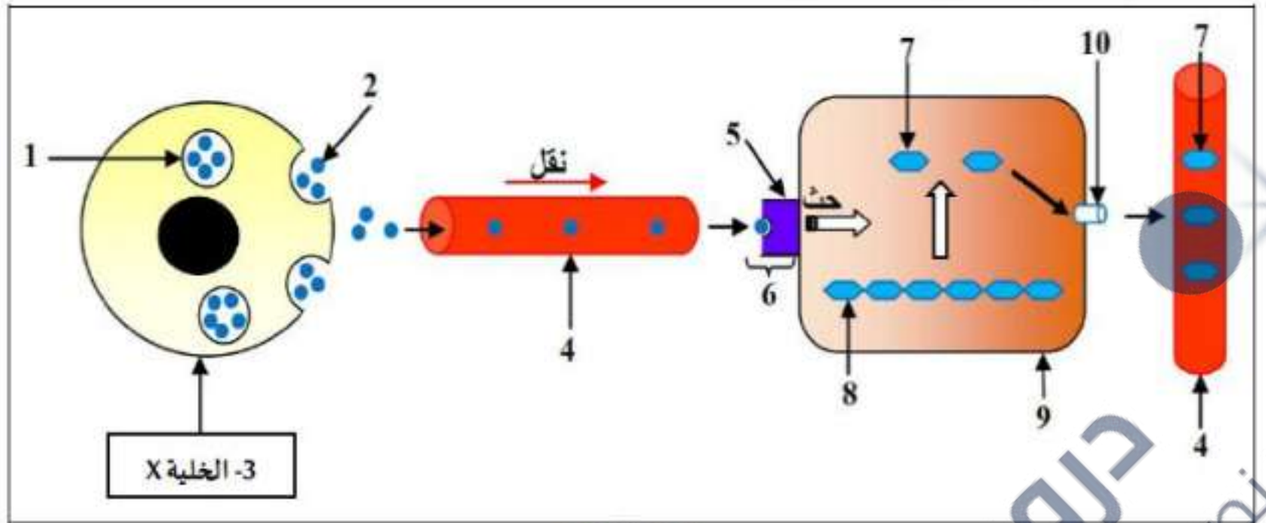
التمرين الأول: 5 نقاط(استرجاع المعارف)

يتم تنظيم التحلون وفق آلية خلطية دقيقة و عن طريق تدخل مجموعة من العناصر و الجزيئات.

تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي تفسيري لهذا التنظيم في إحدى حالات اختلال القيمة الطبيعية للتحلون.



الوثيقة (1)

1- **تعرف** على البيانات المرقمة (1 – 10)

2- **أكتب** نص علمي تشرح فيه الدور الوظيفي و المورفولوجي (البنيوي) للخلايا X.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

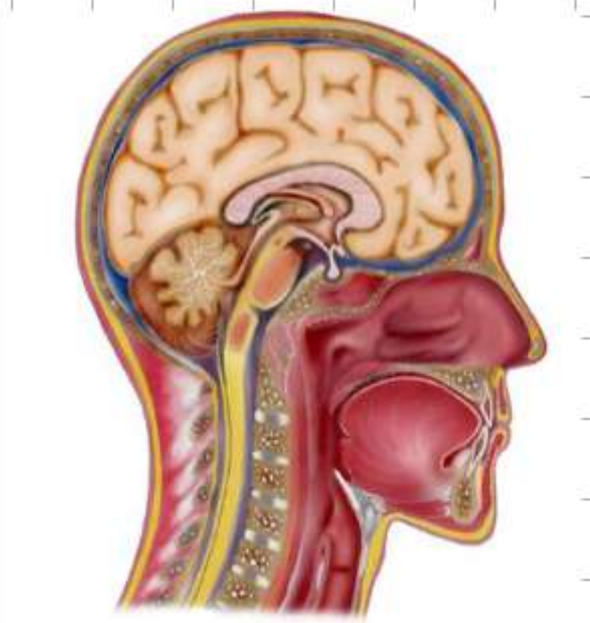
المجال التعلمي 1: آليات التنظيم على مستوى العضوية.

الوحدة التعلمية 3: التنسيق العصبي الهرموني.

الحصة التعلمية 1: النشاط الهرموني للمبيض.

وضعية الانطلاق:

البلوغ هي فترة الإنتقال من الطفولة إلى الرشد، وتتميز بتغيرات جسمية وسلوكية تكون أكثر وضوحا عند الإناث من خلال تطور المبيضين وظهور الدورات.

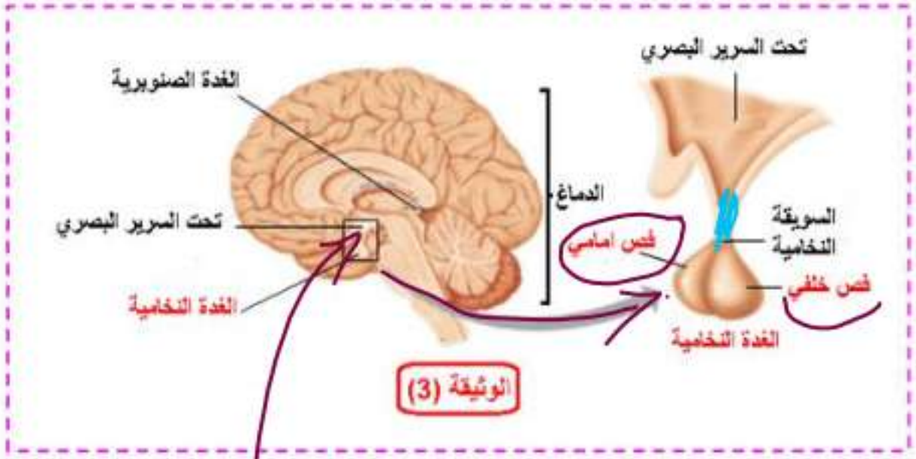


دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

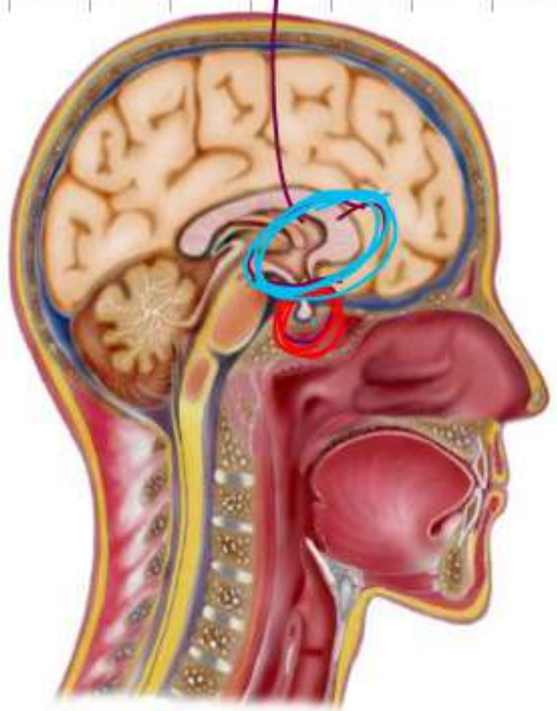
2.دور الجهاز المتحكم في نشاط المبيضين:

أ.تاثير الغدة النخامية على نشاط المبيضين:

توجد **الغدة النخامية** في الجهة السفلى من الدماغ معلقة بتحت السرير البصري، تتألف من **فصين، أمامي** يتكون من خلايا



الوثيقة (3)



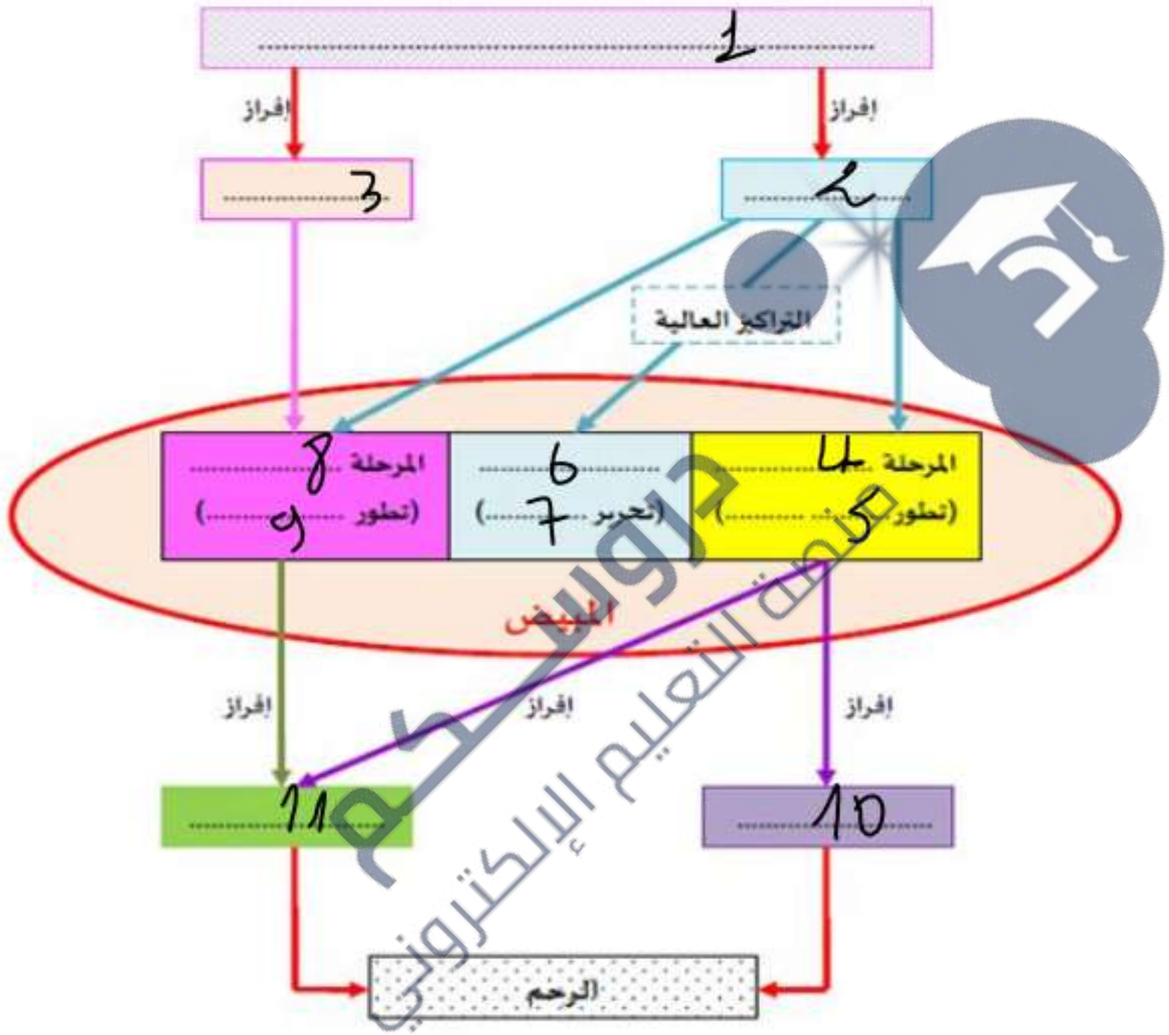
تحت المهاد البصري

الغدة النخامية

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

التقويم:

- أكمل المخطط التالي:



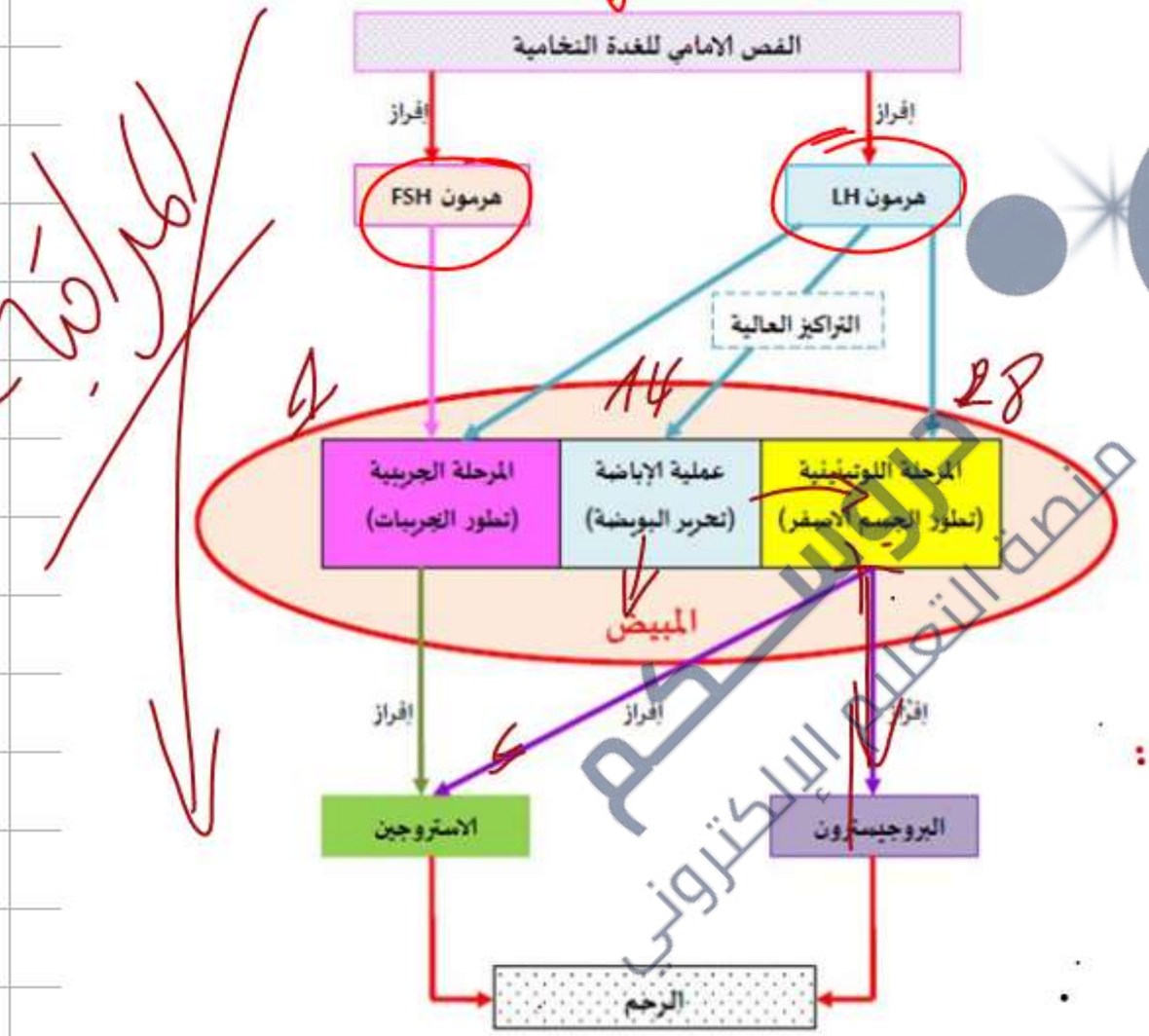
مخطط يوضح آلية التحكم في نشاط المبيض

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

تحت السرير البصري

GnRH

الإجابة:



مخطط يوضح آلية التحكم في نشاط المبيض

المصطلحات لعلمية:

- الهرمون = Follicle Stimulating Hormone = FSH

المنشط للجريبات.

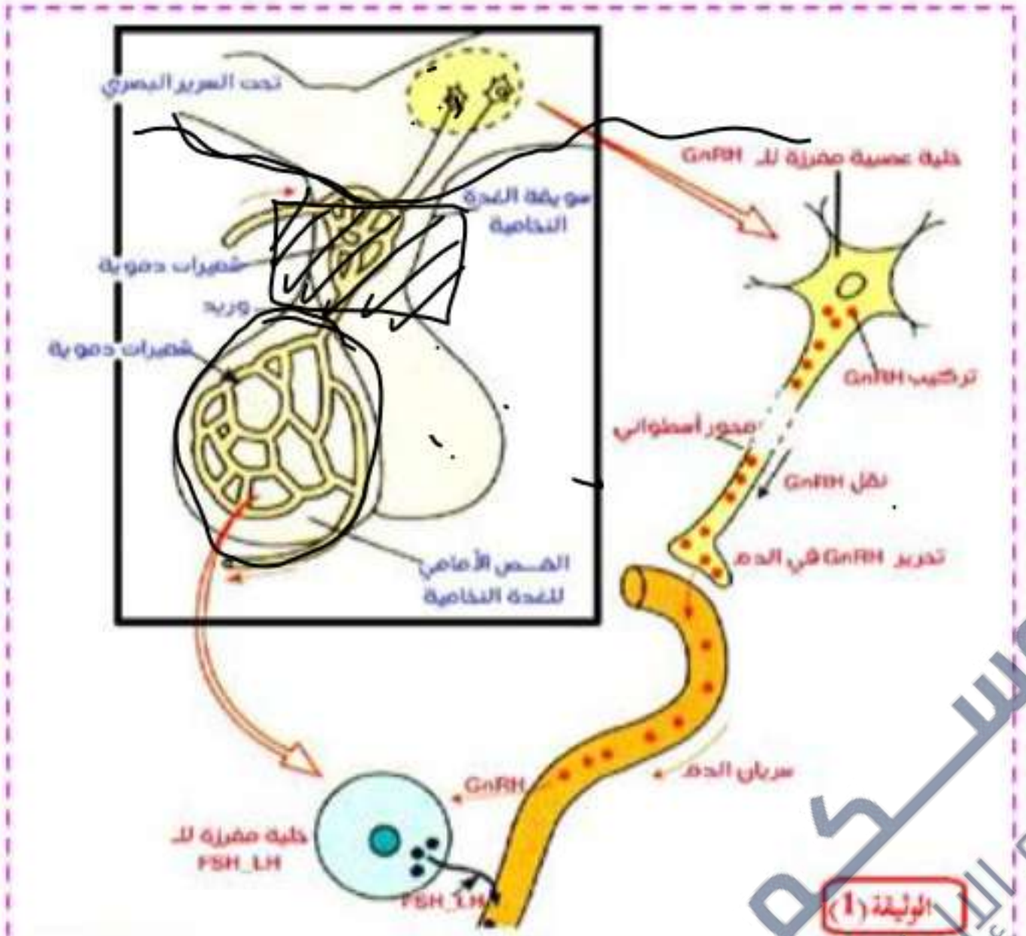
- الهرمون اللوتيئيني (هرمون الإباضة). = Luteinizing Hormone = LH

- هرمون = Gonadotropin Releasing Hormone = GnRH

تفرزه بعض عصبونات تحت السرير لبصري.

منصة التعليم الإلكتروني

تمثل **الوثيقة 1** بعض عصبونات تحت السرير البصري.



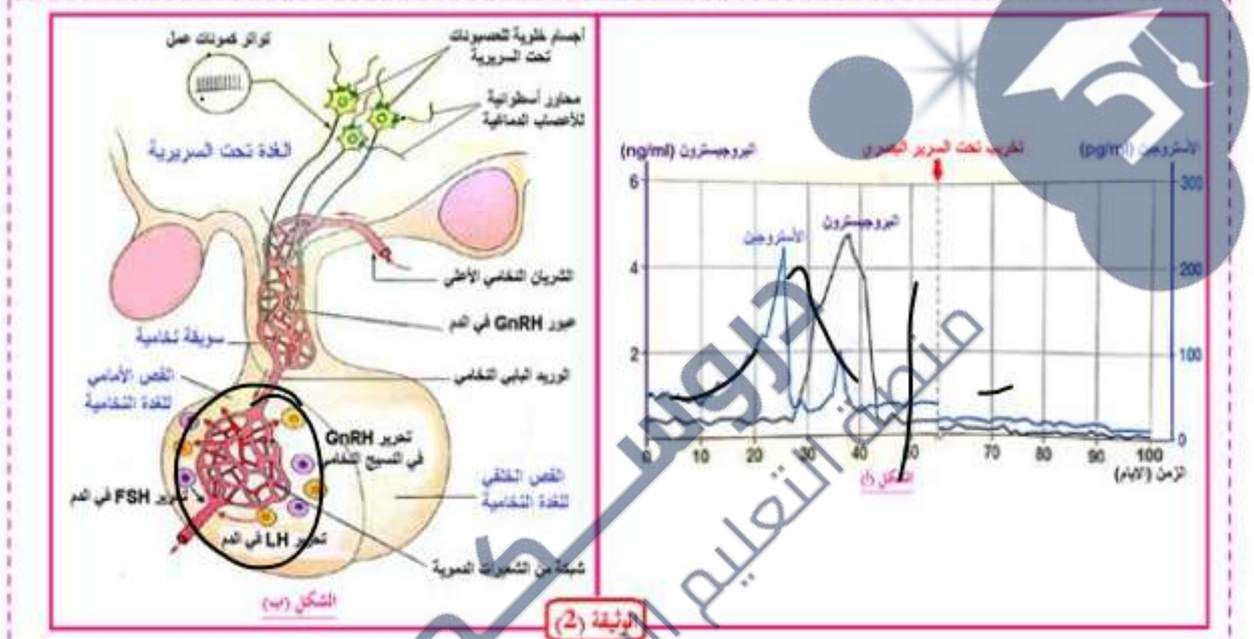
التعليمة:

- إنطلاقا من الوثيقة 1 حدد مقر تموضع الغدة النخامية، ثم إقترح فرضية توضح من خلالها الجهاز المتحكم في نشاط الغص

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

1. العلاقة بين تحت السرير البصري والغدة النخامية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 2 نتائج تخريب منطقة تحت السرير البصري، بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة صورة تبين العلاقة البنيوية والوظيفية لمركز تحت السرير البصري- الغدة النخامية.



التعليمة:

- باستغلالك لأشكال الوثيقة 2 صادق على الفرضية المقترحة.

تحت السرير البصري
نشاط كهربائي

GnRH

هو مجموعة هرمونات بسيطة مايزيد
على مستواها توازن هرمونات الغدد
GnRH: تزيد افراز

الفص الامامي للغدة النخامية

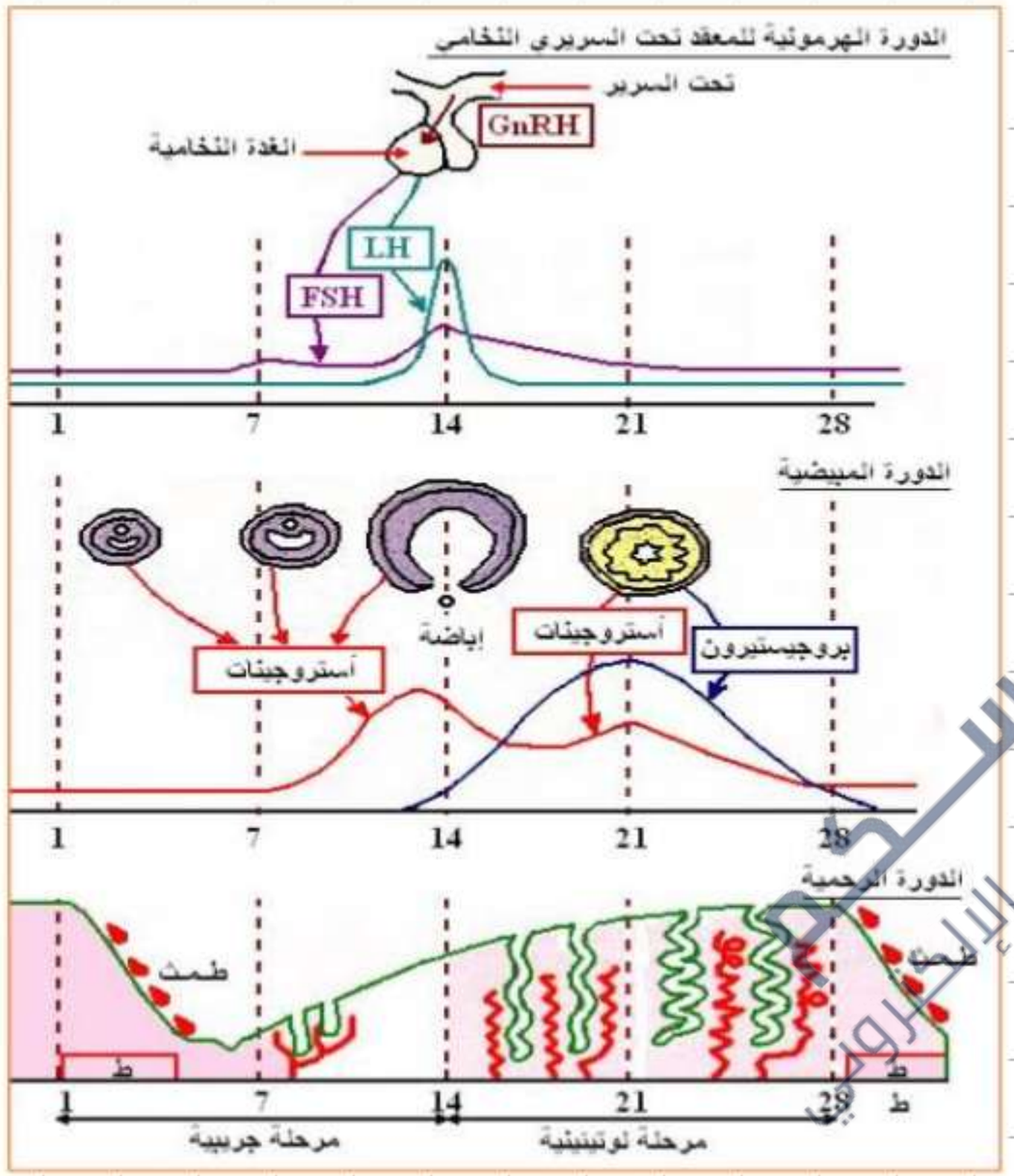
FSH

LH

1/ 14 28

مرحلة جريبية | اباضة | مرحلة لوتينية

استروجينات | استروجينات + البروجسترون



الإجابة:

مخطط يمثل آلية التحكم في نشاط المناسل (المبيضين)

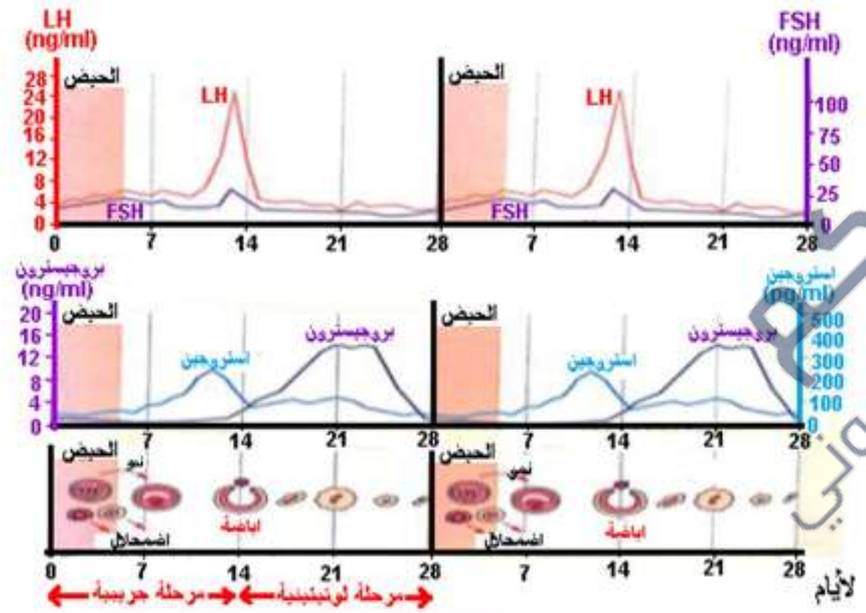
دروسي
منصة التعليم الإلكتروني

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

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

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

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.

دروس دعم منصة التعليم الإلكتروني

الإجابة:

الفرضية المقترحة:

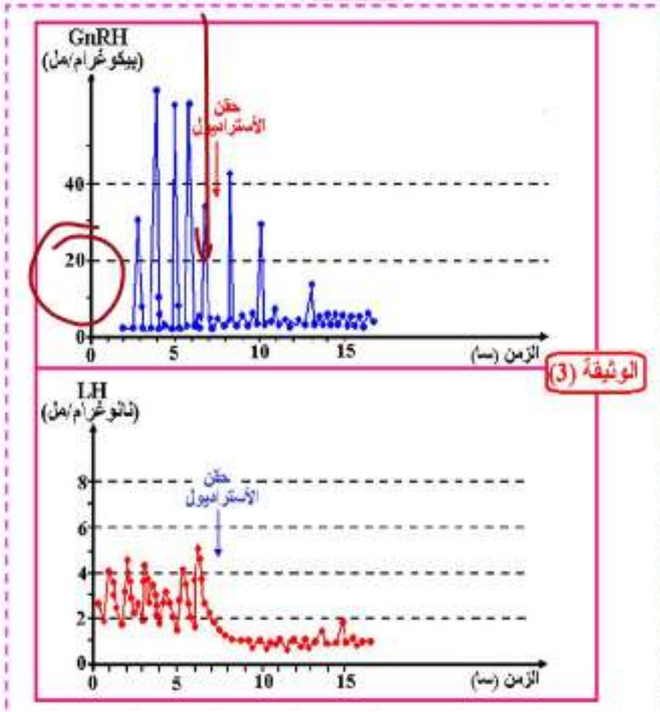
بما أن هناك تناسب عكسي بين تغيرات نسبة الهرمونات المبيضية والنخامية خلال الفترة المحصورة بين اليوم 7 و12 وفترة ما بعد اليوم 21 من الدورة الجنسية فهذا دليل على وجود مراقبة رجعية سالبة (تأثير رجعي سلبي) تمارسها الهرمونات المبيضية على نشاط المعقد تحت السريري- النخامي.

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

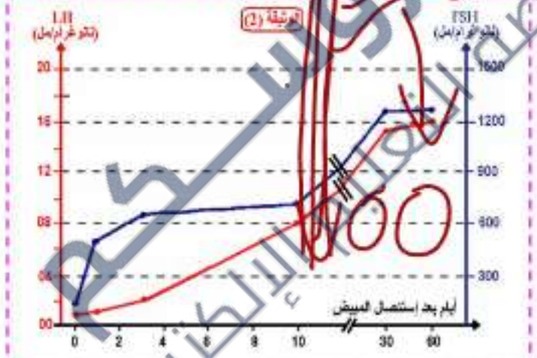
1. المراقبة الرجعية السالبة:

للمصادقة على الفرضية المقترحة نقوم بالدراسة التالية:

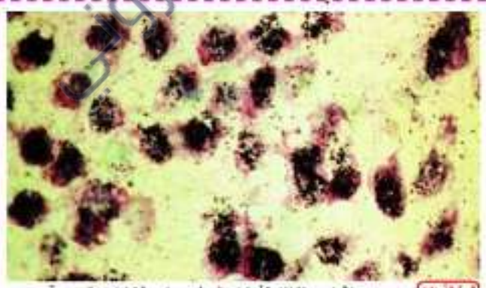
- تمثل الوثيقة 2 عواقب استئصال المبيض
- تمثل الوثيقة 3 تأثيرات حقن الهرمونات
- تمثل الوثيقة 4 ملاحظة التصوير الإشع

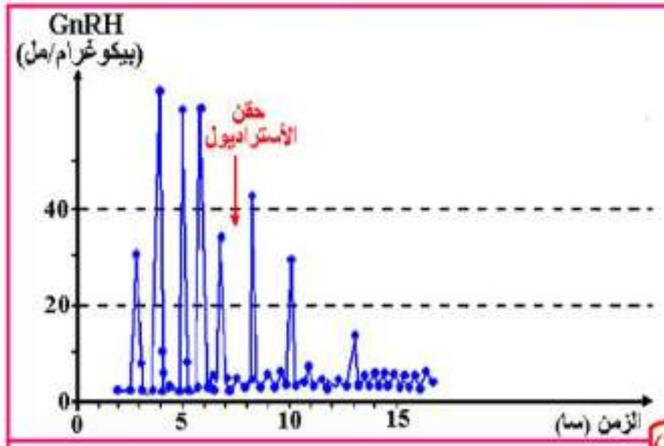


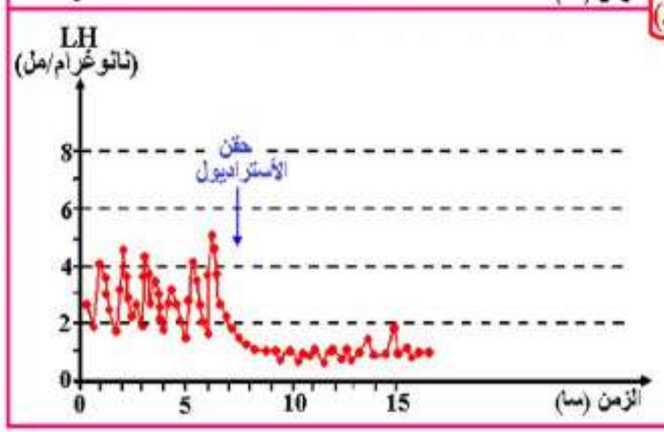
الوثيقة (3)



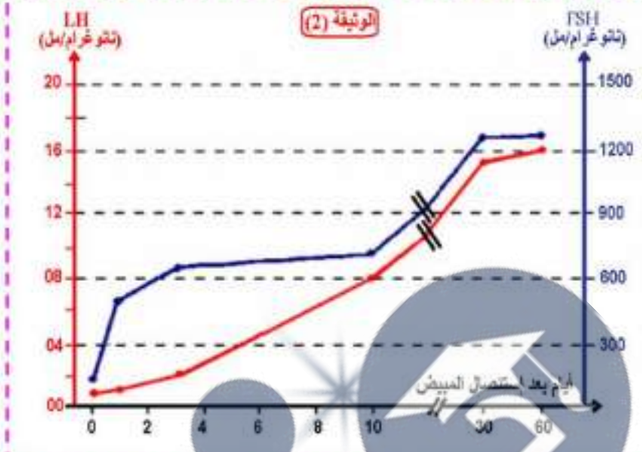
الوثيقة (2)

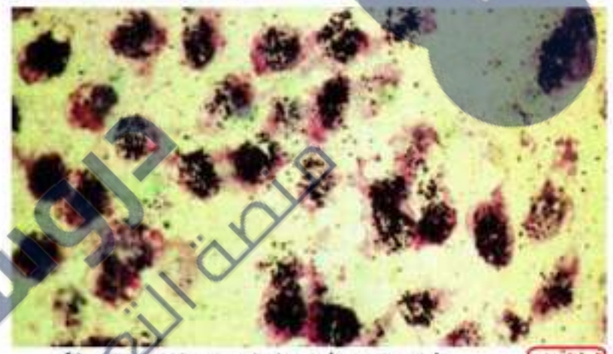

الوثيقة (4) الظهار مستقبلات الأستراديول على مستوى الغدة تحت السريرية





الوثيقة (3)





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

التعليمة:

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

درسك منصة التعليم الإلكتروني

إستغلال الوثيقة 2:

تمثل الوثيقة 2 منحنيات لتغيرات إفراز الهرمونات النخامية (FSHوLH) 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).

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.

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 الغشائية المتواجدة على خلايا تحت السرير البصري.
- تتواجد مستقبلات أو لواقط 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.

دروسكم في التعليم الإلكتروني

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.

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؟

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

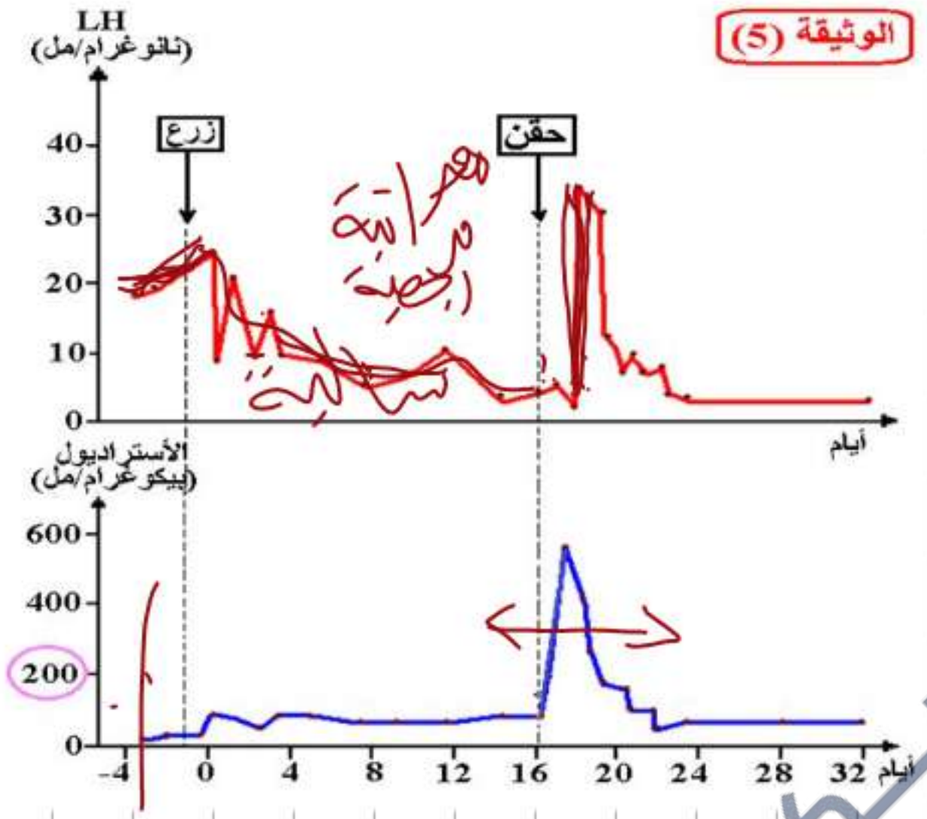
2.المراقبة الرجعية الموجبة:

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.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

الوثيقة (5)



التعليمة:

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

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

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.

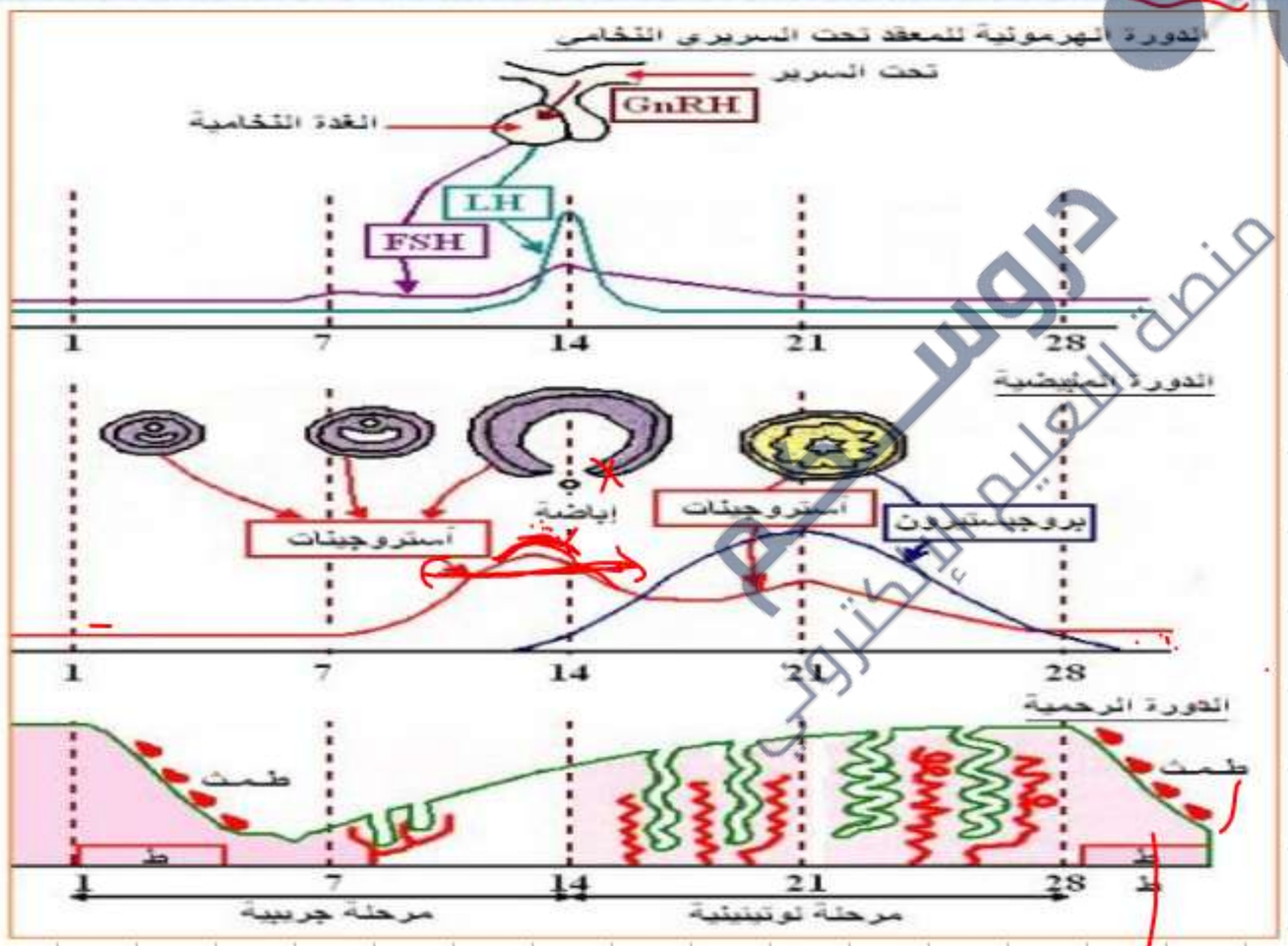
المصادقة على الفرضية المقترحة:

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

منصة التعليم الإلكتروني

الخلاصة:

- زيادة في كمية الأستروجينات (كمية متوسطة) تنشط الإفرازات تحت السريرية – النخامية إنها مراقبة رجعية سالبة، التي تسمح بتنشيط 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.



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 اللوتيئنية: يؤدي الإفراز الزائد للبروجسترون إلى كبح إنتاج الـ LH و FSH، إنها مراقبة رجعية سالبة.

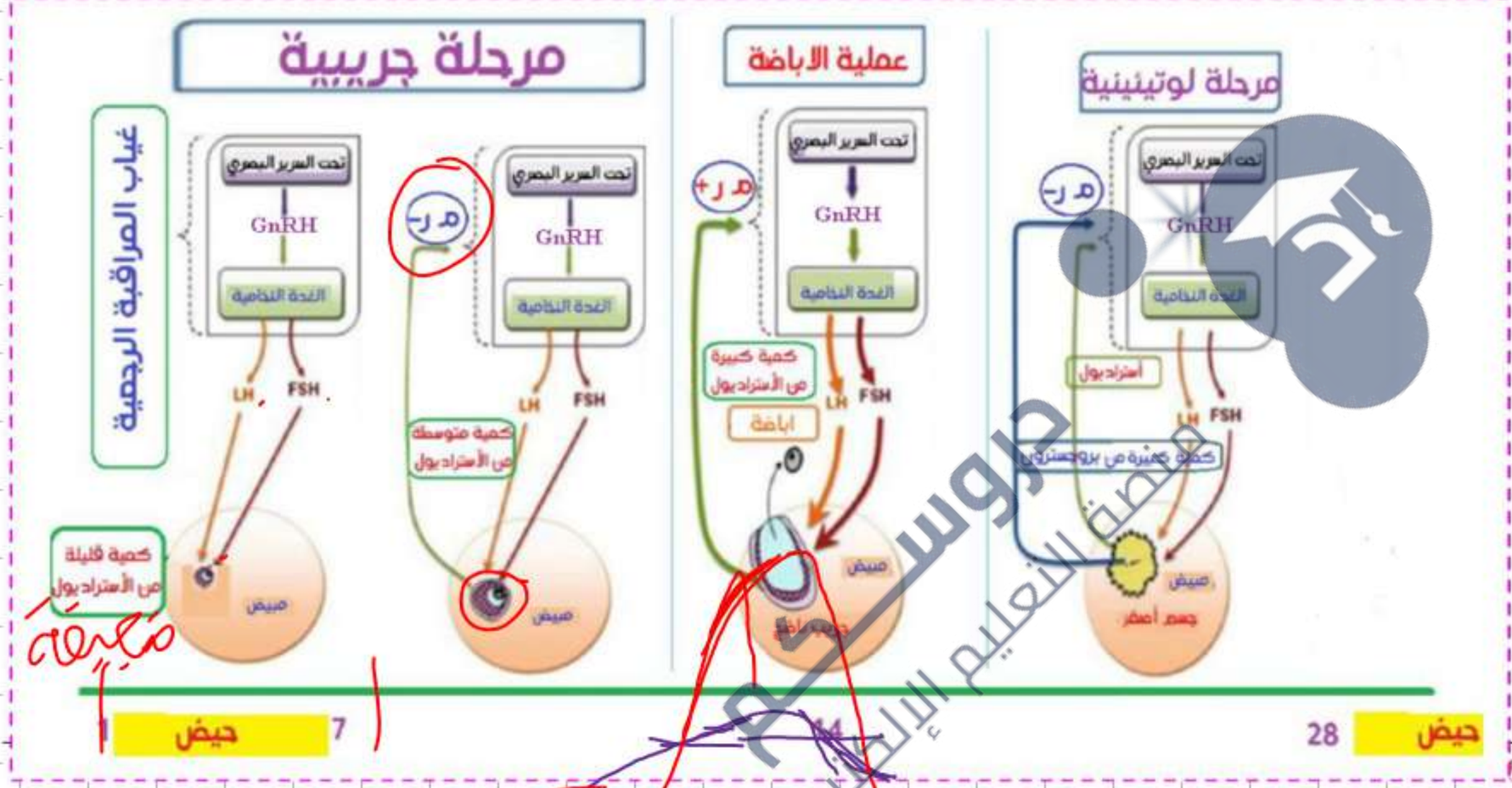
التعليمة:

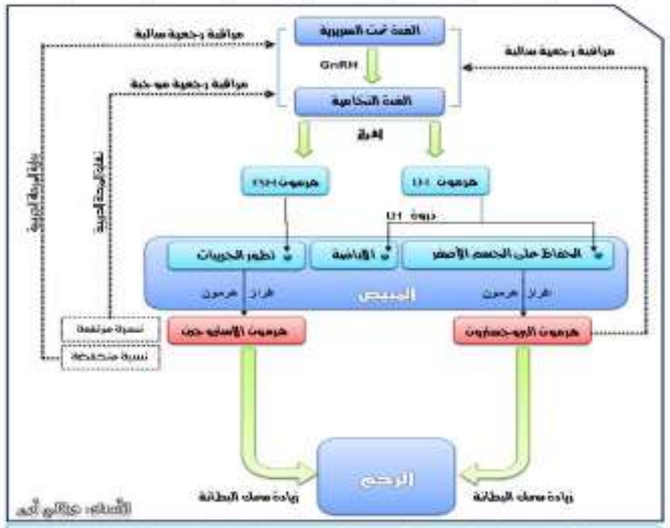
- من خلال النص السابق **أنجز** مخططا تحصيليا يفسر تغيرات الكمية للهرمونات المبيضية خلال الدورة المبيضية.

منصة التعليم الإلكتروني

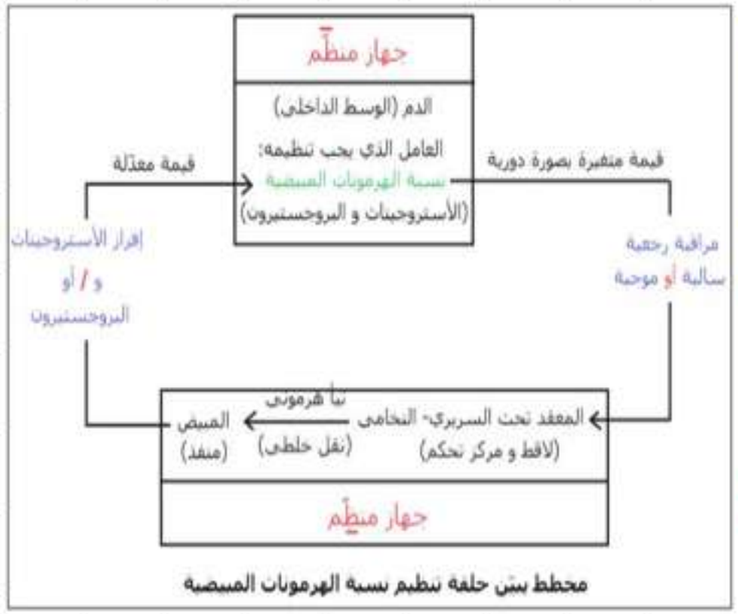
الإجابة:

مخطط تحصيلي يفسر تغيرات الكمية للهرمونات المبيضية خلال الدورة المبيضية:

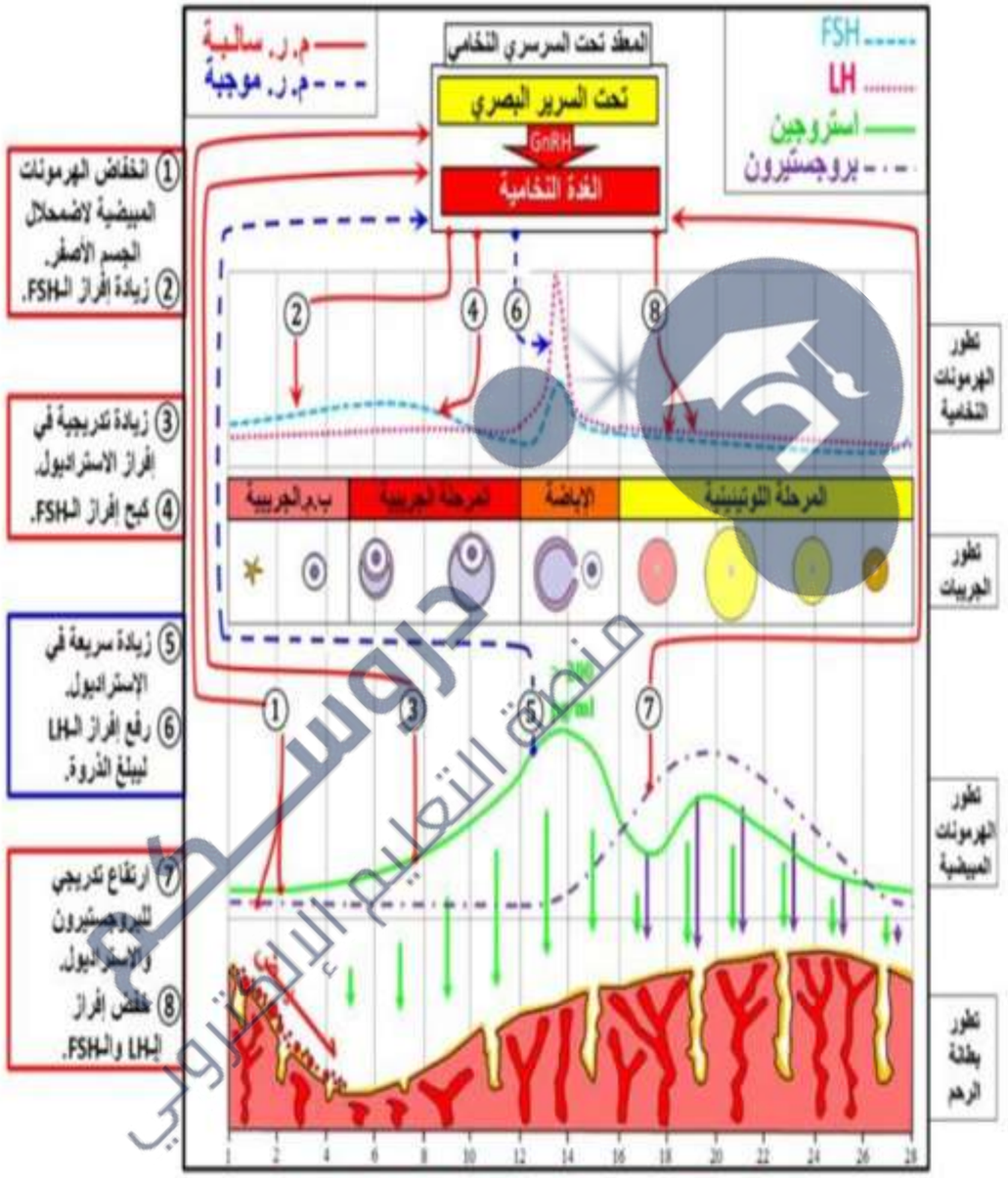




مخطط تحصيلي للتنسيق العصبي الهرموني للدورة الجنسية عند المرأة



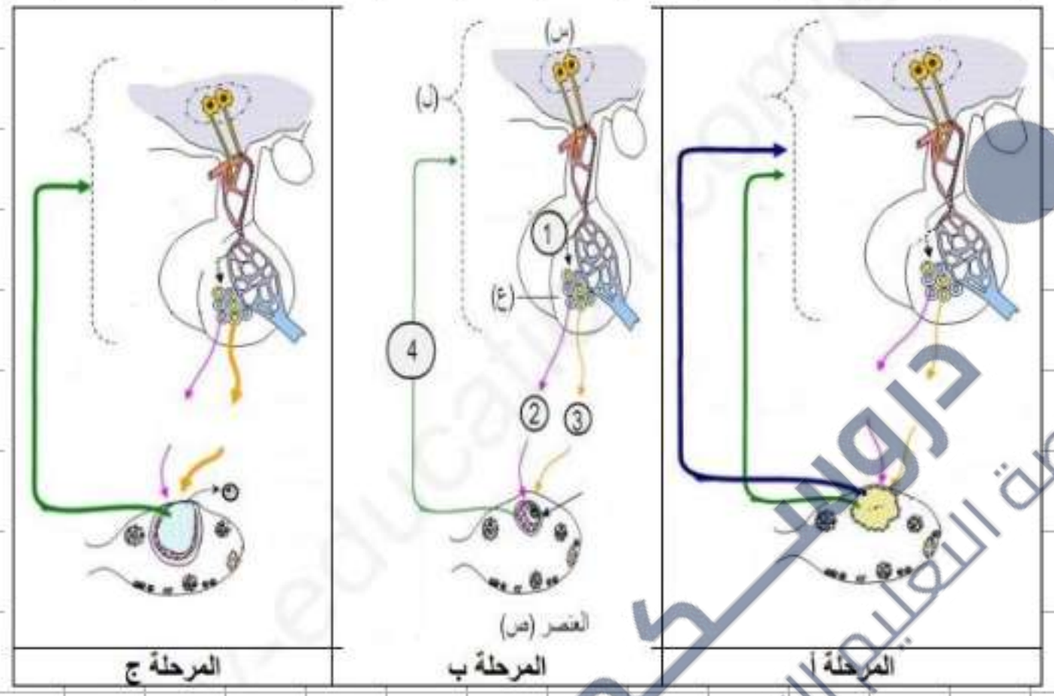
مخطط بيّن حلقة تنظيم نسبة الهرمونات المنشطة



رسم تخطيطي وظيفي تحصيلي يوضح كيفية تدخل المراقبة الرجعية
خلال مختلف مراحل الدورة المبيضية

التمرين الأول: (07 نقاط)

- يخضع العمل الدوري للجهاز التناسلي الأنثوي إلى مراقبة الغدد التناسلية والمعقد تحت السريري النخامي، حيث يتم تنظيم التراكيز البلازمية للهرمونات المبيضية بشكل دوري والتي بدورها تؤثر بشكل رجعي نشاط المعقد السرير-النخامي. لإظهار آلية هذا التأثير الرجعي نقترح عليك الوثيقة التالية:



1. تعرف على البيانات المرقمة (1، 2، 3، 4) والأحرف (س، ع، ص، ل) وكذا المراحل: أ، ب، ج من الدورة.
2. إشرح في نص علمي التأثير الرجعي الذي يمارسه المبيض على المعقد السريري-النخامي.

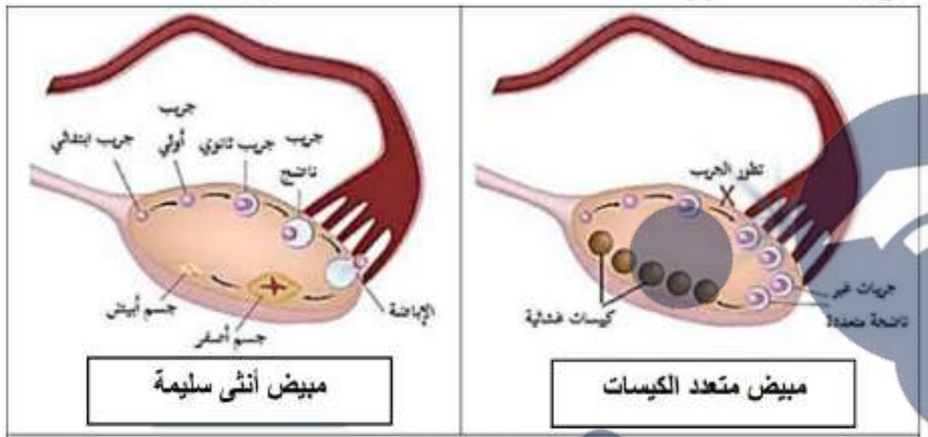
ملاحظة: النص العلمي يحتوي على ثلاث أجزاء مقدمة تضم إشكالية حول الموضوع + العرض + الخاتمة

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 اضطرابات 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

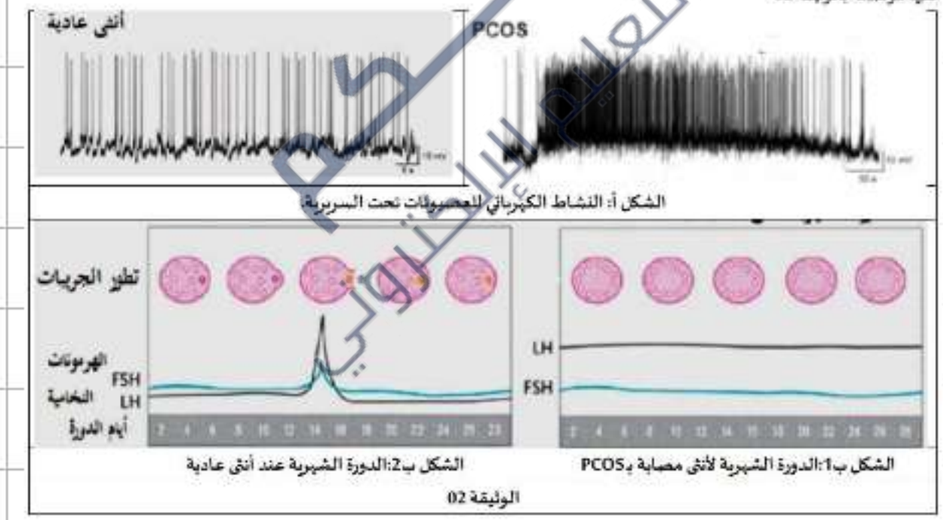


الوثيقة (1)

1- قدم تحليلا مقارنا لشكلي الوثيقة 1.

الجزء الثاني:

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



الوثيقة 02

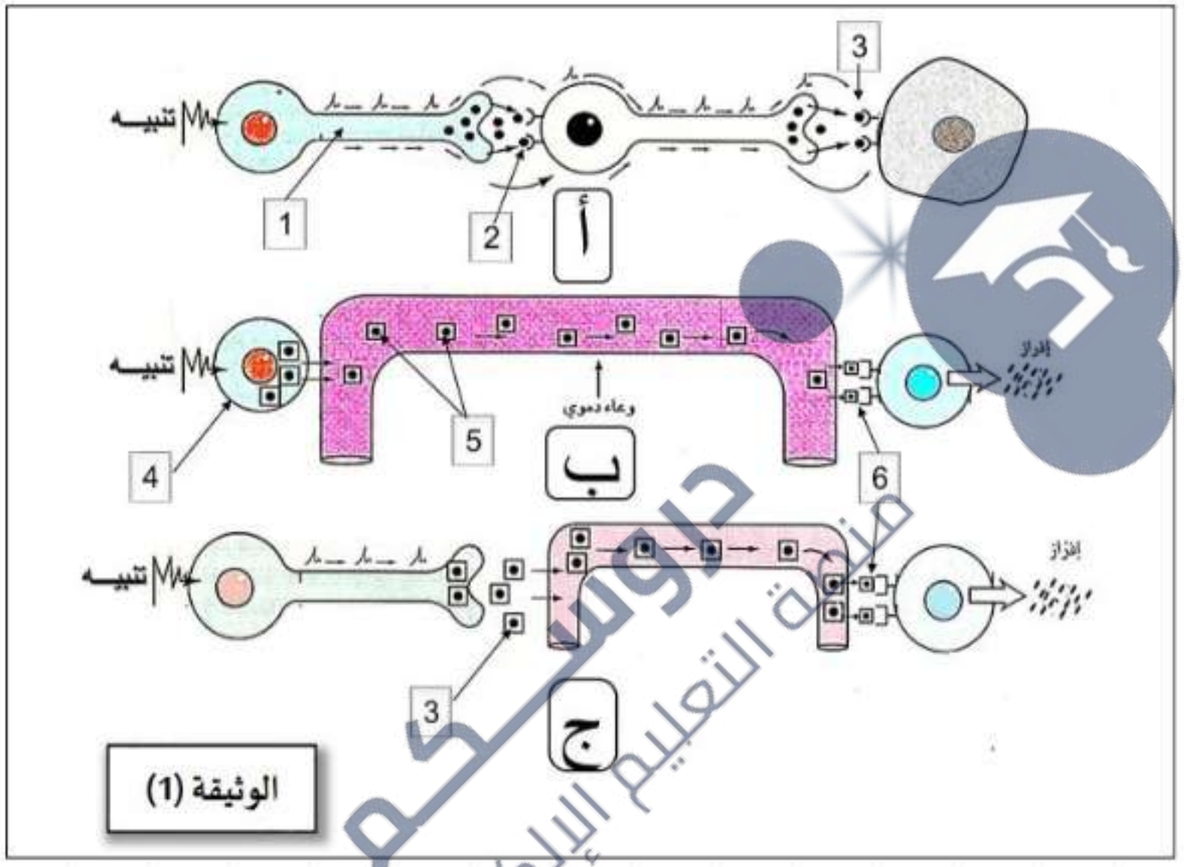
1- باستغلالك أشكال الوثيقة و باستدلال علمي بين بدقة سبب مرض المبيض متعدد الكيسات.

	الجزء الأول:
	1-التحليل الممقارن:
0.25	تمثل الوثيقة بليات تشريحية لمبيضين أحدهما لأنثى سليمة و الأخر 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.**

ان انتقال النبأ في العضوية يتطلب بنيات متكيفة ومتخصصة للنقل ومناطق إتصال وظيفي فيما بينها وبين الأعضاء المنفذة من جهة أخرى.

لمعرفة أشكال هذا التواصل و التنسيق بين مختلف الأعضاء نقدم لك الوثيقة (1) التالية :



الوثيقة (1)

1-تعرف على نوع التنسيق للأشكال(أ) ،(ب) ، (ج) من الوثيقة 1

مع كتابة بيانات كل شكل ؟ معطيا مثالا عن التنسيق في الحالتين (ب) و (ج) ؟

2- بين في نص علمي أن تعقد الوظائف الحيوية لدى الكائنات الحية الرئيسات مثل (الإنسان) يتطلب التواصل و التنسيق بين الأعضاء مبرزا طبيعة ووسيلة الاتصال بينها ؟

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

- نوع التنسيق للأشكال(أ) ،(ب) ، (ج) :
  - **التنسيق (أ) : تنسيق عصبي – عصبي**
  - **التنسيق (ب): تنسيق هرموني - هرموني**
  - **التنسيق (ج) : تنسيق عصبي – هرموني**
- **البيانات :**

الشكل (أ) : 1-- خلية عصبية 2- معقد (مستقبل -وسيط كيميائي)(مشبك عصبي - عصبي)

3- معقد (مستقبل – وسيط كيميائي) (مشبك عصبي – عضلي)

الشكل (ب) : 4 - غدة افرازية 5 – هرمون 6- معقد (مستقبل – هرمون)

الشكل (ج) : 3 - هرمون عصبي

- **مثال عن الشكل (ب)** : افراز هرمون الأسولين -الذي يستهدف الخلية الكبدية (التي تفرز الغلوكوز في الدم) عند حدوث افراط سكري
- **مثال عن الشكل (ج)** : افراز هرمون GnRh من قبل عصبونات السرير البصري و الذي بدوره يحفز خلايا للفص الأمامي للغدة النخامية على افراز Fsh و LH

- **النص العلمي:**

مقدمة : أن تعقد الوظائف الحيوية لدى أغلب الكائنات الحية يتطلب التواصل و التنسيق بين الأعضاء .

- **المشكلة**: ما هي مميزات و خصائص هذا التواصل و التنسيق بين الأعضاء المختلفة للجسم ؟

العرض :

- يتم التنسيق بين مختلف الأعضاء بواسطة **طرق عصبية و أخرى هرمونية**
- حيث أن وسيلة الاتصال التي يمتاز بها الطريق العصبي بنقله للرسائل العصبية تعتمد على (**الغشاء الهيولي للألياف العصبية** حيث تنتقل فيها الرسالة ع بشكل موجة زوال استقطاب وكذلك عن **طريق المشابك** بافراز الوسيط الكيميائي)
  - ✓ أما عن طبيعة هذ النقل العصبي فهو **ظاهرة غشائية و كيميائية**
- أما وسيلة الاتصال التي يتميز بها الطريق الهرموني فهي تعتمد على **الوسط الداخلي (الدم)**
  - ✓ لهذا فان طبيعة هذا النقل هي **مواد كيميائية** تفرز مباشرة في الدم المتمثلة في **الهرمونات**

الخاتمة :

اذن من مميزات التنسيق العصبي و الهرموني في العضوية هو **نقل النبأ (المعلومة)** عن طرق الخلايا العصبية بشكل **كمونات عمل أو افراز للوسائط الكيميائية** في مشابك عصبية .

دروسكم منصة التعليم الالكتروني

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.

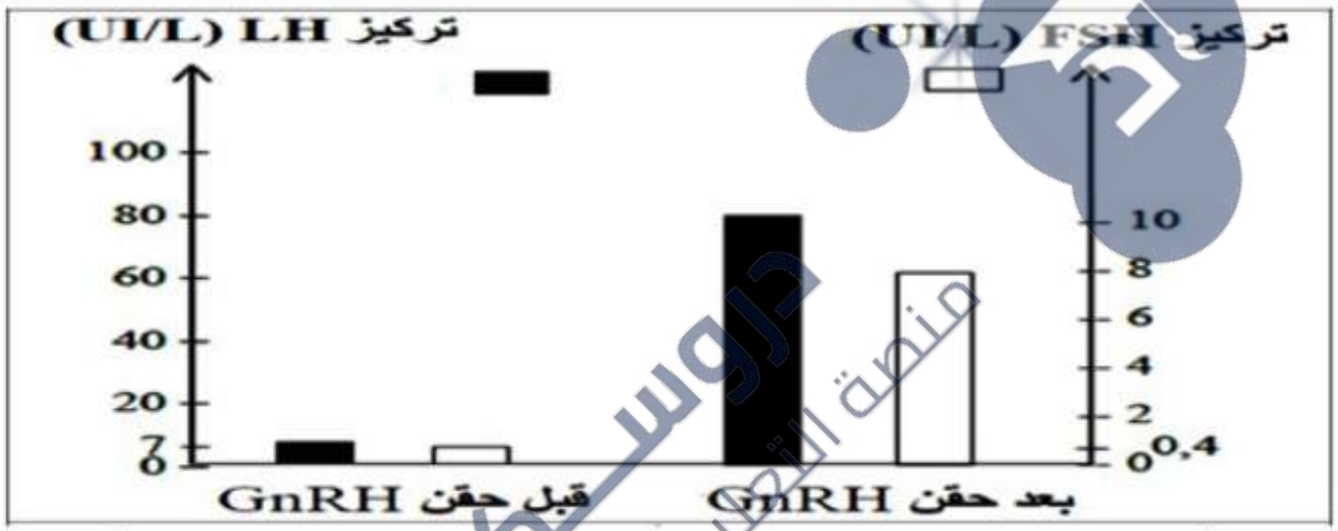
الجزء الثاني:

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.

موقع التعليم الإلكتروني

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 اللوتينية: 1 إلى 6.
FSH	أقل من 0.5	المرحلة الجريبية: 2 إلى 7. الإباضة: 9 إلى 26. المرحلة اللوتينية: 2 إلى 8.

الشكل أ



الشكل ب

الوثيقة 2

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

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

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 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

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.

التمرين 03

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 .

النص العلمي :

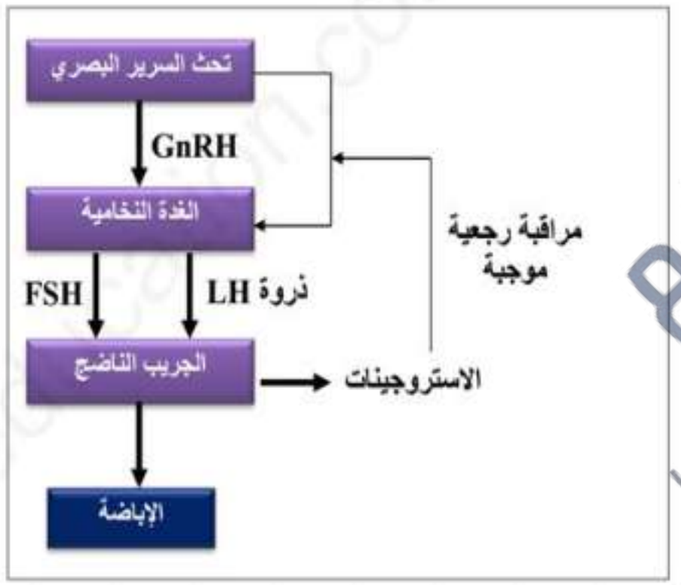
هناك علاقة وظيفية بين تطور الجريبات , ظاهرة الإباضة ونشاط الغدتين تحث السرير البصري والغدة النخامية.

فماهي آلية تنظيم الهرمونات الجنسية المسؤولة عن حدوث الإباضة ؟

- ✓ أيام قبل الإباضة : نمو ونضج احدى الجريبيات تحث تأثير هرمونات الغدة النخامية (أساسا FSH المراقبة بدورها من طرف تحث 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 تحث السرير البصري – النخامية موجبة , يرتفع افراز LH نتيجة ار **مخطط يتضمن العناصر المتدخلة بالإضافة إلى العلاقة بينها.**
(الاستراديول) حتى بلوغ LH قيمة قصوى (ذرو LH)

- ✓ تؤدي ذروة LH إلى انفجار الجريب الناضج وتحرير الب



منصة التعليم الإلكتروني

المستوى: 2 عت

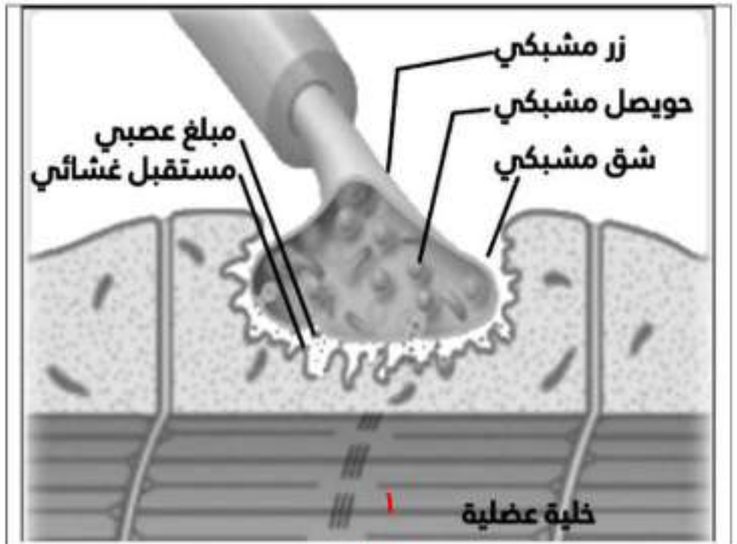
المدة: 2 سا

اختبار الفصل الاول في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الاول:

تعتمد الطريدة اثناء الصيد على سرعة الانفلات من الصياد حتى و إن اصابتها السهام في اماكن غير مميتة من الجسم، وذلك برفع تواترات كمونات العمل التي تنقلها العصبونات المحركة الى العضلات الهيكلية، الا انه ومنذ القدم استعمل الهنود الحمر مادة ما الكورار المستخلصة من نباتات تعيش في غابة الامازون كطلاء لاسهم الصيد ليسهل عليهم الحصول على الطريدة.

تمثل الوثيقة المنطقة التي تؤثر على مستواها مادة الكورار و التي لها بنية مشابهة للمبلغ العصبي استيل كولين

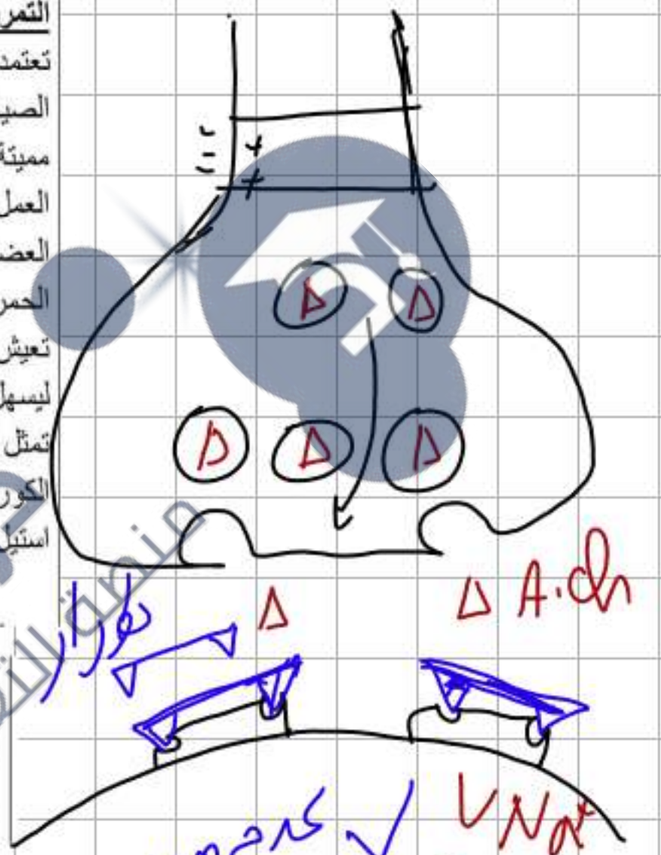


الوثيقة

- معتمداً على السند و السياق و معارفك المكتسبة:

اشرح في نص علمي كيف تساعد مادة الكورار الصيادين للحصول على الطريدة بسهولة.

ملاحظة: تهيكل الإجابة مقدمة، عرض، خاتمة.



دروس الأستاذ للتعليم الإلكتروني

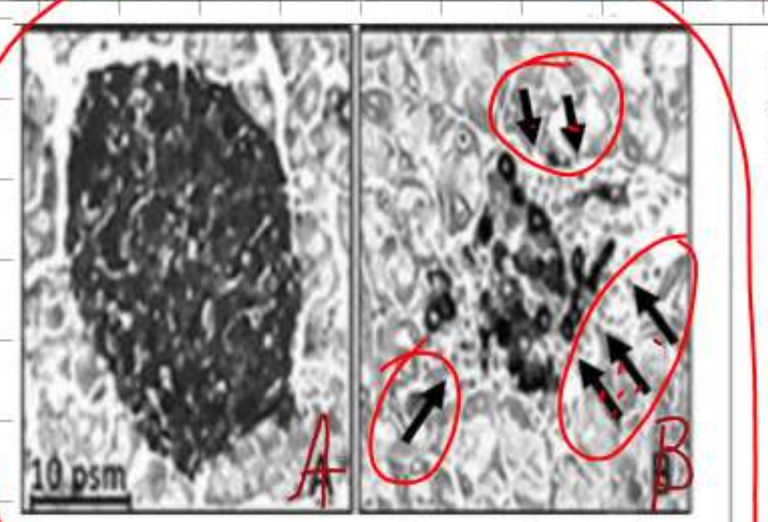
التمرين الثاني:

السكري هو مرض مزمن يُلحق مع الوقت أضرارا على مختلف أعضاء الجسم، ومن بين أنواعه: السكري السكري من النمط الأول، يتطور داء السكري من النوع الأول في مرحلة مبكرة من العمر وغالبًا ما يتم تشخيصه أثناء الطفولة.

I. للتعرف على هذا المرض وأسبابه نقترح عليك الوثيقة التالية حيث:

يمثل الشكل (أ) تطور نسبة السكر في الدم، عند شخصين أحدهما مصاب بالسكري والآخر غير مصاب بعد إحداث إفراط سكري تجريبي عن طريق الحقن، أما الشكل (ب) فيوضح دراسة معمقة للنسيج البنكرياسي لعينة من بنكرياس شخص سليم وأخرى لشخص مصاب بالسكري من النمط الأول، والشكل (ج) فيوضح ملاحظات مجهرية لمقاطع بنكرياسية بعد وسم (تعليم) الخلايا β لجزر لانجرهانس (باللون الأسود) وتحديد اللمفاويات المتسللة إلى النسيج (السهام السوداء).

اللمفاويات المتسللة: هي لمفاويات تهاجم خلايا الذات وتخربها (المناعة الذاتية).



A: بنكرياس شخص سليم

B: بنكرياس شخص مصاب بالسكري

الشكل ج

الشكل أ

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الأفراد	الوزن الكلي للبنكرياس	وزن الخلايا ذات الافراز الداخلي	وزن الخلايا β	وزن الخلايا α
سليم	82 غ	1395 مغ	850 مغ	225 مغ
مصاب	40 غ	413 مغ	آثار (شبه معدومة)	150 مغ

الشكل ب

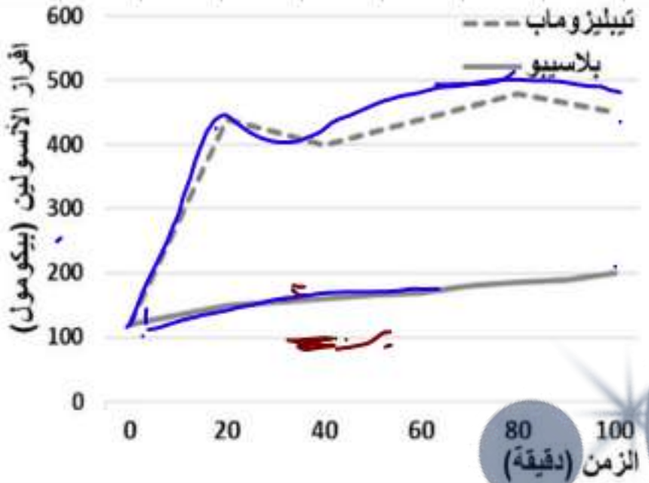
الوثيقة 1

1- باستغلالك لمعطيات الوثيقة، بين سبب الإصابة بداء السكري من النمط الأول.

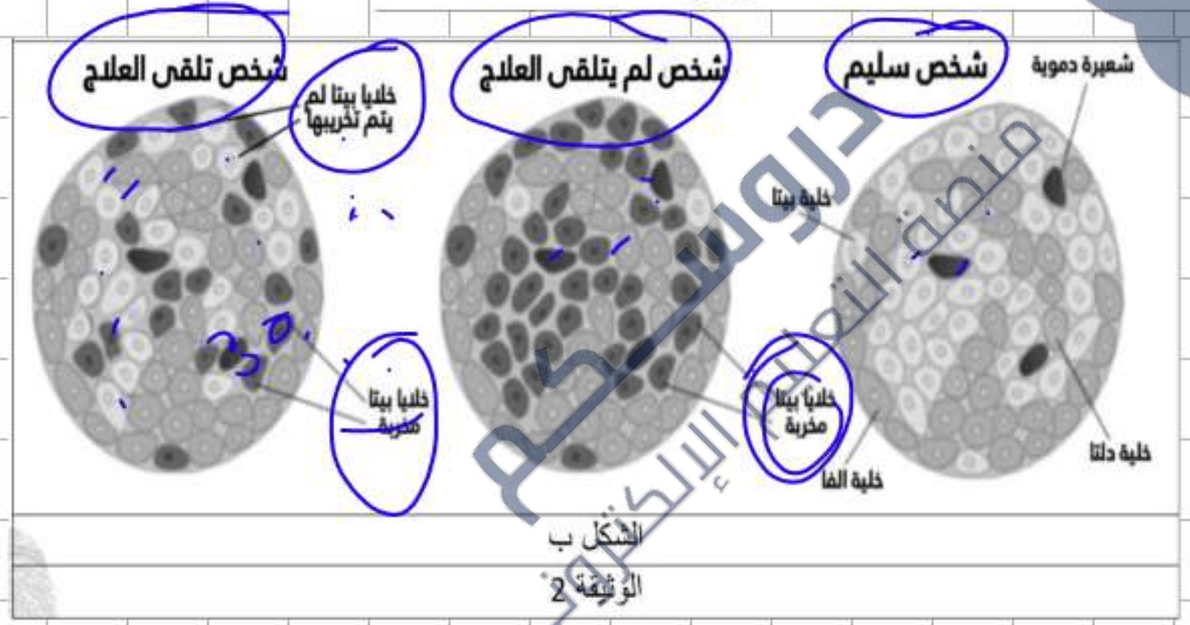
II. يعاني أكثر من 1.1 مليون طفل ومراهق من داء السكري من النوع الأول على مستوى العالم، لذلك يتم في ظل كل هذه التطورات البحث باستمرار من أجل تصنيع أدوية فعالة ضد هذا المرض ومن بين هذه الأدوية دواء تيبليزوماب (Teplizumab)، في إطار دراسة تأثير هذا الدواء، يتم إجراء الدراسة التالية:

يتم فصل اشخاص عرضة للإصابة بداء السكري من النمط الاول إلى مجموعتين. تتلقى إحداهما معالجة بدواء تيبليزوماب لمدة 6 أشهر، وتتلقى الأخرى ضخا من مادة Placebo (البلاسيبو)، Placebo دواء يحتوي على مادة معدلة ليس لها أي تأثير. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة 2-أ.

وأظهرت النتائج أن الأشخاص الذين تلقوا الدواء كانوا أقل عرضة للإصابة بداء السكري لمدة خمس سنوات، في حين صمد الأشخاص الذين تلقوا الدواء الوهمي (بلاسيبو) لمدة 27 شهراً فقط، حيث يمثل الشكل (ب) من الوثيقة 2 رسم توضيحي لخلايا جزر لانجرهانس لدى 3 أشخاص (سليم، شخصين معرضين للإصابة بالمرض أحدهما تلقى العلاج بدواء تيبليزوماب)



الشكل أ



الشكل ب

الوثيقة 2

1- باستغلالك للوثيقة 2، اشرح كيف يمكن لدواء تيبليزوماب تحسين الحالة الصحية لبعض مرضى السكري من النوع 1.

تمرين 01:

النص العلمي:

بعض المواد تؤثر على عمل المشبك العصبي العضلي مثل مادة الكورار التي يستعملها الصيادون لتسهيل الحصول على الطريدة، فماهي آلية تأثير مادة الكورار على عمل المشبك و بالتالي على عضوية الطريدة؟

تنتقل الرسائل العصبية من العصبونات المحركة الى العضلات الهيكلية بتدخل المبلغات العصبية (الاستيل كولين).
وصول الرسائل العصبية المشفرة بتواتر كمونات العمل (نمط تشفير كهربائي) الى النهاية العصبية
هجرة الحويصلات المشبكية نحو غشاء النهاية العصبية فتندمج معه محررة الاستيل كولين عن طريق الاطراح الخلوي.
تحرير المبلغ العصبي في الشق المشبكي يكون بتراكيز مشفرة (نمط تشفير كيميائي).
يتثبت الاستيل كولين على مستقبلاته الغشائية النوعية في الغشاء بعد مشبكي فيؤدي الى توليد زوال استقطاب PPSE اذا بلغت سعته عتبة توليد كمون العمل تستجيب العضلة بالتقلص، مما يسمح بحركة الاطراف و بالتالي هروب الطريدة.
يزول تاثير الاستيل كولين سريعا لتفككه بتدخل انزيم الاستيل كولين استيراز لذلك يتطلب تركيب مستمر للمبلغ العصبي على مستوى النهاية العصبية
مادة الكورار لها بنية مشابهة لبنية الاستيل كولين مما يسمح له بالتثبت على مواقع التثبيت الخاصة بالاستيل كولين في الشق المشبكي مانعا تثبت المبلغ العصبي، و بالتالي عدم زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي مسببا عدم القدرة على التقلص فتصاب عضوية الطريدة بالشلل.
مادة الكورار مادة خارجية عن العضوية لا تتفكك بسرعة مما يطيل فترة الشلل و هذا ما يسهل على الصياد الحصول على الطريدة و عدم انفلاتها .

ان نقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك يعتمد على تدخل منظم و نوعي لجزيئات مختلفة و التاثير عليها بتدخل مواد خارجية مثل الكورار يحدث خللا في النقل المشبكي وينعكس ذلك سلبا على العضوية.

تمرين 02:

الجزء الأول:

1- تبيان سبب الإصابة بداء السكري من النمط الأول:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) منحنيين بيانيين لتغيرات قيمة التحلون بدلالة الزمن عند شخصين قبل و بعد حثن محلول غلوكوزي حيث نلاحظ:

قبل حقن المحلول الغلوكوزي تكون قيمة التحلون عند الشخص السليم في حدود قيمتها المرجعية حوالي 1غ/ل بينما تكون مرتفعة عند الشخص المصاب بداء السكري من النمط الأول حيث تقدر 2.3غ/ل

بعد حقن المحلول الغلوكوزي نلاحظ تزايد في قيمة التحلون عند الشخصين حيث ارتفعت عند السليم بشكل عادي لتصل الى حوالي 1.2غ/ل و سرعان ما تعود الى قيمتها المرجعية بينما عند الشخص المصاب ترتفع بشكل كبير لتصل الى حوالي 4غ/ل بعد 2سا وتبقى مرتفعة حوالي 3.5غ/ل.

استنتاج: يعاني الشخص المصاب بداء السكري من النمط الأول من خلل في تنظيم نسبة السكر في الدم (افراط سكري).

يمثل الشكل (ب) الوثيقة (1) جدول لنتائج دراسة معمقة للنسيج البنكرياسي لعينة من بنكرياس شخص سليم و شخص مصاب بداء السكري من النمط الأول حيث نلاحظ أن:

الوزن الكلي للبنكرياس عند الشخص المصاب منخفض يقدر بنصف الوزن العادي ما انعكس بالنقص على وزن كل من الخلايا ذات الإفراز الداخلي و الخلايا α، أما وزن الخلايا β فهو شبه معدوم.

استنتاج: يعاني الشخص المصاب من نقص عام في وزن الخلايا البنكرياسية وغياب الخلايا β.

من خلال الشكل (ج) من الوثيقة (1) الذي يمثل ملاحظات مجهرية لمقاطع بنكرياسية بعد وسم (تعليم) الخلايا β لجزر لانجرهانس (باللون الأسود) وتحديد اللمفاويات المتسللة إلى النسيج (السهام السوداء) نلاحظ:

عند الشخص السليم ظهور الاشعاع بنسبة كبيرة في جزر لانجرهانس دليل على احتوائها على عدد كبير من الخلايا و خاصة الخلايا β، مع عدم وجود الخلايا اللمفاوية المتسللة، بينما عند الشخص المصاب بالسكري ظهور الاشعاع بنسبة قليلة في جزر لانجرهانس دليل على احتوائها على عدد قليل من الخلايا β مع وجود الخلايا اللمفاوية المتسللة.

استنتاج: تخرب اللمفاويات المتسللة الخلايا β ما ينتج عنه تناقص عددها.

التركيب:

عند الشخص الماصب تخرب اللمفاويات المتسللة الخلايا β المفرزة لهرمون القصور السكري الأنسولين ما ينتج عن ذلك تناقص في عددها (شبه انعدامها) وهذا ما يؤدي الى إيقاف أو عدم كفاية افراز هذا الهرمون مما يتسبب في إفراط سكري يتمثل في مرض السكري من النمط الأول.

الجزء الثاني:

1- شرح كيف يمكن لدواء تيبليزوماب تحسين الحالة الصحية لبعض مرضى السكري من النوع الأول:

يمثل الشكل (أ) منحنيات بيانية لتغيرات كمية الانسولين المفرزة بدلالة الزمن عند مجموعتين من الأشخاص معرضين للإصابة بالسكري تتلقى احداهما معالجة بدواء تيبليزوماب و الأخرى مادة البلاسيبو حيث نلاحظ:

عند الزمن 0 تكون كمية الأنسولين المفرزة عند المجموعين متساوية حوالي 110 بيكومول و بمرور الزمن

نلاحظ تزايد تدريجي في الأنسولين المفرزة عند المجموعة التي تلقت ضخ بمادة البلاسيبو لتصل عند 100 دقيقة إلى 200 ميكرومول، بينما نسجل تزايد كبير وسريع لكمية الأنسولين المفرزة عند المجموعة المعالجة بدواء تيبليزوماب لتص الى حوالي 450 بيكومول.

استنتاج: بدواء تيبليزوماب يعمل على تحفيز افراز الأنسولين (هرمون القصور السكري).

يمثل الشكل (ب) من الوثيقة 2 رسم توضيحي لخلايا جزر لانجرهانس لدى 3 أشخاص (سليم، شخصين معرضين للإصابة بالمرض أحدهما تلقى العلاج بدواء تيبليزوماب) حيث نلاحظ:

عند الشخص السليم تواجد عدد كبير من الخلايا بيتا لانجرهانس مقارنة بالشخص الذي لم يتلقى العلاج حيث تظهر اغلبها مخربة أما بالنسبة للشخص الذي تلقى العلاج بدواء تيبليزوماب فنلاحظ وجود خلايا بيتا لانجرهانس مخربة بنسبة قليلة مقارنة بالشخص الذي لم يعالج كما نلاحظ وجود خلايا بيتا لانجرهانس لم يتم تخريبها.

استنتاج: يقلل دواء التيبليزوماب من تخريب الخلايا بيتا لانجرهانس.

التركيب:

يعاني الأشخاص المصابون بداء السكري من النمط الأول من نقص (شبه انعدام) الخلايا β المفرزة لهرمون القصور السكري نتيجة تخريب هذه الخلايا من طرف اللمفاويات المتسللة، إلا أن دواء تيبليزوماب يعمل على التقليل من نسبة الخلايا β المخربة مما ينتج عنه الزيادة في افراز هرمون الانسولين و بالتالي خفض و تنظيم نسبة السكر في الدم مايجعله دواءا فعالا في تحسين الحالة الصحية لبعض المرضى بالسكري من النمط الأول.

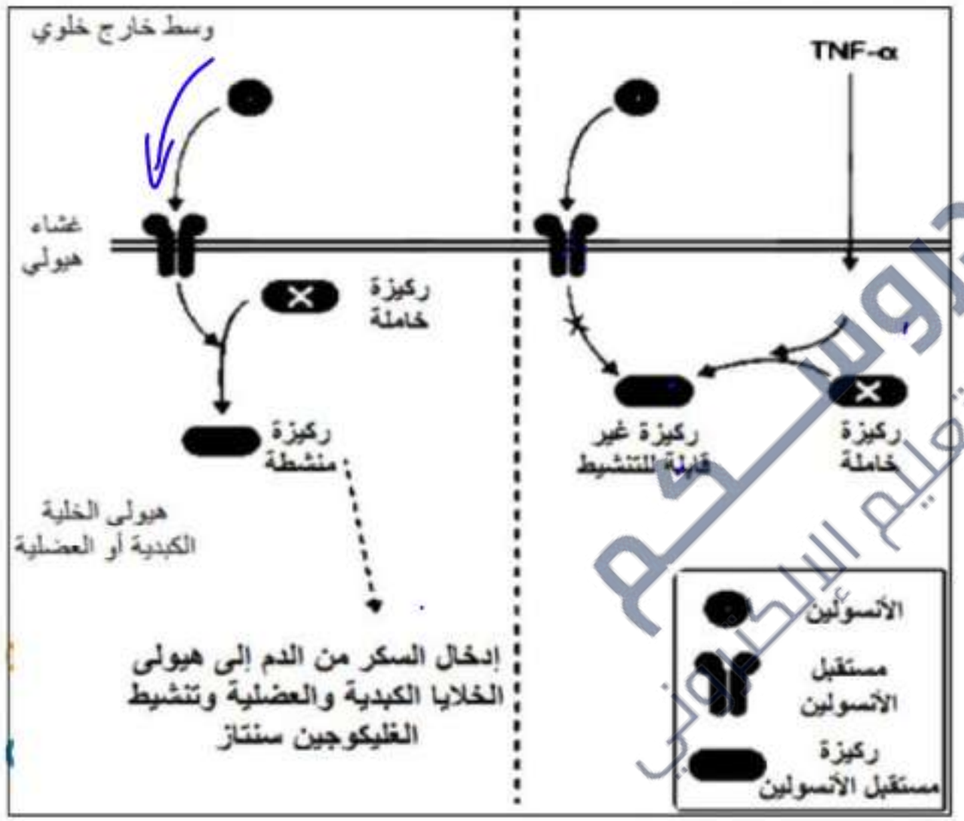
المستوى: 2 عت المدة: 2 سا

اختبار الفصل الاول في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الاول:

يعتبر الغلوكوز مادة ايضية ضرورية لوظيفة الخلية حيث يتم امتصاصه على مستوى الامعاء ثم ينقله الدم الى كافة انحاء الجسم. ان الحفاظ على تركيز نسبة السكر في الدم في حدود 1غ/ل رغم تزويد الغذائي المتقطع والنشاط المتغير للعضوية يتم وفق آلية خلطية دقيقة و عن طريق تدخل مجموعة من العناصر و الجزيئات، إلا أنه في بعض الحالات تعاني العضوية من أمراض تؤثر سلبا على هذا التنظيم مما يؤدي الى الاصابة بداء السكري كالسمنة مثلا، حيث يمتيز المصابون بالسمنة بإفراز كميات كبيرة من مادة TNF-α وهي مادة يتم إفرازها من طرف النسيج الدهني عند الانسان ويزداد إفرازها كلما زادت كمية النسيج الدهني.

توضح الوثيقة التالية تأثير مادة TNF-α.



- باستغلال معطيات الوثيقة ومعلوماتك المكتسبة، أكتب نص علمي تشرح فيه آلية تنظيم نسبة التحلون في حالة الإفراط السكري مبرزا تأثير السمنة على ذلك.

ملاحظة: تهيكل الإجابة مقدمة، عرض، خاتمة.

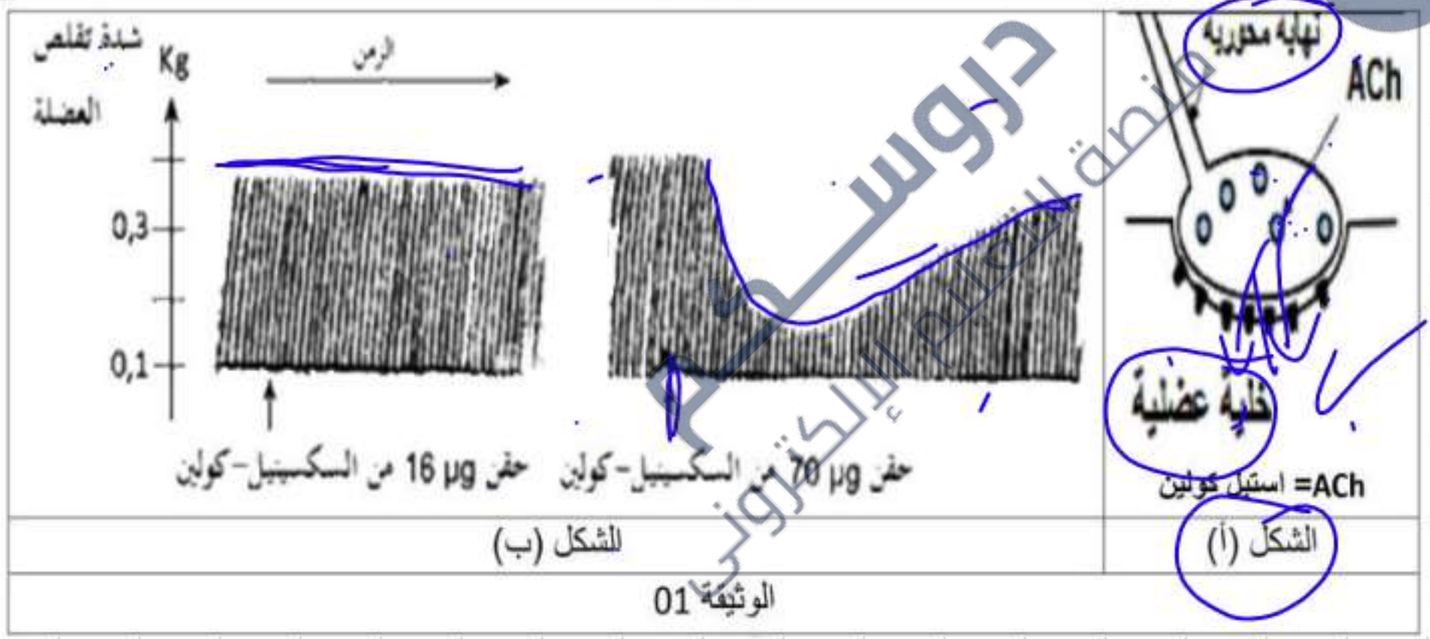
التمرين الثاني:

في حالات ضيق التنفس الشديد يلجأ طب الطوارئ إلى تنفيذ وبشكل عاجل تقنية التنبيب البلعومي (إدخال جهاز أنبوبي في القصبة الهوائية يسمح بالتهوية الميكانيكية وإعطاء الأدوية لكن تقلصات الحبال الصوتية التي يتم تنشيط كل منها بواسطة عضلة صوتية يمكن أن يعيق تنفيذ هذه التقنية) تتطلب هذه التقنية عدم حركة الحبال الصوتية لذا يتم الاستعانة بمادة السكسينيل كولين (SUCCINYLCHOLINE)

I. لفهم آلية تاثير السكسينيل كولين على العضلات الصوتية نقدم لك الدراسة التالية:

يبين الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسم مبسط لمشبك عصبي-عضلي.

يبين الشكل (ب) من الوثيقة (1) نتائج قياس نشاط العضلات (عضلة ربلة الساق) استجابة للتنبيه المتتالي، اثناء اعطاء جرعات متزايدة من السكسينيل كولين (وظائف عضلات الحبال الصوتية و ربلة الساق قابلة للمقارنة) بحيث كل سطر يتوافق مع تقلص للعضلة استجابة للتنبيه و يمثل ارتفاع الخط شدة التقلص.

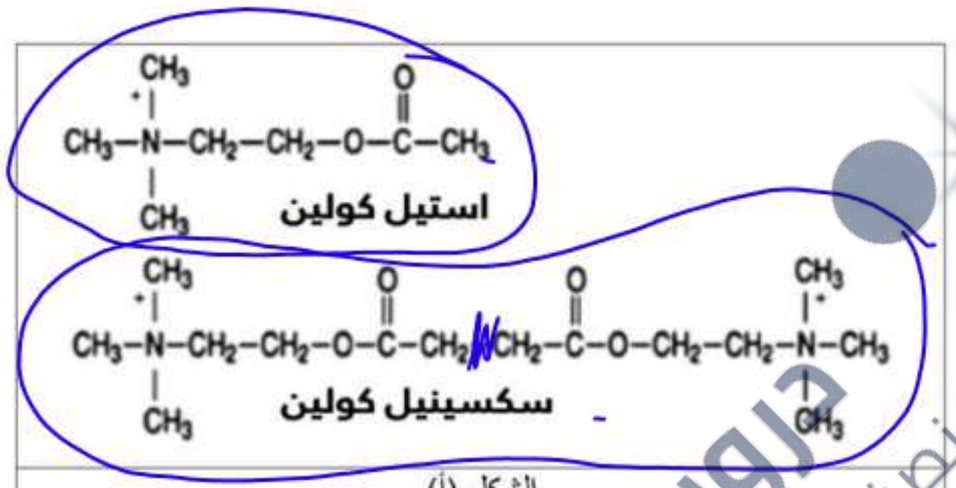


الوثيقة 01

1- باستغلالك لمعطيات الوثيقة اقترح فرضيات تفسر بها تأثير السكسينيل كولين على العضلات.

1- باستغلالك لمعطيات الوثيقة اقترح فرضيات تفسر بها تأثير السكسينيل كولين على العضلات.

II. في دراسة مكملة لتأثير هذه المادة و للتحقق من طريقة عملها و المصادقة على صحة إحدى الفرضيات المقترحة نقترح عليك المعطيات التجريبية التالية حيث يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 02 الصيغة الكيميائية لكل من المبلغ العصبي الأسيتيل كولين و مادة السكسينيل كولين، كما يبين جدول الشكل (ب) معطيات حول إماهة (إبطال مفعول) الوسائط الكيميائية العصبية في الشق المشبكي



الشكل (أ)

المادة	انزيم التفكيك	الزمن التقديري المستغرق
أسيتيل كولين	اسيتيل كولين استيراز	5 ملي ثانية
سكسينيل كولين	اسيتيل كولين استيراز "الكاذب"	10 دقائق

الشكل (ب)

الوثيقة 02

1- باستغلالك للوثيقة 02 بين آلية تأثير السكسينيل كولين على العضلات الصوتية مصادقا على صحة احدى الفرضيات المقترحة.

III. لخص في رسم تخطيطي آلية تأثير السكسينيل كولين على المشبك العصبي-العضلي

الموضوع 02

تمرين 01:

مقدمة

فكيف يتم تنظيم نسبة التحلون في حالة الإفراط السكري وكيف تأثر السمنة على ذلك ؟

يؤدي ارتفاع نسبة السكر في الدم بعد تناول وجبة غذائية مثلا إلى تنبيه الخلايا β في جزر لانجر هانس، فتستجيب بإفراز الأنسولين بكمية مناسبة لدرجة الإفراط السكري. فالرسالة الهرمونية مشفرة بتركيز الهرمون المفرز في الدم.

ينقل هرمون الأنسولين عن طريق الدم (نقل خلطي) حتى يصل إلى المنفذات المتمثلة في الخلايا المستهدفة من طرفه (الخلايا التي تحمل مستقبلات غشائية نوعية للأنسولين) ألا و هي الخلايا الكبدية، الخلايا العضلية و الخلايا الدهنية، فيؤثر عليها و يغير من نشاطها، حيث:

يتثبت الانسولين على مستقبله النوعي الغشائي يسمح له (اي للمستقبل) بتحفيز تفاعل كيميائيا وهو تحويل ركيزة خاملة الى ركيزة منشطة، هذه الاخيرة تعمل على ادخال السكر من الدم الى هيولى الخلايا الكبدية والعضلية كما تنشط الغليكوجين سانتاز فيعمل على بلمرت (تكثيف) الغلوكوز على شكل غليكوجين ليخزن فيها، فتخفض نسبة السكر في الدم حتى تصبح عادية وبالتالي التصدي للإفراط السكري،

في حالة السمنة والسمنة المفرطة تزداد كمية النسيج الدهني وبالتالي زيادة إفراز مادة TNFα التي ترتبط مع الركيزة الخاملة فتحولها إلى ركيزة غير قابلة للتنشيط ما يمنع عمل مستقبل الأنسولين رغم وجود الأنسولين فلا ينفذ الغلوكوز إلى هيولى الخلية المستهدفة فيبقى تركيزه عاليا في الدم فيظهر مرض داء السكري من النوع الثاني

الخاتمة

تمرين 02:

الجزء الأول:

1- توضيح الية عمل مستقبلات الاستيل كولين في النشاط العضلي

تمثل الوثيقة تسجيلات لتغيرات نشاط العضلة (عضلة ربلة الساق) استجابة للتنبيه المتتالي أثناء حقن جرعات متزايدة من السكسينيل-كولين حيث نلاحظ:

- قبل الحقن: تتقلص العضلات استجابة للتنبيهات المتتالية بسعة ثابتة.
- عند حقن جرعة منخفضة من السكسينيل-كولين (16 ميكروغرام): نلاحظ أن قوة تقلص العضلة لم تتغير مقارنة بسعة التقلص قبل الحقن.
- عند حقن جرعة أكبر (70 ميكروغرام): فنلاحظ أن سعة التقلص تقل بشدة، قبل العودة إلى السعة الأولية للتقلص تدريجيا.

ومنه نستنتج: أن جزيء السكسينيل-كولين يؤثر على عضلة ربلة الساق (وعلى عضلات الأحبال الصوتية التي تعمل بنفس طريقة)، فيمنعها من التقلص من خلال تثبيط مرور الرسالة العصبية عبر المشبك العصبي-العضلي.

الفرضيات

1. يتثبت السكسينيل-كولين على المستقبلات الغشائية للاسيتيل كولين ويمنع بذلك تثبته عليها وبالتالي منع تقلص العضلة.
2. يثبط السكسينيل-كولين تحرير الوسيط الكيميائي على مستوى الزر المشبكي وبالتالي يمنع مرور الرسالة العصبية إلى العضلة.

الجزء الثاني:

1- آلية تأثير السكسينيل كولين على العضالت الصوتية

من خلال الشكل (أ) من الوثيقة (02) نلاحظ أن جزيء السكسينيل-كولين يتكون من جزئين متماثلين ومشابهين لجزيء الأسيتيل-كولين؛ وهذا ما يدل على أن جزيء السكسينيل- كولين ناتج عن ارتباط جزيئتي أسيتيل-كولين.

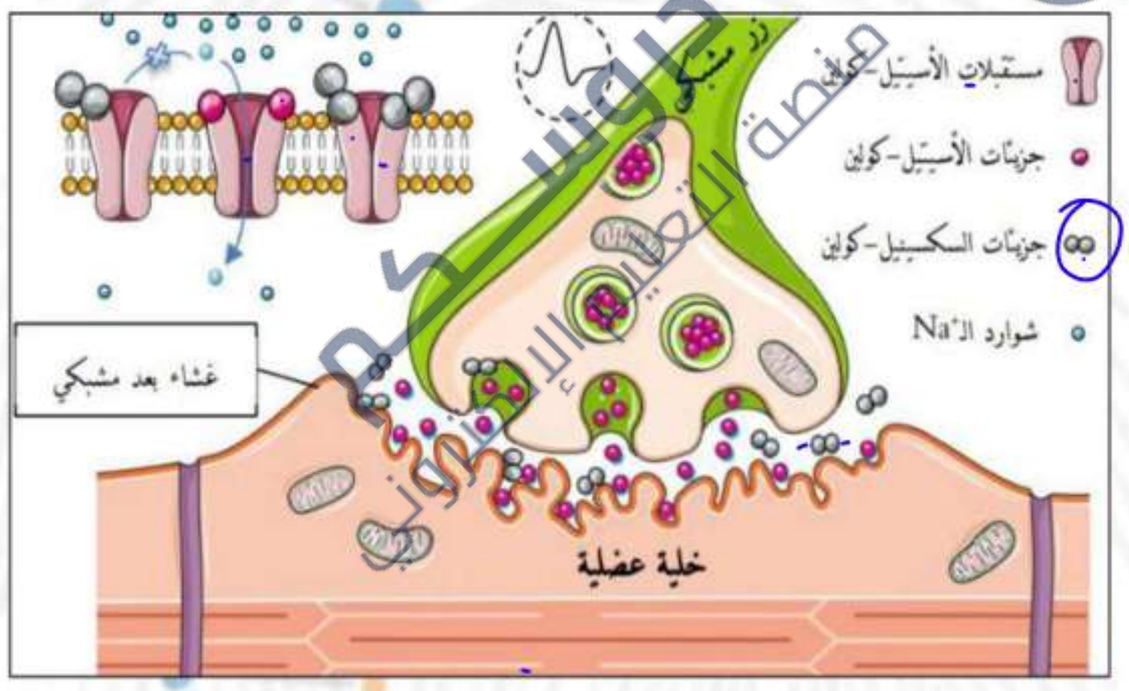
ومنه نستنتج: أن جزئي السكسينيل-كولين يمتلكان بنية فراغية مماثلة لبنية الأسيتيل كولين.

من خلال الشكل (ب) من الوثيقة (2): نلاحظ أن الأسيتيل كولين يتم تفكيكه من طرف إنيم الأسيتيل كولين إستراز في فترة قصيرة ما يسمح بشغور مواقع التثبت على المستقبلات الغشائية وبالتالي سرعة استجابة العضلة للتنبيه، بينما نلاحظ أن السكسينيل-كولين يتم تفكيكه عبر إنزيم الأسيتيل-كولين إستراز "الكاذب" في فترة أطول بكثير مما يسمح ببقائها في الشق المشبكي لفترة أطول تمنع خلالها استجابة العضلة.

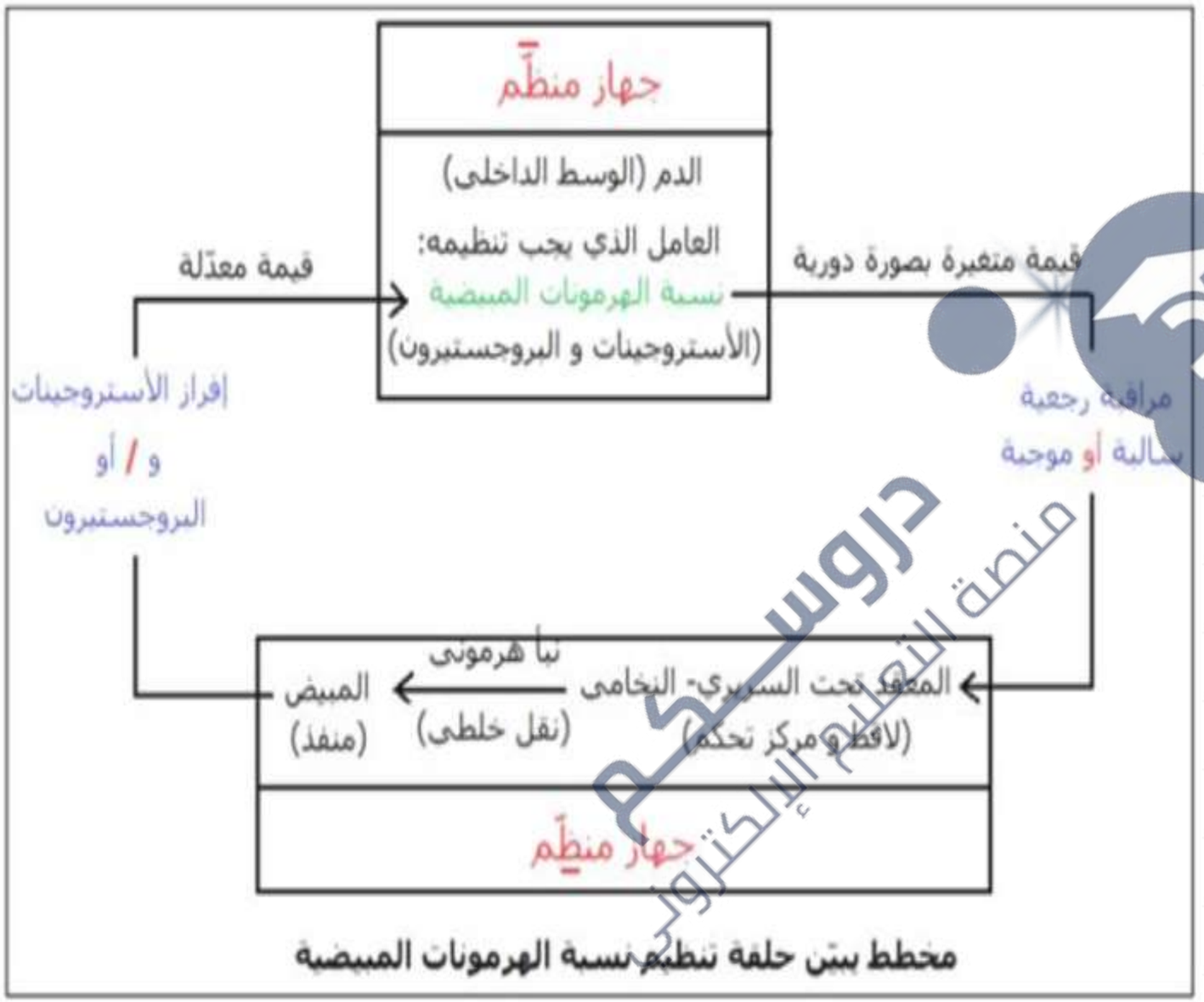
بناءا على ما سبق وعلى معطيات الوثيقة (2):

فإن السكسينيل-كولين تلك بنية فراغية مشابهة للأسيتيل-كولين وهذا ما يمكنه من التثبت على المستقبلات الغشائية على الغشاء بعد مشبكي للخلايا العضلية لكنه لا يسمح بمرور الرسالة العصبية أي أنه لا يسمح بتقلص العضلة. إضافة إلى ذلك فإن هذه المادة تستغرق وقتا طويلا لتتفكك وبالتالي تثبط تقلص عضلات الحبال الصوتية لفترة معتبرة تسمح للطبيب بإدخال الجهاز الأنبوبي في القصبة الهوائية للمريض أي أن الفرضية الأولى صحيحة.

الجزء الثالث:



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني



مخطط بيّن حلقة تنظيم نسبة الهرمونات المبيضة

منصة التعليم الإلكتروني