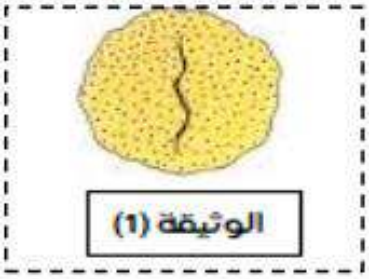
تتكون العضوية من مجاميع خلوية ذات تنظيم محكم تشكل أجهزة تقوم بوظائف محددة، حيث تعمل هذه الخلايا بالتنسيق فيما بينها بوجود علاقات وظيفية تؤمن الحفاظ على التوازن الذاتي للعضوية من جهة وتكيف العضوية مع تغيرات الوسط من جهة أخرى. ولمعرفة أنواع هذا التواصل والتنسيق بين مختلف الأعضاء نقدم لك الوثيقة التالية:



1- تعرّف على نوع التنسيق للأشكال (أ ب ج) مع تسمية البيانات المرقمة ثم أنجز رسما تخطيطيا تفسيريا توضح فيه بنية العنصر رقم1

2- "تتطلب وظيفة عضوية الإنسان وجود اتصال بين مختلف الأعضاء" بالاعتماد على مكتسباتك والمعطيات المقدمة اكتب نصا علميا توضّح فيه أنواع التنظيم المختلفة في العضوية ومميزات كل منها.

تمرين 04:



يتميز النشاط الجنسي الأنثوي عند الثدييات بأنه شهري دوري، تتكرر فيه بعض المظاهر الخارجية و الداخلية محددة دورتين متزامنتين وهما الدورة المبيضية و الدورة الرحمية تتخللهما أنشطة هرمونية متنوعة.

تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي لبنية خلوية متدخلة في هذا النشاط

1- تعرف على هذه البنية محددا دورها

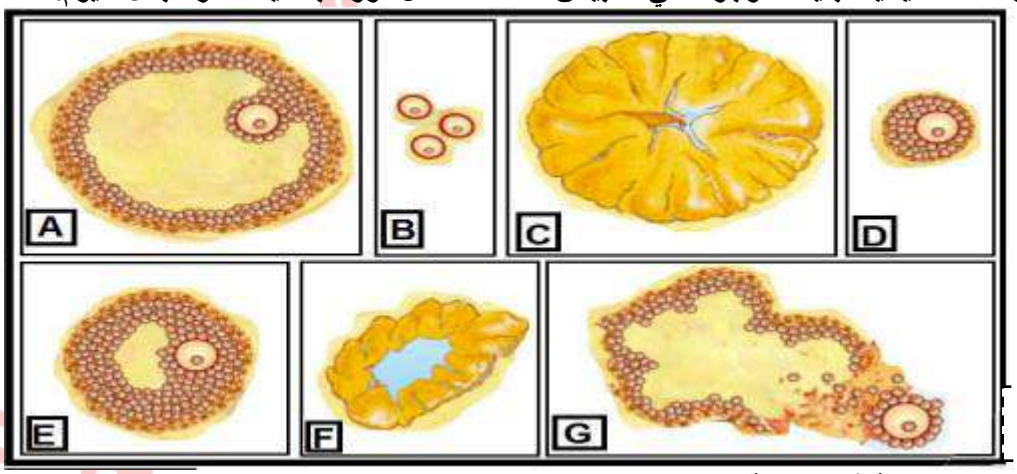
2- بين في مخطط بسيط الية الدورة الجنسية عند المرأة

تمرين 05:

تحدث ظاهرة الإباضة عند المرأة عادة في منتصف الدورة الجنسية (حوالي 14 يوم) , اكتب نص علمي (عرض منظم وواضح) مرفقا بمخطط تركيبي تبين فيه آلية تنظيم الهرمونات الجنسية المسؤولة عن حدوث الإباضة .

تمرين 06:

تمثل الوثيقة 1 رسومات تخطيطية لبنيات موجودة في المبيض ملاحظة خلال دورة جنسية مقدرة ب 28 يوم.



الوثيقة 1

1- تعرف على الاشكال الموضحة في الوثيقة 1

2- رتب الاشكال حسب التسلسل الزمني لظهورها اثناء الدورة الجنسية.

3- علل مايلي:

- الارتفاع الشديد لنسب ال FSH و LH قبل الاباضة.
- ارتفاع افرازات الغدة تحت السريرية بعد استئصال الغدة النخامية.
- تناول حبوب غنية بالبروجسترون كموانع للحمل.
- زيادة نشاط المعقد تحت السرير البصري النخامي بعد توقف الدورة المبيضية .
- توقف الدورة الرحمية بعد الحقن المتواصل لل GnRH

تمرين 07:

الفتاة X تبلغ من العمر 16 سنة قامت بمراجعة الطبيب بسبب أعراض غياب الصفات الجنسية الثانوية والدورة الشهرية. بغرض التعرف على أسباب هذه الأعراض نقترح عليك الدراسة التالية:

I. طلب من الفتاة X إجراء قياس لتركيز بعض الهرمونات واستخلاص عينة من المبيضين، نتائج قياس التركيز الدموي لهرمون الأستراديول لمدة 28 ممثلة بالوثيقة (1).

	الفتاة X	فتاة عمرها 16 سنة سليمة
التركيز الدموي للأستراديول بـ pg/ml	حوالي 15 طول الوقت	المرحلة الجريبية: 30 إلى 90. الإباضة: 90 إلى 400. المرحلة اللوتيئينية: 20 إلى 50.
الوثيقة (1)		

1- اعتمادا على معطيات الوثيقة (1) استخرج سببا واحدا محتملا للأعراض الظاهرة عند الفتاة X.

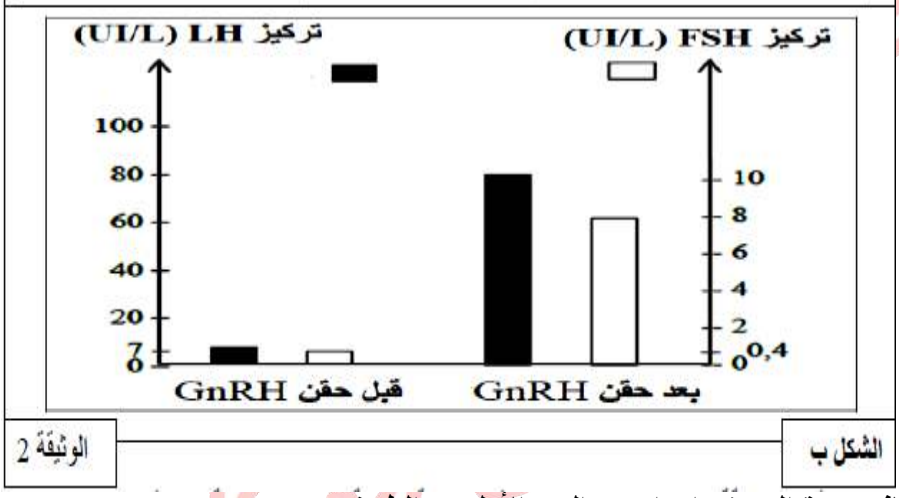
* أظهر فحص العينات المبيضية المستخلصة من الفتاة X في مرات متعددة وجود جريبات أولية فقط.

2- باستغلالك لهذه المعلومة، فسر سبب التركيز المنخفض لهرمون الأستروجين عند هذه الفتاة.

II. تم قياس التركيز الدموي لهرموني FSH و LH لمدة 28 يوما، النتائج المحصل عليها ممثلة بالشكل (أ) من الوثيقة (2) بينما يمثل الشكل (ب) قياس تركيز هرموني FSH و LHعند الفتاة X قبل وبعد حقن GnRH.

التركيز الدموي للهرمونات (UI/L)	الفتاة X	فتاة عمرها 16 سنة سليمة
LH	5 إلى 7	المرحلة الجريبية: 1.5 إلى 10. الإباضة: 18 إلى 90. المرحلة اللوتيئينية: 1 إلى 6.
FSH	أقل من 0.5	المرحلة الجريبية: 2 إلى 7. الإباضة: 9 إلى 26. المرحلة اللوتيئينية: 2 إلى 8.

الشكل أ



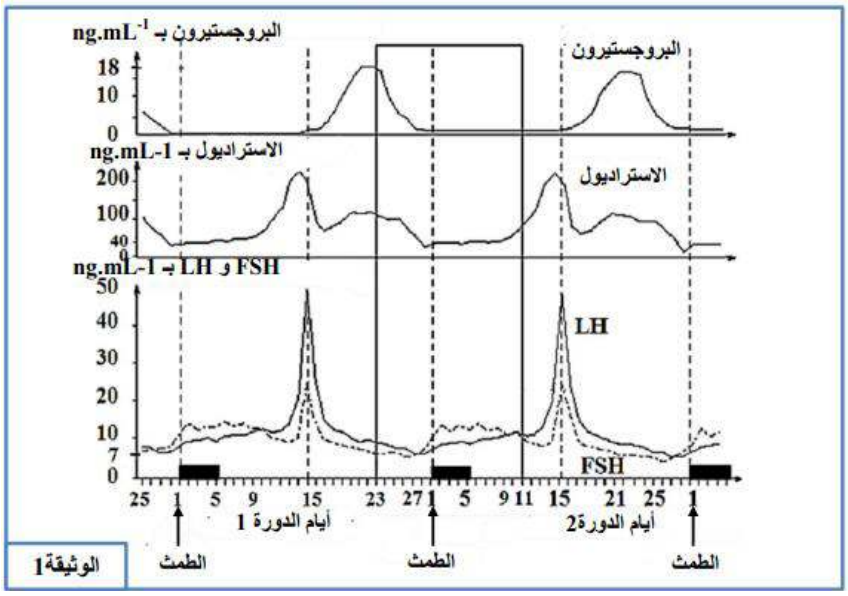
الشكل ب

الوثيقة 2

1- انطلاقا من الوثيقة (2) بين سبب غياب الصفات الجنسية الثانوية والدورة الشهرية عند الفتاة.

تمرين 08:

تم اجراء بحوث لشرح الآليات الهرمونية لاستئناف دورة المبيض ابتداء من اليوم الأول من الطمث.



الوثيقة1

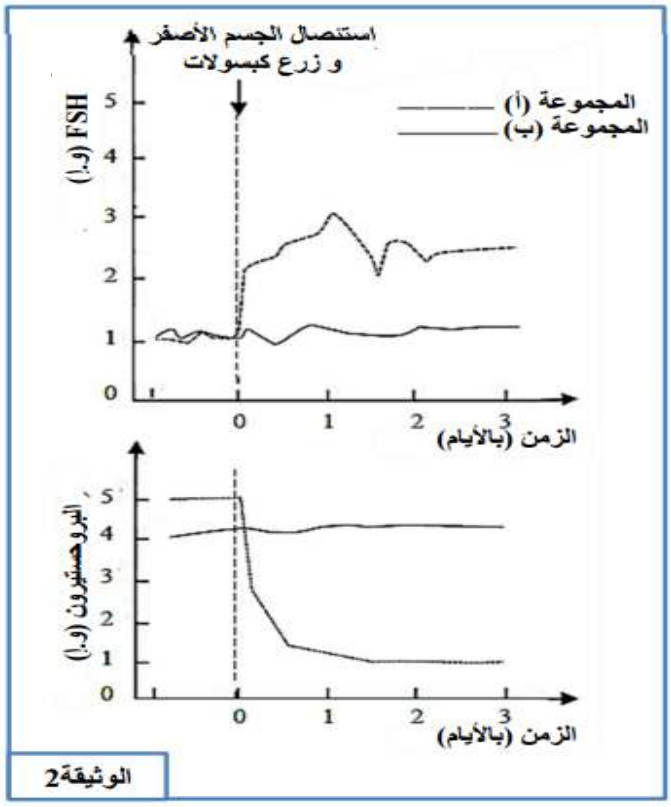
I- عند المرأة، تتميز بداية كل دورة جنسية بظهور الطمث (الوثيقة1) وهو ناتج عن تمزق بطانة الرحم نتيجة عدم تطور الجنين خلال المرحلة اللوتيئينية (اليوم15-اليوم28).

تبين الوثيقة1 تطور افراز هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية، FSHو LH، الاستيروجينات و البروجسترون خلال دورتين متتاليتين عند المرأة.

1- استخرج من معطيات الوثيقة 1 مميزات المرحلة اللوتيئينية، فيما يتعلق بالافرازات الهرمونية.

2- حدد نوع المراقبة الرجعية التي تمارسها الهرمونات المبيضية على الغدة النخامية خلال المرحلة اللوتيئينية.

II- من أجل إظهار تأثيرات هرمون البروجسترون في المرحلة اللوتئينية من الدورة، يتم إجراء التجربة التالية:
قبل بضعة أيام من نهاية الدورة، تخضع النعاج من مجموعتين (أ) و (ب) لاستئصال الجسم الأصفر ثم يتبعه زرع كبسولات تحت جلد كل حيوان وفق الشروط التالية:
- لكل نعجة من المجموعة (أ) كبسولة فارغة.
- لكل نعجة من المجموعة (ب) كبسولة تحتوي على هرمون البروجسترون التي تحرره بشكل مستمر و ببطء في الجسم.
يتم قياس التركيز البلازمي لهرمون FSH والبروجسترون في الايام التي تلي عملية الزرع. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة 2.
تجدر الإشارة إلى أن التراكيز البلازمية لهرمونات LH و FSH تتطور بشكل متزامن أثناء التجربة.

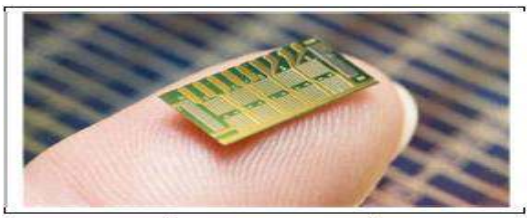


الوثيقة2

1- حلل النتائج الممثلة في الوثيقة 2.
2- بناءا على مكتسباتك المعرفية، اشرح الآليات التي تسمح باستئناف الدورة المبيضية.
يمكن استعمال كبسولات هرمون البروجسترون كوسيلة لمنع الحمل.
3- بتوظيف المعلومة المستخرجة من هذه الدراسة ومكتسباتك المعرفية، اشرح طريقة عمل كبسولات منع الحمل هذه .

تمرين 09:

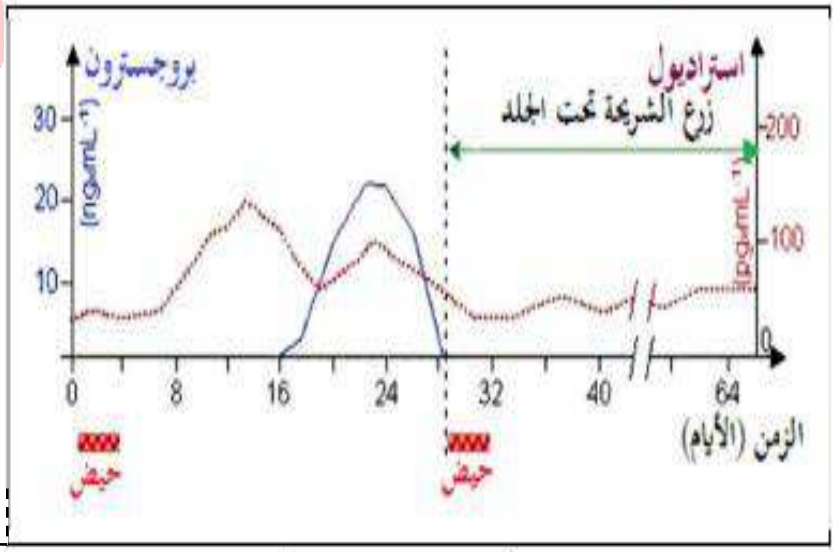
استطاع العلماء من خلال فهم الآلية المتحكمة في وظيفة التكاثر عند الأنثى من تطوير حبوب لمنع الحمل تهدف إلى تنظيم النسل، مع التطور التقني تم تطوير شرائح تزرع تحت الجلد وتحرر باستمرار مادة تدعى :
ليفونورجيستريل(LNG) Levonogestrel (الوثيقة 1)،


الوثيقة 01

لفهم آلية عمل هذه المادة نقترح عليك الدراسة التالية:

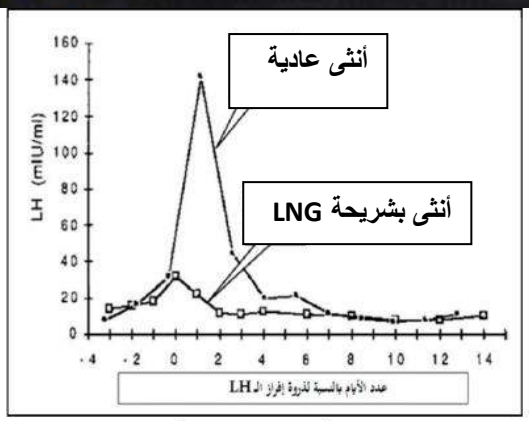
I. تمت معايرة نسبة الهرمونات المبيضية عند أنثى عادية قبل وبعد زرع شريحة تحرر مادة (LNG) باستمرار في الدم، تمثل الوثيقة (02) النتائج المحصل عليها.

1- حلل النتائج المحصل عليها.
2- اقترح فرضيتين تفسر آلية عمل مادة LNG.

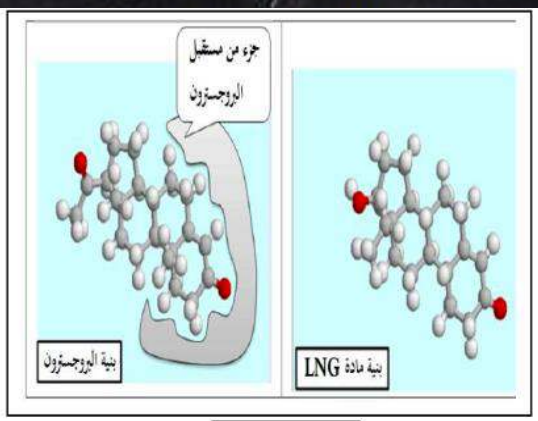


الوثيقة 02

II. تتميما للدراسة السابقة تمت معايرة نسبة إفراز LH عند أنثى عادية وأنثى تستعمل شريحة (LNG) (الوثيقة 03)، كما تمت دراسة البنية الفراغية لمادة الـ LNG و هرمون البروجسترون بواسطة برنامج الراستوب فتحصلنا على صور الوثيقة (04):



الوثيقة 03



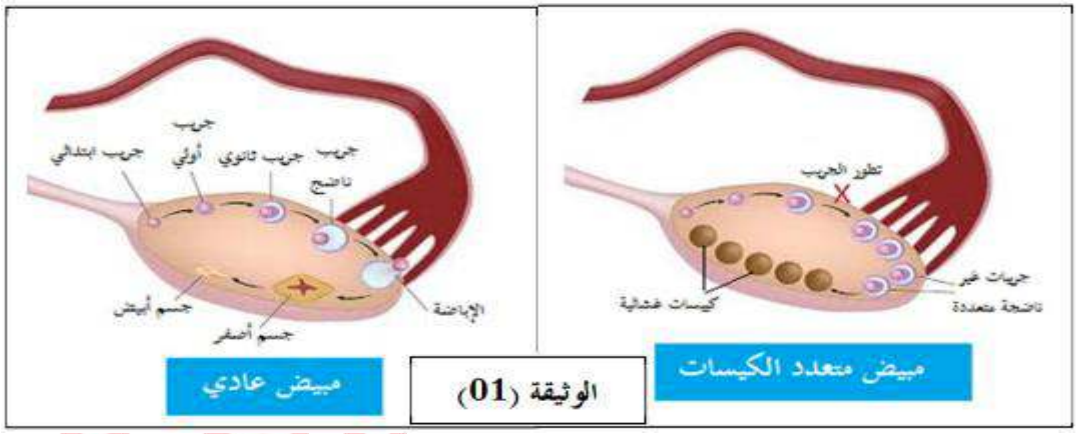
الوثيقة 04

1- قارن بين بنية هرمون البروجسترول وبنية مادة LNG.
2- صادق على إحدى الفرضيتين السابقتين حول آلية عمل مادة ال LNG اعتمادا على نتائج الوثيقتين 03 و04.
III. لخص في مخطط تحصيلي تأثير مادة LNG على عمل المبيضين والمعقد تحت السريري-النخامي.

تمرين 10:

تعد متلازمة المبيض متعدد الكيسات *PolyCystic Ovaries Syndrome (PCOS)* إضطرابا ينطوي على حدوث دورات حيض متباعدة أو غير منتظمة أو طويلة المدة، بالإضافة إلى إضطرابات في إفراز الهرمونات، ولا تزال أسباب الإصابة به غير معروفة على وجه التحديد، ومن أجل فهم هذا المرض نقترح عليك الدراسة التالية:

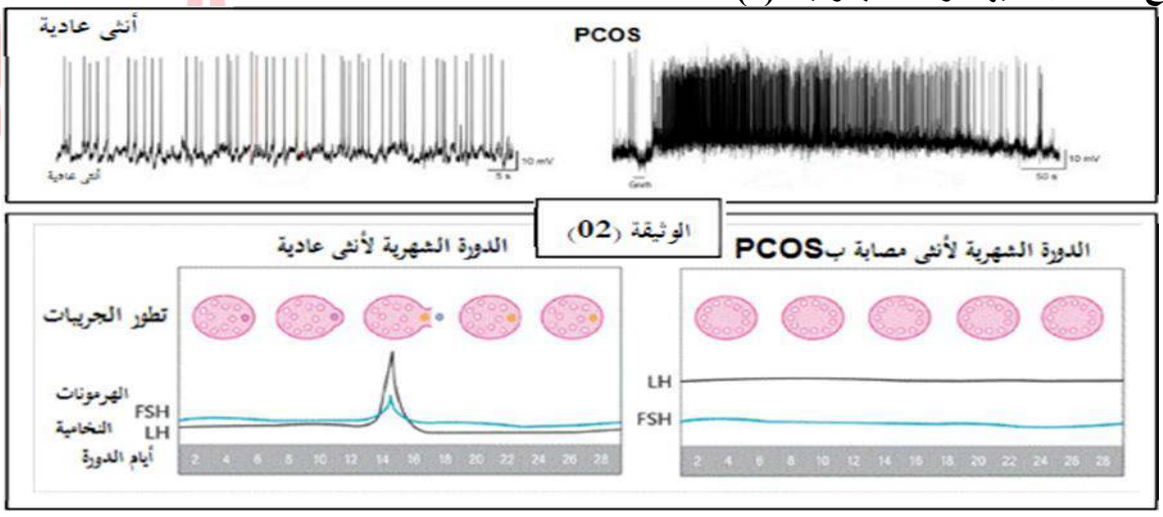
I- نجري دراسة تشريحية لمبيض أنثى مصابة بمرض (PCOS) ومبيض أنثى عادية، فنتحصل على النتائج الوضحة بالوثيقة (1).



الوثيقة (01)

1- فسر التغيرات الملاحظة على المبيض المصاب.
2- إقترح فرضيتين حول الخلل الهرموني الذي يؤدي إلى ظهور مرض (PCOS).

II- تم قياس نسبة الإفرازات النخامية والنشاط الكهربائي للعصبونات تحت السريرية عند أنثى مصابة بمرض (PCOS) وأنثى عادية، النتائج المحصل عليها موضحة بالوثيقة (2).



الوثيقة (02)

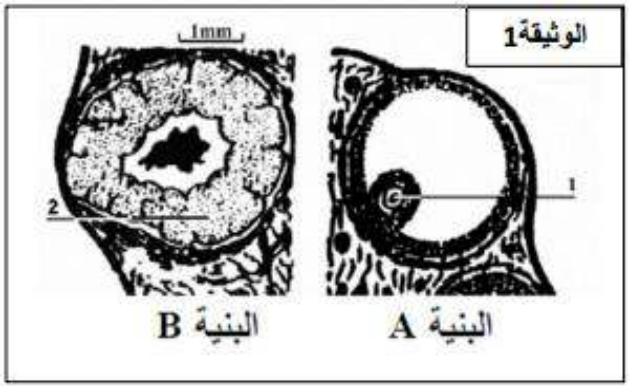
1- إستخرج العلاقة بين إفرازات المعقد تحت السريري-النخامي والنشاط الجريبي للمبيض المصاب.
2- حدد الفرضية التي تأكدها هذه النتائج.
3- إستنتج نوع المراقبة الرجعية التي تمارسها الهرمونات المبيضية على الإفرازات النخامية في هذه الحالة.
III- مستعينا بما سبق وبتوظيف معارفك المكتسبة، أنجز مخططًا تبرز فيه العلاقة بين الإفرازات تحت السريرية-النخامية والنشاط الجريبي للمبيض متعدد الكيسات

تمرين 11:

لإبراز التنسيق العصبي الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية، نقترح المعطيات والتجارب التالية:

I- تمثل الوثيقة (1) بنيتين A و B يمكن ملاحظتهما على مستوى مبيض امرأة خلال دورة مبيضية عادية.

1- تعرف على البنيتين A و B وأعط الأسماء المناسبة للعناصر المرقمة في الوثيقة 1



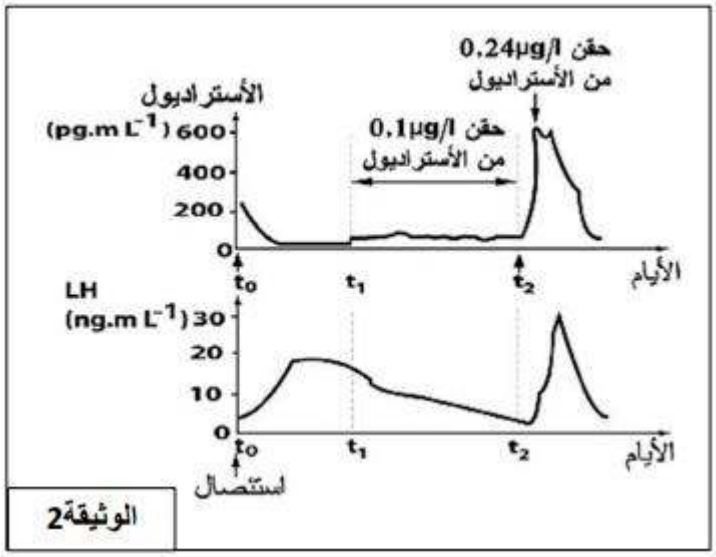
II-

التجربة الأولى:

تم قياس كمية هرمون LH عند أنثى قرد بالغة في الظروف التجريبية التالية:

- في الزمن t_0 تم استئصال مبيضي أنثى قرد
- في الزمن t_1 تم حقن الاستراديول بكيفية مستمرة وبتركيز ثابت يساوي 0.1µg/l.
- في الزمن t_2 (أي t_1 + 15 يوم) تم حقن الاستراديول بتراكيز أكبر يساوي 0.24µg/l

تمثل الوثيقة (2) نتائج هذه التجربة.

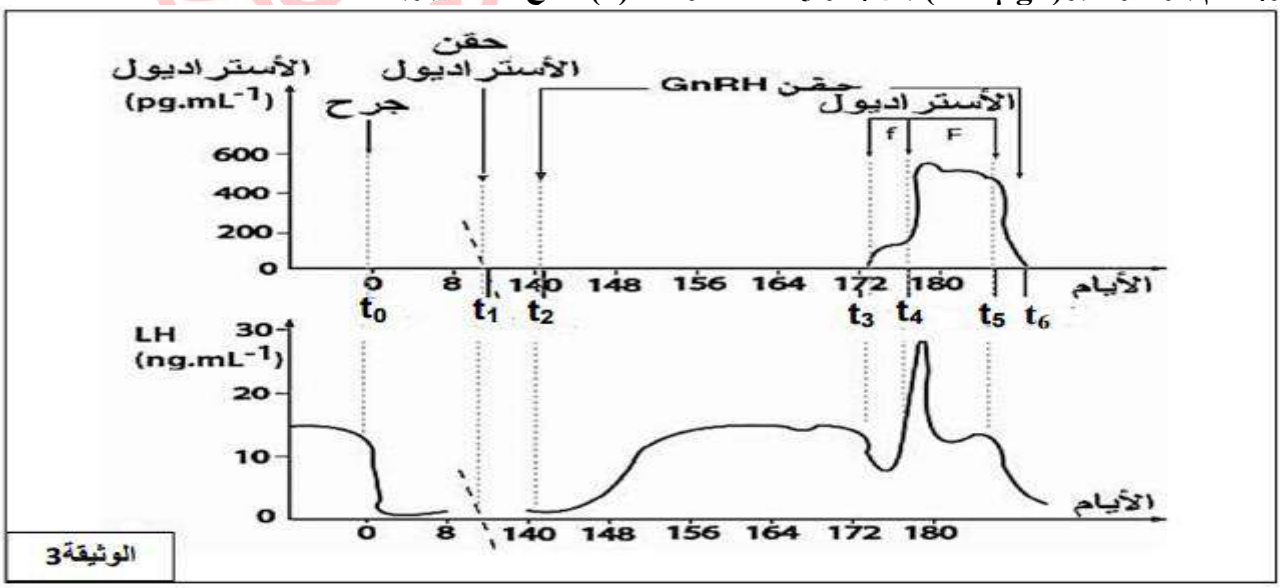


1 - فسر النتائج التجريبية الممثلة في الوثيقة (2)، ثم حدد دور هرمون LH في المرور من البنية A إلى البنية B الممثلتين في الوثيقة 1.

التجربة الثانية:

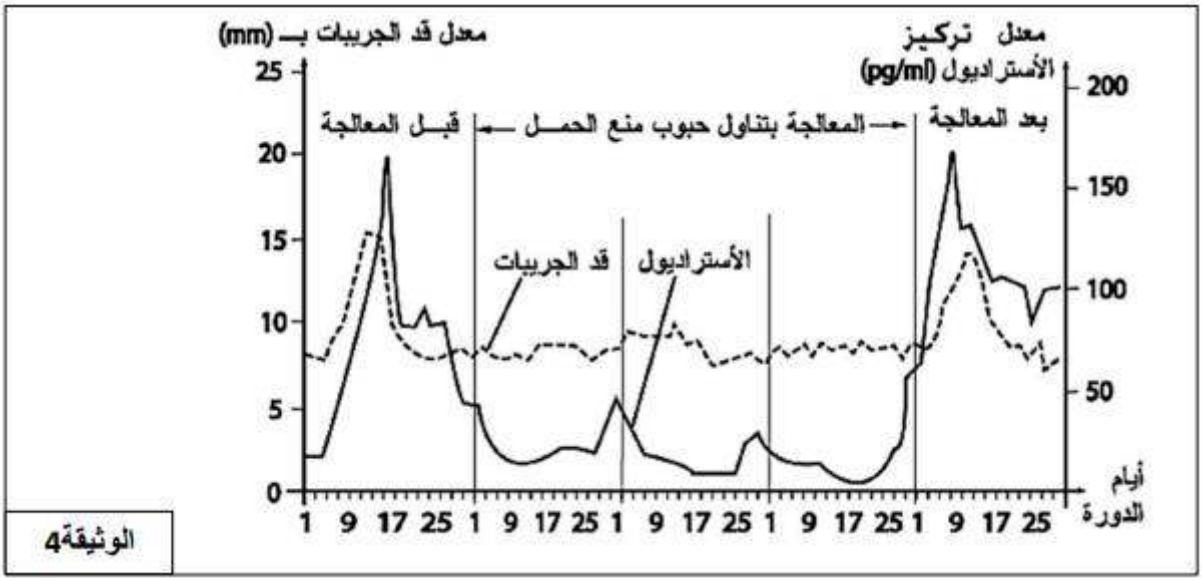
تم قياس تركيز هرمون LH عند أنثى قرد بالغة مستأصلة المبيضين في الظروف التجريبية التالية:

- في الزمن t_0 تم إحداث جرح على مستوى المنطقة تحت السريرية.
- بين الزمن t_1 و t_2 تم حقن الأستراديول بتركيز مرتفع
- بين الزمن t_2 و t_6 تم حقن GnRH بكيفية دفقية (6 ng في كل دفقة) مصحوب بحقن الأستراديول بتراكيز ضعيفة (f=0.1µg/l) بين t_3 وt_4 ثم بتراكيز أكبر(0.24µg/l) بين t_4 و t_5. تمثل الوثيقة (3) نتائج هذه التجربة.



2- باعتمادك على معطيات الوثيقة (3)، فسر كيف يتدخل هرمون الأستراديول في المرور من البنية A إلى البنية B الممثلتين في الوثيقة (1).

- يمكن منع المرور من البنية A إلى البنية B باستعمال المرأة لحبوب منع الحمل. تمثل الوثيقة (4) تطور معدل كل من قد (طول) الجريبات وكمية الاستراديول عند مجموعة من النساء (31 امرأة) تناولت حبوبا استروبروجيسترونية مانعة للحمل خلال ثلاث دورات جنسية .

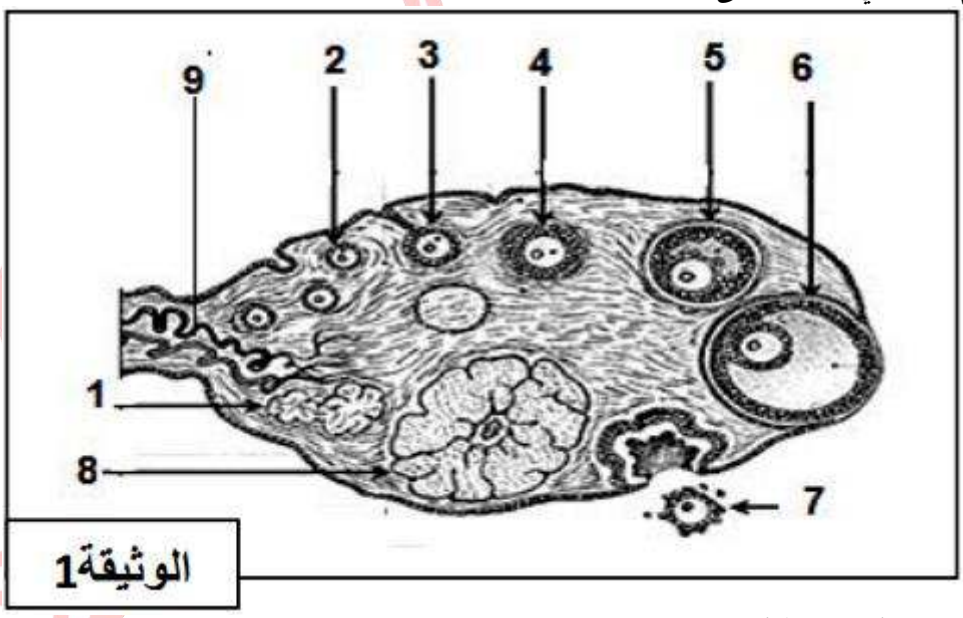


3- قارن تطور معدل كل من قد الجريبات وتركيز الأستراديول قبل وأثناء المعالجة بتناول النساء لحبوب منع الحمل.

III- اعتمادا على معطيات الوثيقة (4) وعلى معارفك المكتسبة، فسر كيف تتدخل حبوب منع الحمل المتناولة لمنع المرور من البنية A إلى البنية B.

تمرين 12:

I- تمثل الوثيقة 1 رسم تخطيطي لمبيض أنثى



1- هل المبيض مستأصل من أنثى بالغة أم لا ؟ علل إجابتك.

2- سم الدورة الجنسية لهذا العضو و كذا البيانات المرقمة

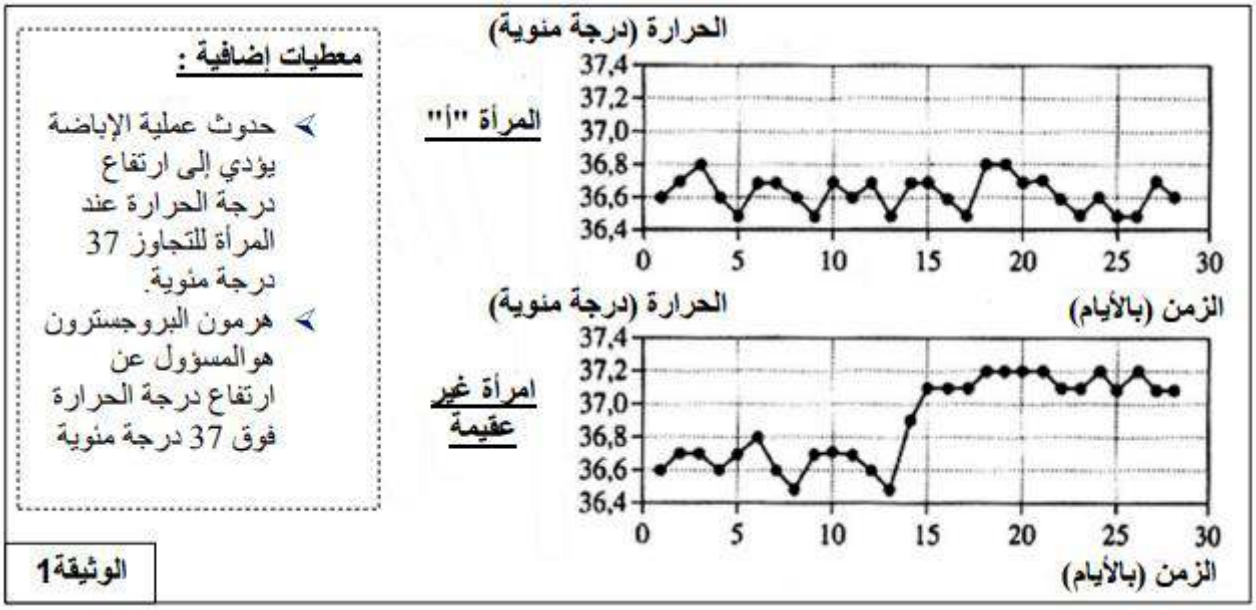
II- لغرض معرفة العوامل المتحكمة في الدورة الجنسية عند المرأة، أنجزت عدة تجارب على إناث بالغة من القردة. نتائجها مبينة في الجدول التالي:

التجربة	المرحلة	الضروف التجريبية	النتائج
الأولى	1	حيوان عادي	استمرار الدورة الجنسية (المبيضية و الرحمية)
	2	استئصال الرحم	استمرار الدورة المبيضية
	3	استئصال المبيض	اختفاء الدورة الرحمية
	4	قطع الأعصاب المرتبطة بالرحم	استمرار الدورة الرحمية
الثانية	1	حقن الحيوان بالأستروجين	ازدياد سمك مخاطية الرحم
	2	حقن الحيوان بالبروجسترون	لا يتغير سمك مخاطية الرحم
	3	حقن الحيوان بالأستروجين ثم بالبروجسترون	ازدياد سمك مخاطية الرحم خلال الحقن الأول و يتواصل خلال الحقن الثاني
الثالثة	1	استئصال الغدة النخامية	اختفاء الدورة الجنسية
	2	حقن مستخلصات الفص الأمامي للغدة النخامية	استرجاع الدورة الجنسية
	3	قطع الأوعية الدموية الواصلة بيت تحت السرير البصري و الغدة النخامية	اختفاء الدورة الجنسية

1- ما هي المعلومات المستخلصة من نتائج التجربة الأولى ؟ اقترح تجربة تدعم بها إجابتك.
2- ماذا تستخلص من نتائج التجربة الثانية ؟
3- معتمدا على معلوماتك قدم تفسيرا لنتائج التجربة الثالثة.
III- بالإستعانة بالمعلومات السابقة و مكتسباتك أنجز مخطط يوضح العلاقة الوظيفية بين الأعضاء المدروسة.

تمرين 13:

تؤدي عدة عوامل إلى العقم عند المرأة معظم هذه العوامل غير قابلة للشفاء لكن بعضها يمكن علاجه.
I- استشارة المرأة "أ" طبيبا بخصوص مشكلة عقم، فطلب منها قياس حرارة جسمها يوميا طوال مدة معينة. تظهر الوثيقة (1) النتائج المتعلقة بالمرأة "أ" إضافة إلى تلك المتعلقة بإمرة غير عقيمة.



1- انطلاقا من معطيات الوثيقة (1) , بين سبب عقم السيدة "أ".

افترض طبيب امراض النساء ان سبب العقم للمرأة "أ" يعود اما لنقص في تحفيز المبيضين من قبل الغدة النخامية (الفرضية1) وإما لعدم استجابة المبيضين لافرازات هذه الغدة (الفرضية2).

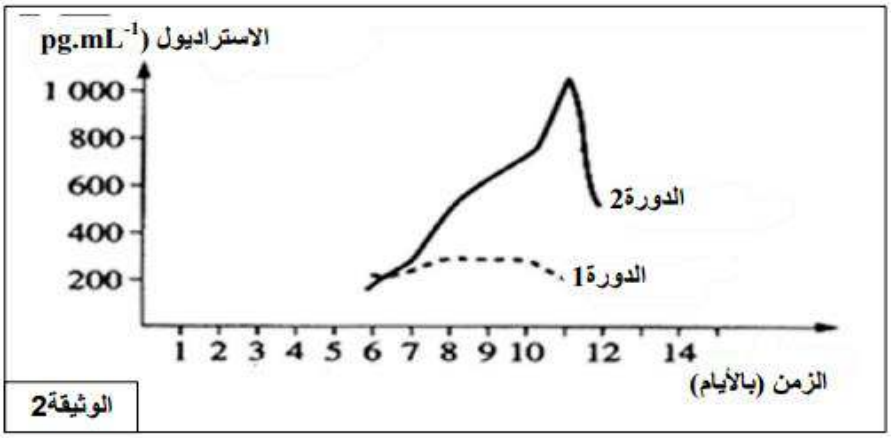
2- برر هاتين الفرضيتين المقترحتين من قبل الطبيب .

II- طلب الطبيب من المرأة "أ" اجراء تصوير بالموجات فوق صوتية (échographie) مع استخراج عينات (مستخلصات) من المبيضين، إضافة إلى قياس تركيز بعض الهرمونات.

أظهر التصوير بالموجات فوق صوتية أن حجم المبيضين طبيعي بينما لم تظهر العينات وجود إلا الجريبات الإبتدائية.

بينت نتائج قياس الهرمونات للمرأة "أ" وجود كميات قليلة من هرمونات الغدة النخامية (FSH,LH) وهرمونات المبيضين (الاستراديول والبروجسترون) , وذلك مقارنة بتلك الموجودة لدى امرأة "طبيعية" خلال دورة شهرية طبيعية.

1- برهن أن النتائج المحصلة أعلاه لا تكفي لتؤكد الفرضية 2.



الوثيقة2

اتجه الطبيب الى اعتماد علاج يستند بالبداية إلى حقن مزيج من هرموني (FSH, LH) , ومن تم حقن هرمون (LH) .

قمنا بقياس كمية هرمون الاستراديول خلال دورة شهرية أولى قبل العلاج ثم خلال دورة شهرية ثانية خلال العلاج بهرمونات (FSH, LH). النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة(2).

2- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2) , حدد أي من الفرضيتين المقترحتين بواسطة الطبيب يتم التحقق من صحتها .

بعد هذا العلاج , أعطت المراقبة الدقيقة لنمو جريبات المبيض النتيجة المبينة في الوثيقة (3).

الوثيقة 3

3- هل تمكن العلاج من حل مشكلة العقم لدى المرأة" أ "؟ علل إجابتك.

III- بتوظيف مكتسباتك والمعلومات المستخرجة من هذه الدراسة اشرح اهمية العلاج المقدم لمرأة "أ" في معالجة حالة العقم لديها.

الإجابة النموذجية

تمرين 01:

1- البيانات:

1- استروجين 2- بروجستيرون 3- FSH 4- LH

أ ← المرحلة الجريبية / ب ← الإباضة / ج ← المرحلة اللوتيئينية / ص ← مراقبة رجعية سالبة / ع ← مراقبة رجعية موجبة

2- العلمي النص:

يخضع نشاط المبيض خلال الدورة الشهرية للمراقبة تحت السريرية النخامية ، كما تمارس الهورمونات المبيضية مراقبة رجعية على المعقد تحت السريري النخامي ، فماهي الظواهر المميزة للدورة الشهرية و كيف يتم خلالها مراقبة المعقد تحت السريري النخامي لنشاط المبيض و كيف تمارس هورمونات هذا الأخير مراقبة رجعية على المعقد تحت السريري النخامي؟

تتم الدورة الشهرية عند المرأة في 28 يوم حيث تبدأ في اليوم الأول من الحيض و تشمل دورتين : دورة مبيضية و دورة رحمية.

يتميز النشاط الدوري للمبيض بمرحلتين : مرحلة جريبية و مرحلة لوتيئينية تفصل بينهما الإباضة.

تتميز الدورة الرحمية بزيادة سمك البطانة الداخلية للرحم (مخاطية الرحم) خلال المرحلة الجريبية لتبلغ أقصى سمك لها في المرحلة اللوتيئينية ثم تتخرب في نهاية هذه المرحلة (إذا لم يحدث إلقاح) مما يؤدي إلى ظهور نزيف دموي يدعى الحيض (الطمث).

الأستروجينات و البروجسترون المفرزة من طرف المبيض مسؤولة عن النشاط الدوري للرحم حيث يعتبر هذا الأخير عضو مستهدف لتلك الهورمونات.

يخضع نشاط المبيض لمراقبة من المعقد تحت السريري النخامي و هذا الأخير يخضع لمراقبة رجعية بواسطة الهومونات المبيضية.

تتم المراقبة الرجعية بتحسس العصبونات تحت السريرية والخلايا النخامية (لواقط الجهاز المنظم) لتغيرات تراكيز الهرمونات المبيضية فتغير من كمية إفرازاتها ووتيرة دفقها حتى تضمن قيمة محددة للمتغير(تركيز الهرمونات المبيضية في الدم) في الوقت المحدد حيث:

أ - في بداية الدورة الشهرية (اليوم الأول من الدورة الموافق لليوم الأول من ظهور الطمث) :

تؤثر القيم الدنيا لكمية الهرمونات المبيضية المرتبطة بضمور الجسم الأصفر ، التي تتحسس لها اللواقط على المعقد تحت السريري النخامي حيث يتم رفع التأثير الرجعي السلبي على نشاط معقد تحت السريري- النخامي الذي يستجيب برفع تراكيز المثيرات الغدية، خاصة الـ FSH الذي ينشط تطور الجريبات و يحفزها على افراز الأستروجينات ، انها بداية الدورة الجنسية الجديدة ، خلالها يكون غياب التأثير الرجعي.

ب - في المرحلة الجريبية: زيادة كمية الاستراديول الناتجة من النمو و النشاط الجريبي في حدود اليوم الثامن من الدورة تتحسسها اللواقط التي تستجيب بخفض إفراز الهرمون المنشط لنمو الجريب FSH ، إنها المراقبة الرجعية السالبة.

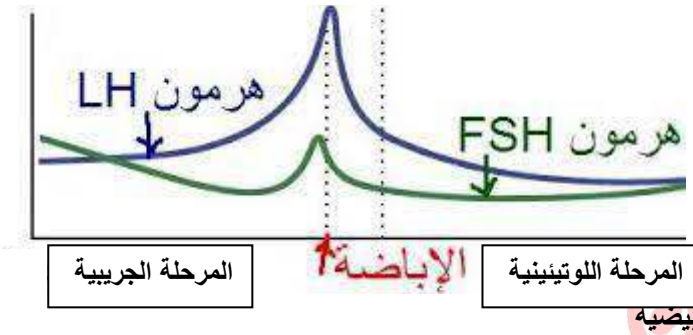
الكمية المرتفعة للاستراديول في نهاية المرحلة الجريبية التي توافق نظريا اليوم الثاني عشر أو الثالث عشر من الدورة ، تتحسسها لواقط تستجيب بقيمة قصوى (ذروة) للمثيرات الغدية خاصة منها LH المسؤول عن حدوث الإباضة و تحول بقايا الجريب الناضج إلى جسم أصفر إنها المراقبة الرجعية الموجبة.

ج - في المرحلة اللوتيئينية : خلال المرحلة اللوتيئينية يؤدي الإفراز الزائد للبروجيسترون إلى كبح (تثبيط) إنتاج LH و FSH إنها المراقبة الرجعية السالبة.

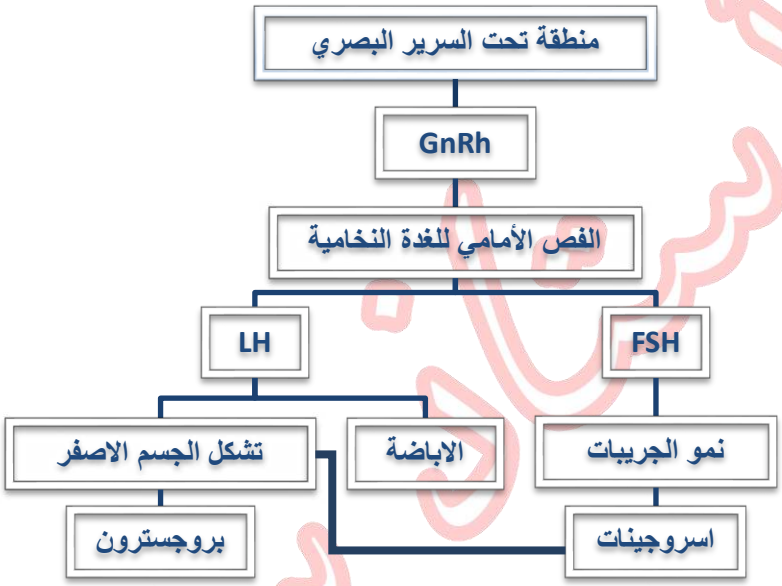
تتمثل الظواهرالمميزة للدورة الشهرية في التغيرات والتطورات التي تحدث على مستوى المبيض و على مستوى الرحم نتيجة نشاط كل منهما حيث يتحكم نشاط المبيض بواسطة هورموناته في نشاط خلايا مخاطية الرحم حيث يعتبر هذا الأخير عضوا مستهدفا للهورمونات المبيضية كما يخضع نشاط المبيض لمراقبة من المعقد تحت السريري النخامي و هذا الأخير يخضع لمراقبة رجعية بواسطة الهورمونات المبيضية حيث تسمح المراقبة الرجعية السالبة والموجبة بتكييف إفرازات المعقد تحت السريري النخامي وذلك وفق الحاجات الفيزيولوجية للعضوية كتطورالجريبات المبيضية ، إباضة و تطور الجسم الأصفر .

تمرين 02:

1- منحنى LH و FSH



2- مخطط آلية افراز الهرمونات المبيضيه



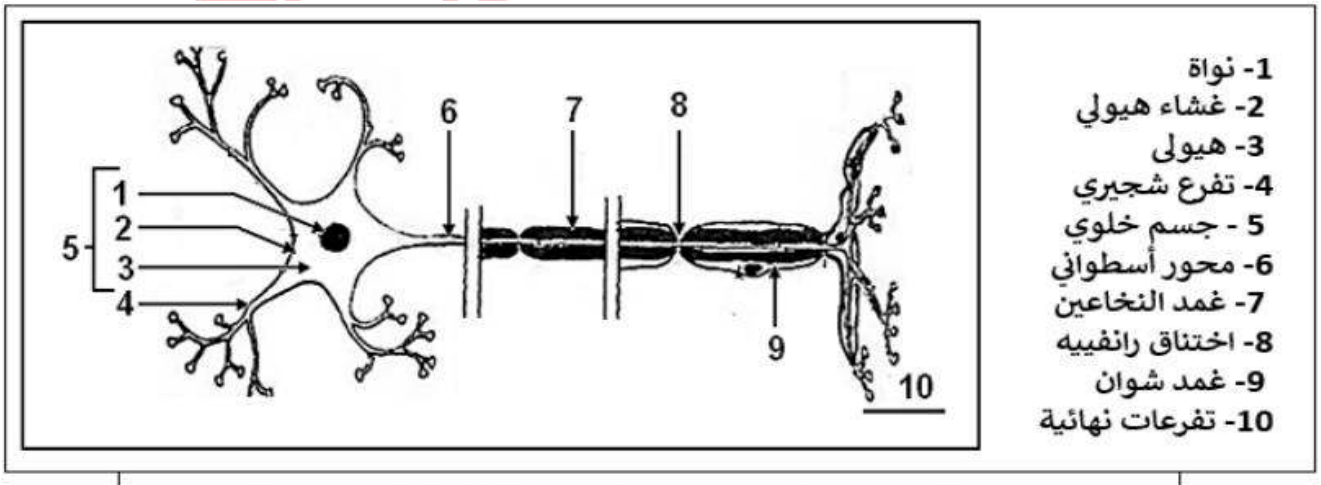
تمرين 03:

1- التعرف على نوع التنسيق:

أ- تنسيق عصبي -عصبي ب- تنسيق هرموني ج- تنسيق عصبي-هرموني

تسمية البيانات:

1. خلية عصبية (عصبون) 2. مشبك عصبي-عصبي (استيل كولين) 3. مشبك عصبي-عضلي 4. خلية مركزية β لجزر لانجرهانس 5. هرمون الأنسولين 6. مستقبل غشائي للأنسولين 7. عصبون تحت السرير البصري 8. هرمون GnRH 9 .خلية مفرزة لل FSH (الفص الأمامي للغدة النخامية)



رسم تخطيطي تفسيري يوضح بنية الخلية العصبية

2- كتابة نص علمي:

يتطلب الحفاظ على التوازن الذاتي للعضوية تدخل مختلف أجهزة الجسم التي تعمل في تنظيم محكم نتيجة وجود اتصال بينها وهذا ما يعرف بالتنسيق الدقيق في العضوية. فما هي أنواع التنظيم المختلفة في عضوية الإنسان؟ وماهي مميزات كل منها؟

تتطلب وظيفة عضوية الإنسان وجود اتصال بين مختلف الأعضاء و التي تضمن وحدة العضوية ومن أنواع هذه التنظيمات:

1- التنسيق العصبي: حيث يؤمن هذا الاتصال بواسطة الجهاز العصبي الذي يتكون من مراكز عصبية (دماغ+ نخاع شوكي) متصلة مع جميع الأعضاء بواسطة الأعصاب (دماغية و شوكية) مميزاته:

- وسيلة الاتصال: كمونات العمل + المشابك بأنواعها...

- نوع الاتصال: كهربائي + كيميائي (مبلغ عصبي)

- ذكر مثال: منعكس رضفي / أخيلي

2- التنسيق الهرموني: ويتمثل في الجهاز الهرموني ومثاله هو تنظيم نسبة السكر في الدم، مميزاته:

- وسيلة الاتصال: الدم (وسط داخلي)

- نوع الاتصال: كيميائي (هرمونات)

- المثال: شرح حالة الإفراط السكري بتدخل هرمون الأنسولين الموضحة في الوثيقة.

3- التنسيق العصبي-الهرموني: يظهر في تنظيم الوظيفة الجنسية عند الأنثى وذلك بوجود اتصال بين أعضاء الجهاز التناسلي والجهاز العصبي، مميزاته:

- وسيلة الاتصال: الدم + كمونات العمل

- نوع الاتصال: كهربائي + كيميائي (هرمونات)

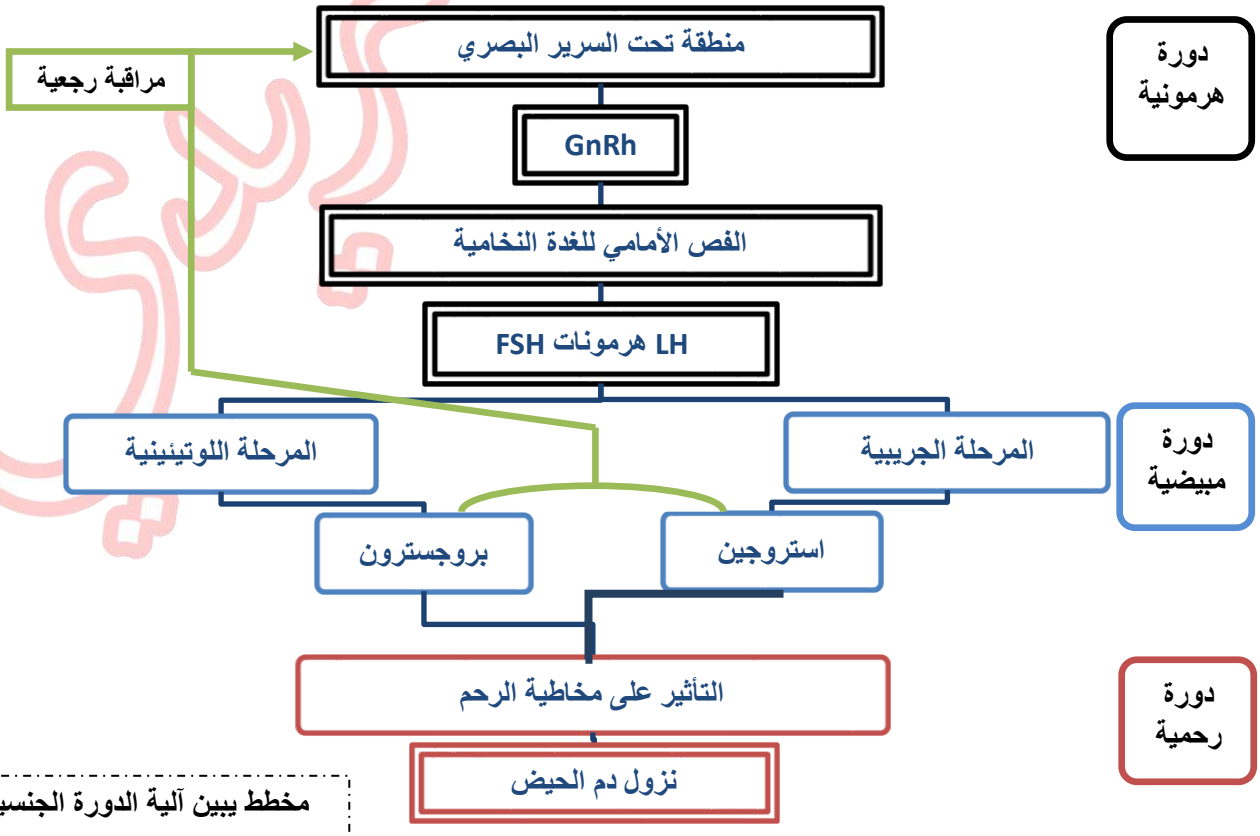
- مثال: ذكر آلية تنظيم الدورة الشهرية عند الأنثى البالغة.

يتم نقل المعلومات في عضوية الإنسان بشكل كمونات عمل ووسائط عصبية في المشابك (تنظيم عصبي)، بشكل تشفير هرموني (تنظيم هرموني) وكذا بشكل تشفير هرموني عصبي وكل هذه الآليات تسمح بضمان وحدة العضوية.

تمرين 04:

1- البنية هي الجسم الأصفر دورها: افراز هرمون البروجسترون أساسا

2- المخطط:



مخطط يبين آلية الدورة الجنسية عند المرأة

تمرين 05:

النص العلمي :

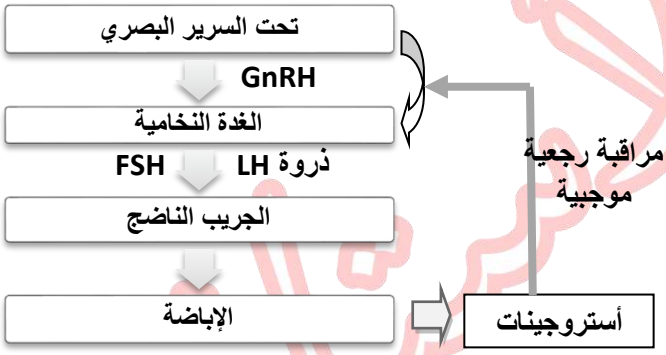
هناك علاقة وظيفية بين تطور الجريبات , ظاهرة الإباضة ونشاط الغدتين تحت السرير البصري والغدة النخامية. فماهي آلية تنظيم الهرمونات الجنسية المسؤولة عن حدوث الإباضة ؟

- **أيام قبل الإباضة: نمو ونضج احدى الجريبيات تحت تأثير هرمونات الغدة النخامية أساسا FSH المراقبة بدورها من طرف تحت السرير البصري عن طريق GnRH .**
- **ينتج عن نمو ونضج الجريب إفراز كميات متزايدة من الاستروجينات.**

عند بلوغ قيمة معينة تصبح المراقبة الرجعية للاستروجينات على المعقد تحت السرير البصري-النخامية موجبة , يرتفع افراز LH نتيجة ارتفاع افراز الاستروجينات (الاستراديول) حتى بلوغ LH قيمة قصوى (ذروة LH)

- **تؤدي ذروة LH إلى انفجار الجريب الناضج وتحرير البويضة (ظاهرة الاباضة).**

مخطط يتضمن العناصر المتدخلة بالإضافة إلى العلاقة بينها.



تمرين 06:

1- التعرف على اشكال الوثيقة:

A جريب دوغراف B جريب ابتدائي C جسم اصفر D جريب ثانوي E جريب جوفي F جسم اصفر ضامر I اباضة.

2- الترتيب: B-D-E-A-G-C-F

3- تعليل الجمل:

- **ترتفع نسب الهرمونات النخامية قبل الاباضة نتيجة المراقبة الرجعية الموجبة التي تمارسها ذروة الاستروجينات على (م ت ب ن) بهدف تحفيز الاباضة.**
- **اثر استئصال الغدة النخامية تتوقف الدورة المبيضية ومنه يتوقف افراز الاستروجينات و البروجسترون ما يؤدي الى ممارسة مراقبة رجعية سالبة على الغدة تحت السريرية.**
- **تناول البروجسترون يؤدي الى مراقبة رجعية سالبة تؤدي الى انخفاض نسب هرمونات (م ت ب ن) ومنه توقف الدورة المبيضية.**
- **توقف الدورة المبيضية يرافقه غياب الهرمونات المبيضية ومنه مراقبة رجعية سالبة تؤدي الى زيادة نشاط (م ت ب ن).**

الحقن المتواصل لل GnRH يؤدي الى توقف الدورة الرحمية لان افراز ال GnRH يجب ان يكون دفقي حتى يحفز افراز الغدة النخامية التي تحفز نشاط المبيض الذي يحفز الدورة المبيضية.

تمرين 07:

I- 1- استخرج سببا واحدا محتملا للأعراض الظاهرة عند الفتاة X

من خلال معطيات الوثيقة (1) نلاحظ أن: التركيز الدموي للأستروجين عندالفتاة X أقل بكثير من تلك المقاس عند الفتاة الغير مصابة. إذن السبب المحتمل للأعراض الملاحظة لدى الفتاة X هو نقص إفراز هرمون الأستروجين من المبيضين.

2- تفسير التركيز المنخفض لهرمون الإستروجين عند الفتاة X

فحص العينات المبيضية المستخلصة من الفتاة X المصابة في مرات متعددة وجود جريبات أولية فقط، وكما هو معلوم أن تطور الجريبات خاصة في المراحل المتقدمة هي المسؤولة عن افراز المبيض للأستروجين.

وبالتالي في غيابهم يكون هذا الافراز محدود جدا وهو ما يفسر التركيز المنخفض للإستراديول عندالفتاة X

II- 1- تبيين سبب غياب الصفاة الجنسية الثانوية والدورة الشهرية عند الفتاة X

❖ من خلال الشكل أ للوثيقة 2 يتبين أن:

- **تركيز FSH عند فتاة X (أقل من 0.5 وحدة دولية/لتر) منخفض مقارنة بالفتاة السليمة طوال الدورة (من 2 إلى 26 و.د/ لتر)**

- وبالمثل، فإن تركيز LH يكون منخفض عندالفتاة X (5-7 و.د/ل) مقارنة بالفتاة السليمة خلال مرحلة الإباضة (18-90 و.د/ل).

وعكس ذلك تكون هذه القيم عندالفتاة X قريبة من القيم الطبيعية في المرحلة الجريبية (1.5 إلى 10) و اللوتيئينية (1 إلى 6).

إذن الأعراض المرضية للفتاة X اتعود لانخفاض كمية LH و FSH المفرزة من قبل الفص الأمامي للغدة النخامية خاصة خلال مرحلة الاباضة.

ومنه نفترض أن:

سبب نقص كمية FSH و LH المفرزة عند سارة يعود إلى نقص افراز GnRH من منطقة تحت السرير البصري.

❖ من خلال الشكل ب للوثيقة 2 يتبين أن:

- يؤدي حقن GnRH إلى زيادة كبيرة في إفراز LH (من 7 و.د/ل إلى 80 و.د/ل).
- وبالمثل، فإنه يؤدي إلى زيادة تركيز FSH من 0.4 إلى 8 و.د/ل بين 0 و 60 دقيقة مما يدل على أن الخلل مرتبط بقلة افراز هرمون GnRH

ومنه نستنتج أن:

سبب غياب الصفات الجنسية الثانوية والدورة الشهرية للفتاة X هو نقص في إفراز هرمون GnRH المحفز للغدة النخامية (الفص الأمامي) نقص هرمون GnRH أو غيابه يؤدي إلى قلة FSH (هرمون محفز للجريبات) و LH (يحفز الجريبات على إفراز الأستراديول) هذا يتسبب في عدم تطور الجريبات وبالتالي إفراز ضعيف لهرمون الأستراديول المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية والدورة الشهرية وهذا ما يفسر غيابهما عند الفتاة X.

تمرين 08:

I- 1 - استخراج من معطيات الوثيقة 1 مميزات المرحلة اللوتيئينية

- تميز المرحلة اللوتيئينية بزيادة إفراز هرمون البروجسترون والإستراديول ولكن مع ارتفاع اكبر في كمية البروجسترون مقارنة بالإستراديول.
- تتميز كذلك هذه المرحلة بانخفاض كمية FSH و LH.

2 - تحديد نوع المراقبة الرجعية التي تمارسها الهرمونات المبيضية على الغدة النخامية خلال المرحلة اللوتينينية :

- الكميات العالية من هرمونات المبيض , البروجسترون والإستراديول تمارس مراقبة رجعية سالبة على نشاط الغدة النخامية خلال المرحلة اللوتيئينية.

II- 1 - تحليل نتائج الوثيقة2 :

- عنوان الوثيقة ...
- قبل استئصال الجسم الاصفر , كمية FSH في حدود 1 (و.إ) عند المجموعتين (أ) و(ب) بينما تقدر كمية البروجسترون 5 (و.إ) عند المجموعة (أ) و 4 (و.إ) عند المجموعة (ب).
- بعد استئصال الجسم الاصفر وزرع الكبسولة في اليوم 0 , ترتفع كمية FSH عند المجموعة (أ) التي تحتوي على كبسولة فارغة , لتصل إلى 3(و.إ) في اليوم 1 ثم تنخفض لتصل إلى 2(و.إ) في اليوم 3 , ولكن كمية البروجسترون تنخفض من 5 (و.إ) إلى 1(و.إ) بعد 1.5 يوم ثم تبقى ثابتة إلى غاية اليوم 3 .
- بينما كمية FSH عند المجموعة (ب) التي زرعت لها كبسولة تحتوي على البروجسترون , تبقى ثابتة في حدود 1(و.إ) حتى اليوم 3 وكمية البروجسترون تبقى ثابتة في حدود 4 (و.إ) خلال نفس الفترة الزمنية.

الاستنتاج :

- البروجسترون يعمل على تثبيط افراز هرمون FSH.

2- شرح الآليات التي تسمح باستئناف الدورة المبيضية :

- يتجلى تجديد الدورة المبيضية من خلال استئناف زيادة إنتاج هرمون الاستروجين من قبل الجريبات النامية (في القشرة الداخلية والحبيبية).
- في نهاية المرحلة اللوتيئينية من الدورة السابقة يتحلل الجسم الأصفر، مما يؤدي إلى انخفاض كمية الهرمونات المبيضية . هذا الانخفاض يؤدي إلى زيادة في كمية GnRH وهرمونات الغدة النخامية وخاصة FSH .
- يحفز هرمون FSH تطور الجريبات وبالتالي إفراز هرمون الاستروجين بواسطة الخلايا الجريبية.

3- شرح طريقة عمل كبسولات منع الحمل:

- كبسولات البروجسترون (منع الحمل) تعمل على عرقلة عمل الغدة النخامية (الفص الامامي), وبالتالي تثبيط افراز هرمونات الغدة النخامية LH وFSH وبالتالي , غياب مرحلة الإباضة.

تمرين 09:

I- 1- التحليل:

تمثل الوثيقة 02 منحنى بياني لتغيرات إفراز الاستراديول والبروجسترون بدلالة الزمن قبل وبعد زرع شريحة LNG عند أنثى عادية، حيث نلاحظ:

- **قبل الزرع: تغيرات نسبة الاستراديول والبروجسترون توافق الدورة الشهرية عند أنثى عادية**
- **بعد الزرع: نسبة الاستراديول ثابتة ومنخفضة مقارنة بالتغيرات العادية خلال الدورة الشهرية، مع إختفاء هرمون البروجسترون.**

ومنه نستنتج: أن مادة LNG تعمل على خفض نسبة الهرمونات المبيضية في الدم

2- الفرضيات:

- **تؤثر مادةLNG على منطقة تحت السرير البصري فتثبط إفراز الـ GnRH**
- **تؤثر مادة LNG على الغدة النخامية فتثبط إفراز الـ FSH و LH**

II- 1- المقارنة: تمثل الوثيقة صور رقمية للبنية الفراغية لكل من مادة LNG وهرمون البروجسترون، حيث نلاحظ:

أن مادة LNG لها بنية فراغية مشابهة إلى حد كبير لبنية هرمون البروجسترون.

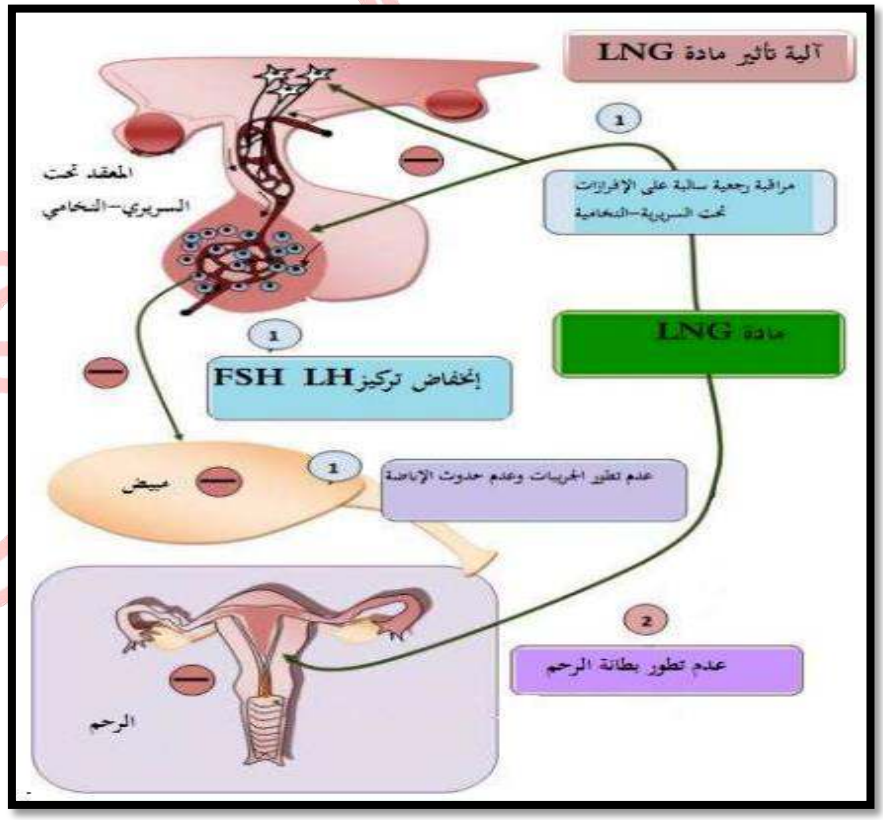
ومنه نستنتج أن مادة LNG لها نفس تأثير هرمون البروجسترون

2- المصادقة على صحة الفرضيات:

- **من خلال الوثيقة 03 نلاحظ أن: مادة الـ LNG تثبط إفراز الـ LH خلال أيام الإباضة مقارنة لأنثى العادية**
- **من خلال الوثيقة 04 نعلم أن: مادة LNG لها نفس البنية الفراغية لهرمون البروجسترون الذي يمارس مراقبة رجعية سالبة على الإفرازات تحت السريرية النخامية في المرحلة اللوتيئينية من الدورة**

ومنه نستنتج: أن مادة LNG تمارس مراقبة رجعية سالبة على الإفرازات تحت السريرية-النخامية من خلال الارتباط بمستقبلات البروجسترون في منطقة تحت السرير البصري وتثبيط إفراز الـ GnRH

III- المخطط:



تمرين 10:

I- 1- التفسير:

يفسر ظهور الكيسات الغشائية الناتجة عن وجود جريبات عديدة غير ناضجة على مستوى المبيض المصاب بتوقف نمو الجريبات في مرحلة الجريب الثانوي فتتوقف بذلك عملية الإباضة و تتشكل العديد من الكيسات الغشائية

2- الفرضيات:

- **ف1: ينتج مرض تكيس المبايض عن نقص في افرلز المثيرات الغدية FSH-LH**
- **ف2: ينتج هذا المرض عن نقص افراز هرمون FSH و زيادة افراز هرمون ال LH**

II- 1- إستخراج العلاقة:

من خلال الوثيقة 2 نلاحظ ان تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية للأنثى المصابة كبير مقارنة مع تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية للأنثى العادية و هذا يدل على زيادة في افراز هرمون ال GnRH

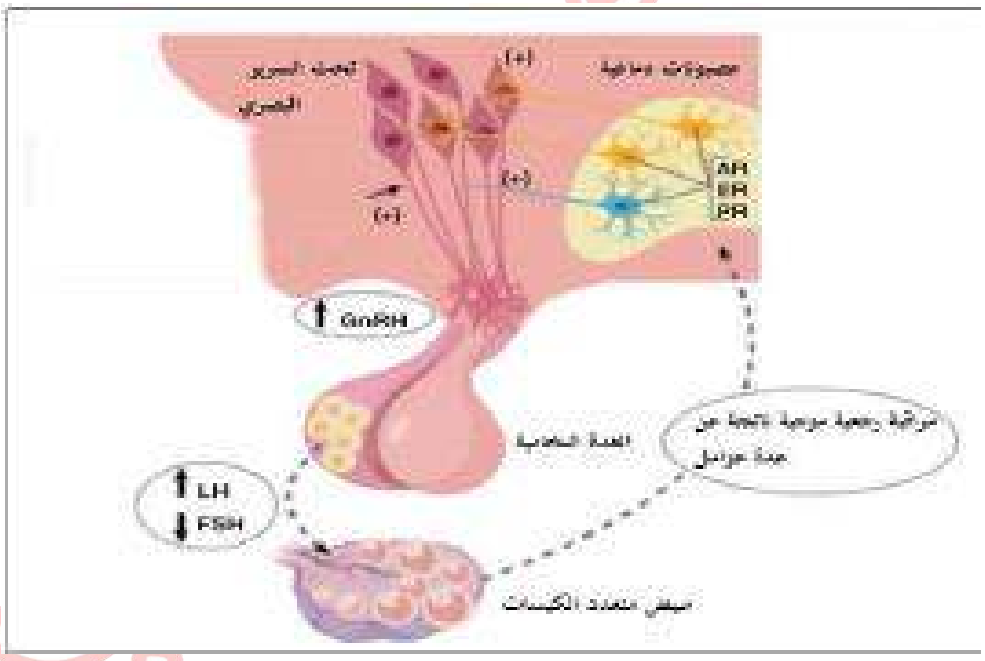
- **كما نلاحظ ان افراز هرمون ال LH ثابت و مرتفع مقارنة مع افراز LH عند المرأة العادية الذي يكون متغير حسب ايام الدورة كما ان افراز ال FSH عند الأنثى المصابة مستقر و منخفض طول ايام الدورة.**
- **ومنه نستنتج ان الزيادة في تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية أدى الى زيادة افراز ال GnRH مما ادى اللى زيادة افراز ال LH و نقص افراز ال FSH وهذا ما سبب توقف تطور الجريبات و توقف ظاهرة الإباضة و بالتالي تشكل كيسات غشائية في المبيض**

2- الفرضية الصحيحة هي الفرضية رقم 2

3- نوع المراقبة الرجعية:

- **بما أن الإصابة بمرض PCOS تؤدي الى ارتفاع افراز GnRH و هو ما يؤدي الى زيادة افراز ال LH نستنتج ان نوع المراقبة الرجعية في هذه الحالة موجبة**

III- الرسم التخطيطي:



ملاحظة:

مرض PCOS مرتبط بعوامل عديدة اهمها زيادة افراز هرمون الأندروجين (هرمون ذكوري) و زيادة ال AMH التي تمارس مراقبة رجعية موجبة على افراز ال LH فقط كما يرتبط بشكل كبير بالبيئة و مقاومة مفعول الأنسولين (السكري من النوع 2) يجب تجنب الخوض فيه مع التلاميذ.

تمرين 11:

I- 1- التعرف على البنيتين A و B :
- البنية A : جريب ناضج (دوغراف) - البنية B : جسم أصفر
التعرف على الأسماء المناسبة للعناصر المرقمة في الوثيقة 1:
1. خلية بيضية (من الدرجة II) 2. خلايا الجسم الأصفر

II- 1- تفسيرالنتائج التجريبية الممثلة في الوثيقة 2:
- **يؤدي استئصال المبيضين في الزمن t_0 إلى انخفاض ثم اختفاء الاستراديول يوازيه ارتفاع في كمية LH (20ng/ml) = مراقبة رجعية سلبية.**
- **بين t_1 و t_2: يؤدي حقن الاستراديول بتراكيز ضعيفة (f=0.1µg/l) إلى انخفاض تدريجي لكمية LH المفرزة = مراقبة رجعية سلبية.**
- **في الزمن t_2: يؤدي حقن الاستراديول بتراكيز أكبر يساوي 0.24µg/l إلى افراز LH = مراقبة رجعية إيجابية.**

❖ **تحديد دور هرمون LH في المرور من البنية A إلى البنية B :**
- **يؤدي بلوغ LH قيمة قصوى (ذروة LH حوالي 30ng/ml) إلى انفجار الجريب الناضج (الإباضة). وتحت تأثير LH يتحول الجريب المنفجر إلى جسم أصفر بعد تكاثر الخلايا الجريبية وتحولها الى خلايا الجسم الأصفر.**

2- تفسير كيفية تدخل هرمون الاستراديول في المرور من من البنية A إلى البنية B :
- **في غياب الغدة تحت سريرية لا يؤثر حقن الاستراديول ولو بكمية مرتفعة على افراز LH**
- **يؤثر الاستراديول بكمية مرتفعة (0.24µg/l) على تحت السرير البصري الذي يفرز GnRH الذي يؤثر بدوره على افراز LH من طرف الغدة النخامية ليصل إلى مستوى الذروة وبالتالي حدوث الإباضة (المرور من البنية Aإلى البنية B).**

3- مقارنة تطور معدل كل من قد الجريبات وتركيز الأستراديول قبل وأثناء المعالجة بتناول النساء لحبوب منع الحمل:
- **غياب قيمة قصوة (الذروة) خلال منتصف كل دورة من الدروات الثلاث لكل من قد الجريبات وتركيز الاستراديول أثناء تناول حبوب منع الحمل مقارنة مع دورة عادية.**

III- تفسير كيفية تدخل حبوب منع الحمل المتناولة لمنع المرور من البنية A إلى البنية B:
- **تؤثر الحبوب الاستربروجستيرونية عن طريق المراقبة الرجعية السلبية على المعقد تحت السريرية-النخامية مما يؤدي إلى انخفاض إفراز LH. FSH, GnRH**
- **انخفاض FSH بالخصوص ينتج عنه عدم نضج الجريبات و عدم بلوغها قد أقصى (يصل إلى 15mm) مما يؤدي إلى استمرار إفراز الأستراديول بكمية ضعيفة أقل من 50pg/ml وهي غير كافية لإحداث مفعول رجعي إيجابي مسؤول عن حدوث الإباضة (المرور من البنية A إلى البنية B).**

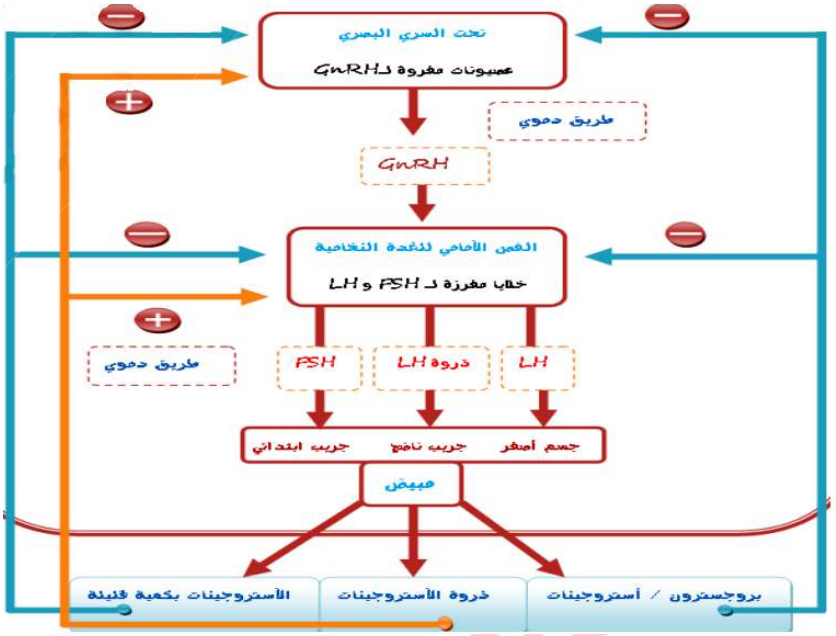
تمرين 12:

I- 1- المبيض مستأصل من أنثى بالغة
التعليل: لأن المبيض في حالة نشاط نلاحظ تطور الجريبات و تحرر البويضة
2- البيانات:
1. أوعية دموية 2. جريب أولي 3. جريب ابتدائي 4. جريب ثانوي 5. جريب جوفي 6. جريب ناضج 7. بويضة
8. جسم أصفر متطور 9. جسم أصفر ضامر
3- تسمى الدورة الجنسية لهذا العضو بالدورة المبيضية

II- 1- المعلومات المستخلصة من التجربة 1:
المبيض يؤثر على نشاط الرحم ويتم ذلك عن طريق هرمونات
الرحم لا يؤثر على المبيض.
2- التجربة المدعمة:
حقن حيوان التجربة1 في المرحلة 3 بمستخلصات المبيض فيؤدي إلى ازدياد سمك المخاطية و حدوث دورة رحمية.
3- المعلومة المستخلصة: الإستروجين يؤدي إلى ازدياد سمك بطانة الرحم بينما البروجيسترون لا يؤثر على مخاطية الرحم إلا إذا سبق أن خضعت لتأثير الاستروجين
4- تفسير التجربة 3:
<u>المرحلتين 1 و 2:</u> الغدة النخامية تتحكم في الدورة الجنسية عن طريق إفراز الفص الأمامي لهرمونين هما FSH: ينشط تطور الجريب و يتحكم في إفراز هرموناته (الاستروجينات)

LH: ينشط حدوث الإباضة و يحفز تحول ما تبقى من الجريب المتمزق إلى جسم أصفر مفرزا الاستروجين والبروجسترون وبالتالي غياب الهرمونات النخامية لا يسمح بحدوث الدورة المبيضية
غياب الدورة المبيضية يعني غياب الهرمونات المبيضية المسؤولة عن تطور مخاطية الرحم إذن لا تحدث الدورة الرحمية
المرحلة 3: منطقة تحت السرير البصري تتحكم في الدورة الجنسية و ذلك عن طريق إفرازها لهرمون GnRH الذي يحفز الفص الأمامي للغدة النخامية على إفراز FSH و LH

III- المخطط



تمرين 13:

I- 1- تبيان سبب عقم السيدة "أ":
- **تتذبذب درجة الحرارة عند المرأتين حول قيمة 36.6 درجة مئوية , من الصفر (بداية الدورة) حتى اليوم 14 من الدورة. ترتفع درجة الحرارة هذه فجأة عند اليوم 14 حتى تصل إلى 37.1 درجة منوية في المرأة غير عقيمة، مما يشير إلى حدوث إباضة وتبقى مرتفعة حوالي 37.2 درجة مئوية خلال الفترة المتبقية من الدورة.**
- **بالمقابل، عند المراة "أ" وطوال الدورة، تمر درجة الحرارة بتغيرات تبقى دائما منخفضة، حول القيمة 36.6 درجة مئوية. مما يدل على غياب عملية إباضة عند المرأة "أ" مما تسبب في العقم لديها.**

2- تبرير الفرضيتين المقترحتين من قبل الطبيب:
- **الغدة النخامية تفرز الهرمونين FSH و LH : يحفز هرمون FSH نمو الجريب وهرمون LH (الذروة) يسبب الإباضة. في حالة نقص احداهما , لا توجد إباضة ولا يتشكل الجسم الاصفر وبالتالي لا يكون هناك افراز لهرمون البروجسترون المسؤول عن ارتفاع درجة الحرارة فوق 37 درجة مئوية. وهذا يبرر الفرضية1.**
- **وبالمثل، إذا كانت الغدة النخامية تفرز هرمونات غير قادرة على الثبيت على الخلايا الجريبية بسبب خلل في المستقبلات الغشائية، فإننا نحصل على نفس النتائج مثل الحالة الأولى. وهو ما يبرر الفرضية الثانية.**

II- 1- البرهان على أن النتائج المحصلة أعلاه لا تكفي لتؤكد الفرضية 2:
- **تظهر صورة الموجات فوق الصوتية ان حجم المبايض طبيعي وتحتوي على جريبات أولية. لذلك، ربما يمكن أن تتطور في وجود هرمونات الغدة النخامية إذا كانت موجودة أو يمكن أن تكون غير حساس لهذه الهرمونات.**
- **نتائج قياس الهرمونات للمرأة" أ " تشير إلى وجود كميات قليلة من هرمونات الغدة النخامية (FSH, LH) وهرمونات المبيضين (الاستراديول والبروجسترون) .لذلك يمكن القول انه لا توجد مراقبة للغدة النخامية على المبايض واما لا توجد مراقبة رجعية موجبة للهرمونات المبيضية على الغدة النخامية. وهذا يبقي على انخفاض كمية هرمونات الغدة النخامية .**

2- تحديد أي من الفرضيتين المقترحتين بواسطة الطبيب يتم التحقق من صحتها:
- **من خلال نتائج الوثيقة 2 تم التحقق من صحة الفرضية 2 لانه بعد حقن FSH و LH ثم LH , لوحظ ارتفاع في كمية هرمون الاستراديول من 200 ميكروغرام / مل إلى حوالي 1000 ميكروغرام / مل وهذا يشير إلى تطور الجريبات.**
- **اذن المبايض حساسة لإفرازات الغدة النخامية ولكمية الهرمونات النخامية , FSH و LH عند المرأة "أ" غير كافية لتحفيز المبايض. وهذا يلغي الفرضية2 ويؤكد صحة الفرضية1.**

3- نعم تمكن العلاج من حل مشكلة العقم لدى المرأة"أ"

التعليل:

لان مبايض المرأة "أ" تم تنشيطها من خلال تطور الجريبات الاولية الى جريبات ناضجة (جريبان) , والتي سيكون لها القدرة على الإباضة وتحرير بويضتان والتي يمكن تلقيحهما في وجود الحيوانات المنوية مع امكانية انجابها لتوأمين غير حقيقين.

III- شرح اهمية العلاج المقدم لمرأة "أ" في معالجة حالة العقم لديها:

- **حالة العقم الذي تعاني منه المرأة "أ" يعود لغياب عملية الإباضة لديها لعدم تطور الجريبات الاولية إلى جريبات ناضجة لغياب عملية تحفيز الجريبات الاولية , فهي تعاني من نقص في هرمونات الغدة النخامية FSH و LH.**

العلاج يكمن في حقنها بالهرمونات النخامية FSH و LH , حيث يحفز هرمون FSH نمو الجريب وتطوره إلى جريب ناضج (دوغراف) وهرمون LH (الذروة) يسبب الإباضة , تحرير البويضات في منتصف الدورة وفي وجود حيوانات منوية يحدث حمل للمرأة " أ",تصبح قادرة على الانجاب.

الأستاذ سريدي