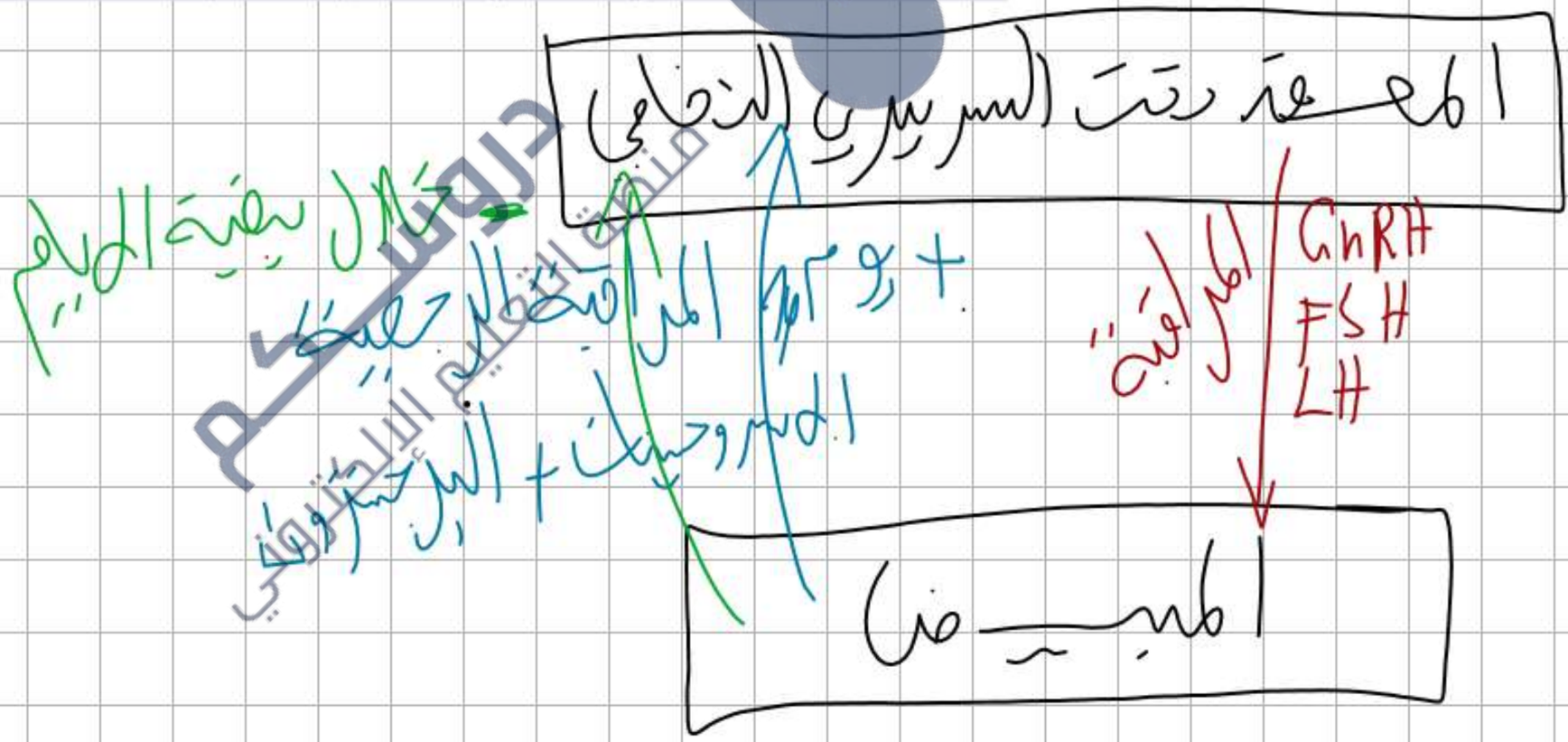
المجال التعلمي 1: آليات التنظيم على مستوى العضوية.

الوحدة التعلمية 3: التنسيق العصبي الهرموني.

الحصة التعلمية 3: التأثير الرجعي للمبيض على المعقد تحت السريري – النخامي في التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية.



الخلاصة:

- يتضمن المبيض تراكيب أهمها الجريبات وهي بنيات مختلفة القطر بإختلاف مراحل تطورها والجسم الأصفر.
- تخضع إفرازات المبيضية للتغيرات دورية، حيث يفرز هرمون الأستروجين في المرحلة الجريبية ويبلغ الذروة في اليوم 12، بينما يفرز هرمون البروجيسترون في المرحلة اللوتيئينية إلى جانب الأستروجين.
- تتحكم الغدة النخامية في نشاط المبيضين عن طريق هرمونين FSH و LH (المثيرات الغدية).
- تخضع إفرازات الغدة النخامية لتغيرات دورية حيث تسجل ذروة في اليوم 14 خاصة لهرمون LH.

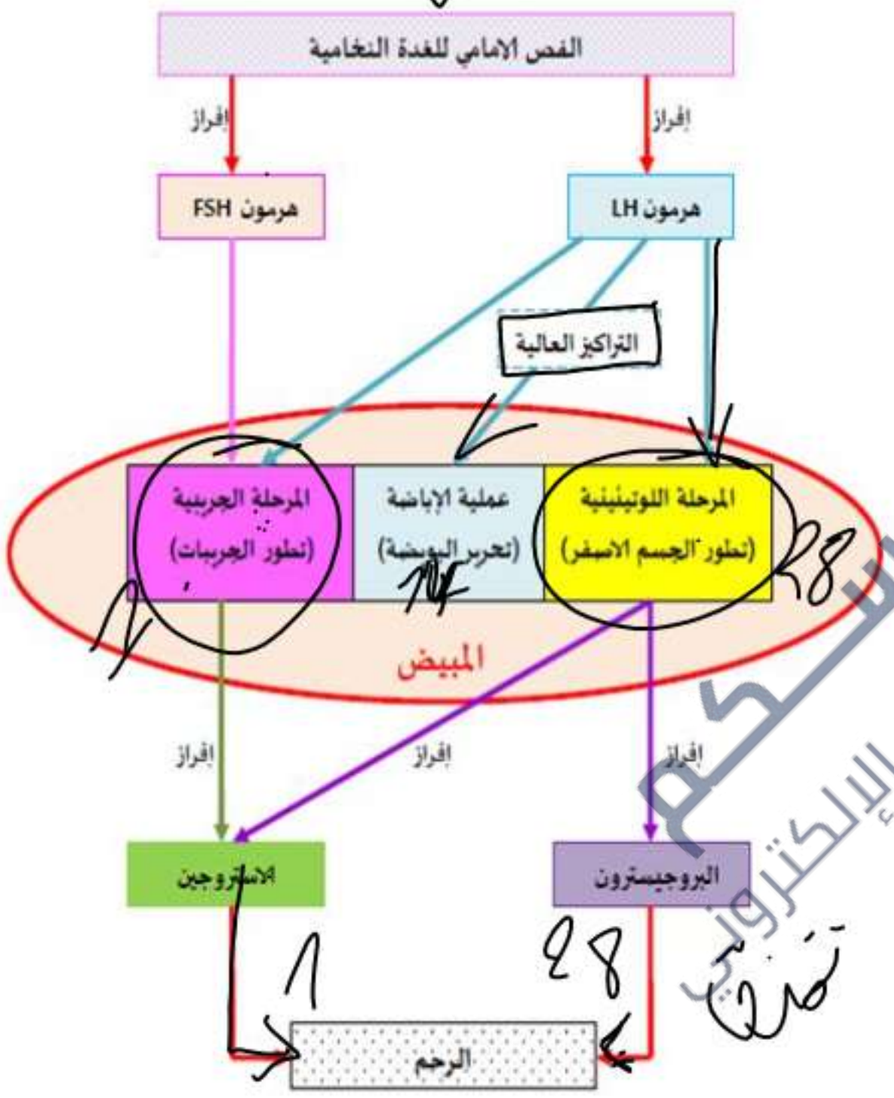
- يعمل هرمون FSH على نمو الجريبات بينما يعمل هرمون LH خلال المرحلة الجريبية على تنشيط الإفرازات المبيضية كما يعمل على تنشيط الإباضة في نفس المرحلة.
- يعمل الهرمون LH على تنشيط إفراز البروجيسترون خلال المرحلة اللوتيئينية.

منصة الدروس التعليمية الإلكتروني

تحت السرير البصري

GnRH

الاجابة:



مخطط يوضح آلية التحكم في نشاط المبيض

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الخلاصة:

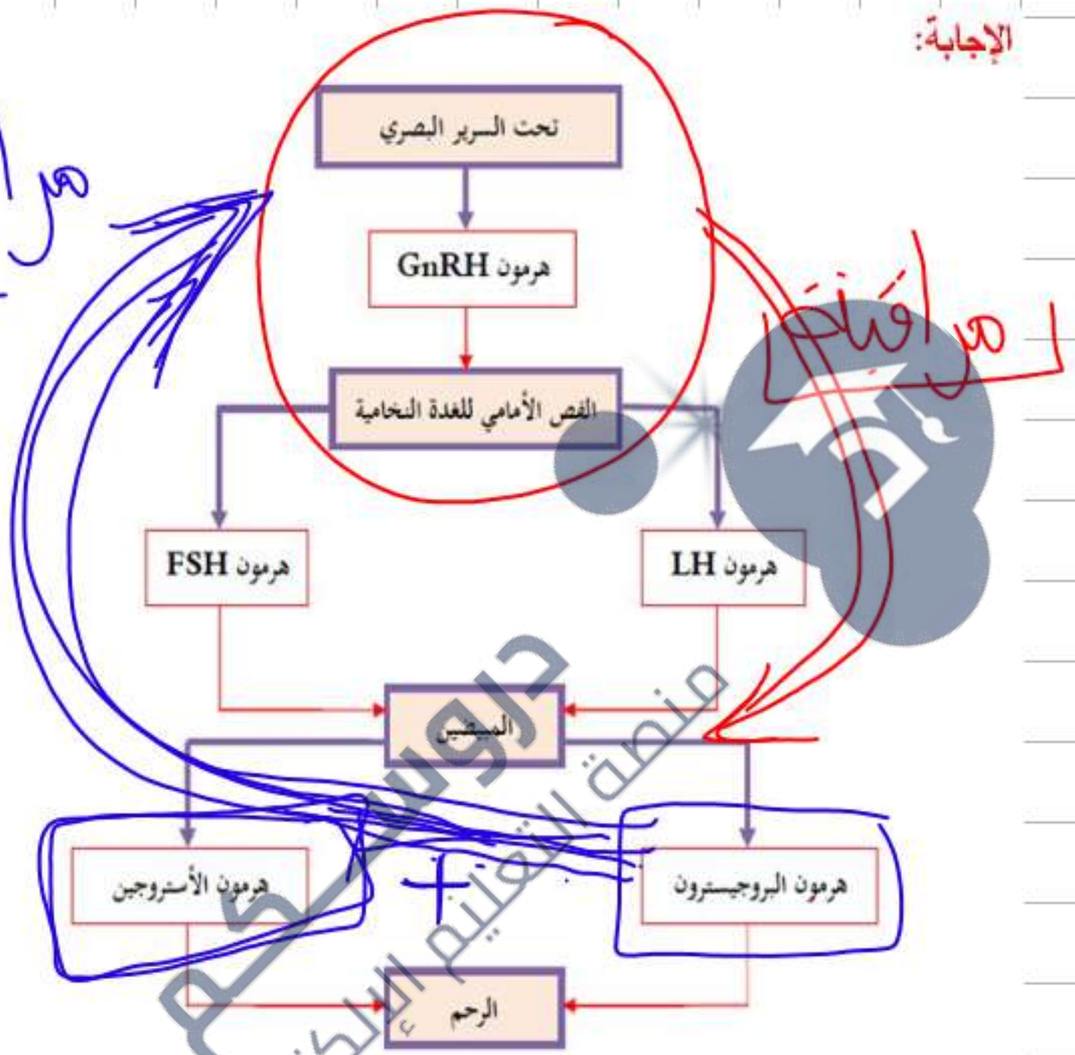
- يتأثر نشاط الغدة النخامية بنشاط تحت السرير البصري عن طريق مادة تدعى GnRH التي تفرزها النهايات العصبية لعصبونات تحت السرير البصري.
- يخضع نشاط المعقد تحت السريري – النخامي لـ إفراز دفقي.
- الإفراز الدفقي لهرمونات المعقد تحت السريري – النخامي ضروري لنشاط المبيضين.
- تؤمن العلاقة الوظيفية بين تحت السرير البصري والغدة النخامية عن طريق النهايات العصبية للمحاور الأسطوانية الممتدة من الأجسام الخلوية الواقعة على مستوى المركز العصبي. تحت السرير البصري.
- ترسل الأجسام الخلوية سلسلة من كمونات عمل منتظمة وبصورة مستمرة التي تعمل على تحفيز الإفراز دفقي لـ GnRH من طرف النهايات العصبية للمحاور الأسطوانية.
- تمر GnRH المفرزة في الشريان النخامي الأعلى المتواجد على مستوى سويقة الغدة النخامية وتنقل عن طريق الوريد البابي النخامي إلى الفص الأمامي للغدة النخامية أين تؤثر على الخلايا المفرزة للمثيرات الغدية (LH.FSH) وهذا ما يبين التنسيق العصبي – الهرموني لتنظيم وظيفة المناسل (المبيضين).

التقويم:

- أنجز مخطط توضح فيه آلية التحكم في نشاط المبيضين.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الإجابة:



مخطط يمثل آلية التحكم في نشاط المناسل (المبيض)

المجال التعلمي 1: آليات التنظيم على مستوى العضوية.

الوحدة التعلمية 3: التنسيق العصبي الهرموني.

الحصة التعلمية 3: التأثير الرجعي للمبيض على المعقد تحت السريري – النخامي في التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية.

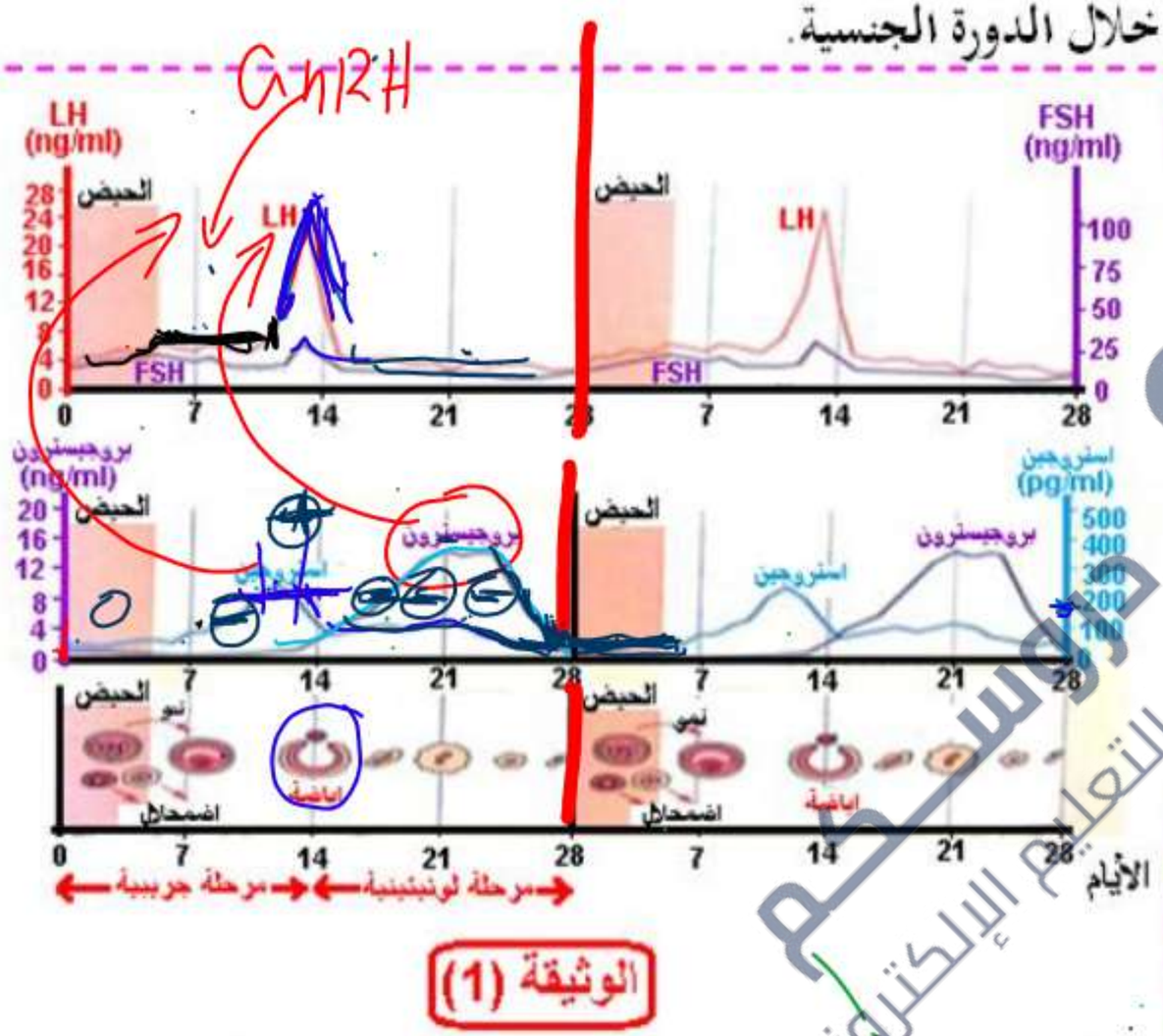
وضعية الانطلاق:

خلال الدورة الجنسية نلاحظ تغيرات دورية للهرمونات النخامية (المثيرات الغدية) رغم إستمرارية الإفراز الدفقي لـGnRH من طرف عصبونات تحت السرير البصري الذي يستهدف خلاياها.

المشكلة 1: ماهي الآليات المسؤولة على تنظيم كمية المثيرات الغدية خلال الدورة

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

تمثل الوثيقة 1 التواقت بين الإفرازات النخامية والإفرازات المبيضية خلال الدورة الجنسية.



الوثيقة (1)

التعليمة:

- بالإعتماد على مكتسبات حول تنظيم نسبة السكر في الدم وإنطلاقا من التواقت بين الإفرازات النخامية والإفرازات المبيضية خلال الفترة المحصورة بين اليوم 7 و12 وفترة ما بعد اليوم 21 من الدورة الجنسية إقترح فرضية تجيب بها عن المشكلة المطروحة.

منصة التعليم الإلكتروني

الإجابة:

الفرضية المقترحة:

بما أن هناك تناسب عكسي بين تغيرات نسبة الهرمونات المبيضية والنخامية خلال الفترة المحصورة بين اليوم 7 و12 وفترة ما بعد اليوم 21 من الدورة الجنسية فهذا دليل على وجود مراقبة رجعية سالبة (تأثير رجعي سلبي) تمارسها الهرمونات المبيضية على نشاط المعقد تحت السريري– النخامي.

ف: تمارس الهرمونات المبيضية مراقبة رجعية سالبة (تأثير رجعي سلبي) على المعقد تحت السريري– النخامي.

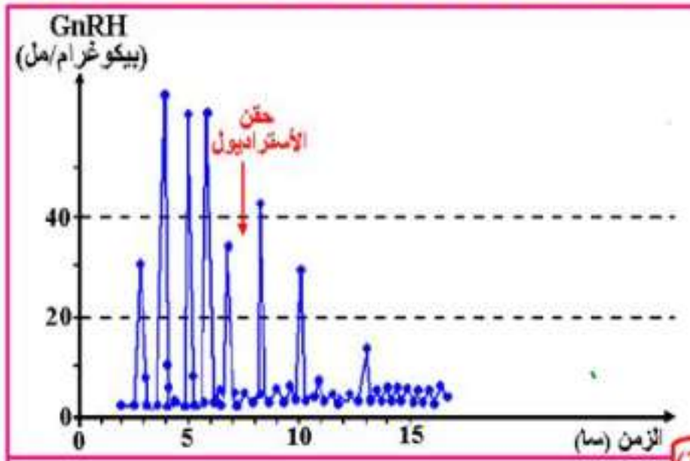
التقصي:

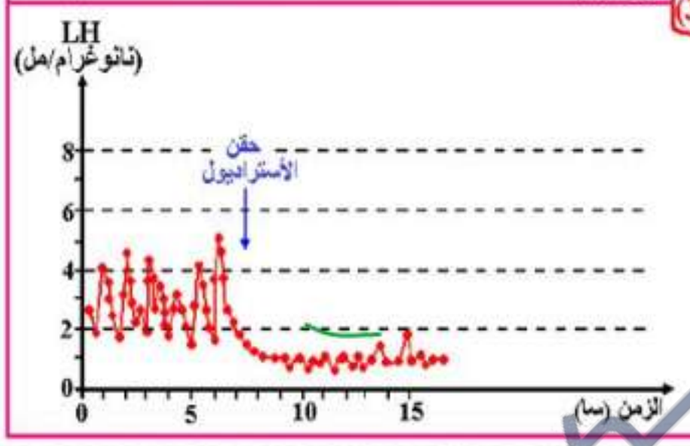
1. المراقبة الرجعية السالبة:

للمصادقة على الفرضية المقترحة نقوم بالدراسة التالية:

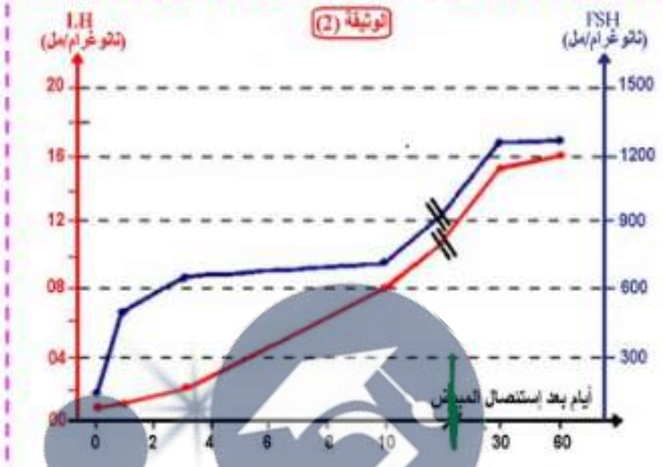
- تمثل الوثيقة 2 عواقب إستئصال المبيضين على الإفرازات تحت السريرية– النخامية عند أنثى الجرذ.
- تمثل الوثيقة 3 تأثيرات حقن الهرمونات المبيضية على الإفرازات تحت السريرية والنخامية على كائن سليم.
- تمثل الوثيقة 4 ملاحظة التصوير الإشعاعي الذاتي للمنطقة تحت السريرية عند حيوان بعد حقن الأستراديول

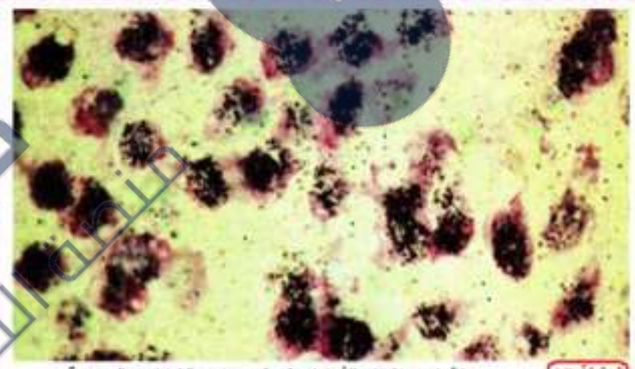
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني





الوثيقة (3)





الوثيقة (4) إظهار مستقبلات الأستراديول على مستوى الغدة تحت السريرية

التعليمة:

- **بإستغلالك** للوثائق السابقة **صادق** على الفرضية المقترحة.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الإجابة:

إستغلال الوثيقة 2:

تمثل الوثيقة 2 منحنيات لتغيرات إفراز الهرمونات النخامية (LHوFSH) بدلالة الزمن بعد إستئصال المبيضين عند أنثى الجرذ حيث نلاحظ:

- إرتفاع مباشر في إفراز الهرمونات النخامية بعد إستئصال المبيضين لتصل بعد شهرين إلى 16 نانوغرام/مل بالنسبة للـ LH. و1200 نانوغرام/مل بالنسبة للـ FSH وهذا يدل على أن وجود الهرمونات المبيضية قبل الإستئصال هو الذي كان يثبط الإفرازات النخامية.

الإستنتاج: تؤثر الهرمونات المبيضية (الأستروجين والبروجسترون) تأثيرا سلبيا على عمل الغدة النخامية يتمثل في تثبيط إفرازها للمثيرات الغدية (FSH و LH).

منصة التعليم الإلكتروني

إستغلال الوثيقة 3:

تمثل الوثيقة 3 منحنيات لتغيرات كمية الإفرازات تحت السريرية (GnRH) والنخامية (LH) بدلالة الزمن قبل وبعد حقن الأستراديول (الأستروجين) حيث نلاحظ:

- قبل حقن هرمون الأستراديول (الأستروجين): يكون إفراز GnRH بكميات دفقية عالية تفوق 60 بيكروغرام/مل في الدفقة الواحدة كما يكون إفراز هرمون LH بدفقات متقاربة تصل كميتها الى 5 نانوغرام/مل.
- بعد حقن هرمون الأستراديول (الأستروجين): ينخفض إفراز كل من هرموني LH و GnRH بشكل ملحوظ وهذا يدل على أن هناك علاقة عكسية بين إفراز الأستراديول (الهرمونات المبيضية) والإفرازات تحت السريرية- النخامية.

الإستنتاج: الزيادة في كمية الأستروجنات (كمية متوسطة) تثبط الإفرازات تحت السريرية- النخامية، إنها مراقبة رجعية سالبة، التي تسمح بتثبيط نشاط المعقد وثبات كمية إفرازات معقد تحت السريري- النخامي في قيم ضعيفة.

دروسي
منصة التعليم الإلكتروني

إستغلال الوثيقة 4:

تمثل الوثيقة 4 ملاحظة التصوير الإشعاعي الذاتي للمنطقة تحت السريرية عند حيوان بعد حقن الأستراديول (الأستروجين) المشع حيث نلاحظ:

- ظهور النقاط السوداء على مستوى الغدة تحت السريرية وهذا يدل على إرتباط الأستراديول بمستقبلاته النشائية المتواجدة على خلايا تحت السرير البصري.
- تتواجد مستقبلات أو نواقط الأستراديول على مستوى الخلايا تحت السريرية وبالتالي فهي خلايا المستهدفة من طرف الأستراديول وهذا يدل على أن الإفرازات المبيضية تتحكم في الإفرازات تحت السريرية- النخامية (وجود المراقبة الرجعية).

الإستنتاج: الإفرازات المبيضية تتحكم في الإفرازات تحت السريرية- النخامية.

المصادقة على الفرضية المقترحة:

مما سبق يتبين صحة الفرضية المقترحة فالهرمونات المبيضية تمارس مراقبة رجعية سالبة على المعقد تحت السريري- النخامي.

ملاحظة: هرمون الأستراديول يستهدف خلايا مخاطية الرحم، خلايا الغدة تحت السريرية و كذلك خلايا الغدة النخامية.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

المشكلة 2: إذا كان الأستراديول (الأستروجين) يؤثر على معقد تحت السرير البصري – النخامي مراقبة رجعية سالبة، كيف نفسر إذن ذروة **LH** في اليوم **14** من الدورة؟

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الفرضية المقترحة:

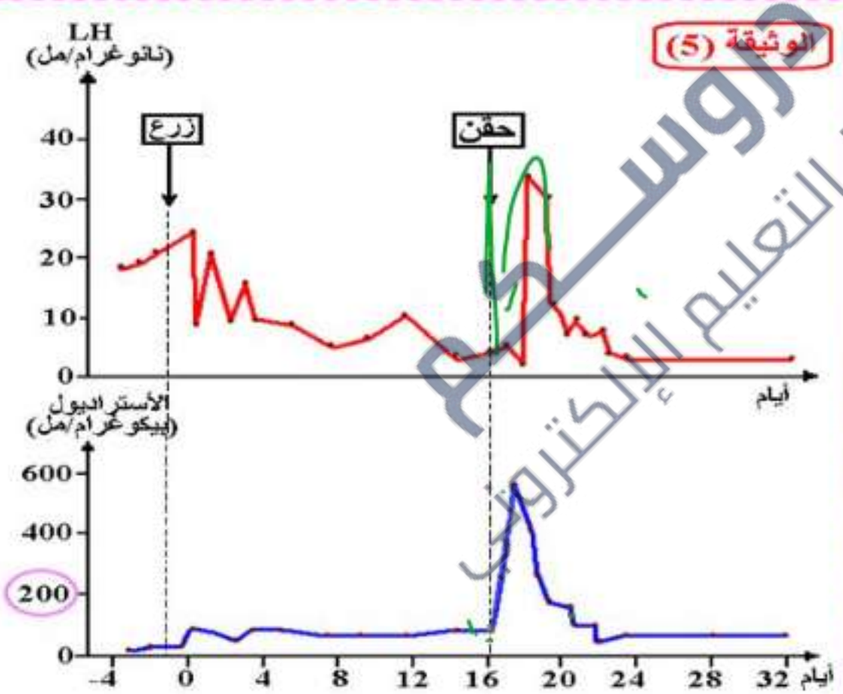
- الأستراديول (الأستروجين) يمارس مراقبة رجعية موجبة (تأثير رجعي موجب) على المعقد تحت السريري – النخامي خلال اليوم **14** من الدورة.

2. المراقبة الرجعية الموجبة:

للمصادقة على الفرضية المقترحة نقوم بالدراسة التالية:

تمثل الوثيقة **5** متابعة عواقب حقن جرعات قوية من الأستراديول على إفراز الهرمونات تحت السريرية والنخامية عند أنثى مستأصلة المبيضين.

الوثيقة (5)



التعليمة:

- **باستغلالك** للوثيقة 5 **صادق** على الفرضية المقترحة.

الإجابة:

إستغلال الوثيقة 5:

تمثل الوثيقة 4 منحنيات لتغيرات كمية هرمون LH المفرزة وكمية الأستراديول بدلالة الزمن عند أنثى مستأصلة المبيضين قبل وبعد زرع المبيضين ثم حقن جرعات قوية من الأستراديول حيث نلاحظ:

- **قبل زرع المبيضين:** كانت كمية الأستراديول شبه منعدمة في الدم وبالمقابل كانت كمية هرمون LH مرتفعة في حدود 20 نانوغرام/مل وهذا يدل على غياب المراقبة الرجعية السالبة التي يمارسها هرمون الأستراديول على المعقد تحت السريري- النخامي.
- **بعد زرع المبيضين:** إرتفاع كمية الأستراديول إلى قيمة لم تتجاوز 100 بيكوغرام/مل (أفرز من طرف المبيضين المزروعين) يقابله إنخفاض كمية هرمون LH وهذا يدل على ممارسة الأستراديول مراقبة رجعية سالبة على الغدة النخامية وحدوث تثبيط إفرازات الغدة النخامية.
- **بعد حقن جرعة قوية من الأستراديول في اليوم 16:** إرتفاع كمية الأستراديول لتقارب 600 بيكوغرام/مل يتبع بإرتفاع كبير في كمية هرمون LH ليصل إلى الذروة (تجاوز 30 نانوغرام/مل) وهذا يدل على حدوث تنشيط للغدة النخامية وحدث هذا نتيجة تجاوز تركيز الأستراديول قيمة معينة تعرف بالعتبة وتقدر بـ **200 بيكوغرام/مل**

الإستنتاج: زيادة مفرطة في كمية الأستروجنات، كمية عالية تفوق العتبة (200 بيكوغرام/مل) **تثير إفرازات تحت السريرية – النخامية**، إنها **المراقبة الرجعية الموجبة** التي تسمح بتنشيط المعقد وزيادة كمية إفرازات السريرية – النخامية.

المصادقة على الفرضية المقترحة:

مما سبق يتبين **صحة الفرضية المقترحة** فالأستراديول (الأستروجين) يمارس مراقبة رجعية موجبة على المعقد تحت السريري- النخامي خلال اليوم 14 من الدورة.

درسي
منصة التعليم الإلكتروني

الخلاصة:

- زيادة في كمية الأستروجينات (كمية متوسطة) **تنشط الإفرازات تحت السريرية – النخامية** إنها **مراقبة رجعية سالبة**، التي تسمح بتثبيط نشاط المعقد وثبات كمية إفرازات المعقد تحت السريري- النخامي في قيم ضعيفة.
- زيادة مفرطة في كمية الأستروجينات، كمية عالية تفوق العتبة (200 بيكوغرام/مل) **تثير إفرازات تحت السريرية – النخامية**، إنها **المراقبة الرجعية الموجبة** التي تسمح بتنشيط المعقد وزيادة كمية إفرازات السريرية – النخامية.
- تسمح **المراقبة الرجعية السالبة والموجبة** بتكييف تراكيز الهرمونات وفق الحاجات الفيزيولوجية للعضوية.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

التقويم:

إليك النص التالي:

- في بداية الدورة الجنسية (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 **FSH** الذي يسهل تطور الجريبات، إنها بداية الدورة الجنسية الجديدة. (غياب التأثير الرجعي).
- في حدود اليوم 8 من الدورة: زيادة كمية الأستراديول الناتجة من النمو الجريبي تتحسسها اللواقط التي تستجيب بخفض إفراز هرمون المنشط لنمو الجريب **FSH**، إنها المراقبة الرجعية السالبة.
- في نهاية المرحلة الجريبية (التي توافق نظريا اليوم 12 من الدورة): الكمية المرتفعة للأستراديول تتحسسها اللواقط التي تستجيب بقيمة قصوى (ذروة) للمثيرات الغدية خاصة منها **LH** المسؤول عن حدوث الإباضة وتحول الجريب إلى جسم أصفر، إنها مراقبة رجعية موجبة.
- في المرحلة اللوتينية: يؤدي الإفراز الزائد للبروجيسترون إلى كبح إنتاج الـ **LH** و **FSH**، إنها مراقبة رجعية سالبة.

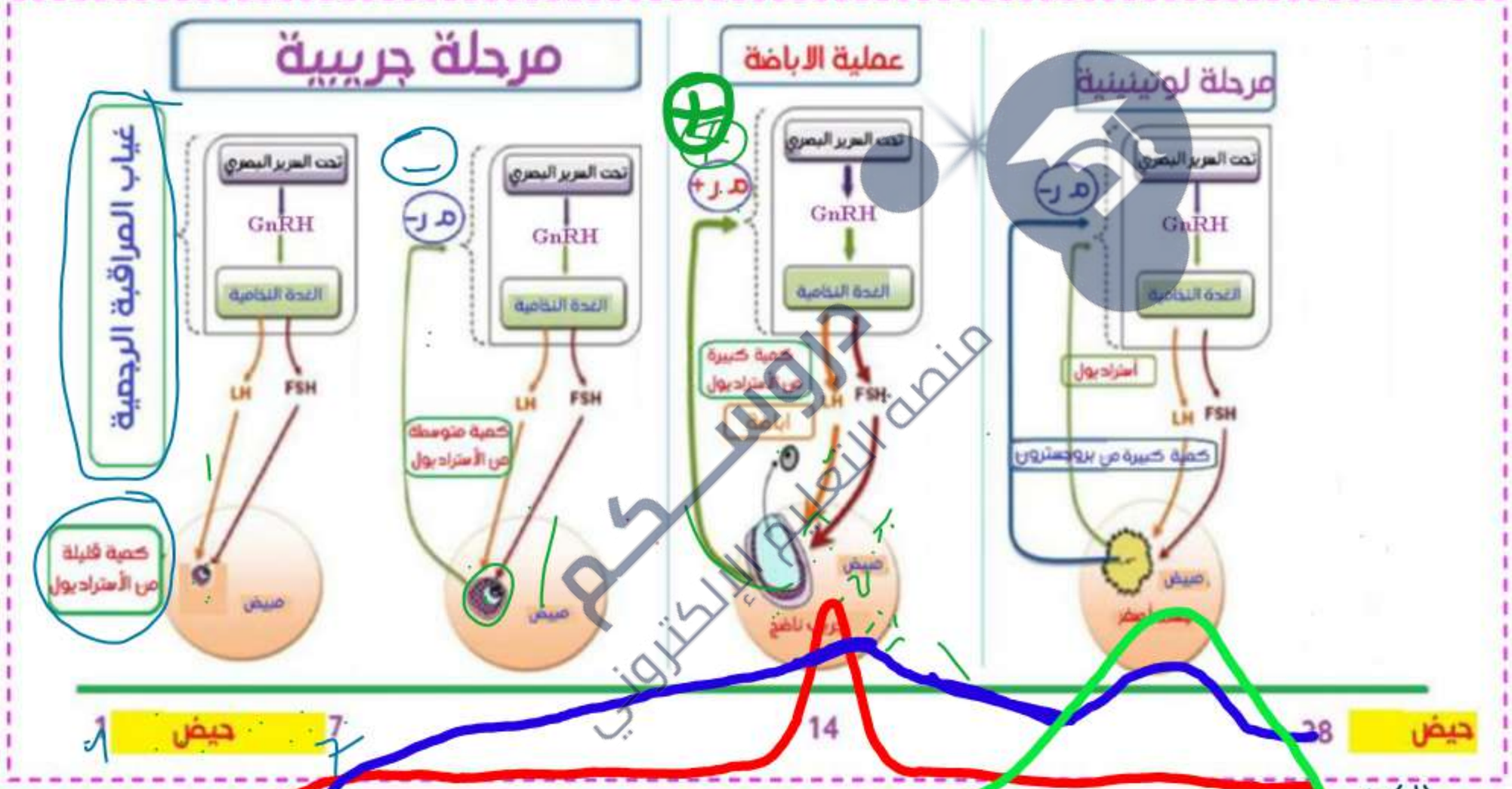
التعليمة:

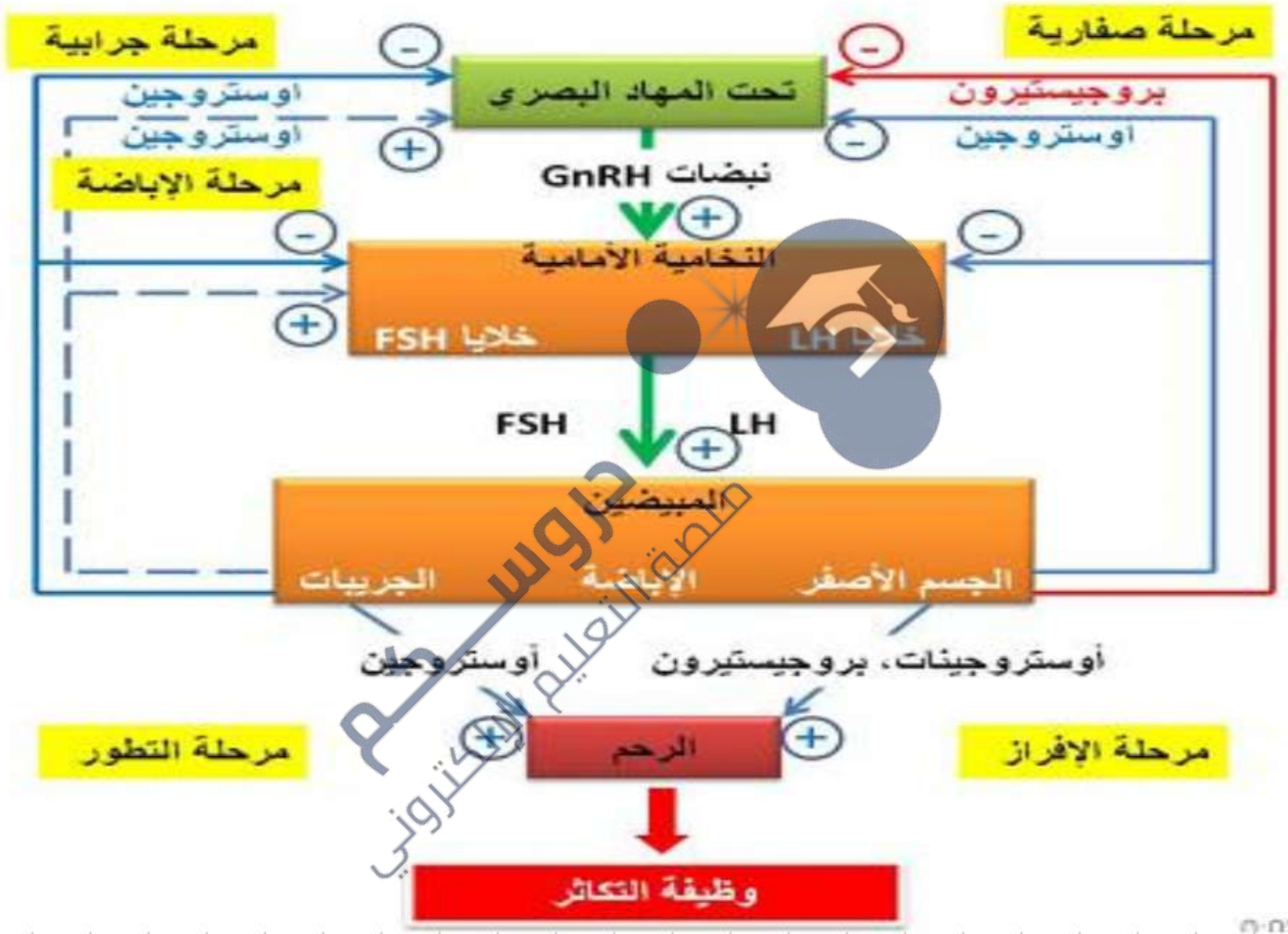
- من خلال النص السابق أنجز مخططا تحصيليا يفسر تغيرات الكمية للهرمونات المبيضية خلال الدورة المبيضية.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الإجابة:

مخطط تحصيلي يفسر تغيرات الكمية للهرمونات المبيضية خلال الدورة المبيضية:




مرحلة جرابية
مرحلة صفارية
تحت المهاد البصري
أوستروجين
أوستروجين
بروجيستيرون
أوستروجين
نبضات GnRH
مرحلة الإباضة
النخامية الأمامية
خلايا FSH
خلايا LH
FSH
LH
المبيضين
الجريبات
الإباضة
الجسم الأصفر
أوستروجين
أوستروجينات، بروجيستيرون
مرحلة التطور
الرحم
مرحلة الإفراز
وظيفة التكاثر

التمرين الأول :

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 .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

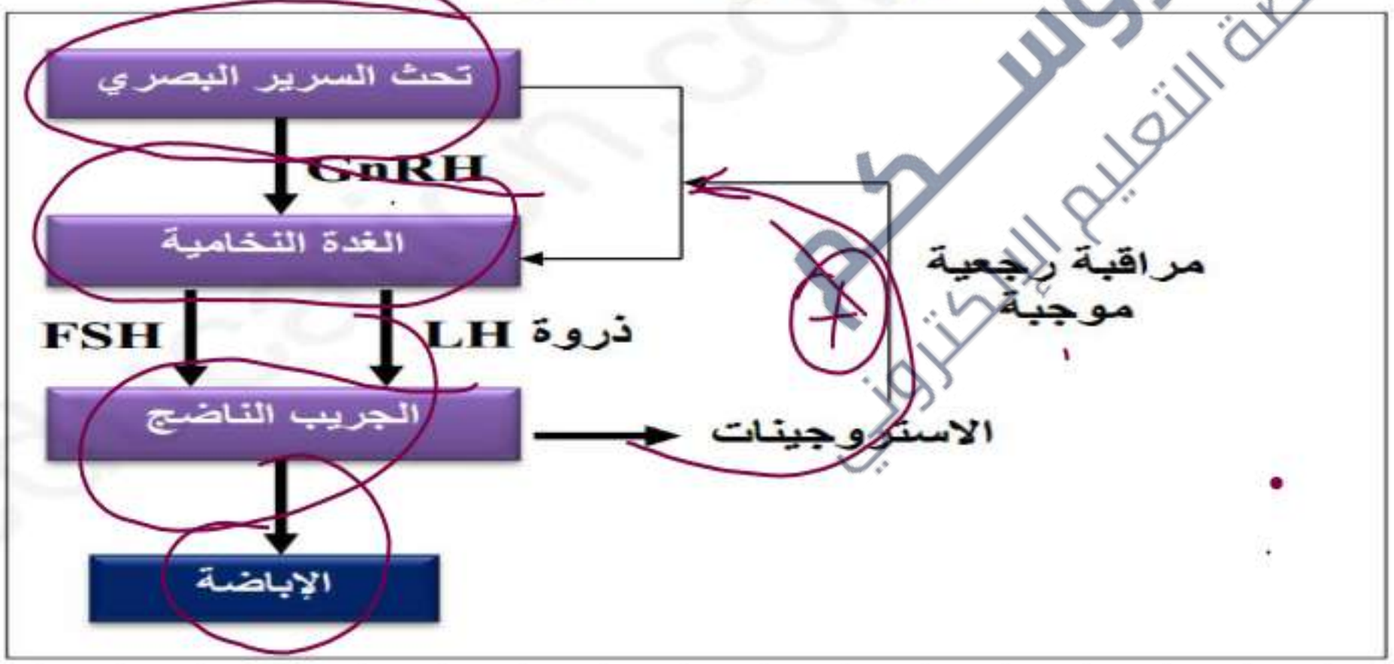
النص العلمي :

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 الأستروجينات 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 (ذرو LH)
- ✓ تؤدي ذروة LH إلى انفجار الجريب الناضج وتحرير البويضة (ظاهرة الاباضة.

مخطط يتضمن العناصر المتدخلة بالإضافة إلى العلاقة بينها.

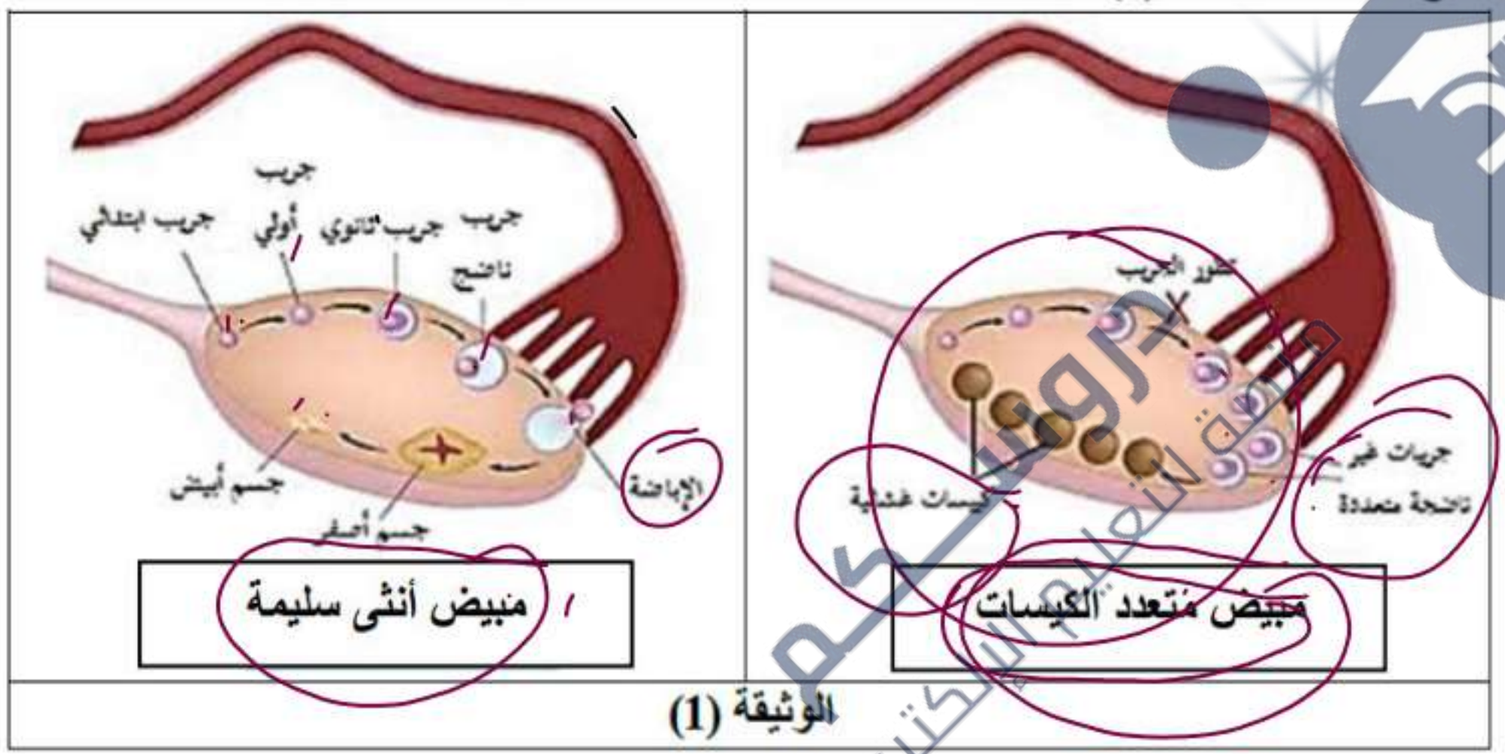


التمرين الثاني: 7.5 نقاط(المسعى العلمي)

تعد متلازمة المبيض متعدد الكيسات PCOS (Polycystic ovaires syndrome) اضطرابا ينطوي على حدوث دورات حيض متباعدة أو غير منتظمة أو طويلة المدة، بالإضافة إلى اضطربات في افراز الهرمونات، و لمعرفة سبب الإصابة نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

نجري دراسة تشريحية لمبيض أنثى مصابة بمرض PCOS و مبيض أنثى عادية، فنتحصل على النتائج الموضحة بالوثيقة 01

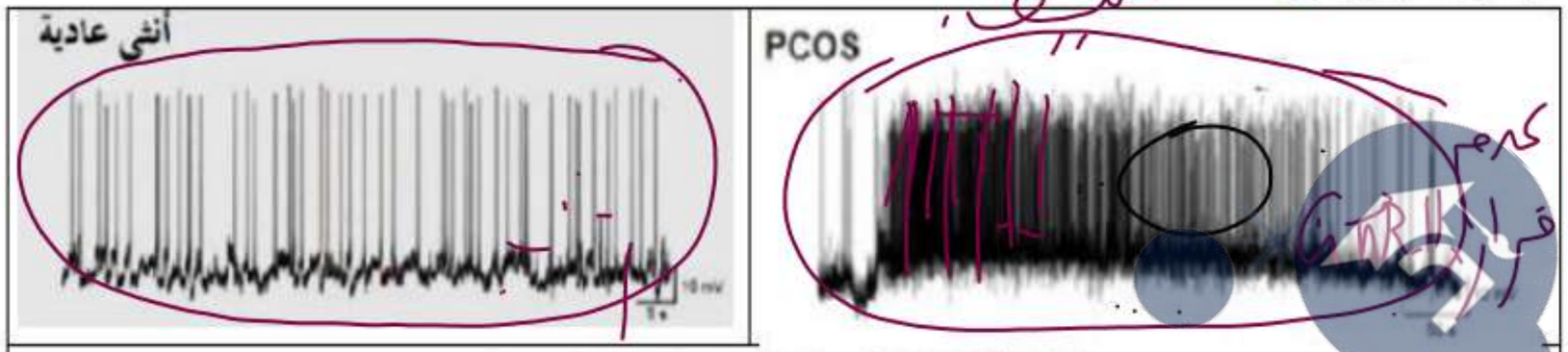


الوثيقة (1)

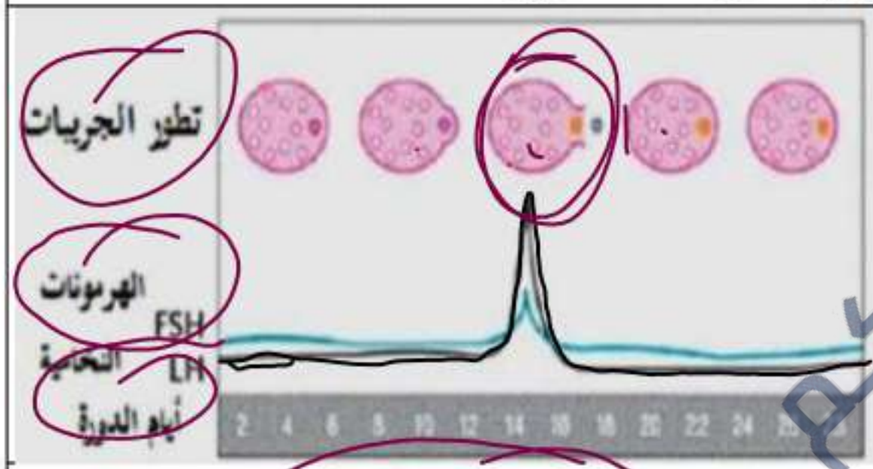
1- قدم تحليلا مقارن لشكلي الوثيقة 1.

الجزء الثاني:

تم قياس نسبة الإفرازات النخامية و النشاط الكهربائي للعصبونات تحت السريرية عند أنثى مصابة بمرض PCOS و أنثى عادية، النتائج المحصل عليها موضحة بالوثيقة 02



الشكل أ: النشاط الكهربائي للعصبونات تحت السريرية.



الشكل ب2:الدورة الشهرية عند أنثى عادية

الشكل ب1:الدورة الشهرية لأنثى مصابة بـPCOS

الوثيقة 02

1- باستغلالك أشكال الوثيقة و باستدلال علمي بين بدقة سبب مرض المبيض متعدد الكيسات.

الجزء الأول:

1-التحليل الممقارن:

0.25 تمثل الوثيقة بنيات تشريحية لمبيضين أحدهما لأنثى سليمة و الآخر لأنثى مصابة بمتعدد الكيسات حيث نلاحظ:

0.75 عند الأنثى السليمة: تطور الجريب الابتدائي الى جريب اول ثم ثانوي ثم ناضج الذي بدوره يحرر البويضة في بداية قناة فالوب، لتتحول بذلك بقايا الجريب الى جسم أصفر يتحول الى جسم أبيض(مضمحل).

0.25 بينما / مقارنة بـ

0.75 الأنثى المصابة: حيث يتطول الجريب الابتدائي الى جريب ناضج ثم يتوقف عند هذا المستوى و كذا يحدث مع باقي الجريبات لتتحول بعد تجمعها الى كيسات غشائية متعددة.

0.5 الاستنتاج:

يعود سبب مرض PCOS الى مشكل في تطور الجريبات بصورة عادية.

الجزء الثاني:

1-الاستدلال العلمي (سبب مرض المبيض متعدد الكيسات):

من خلال الوثيقة 2:

1.5 الشكل أ: نلاحظ أن تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية للأنثى المصابة كثية و متقاربة مقارنة مع تواترات كمونات العمل في العصبونات تحت السريرة للأنثى العادية و هذا يدل على زيادة في إفراز هرمون الـ Gn RH.

1.5 الشكل ب: نلاحظ إفراز هرمون الـ LH ثابت و مرتفع مقارنة مع إفراز الـ LH عند المرأة العادية الذي يكون متغير حسب أيام الدورة،

0.5 كما أن إفراز الـ FSH عند الأنثى المصابة مستقر و منخفض طول أيام الدورة.

ومنه نستنتج:

1.5 **أن الزيادة في تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية أدت إلى تزايد إفراز هرمون الـ Gn RH مما أدى إلى زيادة إفراز الـ LH و نقص إفراز الـ FSH و هذا ما سبب توقف تطور الجريبات و توقف ظاهرة الاباضة و بالتالي تشكل كيسات غشائية في المبيض.**

التمرين الثاني: 7 نقـــاط

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

الجزء الأول:

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- إعتمادا على معطيات الوثيقة (1) **إستخرج** سببا واحدا محتملا للأعراض الظاهرة عند الفتاة X .

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

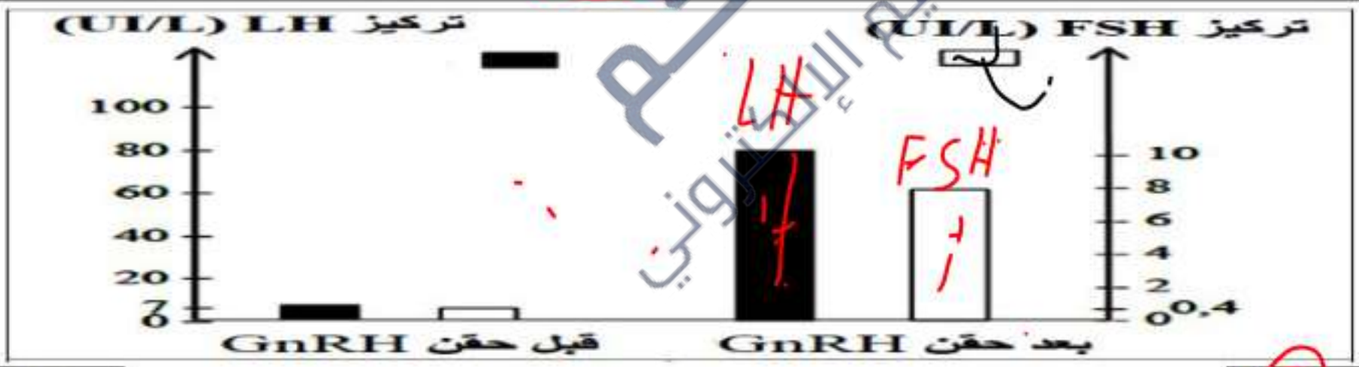
2- باستغلالك لهذه المعلومة، **فسر** سبب التركيز المنخفض لهرمون الأستروجين عند هذه الفتاة.

الجزء الثاني:

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 LH عند الفتاة X قبل وبعد حقن GnRH.

التركيز الدموي للهرمونات (UI/L)	الفتاة X	فتاة عمرها 16 سنة سليمة
LH	أكثر من 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

2) إنطلاقا من الوثيقة (2) **بين** سبب غياب الصفاة الجنسية الثانوية والدورة الشهرية عند الفتاة X.

التمرين الثاني:....7 نقاط

الجزء الأول:

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 لدىالفتاة^{X}هو نقص إفراز هرمون الأستروجين من المبيضين.

2- تفسير التركيز المنخفض لهرمون الإستروجين عندالفتاة 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

الجزء الثاني:

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 وحدة دولية / لتر).

- وبالمثل ، فإن تركيز LH يكون منخفض عندالفتاة^{X}(5 إلى 7 وحدة دولية / لتر) مقارنة بالفتاة السليمة خلال مرحلة الإباضة (18 - 90 وحدة دولية / لتر). وعكس ذلك تكون هذه القيم عندالفتاة^{X}قريبة من القيم الطبيعية في المرحلة الجريبية (1 . 5 إلى 10) و اللوتينية (1 إلى 6) .

إذن الأعراض المرضية للفتاة^{X}تعود 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 وحدة دولية / لتر إلى 80 وحدة دولية / لتر).

وبالمثل، فإنه يؤدي إلى زيادة تركيز FSH من 0.4 إلى 8 وحدة دولية / لتر 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 المحفز 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.

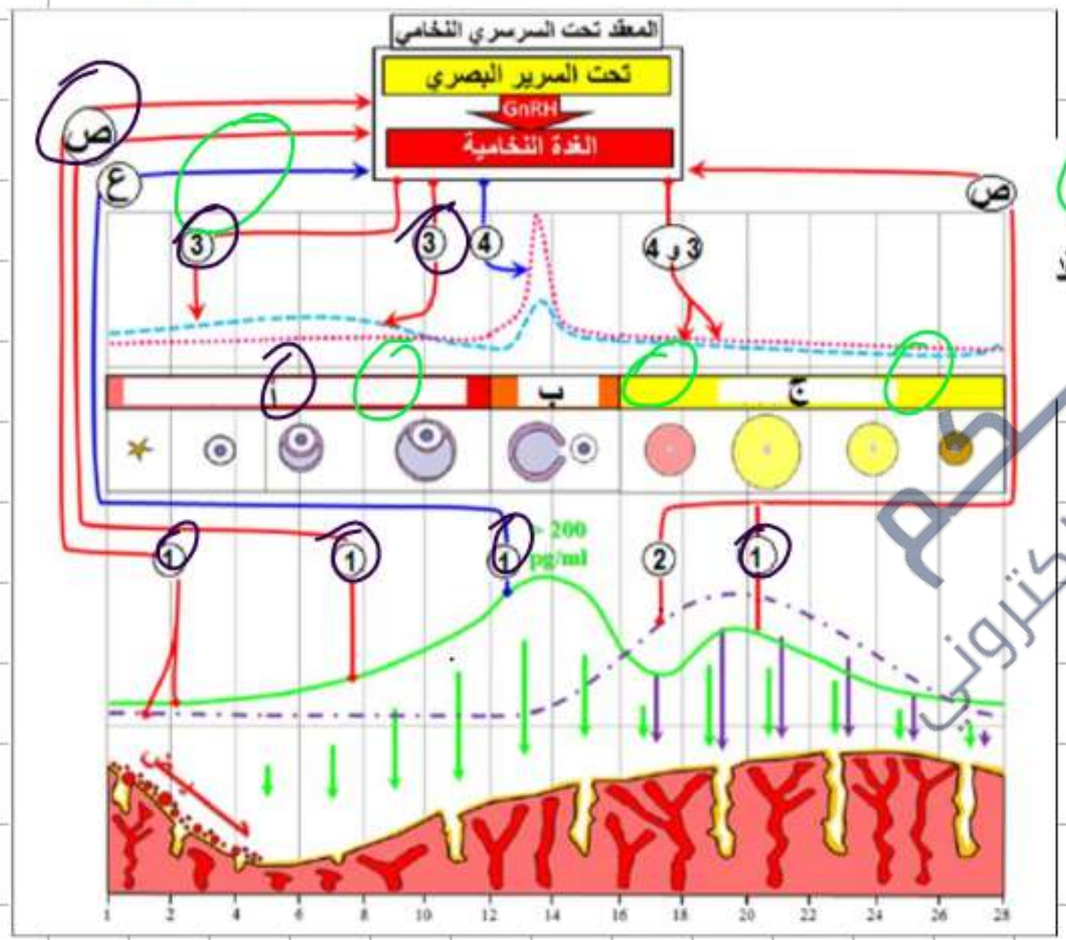
سلسلة تمارين 02

التمرين 01:

أثناء فترة البلوغ تظهر عند الأنثى بعض الصفات الجنسية الثانوية الخارجية إضافة إلى نشاطات داخلية التي تستمر من فترة البلوغ إلى غاية سن اليأس.

تنتج الدورة الجنسية الأنثوية عن نشاط كل من المعقد تحت السريري البصري النخامي، المبيض و الرحم.

تمثل الوثيقة التالية العلاقة بين هذه الأعضاء.



1- سم البيانات المرقمة من 1 ← 4 والبيانات المشار إليها بأحرف (أ، ب، ج، ص، ع).

2- باستغلالك لمعطيات الوثيقة وبالاعتماد على معلوماتك، وضح في نص علمي تأثير المبيض على المعقد تحت السريري النخامي خلال الدورة الجنسية الأنثوية.

البيانات:

1- استروجين 2- بروجسترون

LH -4 FSH -3

أ- مرحلة حريبية ب- إباضة

ج- مرحلة لوتينية ص- مراقبة رجعية ⊖

ع- " " ⊕

التصحيح:

1- البيانات المرقمة: 1: الأستروجينات. **2:** البروجسترون. **3:** FSH. **4:** LH.

- البيانات المشار إليها بالأحرف: (أ): المرحلة الجريبية. (ب): الإباضة. (ج): المرحلة اللوتيئينية .
(ص): مراقبة هرمونية رجعية سالبة. (ع): مراقبة هرمونية رجعية موجبة.

2- النص العلمي :

مقدمة: تبدأ الدورة الجنسية للإناث عند سن البلوغ و تتوقف عند سن اليأس و هي ناتجة عن عمل كل من المعقد تحت السريري البصري النخامي، المبيض و الرحم، حيث يؤثر المبيض على المعقد تحت السريري النخامي، فكيف يتم ذلك؟

العرض: تتم الدورة الجنسية عند المرأة في 28 يوم حيث تبدأ في اليوم الأول من الحيض و تنتهي في الحيض الموالي و تشمل دورتين متزامنتين مبيضية و رحمية، و خلال ذلك يؤثر المبيض على المعقد تحت السريري النخامي حيث:

- خلال المرحلة الجريبية من الدورة المبيضية:

- في بداية المرحلة، 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 يسهل تطور الجريبات، إنها بداية الدورة الجنسية الجديدة (غياب التأثير الرجعي).

- زيادة كمية الإستراديول الناتجة من النمو الجريبي في حدود اليوم الثامن من الدورة تتحسسها اللواقط التي تستجيب بخفض إفراز هرمون المنشط لنمو الجريب FSH، **إنها المراقبة الرجعية السالبة.**

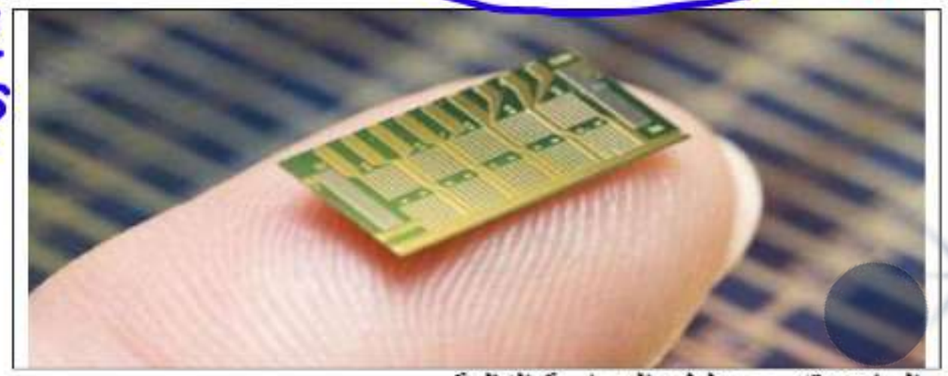
- الكمية المرتفعة للإستراديول التي تفوق العتبة (200 نانوغرام) في نهاية المرحلة الجريبية التي توافق نظريا اليوم الثاني عشر من الدورة، تتحسسها لواقط تستجيب بقيمة قصوى (ذروة) للمثيرات الغدية خاصة منها LH المسؤول عن حدوث الإباضة و تحول الجريب إلى جسم أصفر **إنها مراقبة رجعية الموجبة.**

- خلال المرحلة اللوتيئينية من الدورة المبيضية: يؤدي الإفراز الزائد للبروجسترون من طرف الجسم الأصفر إلى كبح إنتاج (FSH, LH)، **إنها المراقبة الرجعية السالبة.**

الخاتمة: نستنتج أن الهرمونات المفرزة من طرف المبيض تمارس حسب تركيزها مراقبة رجعية سالبة أو موجبة على المعقد تحت السريري البصري النخامي.

التمرين 03:

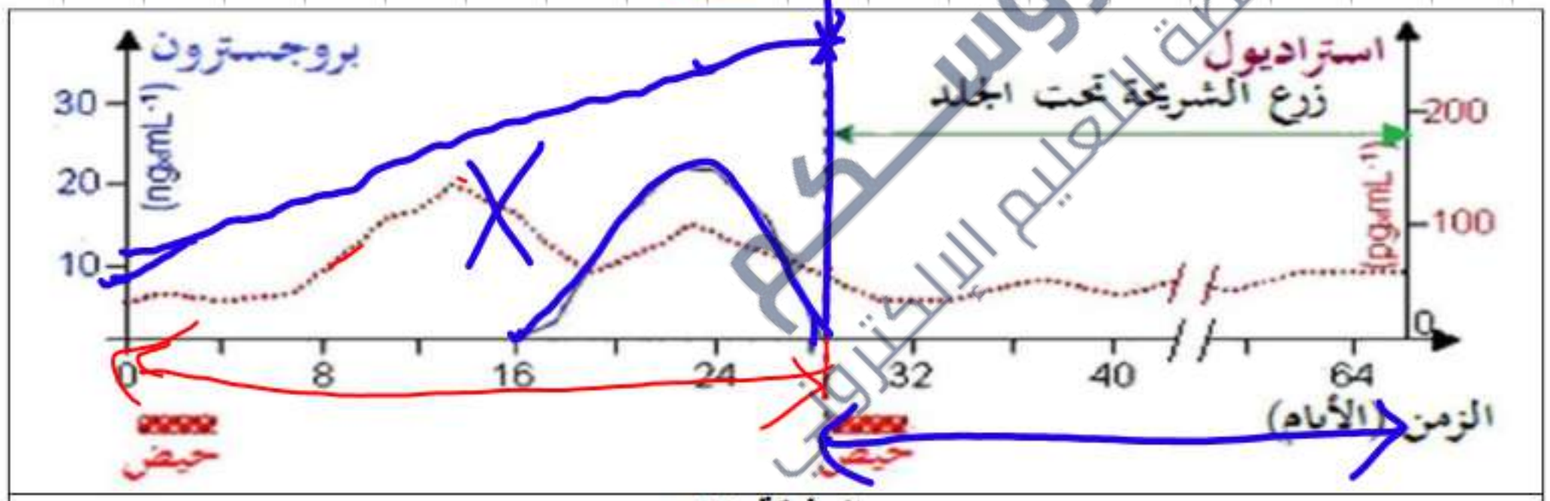
استطاع العلماء من خلال فهم الآلية المتحكمة في وظيفة التكاثر عند الأنثى من تطور حبوب لمنع الحمل تهدف إلى تنظيم النسل، مع التطور التقني تم تطوير شرائح تزرع تحت الجلد وتحرر باستمرار مادة تدعى: ليفونورجيسترل (LNG) Levonorgestrel.



لفهم آلية عمل هذه المادة نقترح عليك الدراسة التالية.

الجزء الأول:

تمت معايرة نسبة الهرمونات المبيضية عناد أنثى عادية قبل وبعد زرع شريحة تحرر مادة (LNG) باستمرار في الدم. تمثل الوثيقة (1) النتائج المحصل عليها.



الوثيقة (1)

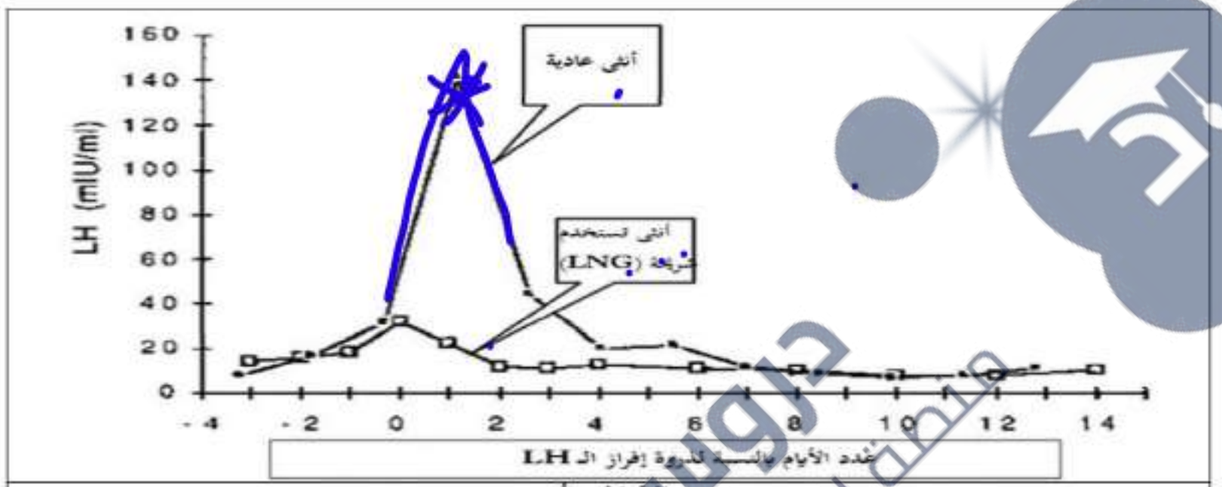
1- حلل النتائج المحصل عليها.

2- اقترح فرضيتين تفسر آلية عمل مادة LNG.

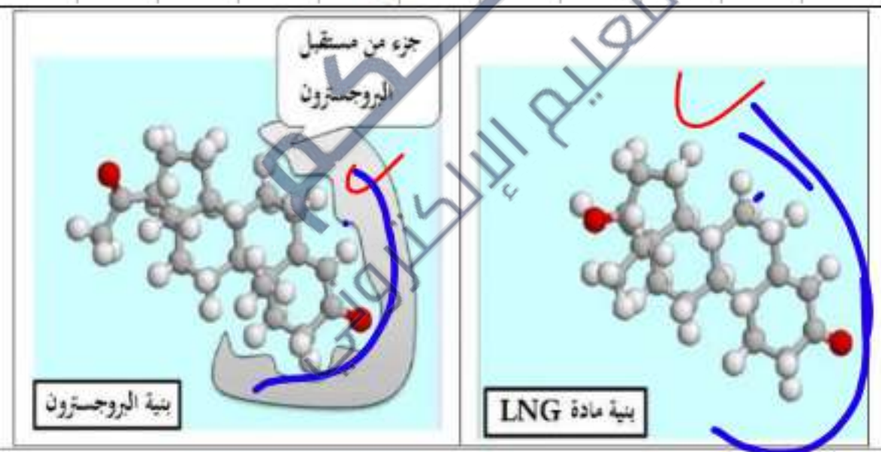
الجزء الثاني:

تتميما للدراسة السابقة تمت معايرة نسبة إفراز الLH عند أنثى عادية وأنثي تستعمل شريحة (LNG).

النتائج المحصل عليها مسجلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2)، كما تمت دراسة البنية الفراغية لمادة الLNG وهرمون البروجسترون بواسطة برنامج الراستوب فتحصلنا على صور الممثلة في الشكل (ب) من نفس الوثيقة.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1- صادق على إحدى الفرضيتين السابقتين حول آلية عمل مادة الLNG إعتمادا على نتائج الوثيقة (2).

الجزء الثالث:

لخص في رسم تخطيطي تحصيلي تأثير مادة LNG على عمل المبيضين والمعقد تحت السريري-النخامي.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

التصحيح:

الجزء الأول:

1- حلل النتائج المحصل عليها: تمثل الوثيقة (1) منحنى بياني لتغيرات إفراز الأستراديول والبروجسترون بدلالة الزمن قبل وبعد زرع شريحة (LNG) عند أنثى عادية، حيث نلاحظ:

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

استنتاج: مادة (LNG) تعمل على خفض نسبة الهرمونات المبيضية في الدم.

2- الفرضيات:

ف1: تؤثر مادة (LNG) على منطقة تحت السرير البصري فتثبط إفراز الGnRH.

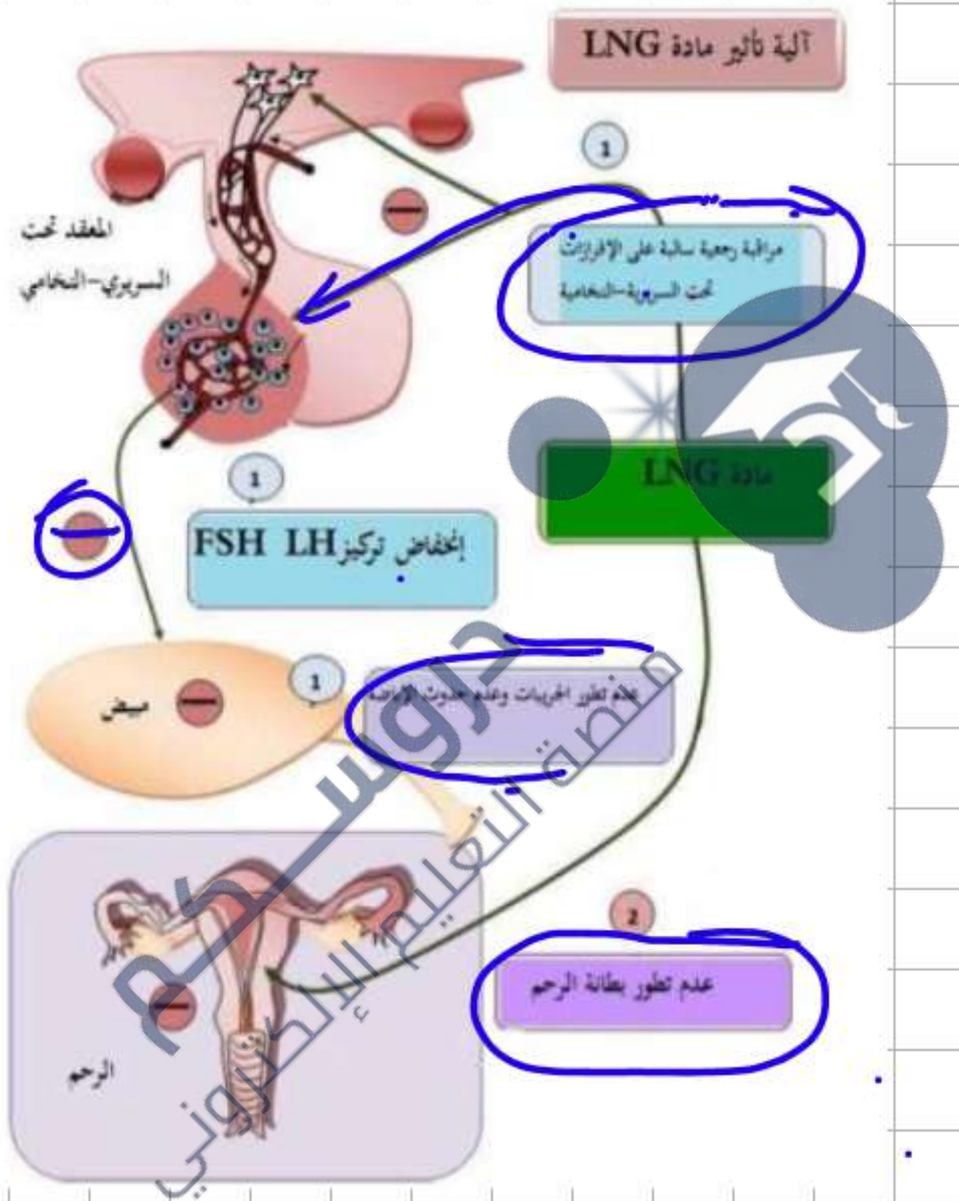
ف2: تؤثر مادة (LNG) على الغدة النخامية فتثبط إفراز الFSH و LH.

الجزء الثاني:

1- المصادقة على إحدى الفرضيتين السابقتين حول آلية عمل مادة الLNG:

- من خلال الوثيقة (2) الشكل (أ): نلاحظ أن مادة ال(LNG) تثبط إفراز الLH خلال أيام الإباضة مقارنة بالأنثى العادية.
- من خلال الوثيقة (2) الشكل (ب): التي تمثل 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 مما يدل أن مادة (LNG) لها نفس تأثير هرمون البروجسترون .

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 الGnRH.


آلية تأثير مادة LNG
1
المعقد تحت
السريري-النخامي
مراقبة رجعية سالبة على الإفرازات
تحت السريرية-النخامية
مادة LNG
1
إنخفاض تركيز FSH LH
1
2
عدم تطور بطانة الرحم
الرحم

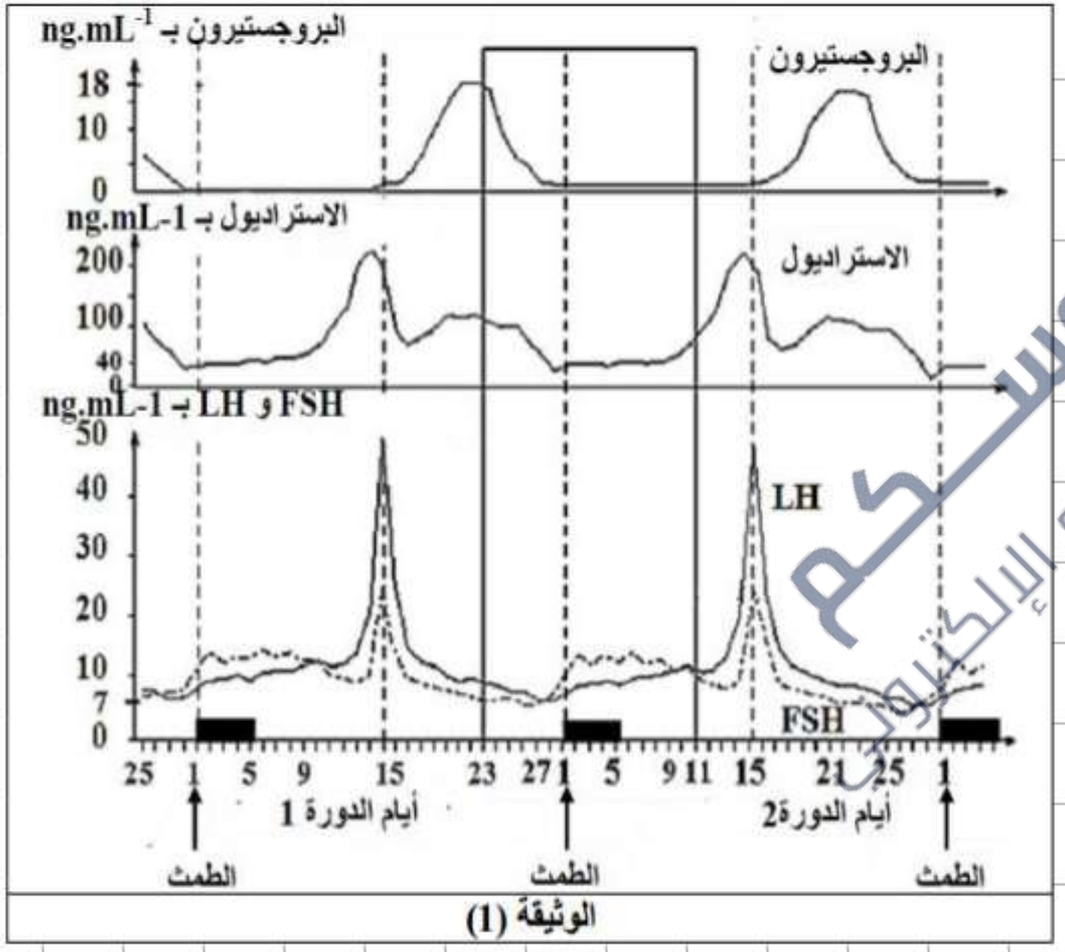
التمرين 04:

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

الجزء الأول:

عند المرأة، تتميز بداية كل دورة جنسية بظهور الطمث وهو ناتج عن تمزق بطانة الرحم نتيجة عدم تطور الجنين خلال المرحلة اللوتيئينية (اليوم15 - اليوم 28).

تبين الوثيقة (1) تطور افراز هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية (FSH و LH)، الأستروجينات و البروجسترون خلال دورتين متتاليتين عند المرأة.



الوثيقة (1)

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

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

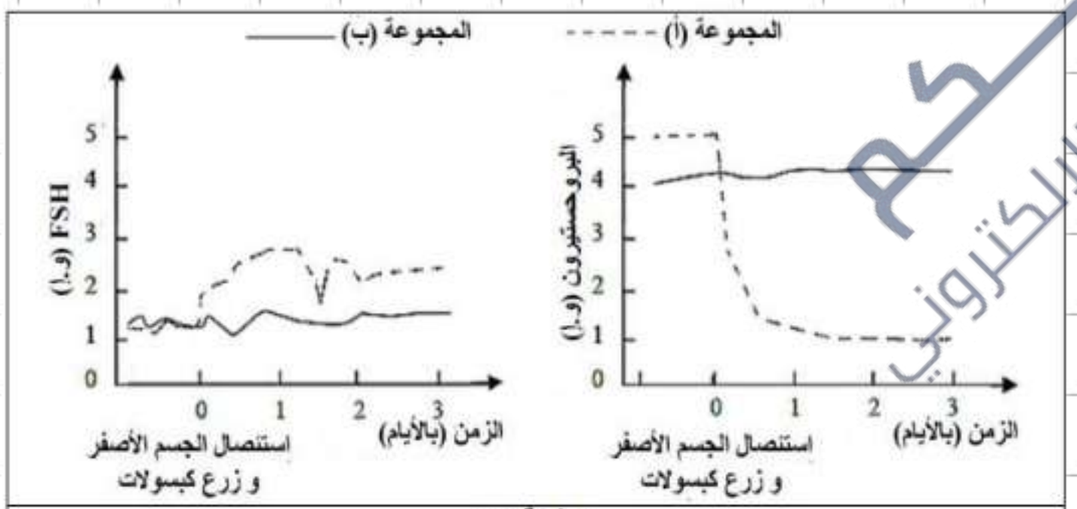
الجزء الثاني:

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 وببطء في الجسم.

يتم قياس التركيز البلازمي لهرمون FSH والبروجسترون في الأيام 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.



الوثيقة (2)

1- حلل النتائج الممثلة في الوثيقة2 تحليلا مقارنا.

2- بناءا على مكتسباتك المعرفية، اشرح الآليات التي تسمح باستئناف الدورة المبيضية

3- يمكن استعمال كبسولات هرمون البروجسترون كوسيلة لمنع الحمل.

- بتوظيف المعلومة المستخرجة من هذه الدراسة ومكتسباتك المعرفية، اشرح طريقة عمل كبسولات منع الحمل هذه.

التصحيح:

الجزء الأول:

1- استخراج من معطيات الوثيقة 1مميزات المرحلة اللوتيئينية:

- تميز المرحلة اللوتيئينية بزيادة إفراز هرمون البروجسترون و الأستراديول، ولكن مع ارتفاع أكبر في كمية البروجسترون مقارنة الأستراديول.
- تتميز كذلك هذه المرحلة بانخفاض كمية FSH و LH.

2- تحديد نوع المراقبة الرجعية التي تمارسها الهرمونات المبيضية على الغدة النخامية خلال المرحلة اللوتيئينية: الكميات العالية من هرمونات المبيض , البروجسترون و الأستراديول ، تمارس مراقبة رجعية سالبة على النشاط الغدة النخامية خلال المرحلة اللوتيئينية.

الجزء الثاني:

1- تحليل مقارن لنتائج الوثيقة (2): عنوان الوثيقة حيث نلاحظ:

- قبل استئصال الجسم الأصفر، كمية FSH متمثل بين المجموعتين (أ) و(ب) و ثابتة في حدود 1 (و.إ)، بينما تختلف كمية البروجسترون بين المجموعتين، حيث تكون ثابتة عند 5 (و.إ) عند المجموعة (أ) و ثابت عند 4 (و.إ) عند المجموعة (ب).
- بعد استئصال الجسم الأصفر وزرع الكبسولة في اليوم 0:

*- ترتفع كمية FSH عند المجموعة (أ) التي تحتوي على كبسولة فارغة لتصل إلى 3 (و.إ) في اليوم1 ثم تنخفض لتصل إلى 2 (و.إ) في اليوم 3، بينما تبقى كميته ثابتة عند المجموعة (ب) التي زرعت لها كبسولة تحتوي على البروجسترون في حدود 1(و.إ).

*- كمية البروجسترون تنخفض بسرعة عند المجموعة (أ) من 5 (و.إ) إلى 1(و.إ) بعد يوم واحد ثم تبقى ثابتة، بينما تبقى كميته ثابتة عند نفس القيمة السابقة (4 و.إ) عند المجموعة (ب).

- **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، هذا الأخير يحفز على 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 الأمامي)، وبالتالي تثبيط افراز هرمونات الغدة النخامية FSH و LH وبالتالي غياب مرحلة الإباضة.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

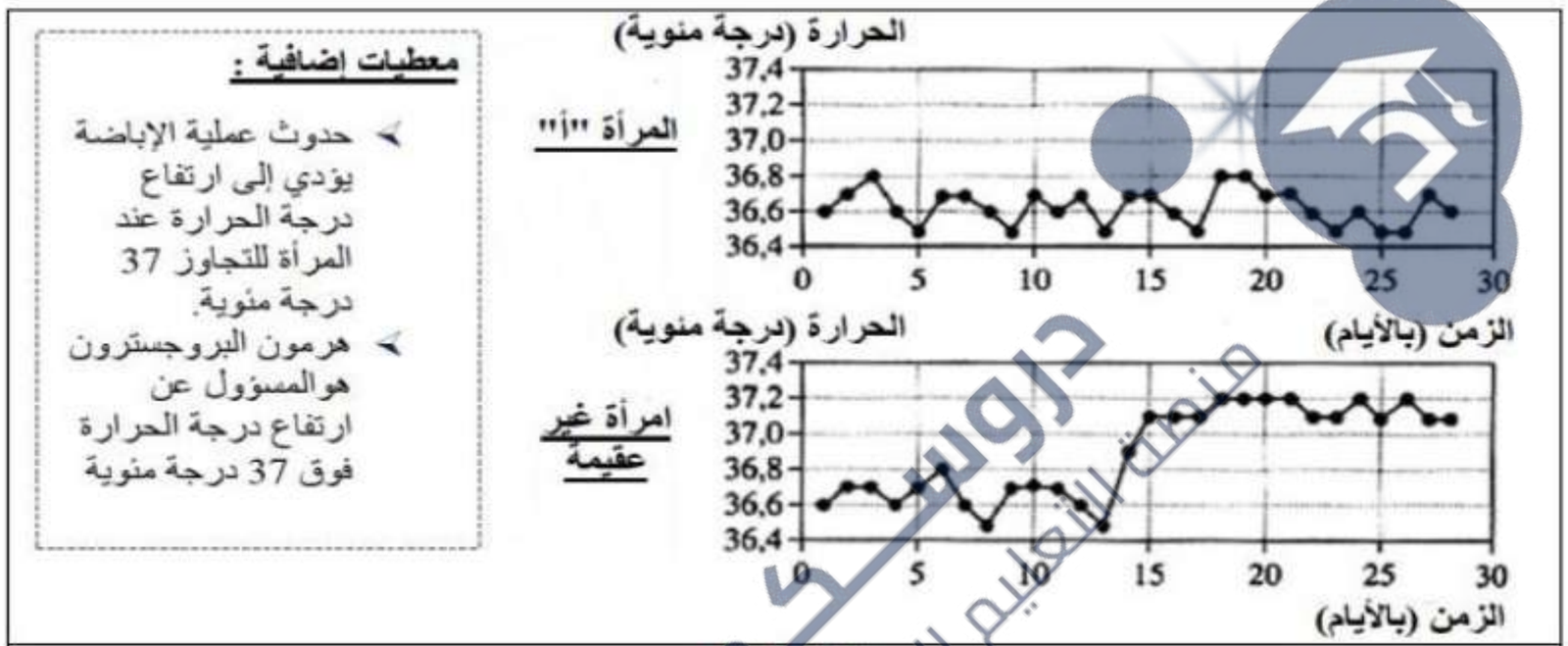
التمرين 05:

يؤدي عدة عوامل إلى العقم عند المرأة، معظم هذه العوامل غير قابلة للشفاء لكن بعضها يمكن علاجه.

الجزء الأول:

استشارة المرأة (أ) طبيبا بخصوص مشكلة العقم، فطلب منها قياس حرارة جسمها يوميا طوال مدة معينة.

تظهر الوثيقة (1) النتائج المتعلقة بالمرأة (أ) إضافة إلى تلك المتعلقة بإمرة غير عقيمة.



الوثيقة (1)

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

2- افترض طبيب أمراض النساء أن سبب عقم المرأة (أ) يعود إما لنقص في تحفيز المبيضين من قبل الغدة النخامية (الفرضية1) وإما لعدم استجابة المبيضين لافرازات هذه الغدة (الفرضية2).

- برر هاتين الفرضيتين المقترحتين من قبل الطبيب.

الجزء الثاني:

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

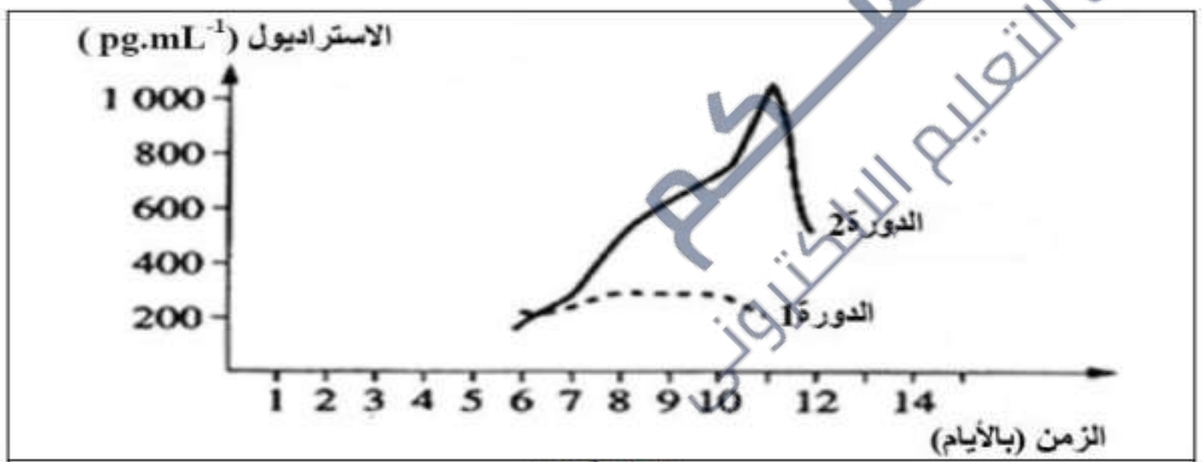
أظهر التصوير بالموجات فوق صوتية أن حجم المبيضين طبيعي بينما لم تظهر العينات وجودا إلا الجريبات الإبتدائية.

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

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

اتجه الطبيب إلى اعتماد علاج يستند بالبداية إلى حقن مزيج من هرموني (LH، FSH)، ومن ثم حقن هرمون (LH).

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



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.

الجزء الثالث:

بتوظيف مكتسبات والمعلومات المستخرجة من هذه الدراسة، اشرح أهمية العلاج المقدم للمرأة (أ) في معالجة حالة العقم لديها.

منصة دروسكم التعليم الإلكتروني

التصحيح:

الجزء الأول:

1- تبيان سبب عقم السيدة (أ):

- تتذبذب درجة الحرارة عند المرأتين حول قيمة 36.6 درجة منوية، من 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 منوية خلال الفترة المتبقية من الدورة.
بالمقابل عند المرأة (أ)، وطوال الدورة تمر درجة الحرارة بتغيرات تبقى دائما منخفضة حول القيمة 36.6 درجة منوية. 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 أحداهما، لا توجد إباضة ولا يتشكل الجسم الأصفر وبالتالي لا يكون هناك افراز الهرمون البروجسترون المسؤول عن ارتفاع درجة الحرارة فوق 37 درجة منوية. وهذا يبرر الفرضية الأولى.

- وبالمثل ، إذا كانت الغدة النخامية تفرز هرمونات غير قادرة على التثبيت على الخلايا الجريبية بسبب خلل في المستقبلات الغنائية، فإننا نحصل على نفس النتائج مثل الحالة الأولى، وهو ما يبرر الفرضية الثانية.

الجزء الثاني:

1- البرهان على أن النتائج المحصلة أعلاه لا تكفي لتؤكد الفرضية 2:

- تظهر صورة الموجات فوق الصوتية أن 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 حساسة لهذه الهرمونات.

- نتائج قياس الهرمونات للمرأة (أ) تشير إلى وجود كميات قليلة من هرمونات الغدة النخامية (FSH و LH) و هرمونات المبيضين (الأستراديول والبروجسترون) لذلك يمكن القول أنه لا توجد مراقبة رجعية موجبة للهرمونات المبيضية (الأستراديول) 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 لأنه بعد حقن FSH و LH ثم LH, لوحظ ارتفاع في كمية هرمون الأستراديول من 200 ميكروغرام/ مل إلى حوالي 1000 ميكروغرام/ مل و هذا يشير إلى تطور الجريبات. إذن المبايض حساسة لإفرازات الغدة النخامية، ولكن كمية الهرمونات النخامية FSH و LH عند المرأة (أ) غير كافية لتحفيز المبايض، وهذا يدحض (يلغي) الفرضية 2 ويؤكد صحة الفرضية 1.

3- نعم، تمكن العلاج من حل مشكلة العقم لدى المرأة (أ).

- **التعليل:** لأن مبايض المرأة (أ) تم تنشيطها من خلال تطور الجريبات الأولية إلى جريبات ناضجة (جريبان) والتي سيكون لها القدرة على الإباضة وتحرير بويضتان والتي يمكن تلقيحهما في وجود الحيوانات مع امكانية انجابها لتوأمين غير حقيقين.

الجزء الثالث: شرح أهمية العلاج المقدم لمرأة (أ) في معالجة حالة العقم لديها:

- حالة العقم الذي تعاني منه المرأة (أ) يعود لغياب عملية التبويض لديها لعدم تطور الجريبات الأولية إلى جريبات ناضجة الغياب عملية تحفيز الجريبات الأولية، 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) و هرمون LH (الذروة) يسبب الإباضة، و منه تحرير البويضات في منتصف الدورة وفي وجود حيوانات منوية يحدث حمل للمرأة (أ) فتصبح قادرة على الانجاب.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

التمرين 06:

سارة فتاة تبلغ من العمر 16 سنة قامت بمراجعة الطبيب بسبب الأعراض غياب لنمو الثديين و غياب الدورة الشهرية. بغرض التعرف على أسباب هذه الأعراض نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

طلب من الفتاة اجراء قياس التركيز بعض الهرمونات واستخلاص عينة من المبيضيين. نتائج قياس التركيز الدموي لهرمون الأستراديول لمدة 28 ممثلة في الوثيقة (1).

	في دم سارة	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 سارة.

أظهر فحص العينات المبيضية المستخلصة من سارة المصابة في مرات متعددة وجود جريبات أولية فقط.

2- باستغلالك لهذه المعلومة، كيف تفسر التركيز المنخفض لهرمون الاستروجين عند سارة.

الجزء الثاني:

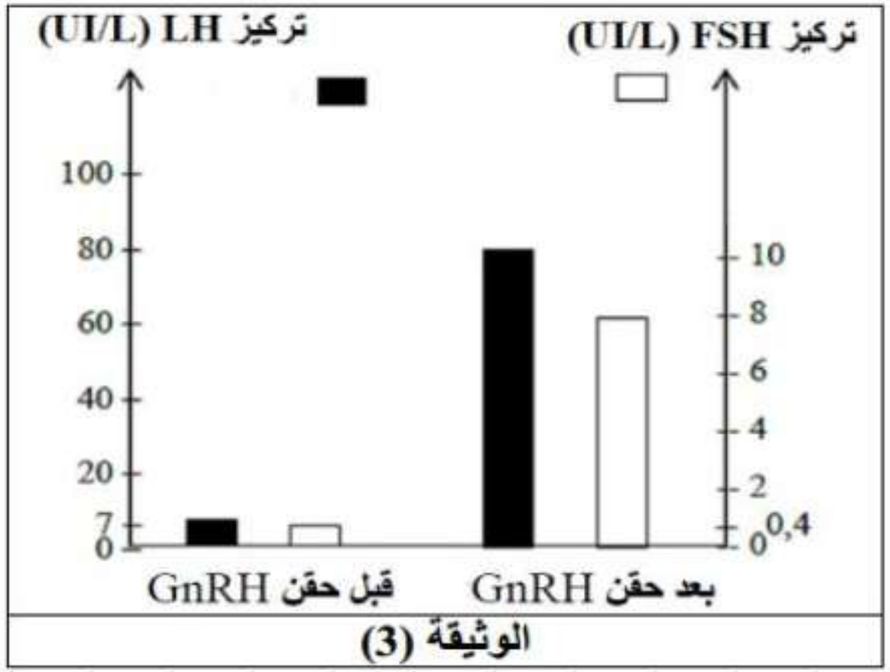
تم قياس التركيز الدموي لهرموني FSH و LH لمدة 28 يوم . النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة(2).

التركيز الدموي للهرمونات (UI/L)	سارة	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.
الوثيقة (2)		

1-أ)- حلل النتائج المحصل عليها.

ب)- حدد دور كل من FSH و LH.

2- اقترح فرضيتين تفسر من خلالهما النتائج المحصل عليها في الوثيقة (2).



الوثيقة (3)

للتأكد من صحة الفرضيات المقترحة أعلاه، تم قياس تركيز الهرمونين FSH و LH قبل وبعد حقن مادة GnRH عند سارة. تبين الوثيقة (3) النتائج المحصل عليها.

3- أي من الفرضيتين تم التحقق منها من خلال النتائج المبينة في الوثيقة (3). علل إجابتك.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

التصحيح:

الجزء الأول:

1- استخرج سببا واحدا محتملا للأعراض الظاهرة عند سارة:

من خلال معطيات الوثيقة (1) نلاحظ أن التركيز الدموي للأستروجين عند سارة أقل بكثير من تلك المقاس عند الفتاة الغير مصابة.

إذن السبب المحتمل للأعراض الملاحظة لدى سارة هو نقص إفراز هرمون الأستروجين من المبيضين.

2- تفسير التركيز المنخفض لهرمون الإستروجين عند سارة:

فحص العينات المبيضية المستخلصة من سارة 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 عند سارة.

الجزء الثاني:

1-أ)- تحليل النتائج المحصل عليها:

- تركيز FSH عند سارة(أقل من 0.5 وحدة دولية/لتر) منخفض مقارنة بالفتاة السليمة طوال الدورة (من 2 إلى 26 وحدة دولية / لتر).

- وبالمثل ، فإن تركيز LH يكون منخفض عند سارة (5 إلى 7 وحدة دولية / لتر) مقارنة بالفتاة السليمة خلال مرحلة الإباضة (18 - 90 وحدة دولية / لتر). وعكس ذلك تكون هذه القيم عند سارة قريبة من القيم الطبيعية في المرحلة الجريبية (1 . 5 إلى 10) و اللوتينينية (1 إلى 6) .

الاستنتاج: الأعراض المرضية لسارة تعود لانخفاض كمية LH و FSH المفرزة من قبل الفص الأمامي للغدة النخامية خاصة خلال مرحلة الاباضة.

ب)- دور كل من FSH و LH:

- FSH هرمون يحفز نمو ونضج الجريبات.

- LH : يحفز الجريبات أثناء نموها على افراز الأستروجينات خلال المرحلة الجريبية، كما يسبب عملية الإباضة (ذروة LH) ويحفز تحويل ما تبقى من الجريب الناضج بعد تحرير البويضة إلى الجسم الأصفر.

منصة التعليم الإلكتروني

2- الفرضيتان:

- الفرضية1: سبب نقص كمية FSH و LH المفرزة عند سارة يعود إلى نقص افراز GnRH من منطقة تحت السرير البصري.

الفرضية2: سبب نقص كمية FSH و LH المفرزة عند سارة يعود إلى خلل في المستقبلات النوعية لGnRH على مستوى الغدة النخامية.

3- التحقيق من صحة الفرضيتين:

- يؤدي حقن GnRH إلى زيادة كبيرة في إفراز LH (من 7 وحدة دولية / لتر إلى 80 وحدة دولية / لتر). وبالمثل، فإنه يؤدي إلى زيادة تركيز FSH من 0.4 إلى 8 وحدة دولية / لتر بين 0 و 60 دقيقة مما يدل على أن الخلل مرتبط بقلة افراز هرمون و غير مرتبط بخلل في المستقبلات الغشائية لنفس الهرمون و هذا ما يؤكد صحة الفرضية 1 و يلغي الفرضية 2.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني