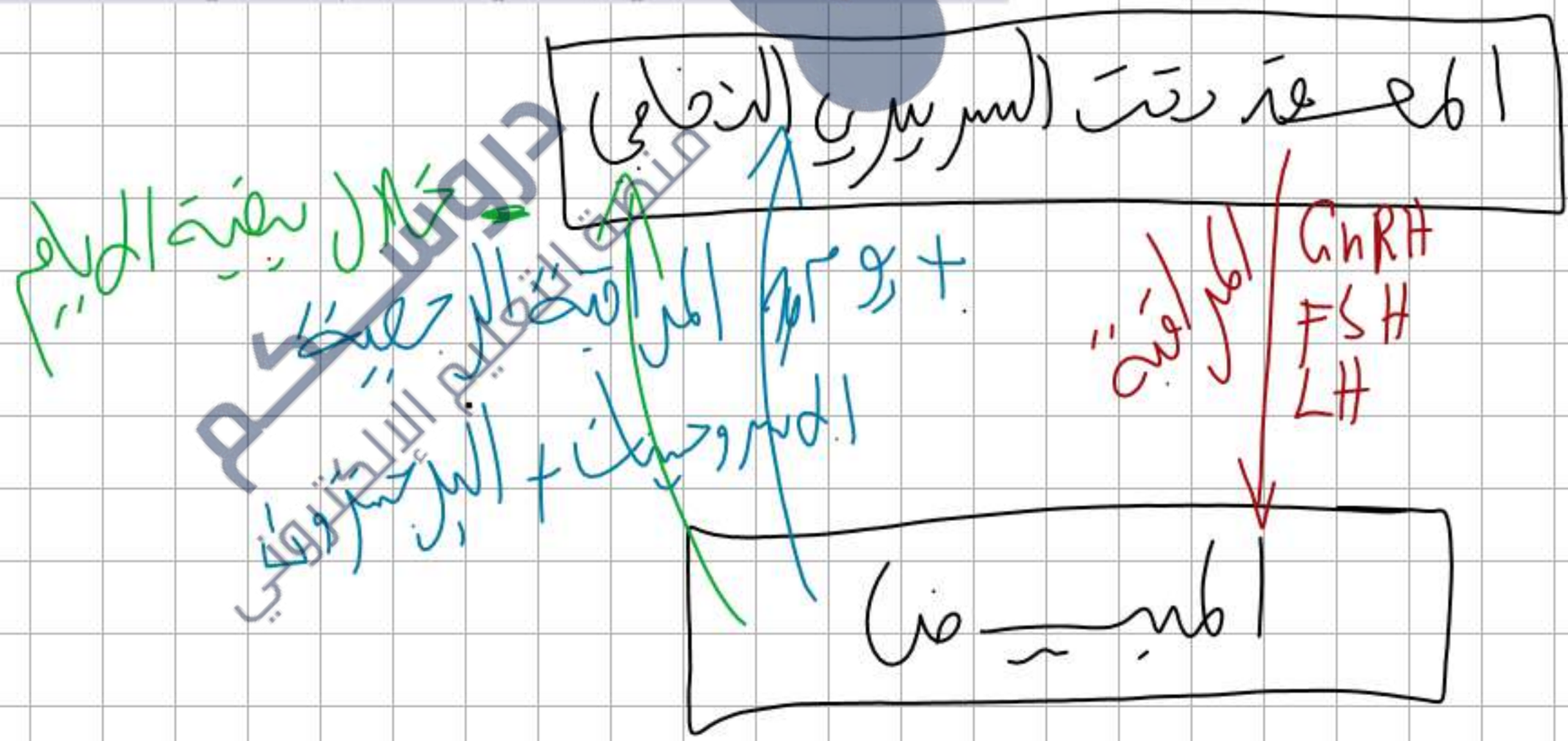
المجال التعلمي 1: آليات التنظيم على مستوى العضوية.

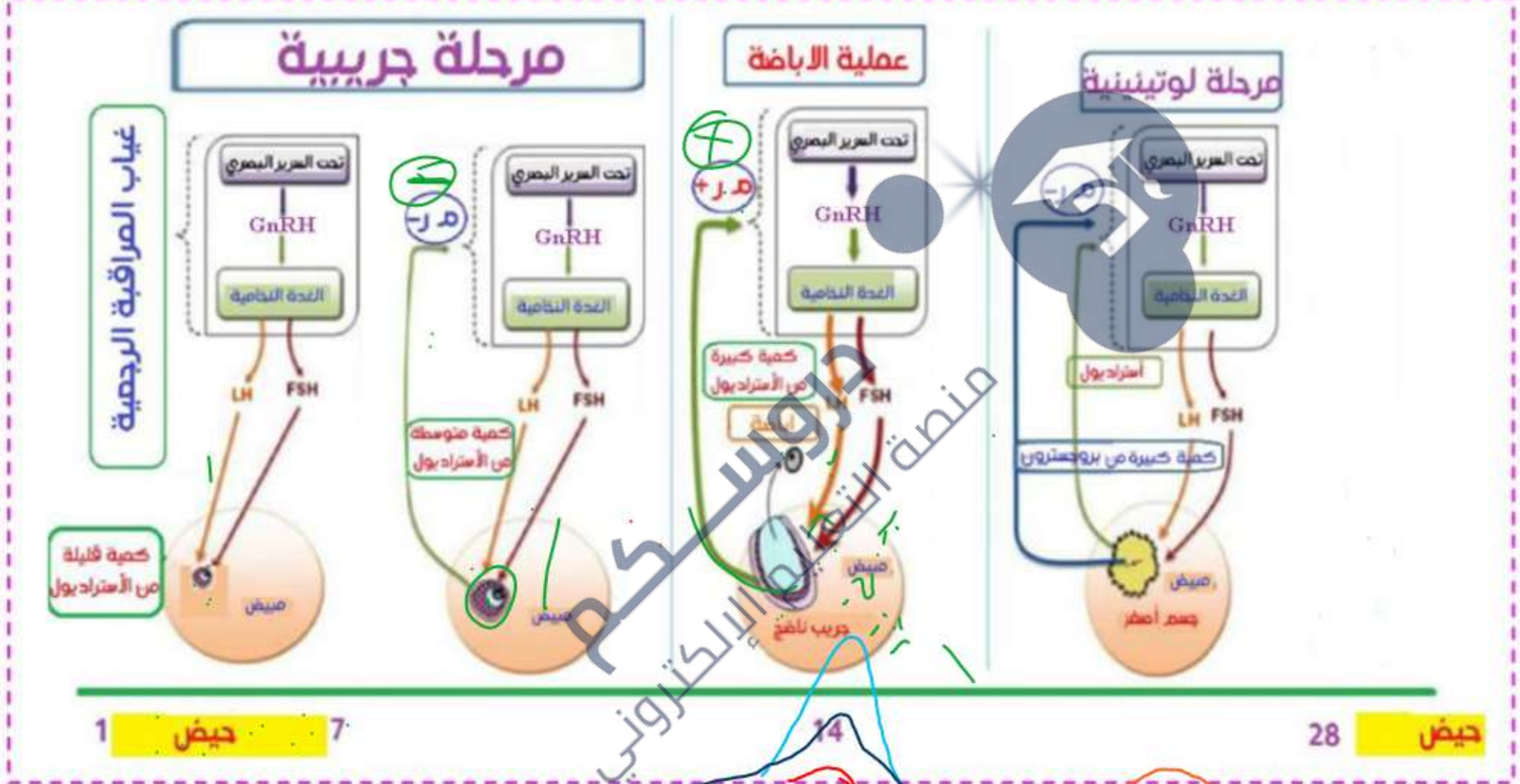
الوحدة التعلمية 3: التنسيق العصبي الهرموني.

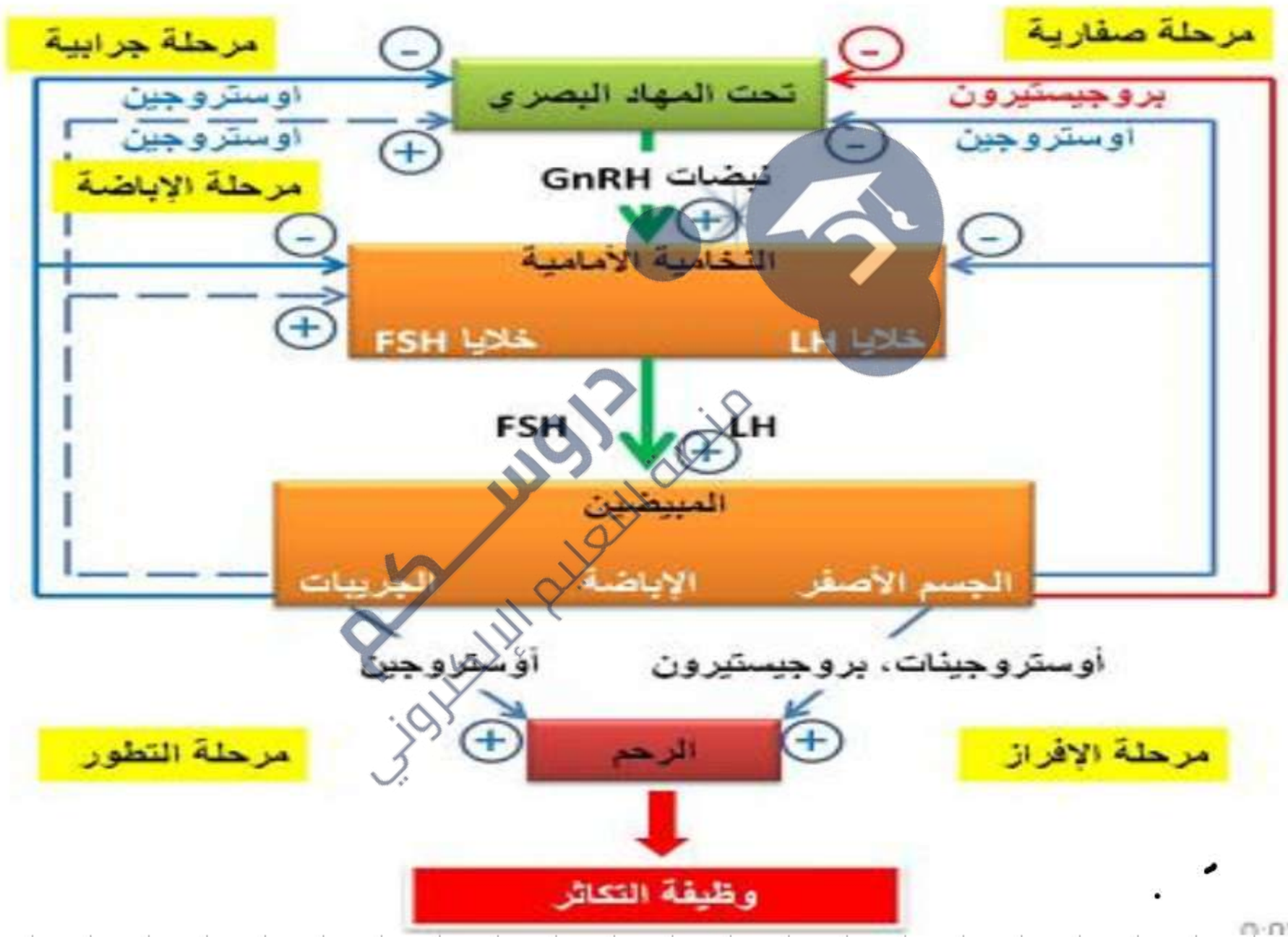
الحصة التعلمية 3: التأثير الرجعي للمبيض على المعقد تحت السريري – النخامي في التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية.



الإجابة:

مخطط تحصيلي يفسر تغيرات الكمية للهرمونات المبيضية خلال الدورة المبيضية:




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

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.

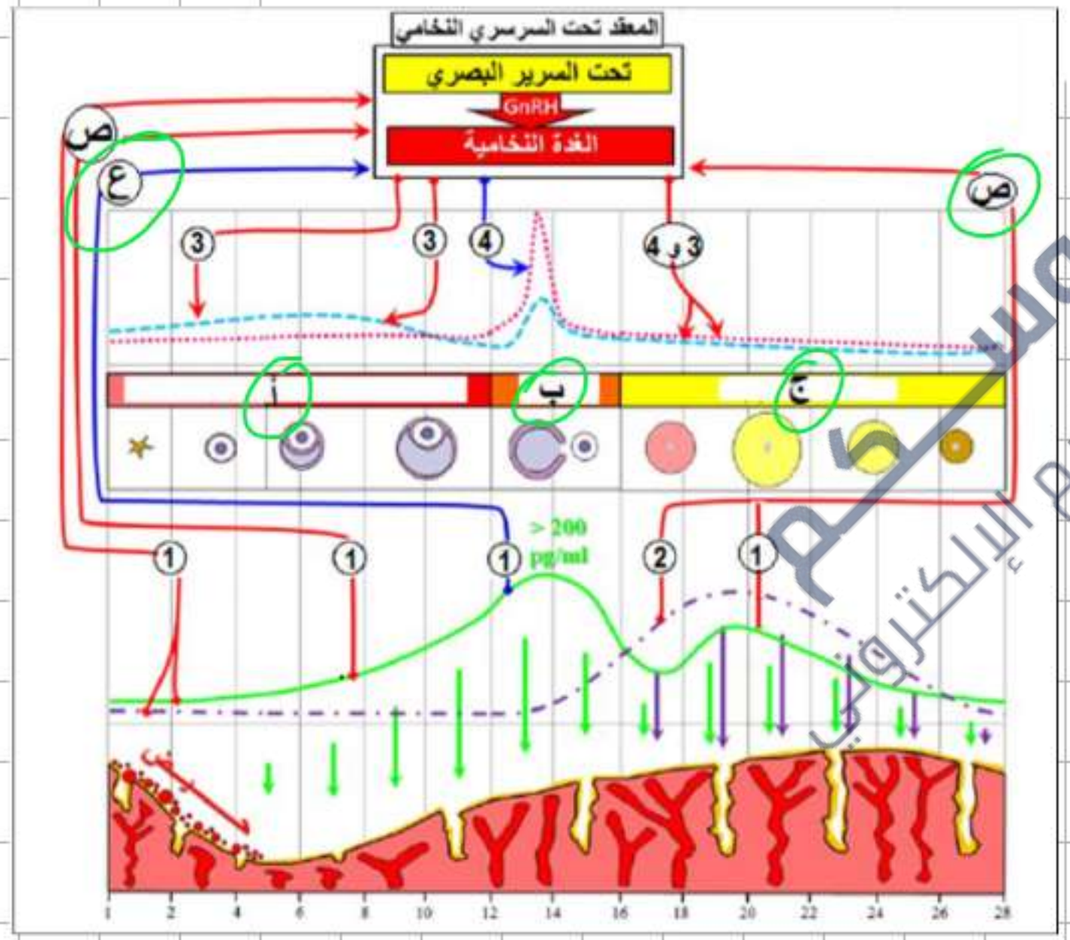
سلسلة تمارين 02

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 :

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 تستجيب 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.**

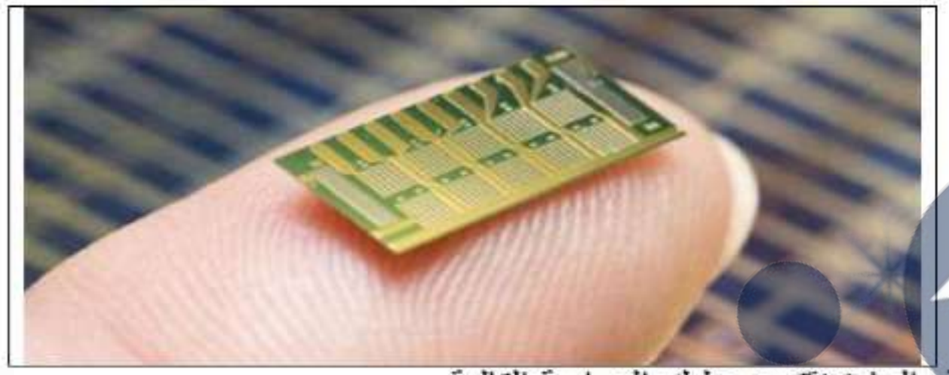
- الكمية المرتفعة للإستراديول التي تفوق العتبة (200 نانوغرام) في نهاية المرحلة الجريبية التي توافق نظريا اليوم الثاني عشر من الدورة، تتحسسها لواقط تستجيب بقيمة قصوى (ذروة) للمثيرات الغدية خاصة منها LH المسؤول عن حدوث الإباضة و تحول الجريب إلى جسم أصفر **إنها مراقبة رجعية الموجبة.**

- 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:

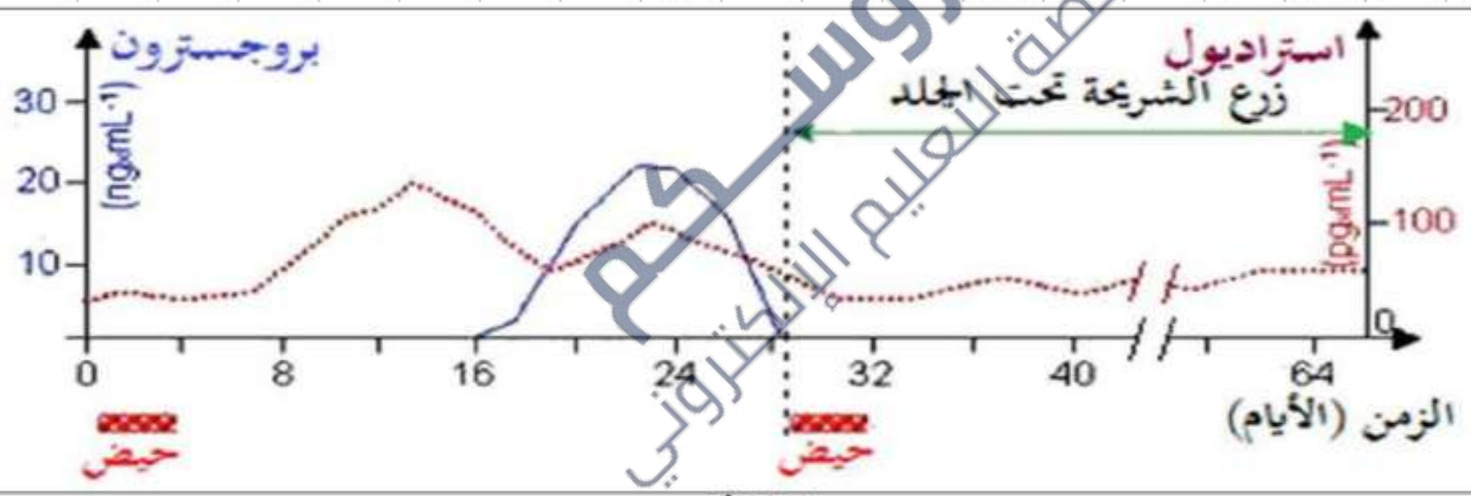
استطاع العلماء من خلال فهم الآلية المتحكمة في وظيفة التكاثر عند الأنثى من تطور حبوب لمنع الحمل تهدف إلى تنظيم النسل، مع التطور التقني تم تطوير شرائح تزرع تحت الجلد وتحرر باستمرار مادة تدعى: ليفونورجيستريل Levonorgestrel (LNG).



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)

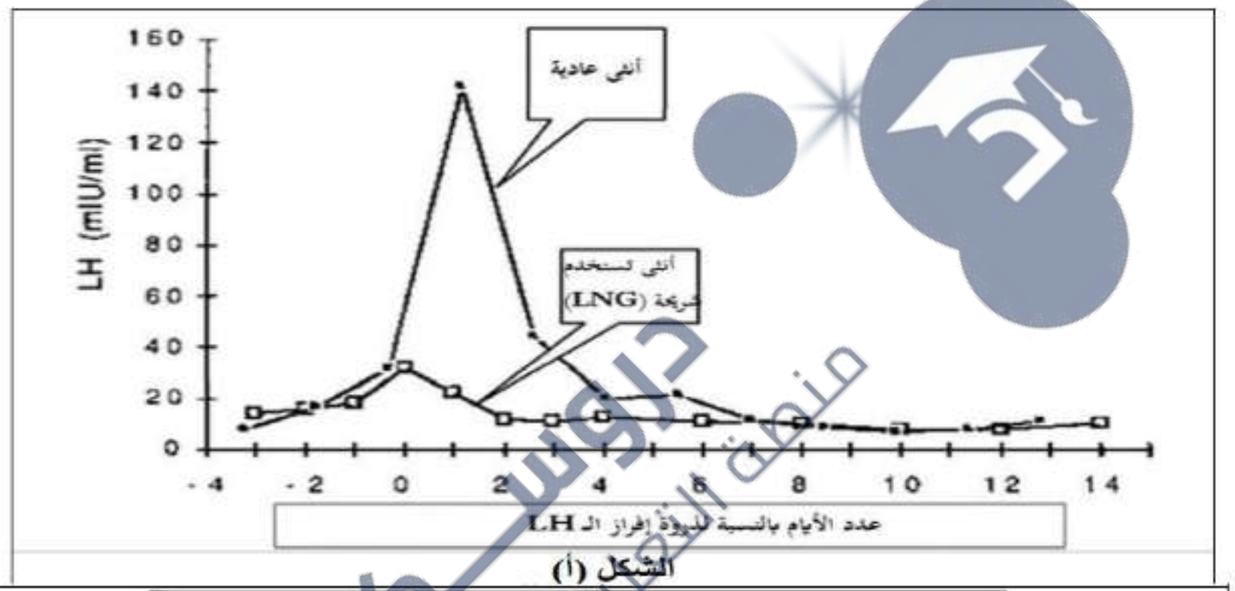
1- حلل النتائج المحصل عليها.

2- اقترح فرضيتين تفسر آلية عمل مادة LNG.

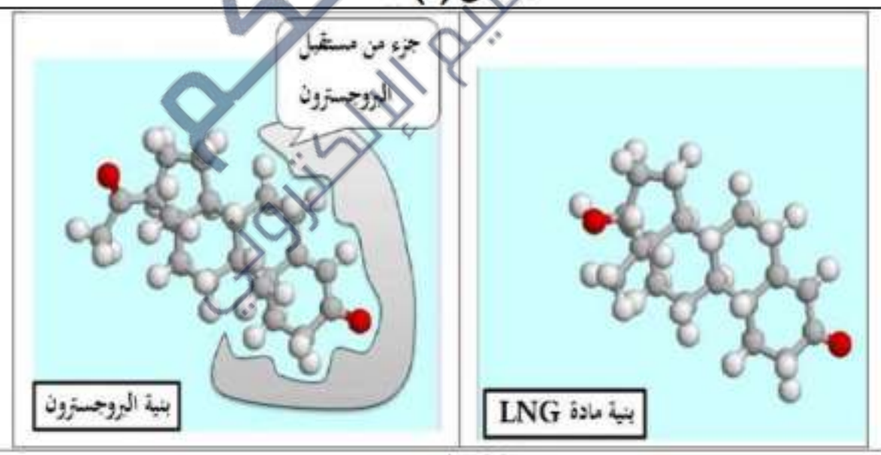
الجزء الثاني:

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 تحصيلى تأثير مادة LNG على عمل المبيضين والمعقد تحت السريري-النخامى.

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.

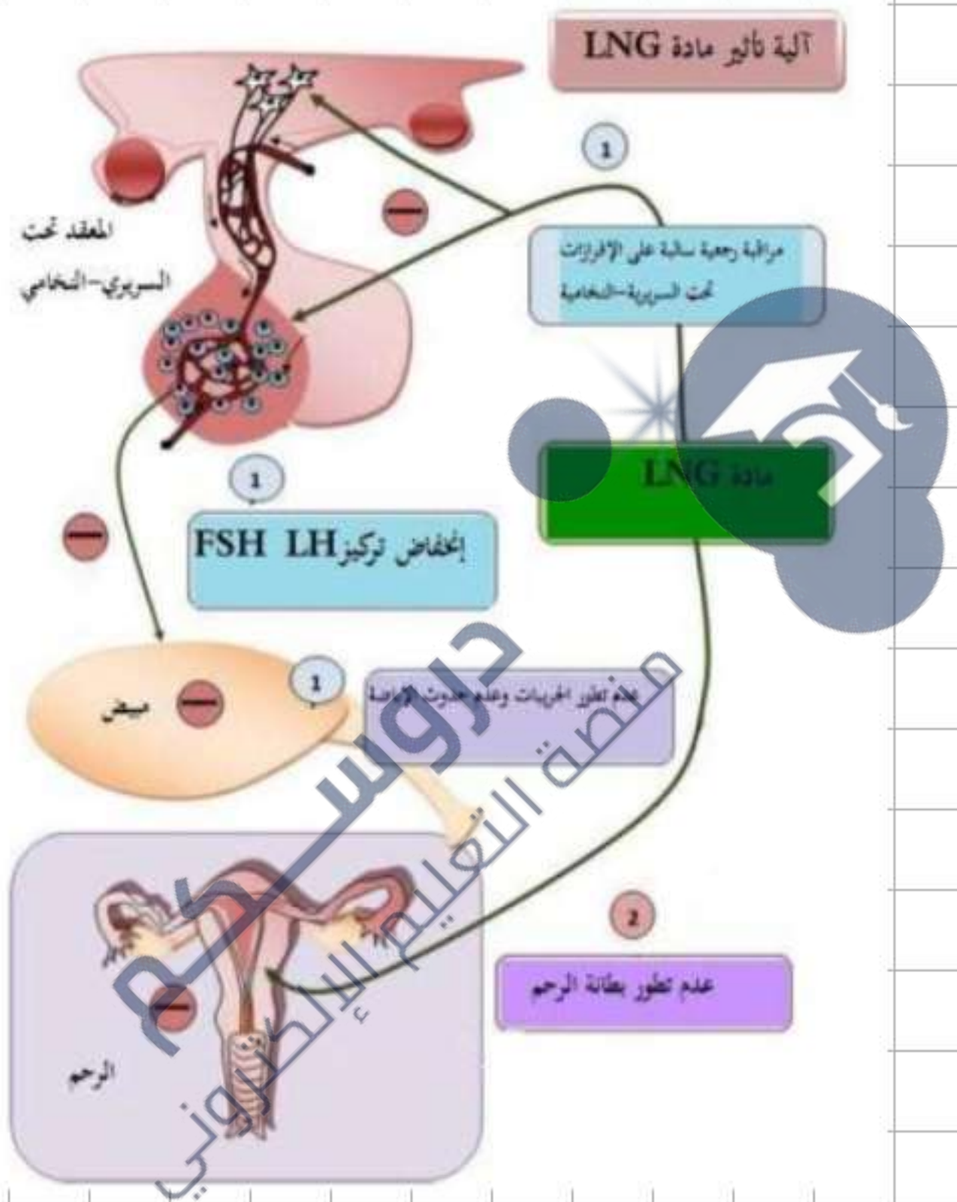
ف2: تؤثر مادة (LNG) على الغدة النخامية فتثبط إفراز الFSH و LH.

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
LNG مادة
1
إنخفاض تركيز FSH LH
1
مبيض
2
عدم تطور بطانة الرحم
الرحم

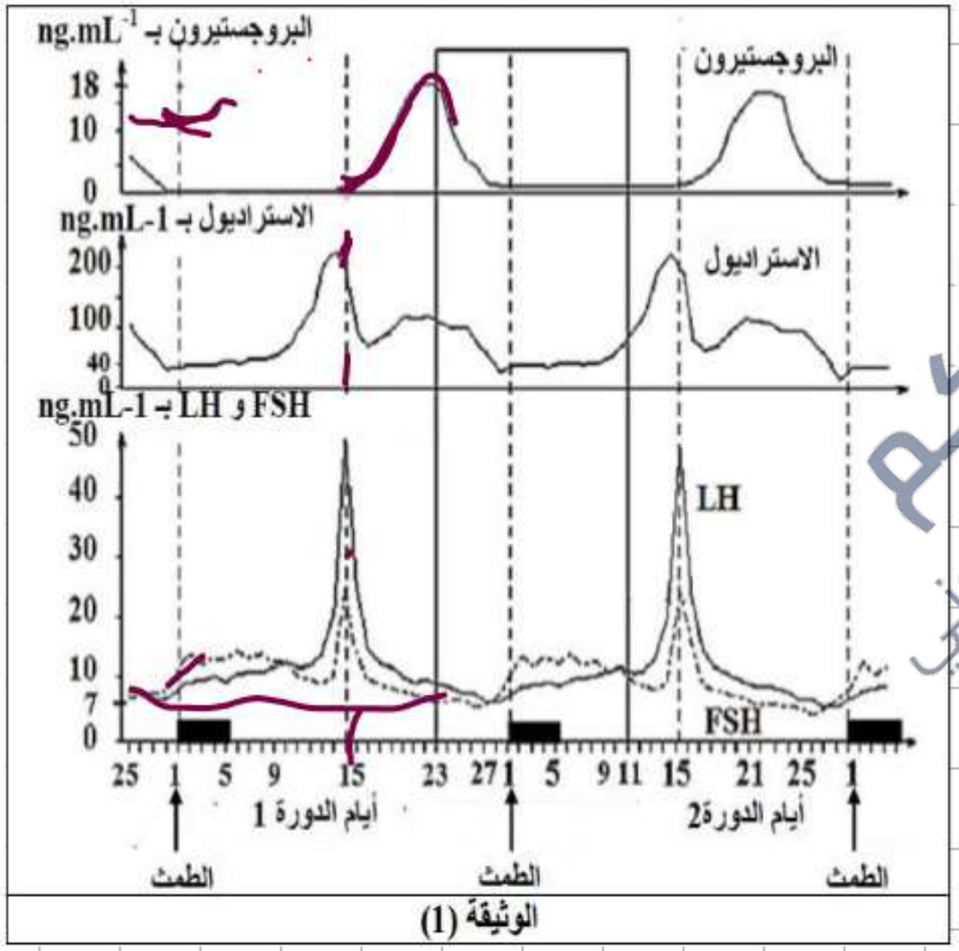
التمرين 04:

تم اجراء بحوث لشرح الآليات الهرمونية لاستتناف 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)

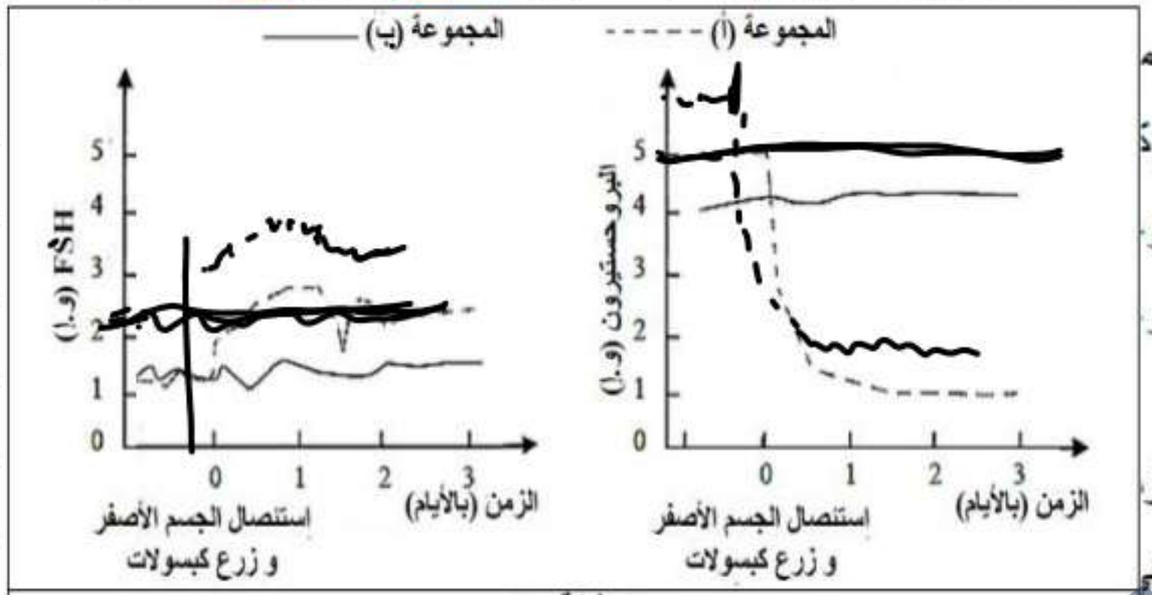
1- استخرج من معطيات الوثيقة مميزات المرحلة اللوتيئينية فيما يتعلق بالافرازات الهرمونية.

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

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الجزء الثاني:

من أجل إظهار تأثيرات هرمون البروجسترون في المرحلة اللوتئينية من الدورة، يتم إجراء التجربة



الوثيقة (2)

التالية: قبل بضعة أيام م

الأصفر ثم يتبعه زرع ك

- لكل نعجة من المجمو

- لكل نعجة من المجمو

ويبطء في الجسم.

يتم قياس التركيز البلاز

المحصل عليها ممثلة في

تجدر الإشارة إلى أن التراكيز البلازمية لهرمونات LH و FSH تتطور بشكل منتظم أثناء التجربة.

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

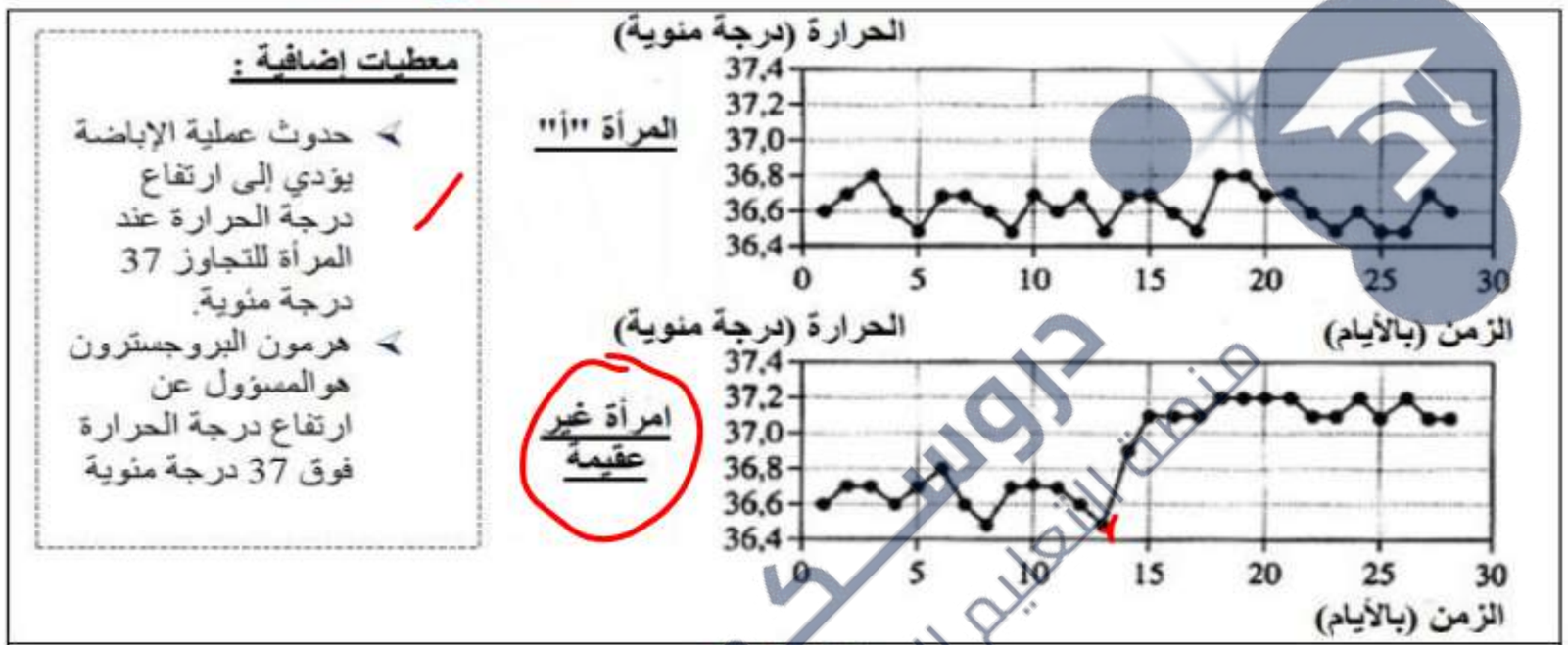
التمرين 05:

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 بامرة 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.

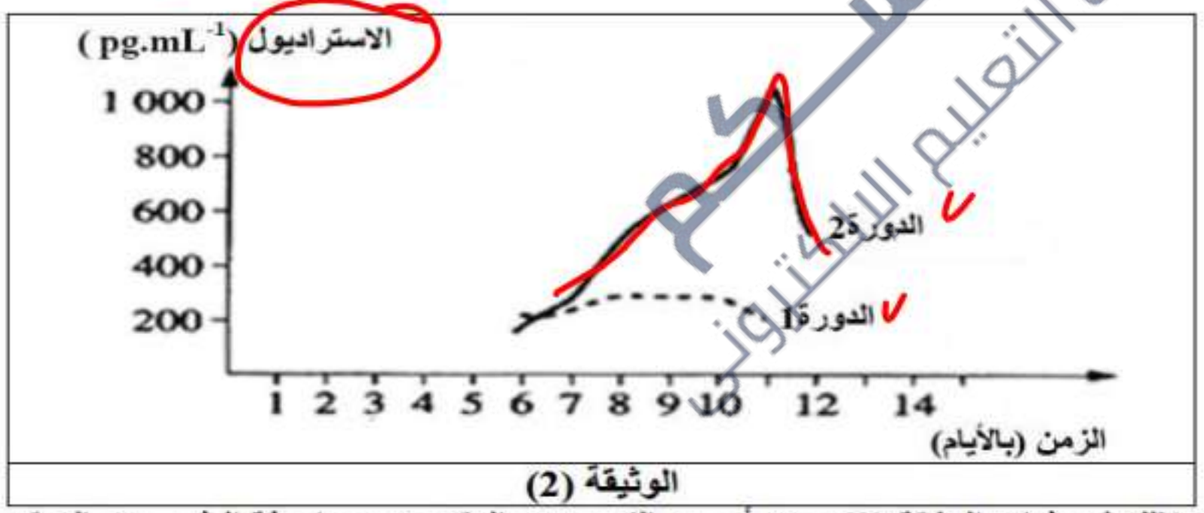
أظهر التصوير بالموجات فوق صوتية أن حجم المبيضين طبيعي بينما لم تظهر العينات وجودا إلا الجريبات الإبتدائية.

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).

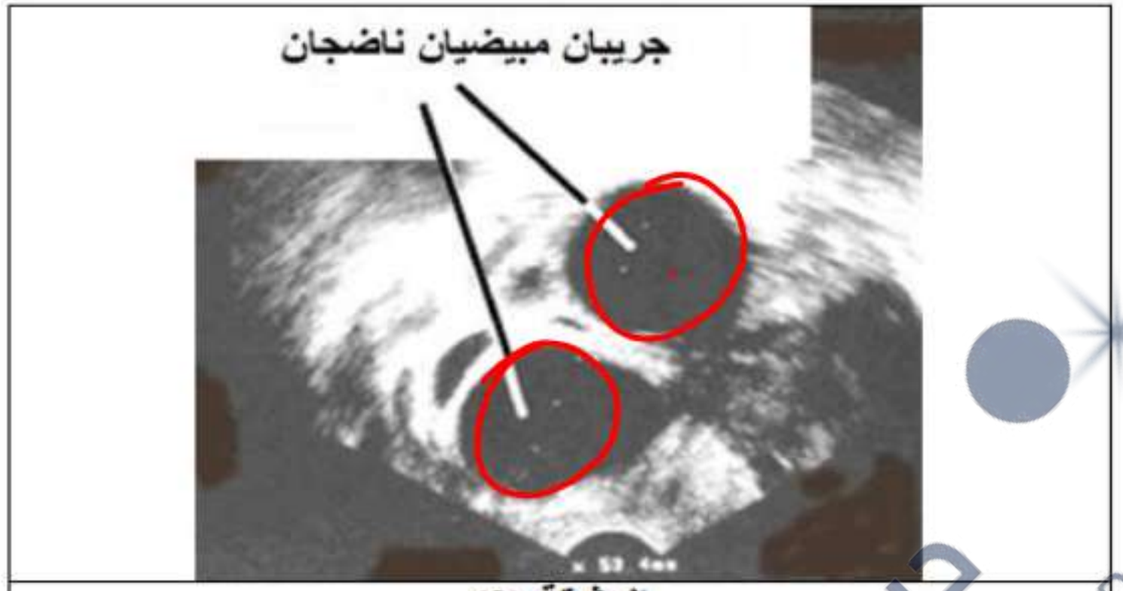
قمنا بقياس كمية هرمون الأستراديول خلال دورة شهرية أولى قبل العلاج ثم خلال دورة شهرية ثانية خلال العلاج بهرمونات (FSH ،LH). النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2).



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.

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 اللوتينية: 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:

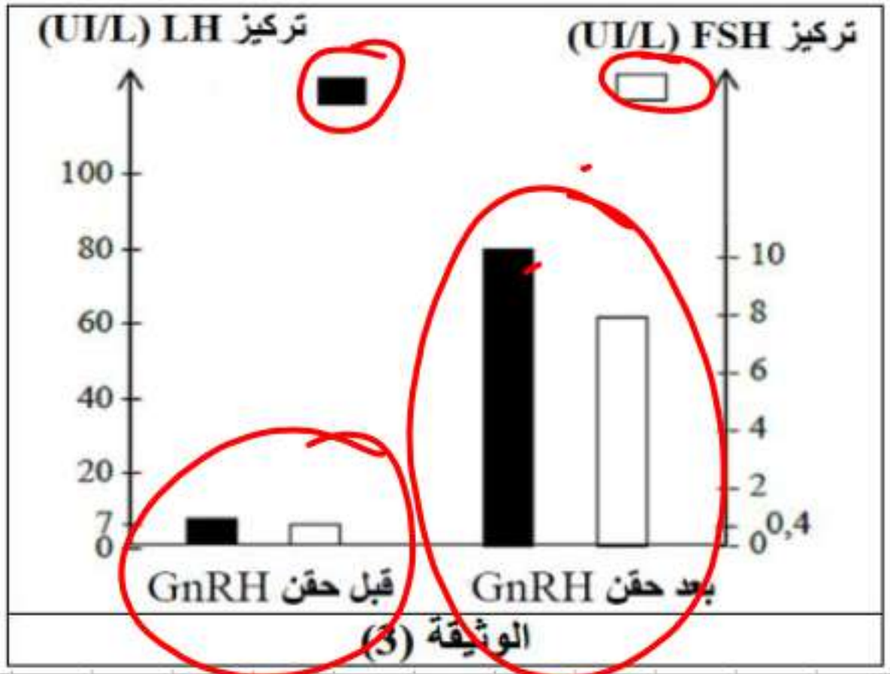
تم قياس التركيز الدموي لهرموني FSH و LH لمدة 28 يوم . النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة(2).

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

الكفاءة القاعدية 2 : الخلية ، الـ ADN و وحدة بناء الكائن الحي .
المجال التعلمي I : وحدة الكائنات الحية.
الوحدة الأولى : الخلية وحدة بناء الكائن الحي .
الحصة التعلمية ـ 1 ـ : دراسة الخلية بالمجهر الضوئي TP .

- وضعية الانطلاق:

-يوجد في الطبيعة تنوع كبير في الكائنات الحية تم تصنيفها على أسس مختلفة:

* الحيوانية، النباتية، الفطريات...
* حقيقيات النواة، بدائيات النواة
* وحيدة الخلية، متعددة الخلايا

ومهما اختلفت هذه الكائنات فيما بينها فإنها تشترك في الوحدة البنائية لها وهي الخلية.

-إذن تعتبر الخلية هي **الوحدة البنائية للكائنات الحية** إلا أن بنيتها **تختلف** اختلافا كبيرا من كائن لآخر.

المشكلة:ما هي المعايير التي تجسد مفهوم "وحدة الكائنات الحية" ؟

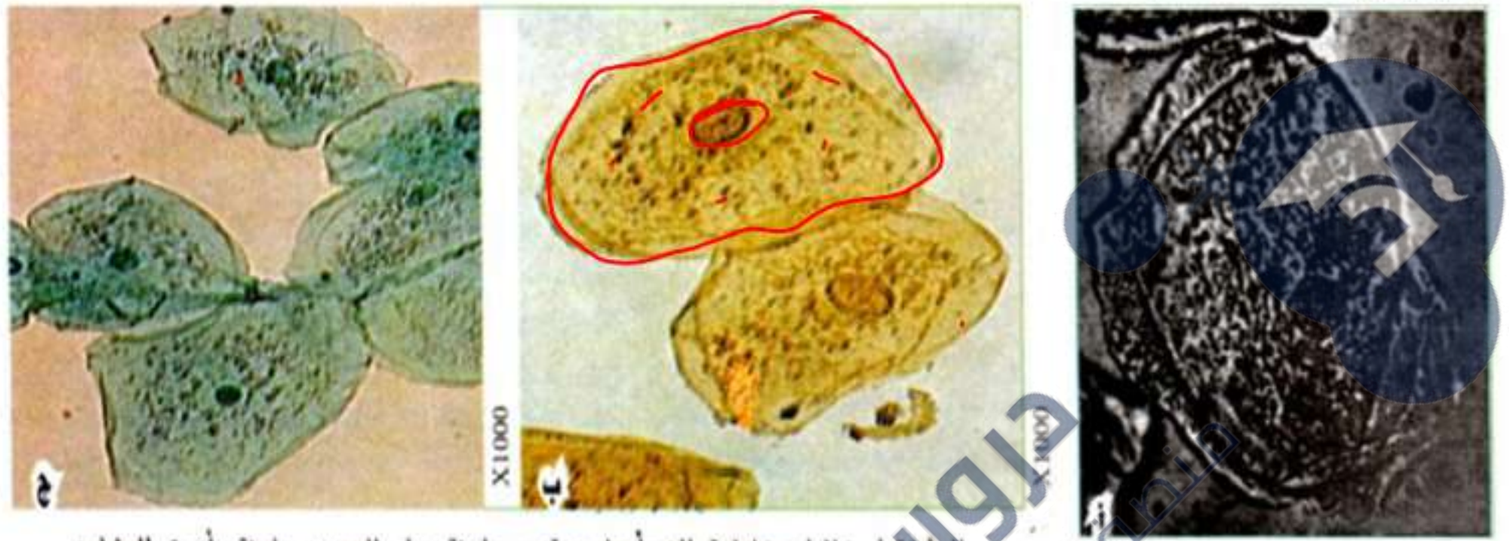
- الفرضيات:

✓وجود غشاء هيولي يحيط بهيولى و مادة وراثية.

1/ بناء مفهوم الخلية

أ- الأنسجة الحيوانية

- الوثيقة 1 ص 80



الوثيقة 1: خلايا مخاطية الفم.أ_طبيعية.ب_ملونة بماء اليود.ج_ملونة بأزرق المثيلين.

- التعليمة:

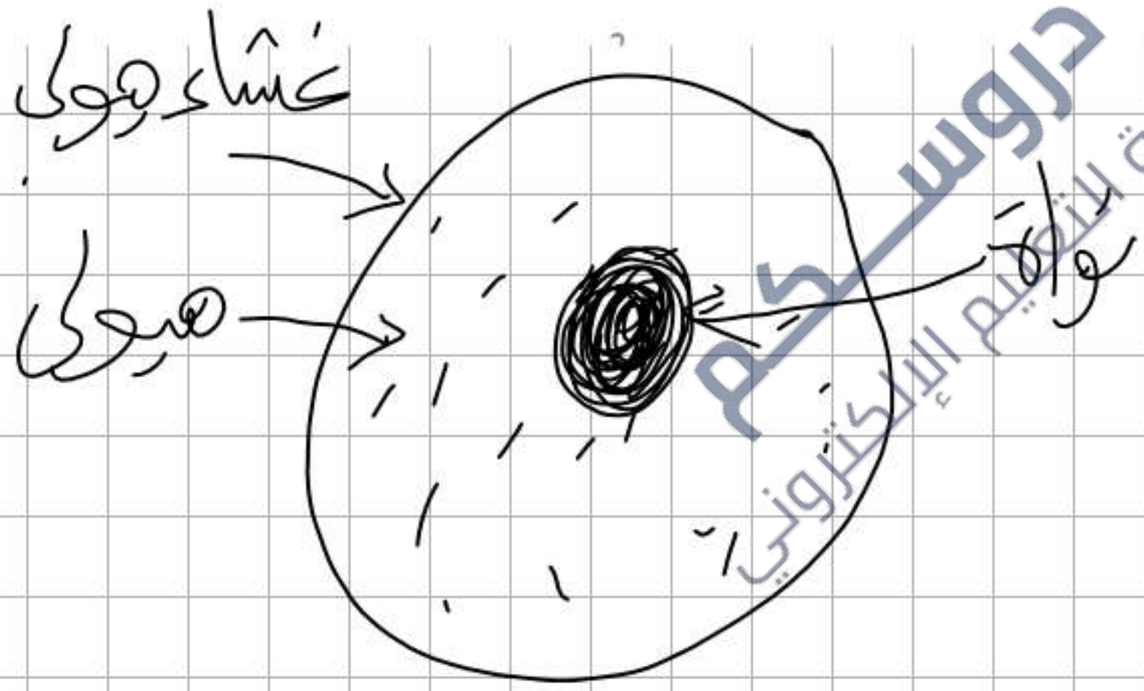
- صف مظهر الخلايا الملاحظة بالفحص المجهري.

دروس التعليم الإلكتروني

- **الإجابة:**

- **الوصف:**

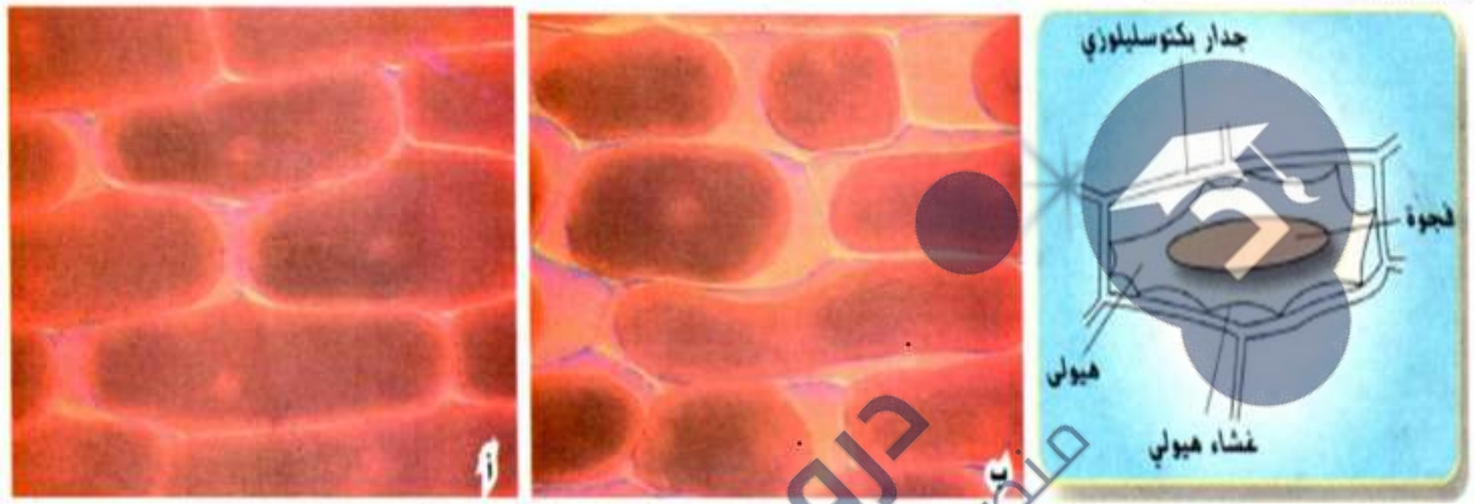
تبدو الخلايا ذات أشكال مختلفة (ليس لها شكل محدد)، يحدها غشاء رفيع يدعى بالغشاء الهيولي والذي يفصل المحتوى الداخلي للخلية عن الوسط الخارجي كما تضم الخلية إلى الداخل مادة شفافة ومحببة ونصف هلامية تعرف بالهيولى أو السيتوبلازم والتي تضم عضية كبيرة الحجم تعرف بالنواة وهي محددة بغلاف يفصل محتواها الداخلي عن محتوى الهيولى.



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ب- الأنسجة النباتية

- الوثيقة 3 ص 82



الوثيقة3: خلايا البشرة الخارجية لحرشفة البصل أ - في الماء ب - في محلول مركز.

- التعليمة:

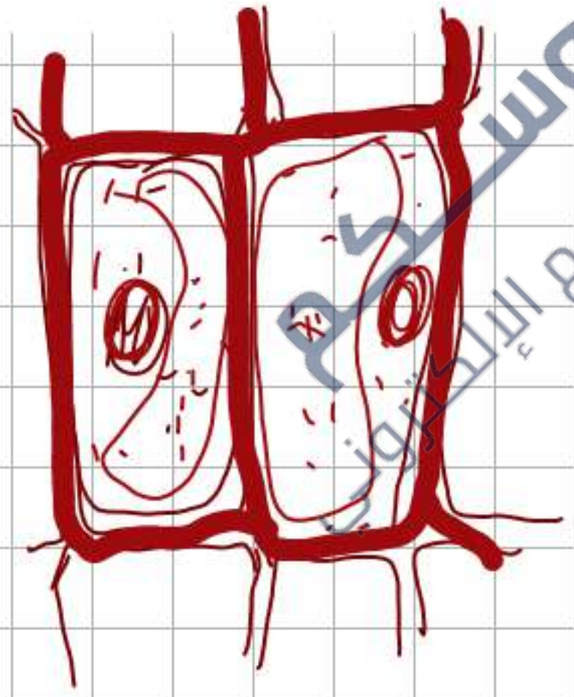
- صف مظهر الخلايا الملاحظة بالفحص المجهري.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

- **الإجابة:**

- **الوصف:**

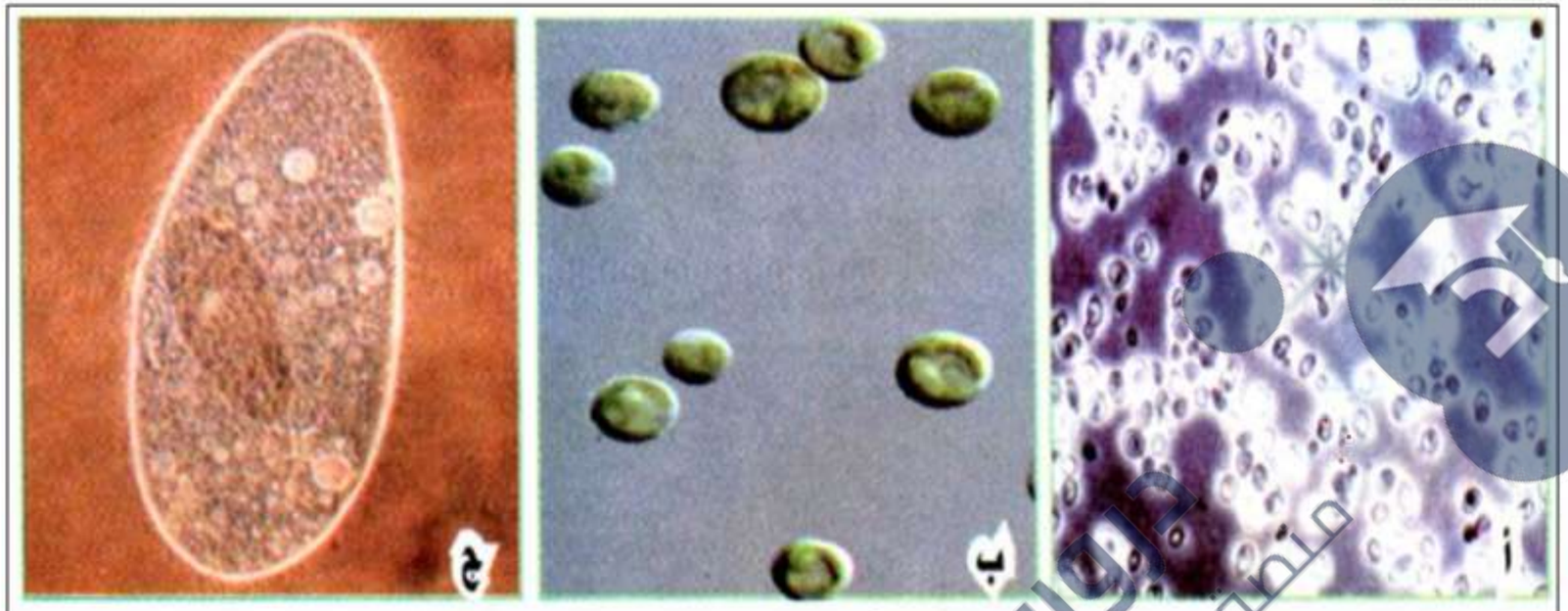
تظهر الخلايا مضلعة ومتلاصقة مع بعضها البعض ملونة بالبنفسجي (في الحالة الطبيعية) أو بالأحمر تأخذ الخلايا شكلا هندسيا ثابتا وذلك بفضل الجدار السليلوزي كما تحتوي الخلية من الداخل على هيولى، فجوة أو بعض الفجوات النامية ونواة جانبية في معظم الخلايا.



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

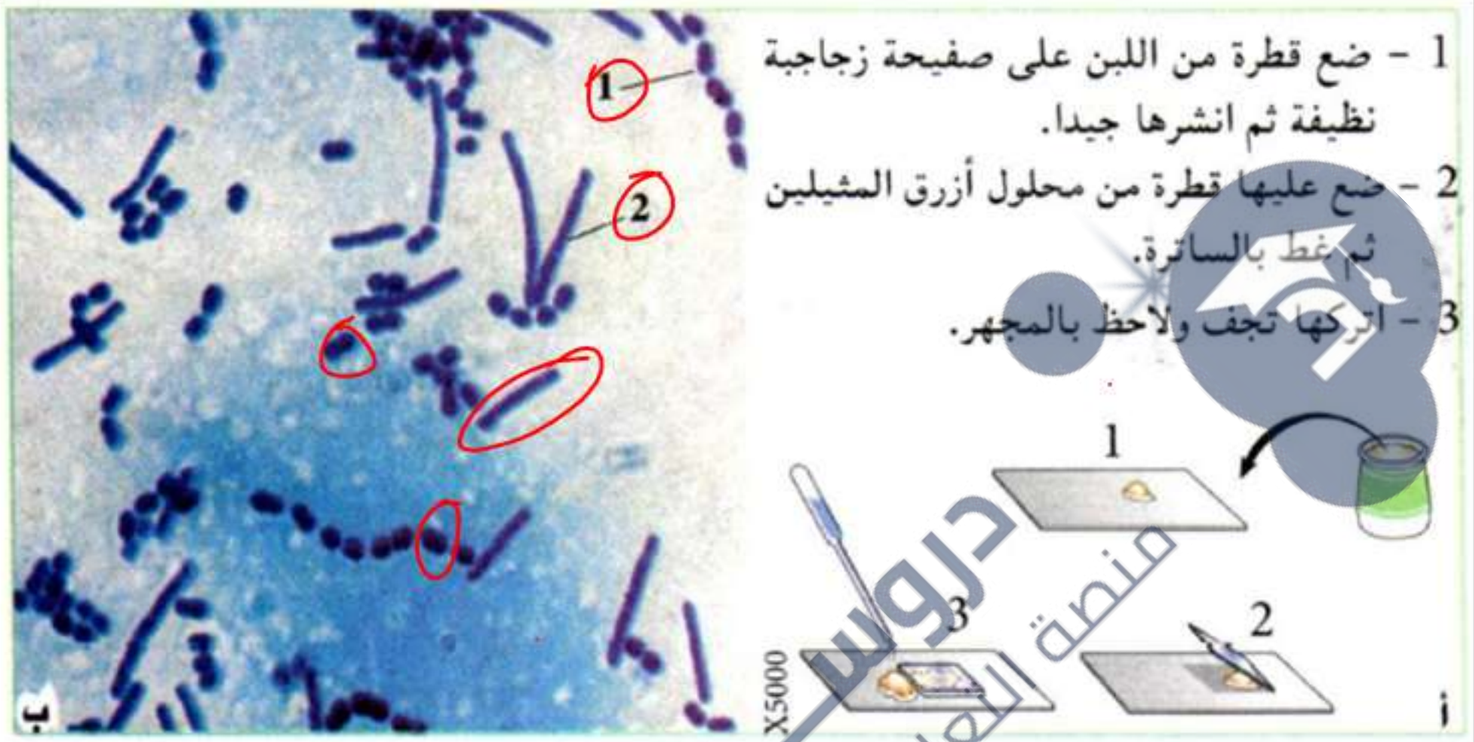
ج- الكائنات وحيدة الخلية

- **الوثيقتان 7 و 8 ص 84**



الوثيقة7 كائنات وحيدة الخلية:أ- خميرة الجعة ب-الكلوريلا ج-البرامسيوم.

منصة دروسكم للتعليم الإلكتروني



الوثيقة 8 المشاهدة المجهرية لبكتيريا اللبن: أ-المحضر التجريبي ب-نتائج المشاهدة: 1بكتيريا كروية, 2 بكتيريا عصوية.

التعليمة:

1. صف ثم صنف الكائنات الملاحظة في الوثيقة 7.
2. أعط وصفا للخلايا البكتيرية.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

- الإجابة:

1- وصف الكائنات وحيدة الخلية:

كل من خميرة الجعة و الكلوريلا و البرامسيوم مكون من خلية واحدة بها غشاء هيولي يحيط بهيولى تضم نواة، تصنيفها كالتالي:

* خميرة الجعة: فطر وحيد الخلية حقيقي النواة.
* الكلوريلا: طحلب وحيد الخلية حقيقي النواة.
* البرامسيوم: حيوان وحيد الخلية حقيقي النواة.

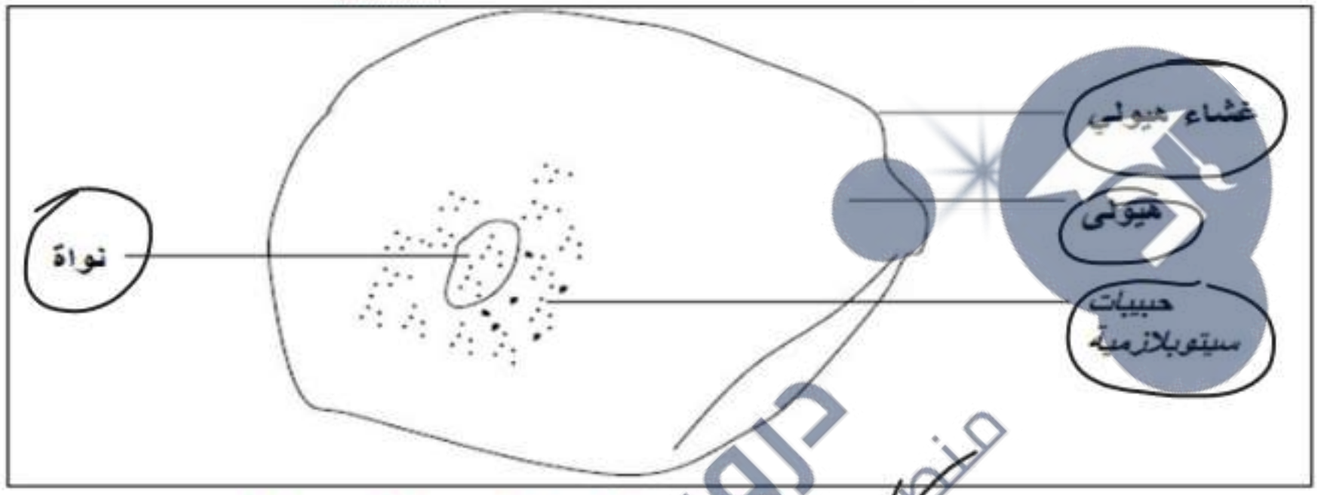
2- وصف الخلايا البكتيرية:

البكتيريا هي كائنات حية وحيدة الخلية بدائية النواة تأخذ أشكالا مختلفة منها العصوي و الكروي.

درسكم منصة التعليم الإلكتروني

2/ ترجمة الملاحظات إلى رسومات تبين تعضي الخلية الحيوانية و النباتية ()

- ترجم ملاحظاتك المجهرية إلى رسومات تخطيطية تبين فيها تعضي الخلية الحيوانية والنباتية.



رسم تخطيطي يظهر تعضي خلية حيوانية

رسم تخطيطي يظهر تعضي خلية نباتية

الخلاصة

✓ الخلية وحدة بناء الكائن الحي:

مهما تغيرت أشكال الخلايا فإنها تخضع لمخطط بنائي مشترك يتمثل في غشاء هيولي يحيط بهيولى تسبح فيها المادة الوراثية التي تحاط عند حقيقيات النوى بغلاف نووي.

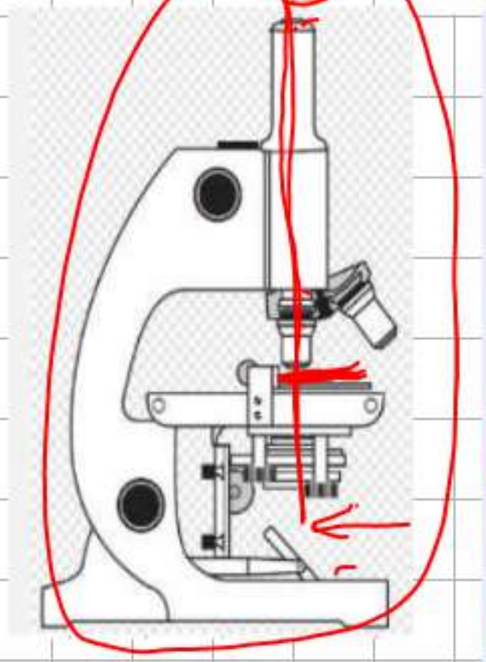
- **التقويم:** -قارن بين تعضي الخلية الحيوانية والنباتية.

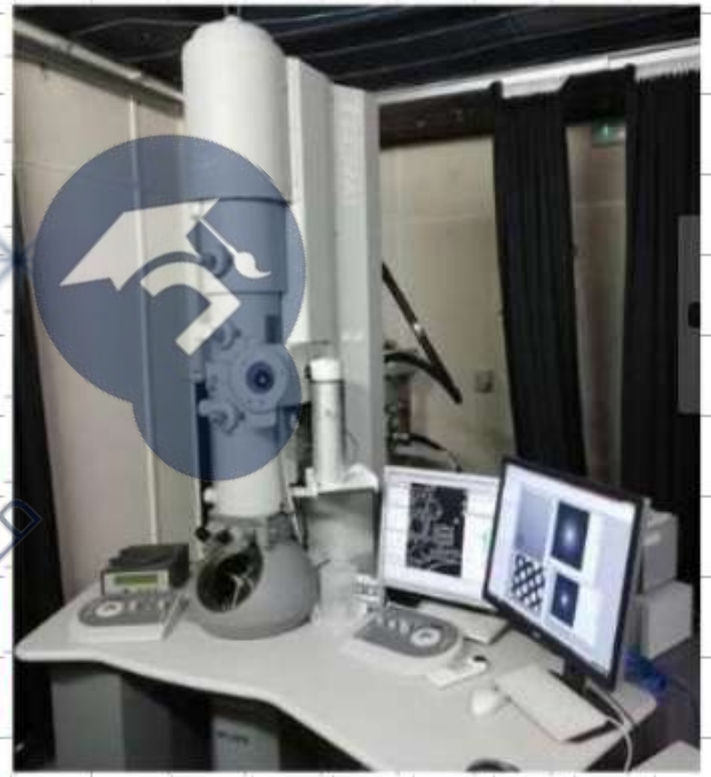
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

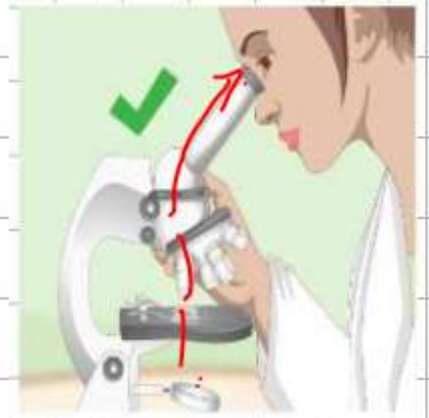
	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
أوجه التشابه	كلاهما تتكون من غشاء هيولي يحيط بهيولى تسبح فيها المادة الوراثية التي تحاط عند حقيقيات النوى بغلاف نووي	
أوجه الاختلاف	-ليس لها شكل محدد -غياب الجدار بكتوسليلوزي -فجوات عديدة غير نامية -نواة مركزية -غياب الصانعات الخضراء	-الشكل غالبا مضلع -وجود جدار بكتوسليلوزي -فجوات كبيرة ونامية -نواة محيطية جانبية -وجود الصانعات الخضراء

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الحصة التعلّميّة ـ 2 ـ : دراسة الخلية بالمجهر الإلكتروني .







دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

المجهر الإلكتروني	المجهر الضوئي
- التكبير من 1500 - 1,000000 مرة - القدرة الفاصلة 0.1 نانو متر - المحضر يخترق من طرف الإلكترونات - العدسات هي حقول مغناطيسية - الصور تستقبل على شاشة متفلورة أو على فلم حساس - سمك المقطع 0.1 ميكرون.	- التكبير من 25 - 1500 مرة؛ - القدرة الفاصلة: 0.2 ميكرون - المحضر يخترق من طرف الضوء - العدسات زجاجية - الصور تستقبل من طرف العين - سمك المقطع 5 - 15 ميكرون.
المحاسن Les avantages	
- يمكن رؤية العضيات الدقيقة للخلية و بنيتها؛ - يمكن الفحص على المستوى الجزيئي كما هو الحال في الليبيدات العضلية.	- يمكن ملاحظة الخلية كاملة؛ - يمكن ملاحظة الخلية حية؛ - يمكن استعمال الملونات أو رؤية الألوان الحقيقية.
المساوئ Les inconvénients	
- الخلية ميتة؛ - غالبا لا يمكن الملاحظة الإجمالية للخلية؛ - قد تظهر بعض التراكيب الإصطناعية (غير موجودة أصلا).	- لا يمكن فحص العضيات الدقيقة.
الوحدات Les unités	
- الوحدة الرسمية هي النانومتر .ηm -الوحدة المستعملة غالبا هي الأنجستروم A° Angström	- الميكرون (الميكرومتر) µm هو جزء من 1000 جزء من الملم.
1 متر = 10^3 ملم = 10^6 ميكرومتر = 10^9 نانومتر = 10^{10} أنجستروم. 1 A° = 10^{10} ηm = 10^9 µm = 10^6 mm = 10^3 m	

دروسي
منصة التعليم الإلكتروني

الحصة التعلميّة ـ 2 ـ : دراسة الخلية بالمجهر الإلكتروني .

- وضعية الانطلاق:

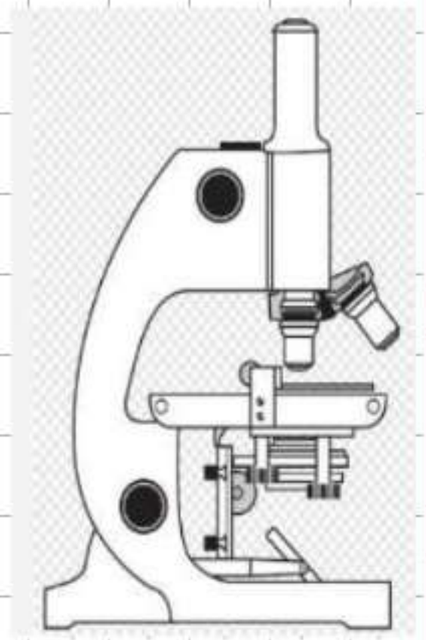
تسمح تقنية الفحص بالمجهر الضوئي بدراسة مكونات الخلية إلا أن فحص الأجزاء دقيقة الحجم يتقيد بقوة التمييز لديه. فإذا تجاوزت قدرة التكبير × 2000 تصبح صورة العينة غير واضحة أو ضبابية وبالتالي **يتعذرعلى المجهر الضوئي إظهار عينات دقيقة كالعضيات الخلوية.**

المشكلة:كيف تتم مشاهدة العضيات الخلوية الدقيقة التي يتعذرعلى المجهر الضوئي إظهارها؟

- الفرضيات:

✓ تتم مشاهدة العضيات الخلوية الدقيقة باستعمال المجهر الإلكتروني.

منصة التعليم الإلكتروني

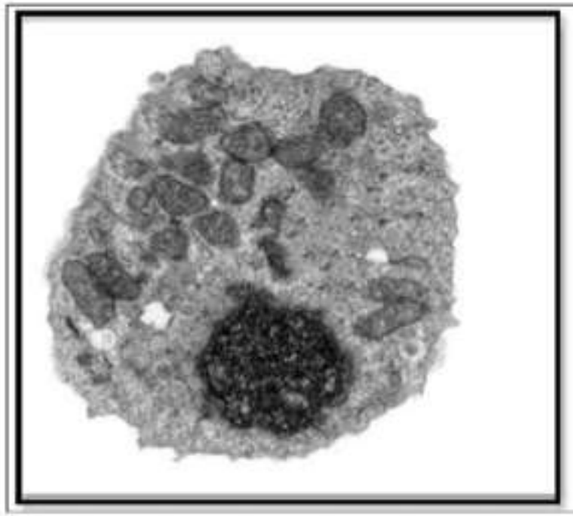


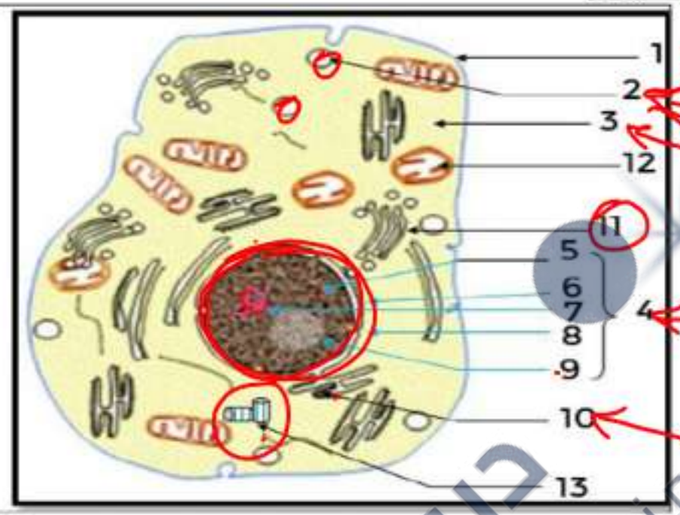
المجهر الإلكتروني	المجهر الضوئي
- التكبير من 1500 - 1000000 مرة - القدرة الفاصلة 0.1 نانومتر - المحضر يخترق من طرف الإلكترونات - العدسات هي حقول مغناطيسية - الصور تستقبل على شاشة متفلورة أو على فلم حساس - سمك المقطع 0.1 ميكرون.	- التكبير من 25 - 1500 مرة؛ - القدرة الفاصلة: 0.2 ميكرون - المحضر يخترق من طرف الضوء - العدسات زجاجية - الصور تستقبل من طرف العين - سمك المقطع 5 - 15 ميكرون.
المحاسن Les avantages	
- يمكن رؤية العضيات الدقيقة للخلية و بنيتها؛ - يمكن الفحص على المستوى الجزيئي كما هو الحال في الليفات العضلية.	- يمكن ملاحظة الخلية كاملة؛ - يمكن ملاحظة الخلية حية؛ - يمكن استعمال الملونات أو رؤية الألوان الحقيقية.
المساوئ Les inconvénients	
- الخلية ميتة؛ - غالبا لا يمكن الملاحظة الإجمالية للخلية؛ - قد تظهر بعض التراكيب الإصطناعية (غير موجودة أصلا).	- لا يمكن فحص العضيات الدقيقة.
الوحدات Les unités	
- الوحدة الرسمية هي النانومتر .ηm -الوحدة المستعملة غالبا هي الأنجستروم A° Angström	- الميكرون (الميكرومتر) µm هو جزء من 1000 جزء من الملم.
1 متر = 10^3 ملم = 10^6 ميكرومتر = 10^9 نانومتر = 10^{10} أنجستروم. 1 m = 10^3mm = 10^6 µm = 10^9 ηm = 10^{10} A°	

منصة التعليم الإلكتروني

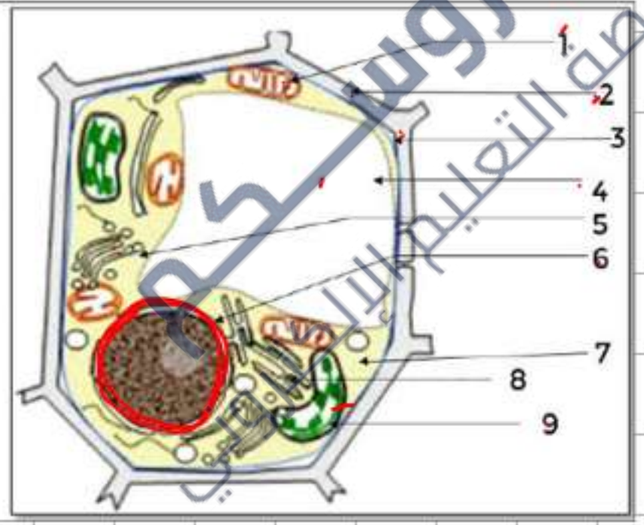
- التعضي العام للخلايا

- وثائق خارجية

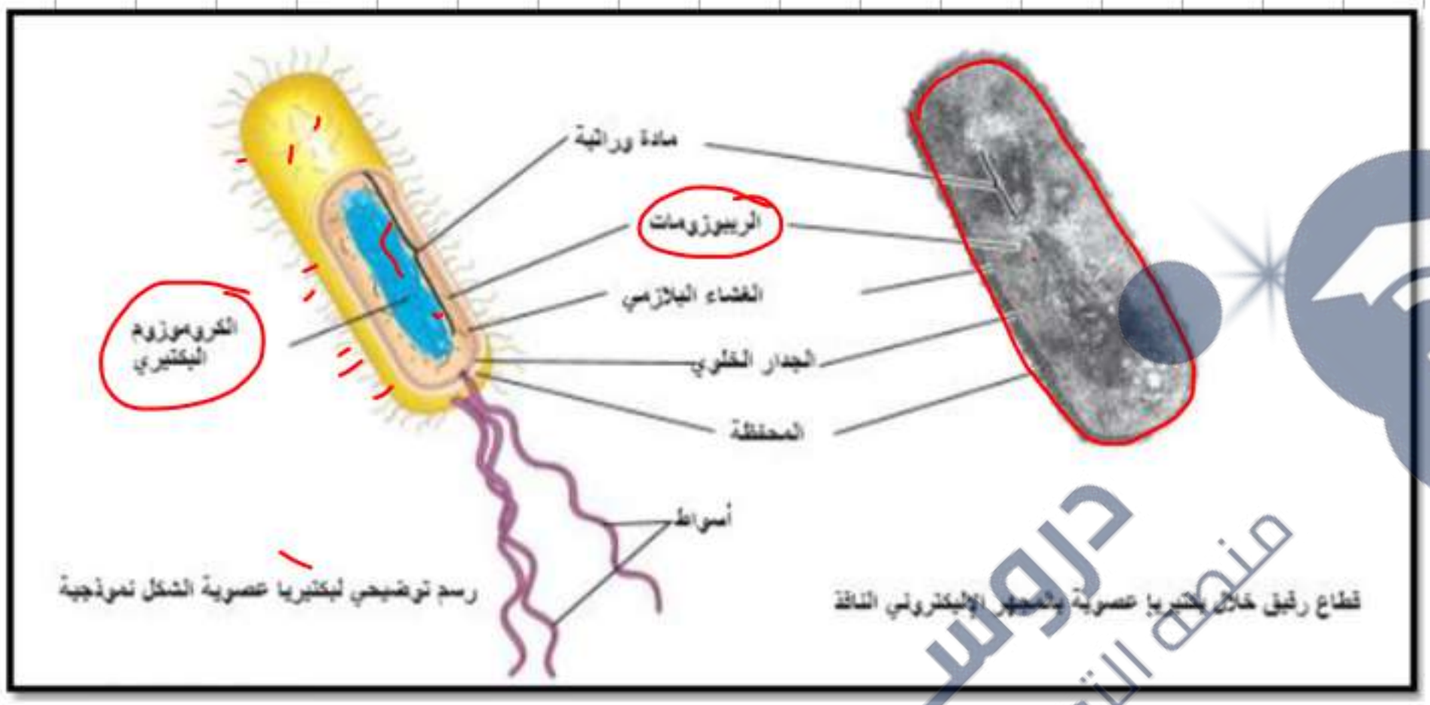




غشاء هيولي
حويصلات
هيولى
نواة
ش. هـ. م



11. جهاز غولجي
12. ميتوكوندري
13- جسيم مركزي



- التعليمات:

1. أكمل بيانات و عناوين الرسومات المقدمة.
2. حدد ميزة البنيات الممثلة في الوثيقتين 1 و 2.
3. تصنف البنية الممثلة في الوثيقة 3 من بدائيات النواة. علل هذا التصنيف.

- الإجابة:

1- البيانات:

- **الوثيقة 1:** العنوان: رسم تخطيطي لما فوق بنية الخلية الحيوانية

1- غشاء هيولي 2- فجوة صغيرة 3- هيولى 4- نواة 5- عصارة نووية 6- غلاف نووي 7- صبغين (كروماتين) 8- ثقب نووي 9- نوية 10- شبكة هيولية (اندوبلازمية) ملساء 11- جهاز غولجي 12- ميتوكوندري

13- جسيم مركزي 14- شبكة هيولية محببة (خشنة، فعالة)

- **الوثيقة 2:** العنوان: رسم تخطيطي لما فوق بنية الخلية النباتية

1- ميتوكوندري 2- جدار سليلوزي 3- غشاء هيولي 4- فجوة عصارية نامية 5- جهاز غولجي 6- نواة 7- هيولى 8- شبكة هيولية محببة 9- صانعة خضراء

- **ملاحظة:** تحاط الشبكة الهيولية المحببة بعضيات صغيرة تدعى الريبوزومات (بعضها يكون في شكل حر في الهيولى و البعض الآخر مرتبط بالشبكة الهيولية).

2- تبدي جميع خلايا حقيقيات النواة (حيوانية و نباتية) نفس المخطط التنظيمي الخاص الذي يتمثل في النظام الغشائي الداخلي (مجموعة من العضيات محاطة بغشاء سيتوبلازمي واحد أو مضاعف) مما يعطي لها ميزة البنية الحجيرية.

3- تصنف البكتيريا من بدائيات النواة لأن ذخيرتها الوراثية تسبح في الهيولى (لا تحتوي على نواة حقيقية).

الخلاصة

- ✓ تبدي جميع خلايا حقيقيات النواة نفس المخطط التنظيمي الخاص يتمثل في النظام الغشائي الداخلي (مجموعة من العضيات محاطة بغشاء سيتوبلازمي واحد أو مضاعف) مما يعطي لها ميزة البنية الحجيرية.
- ✗ خلايا غير حقيقيات النوى لا تبدي البنية الحجيرية.

- **التقويم:**

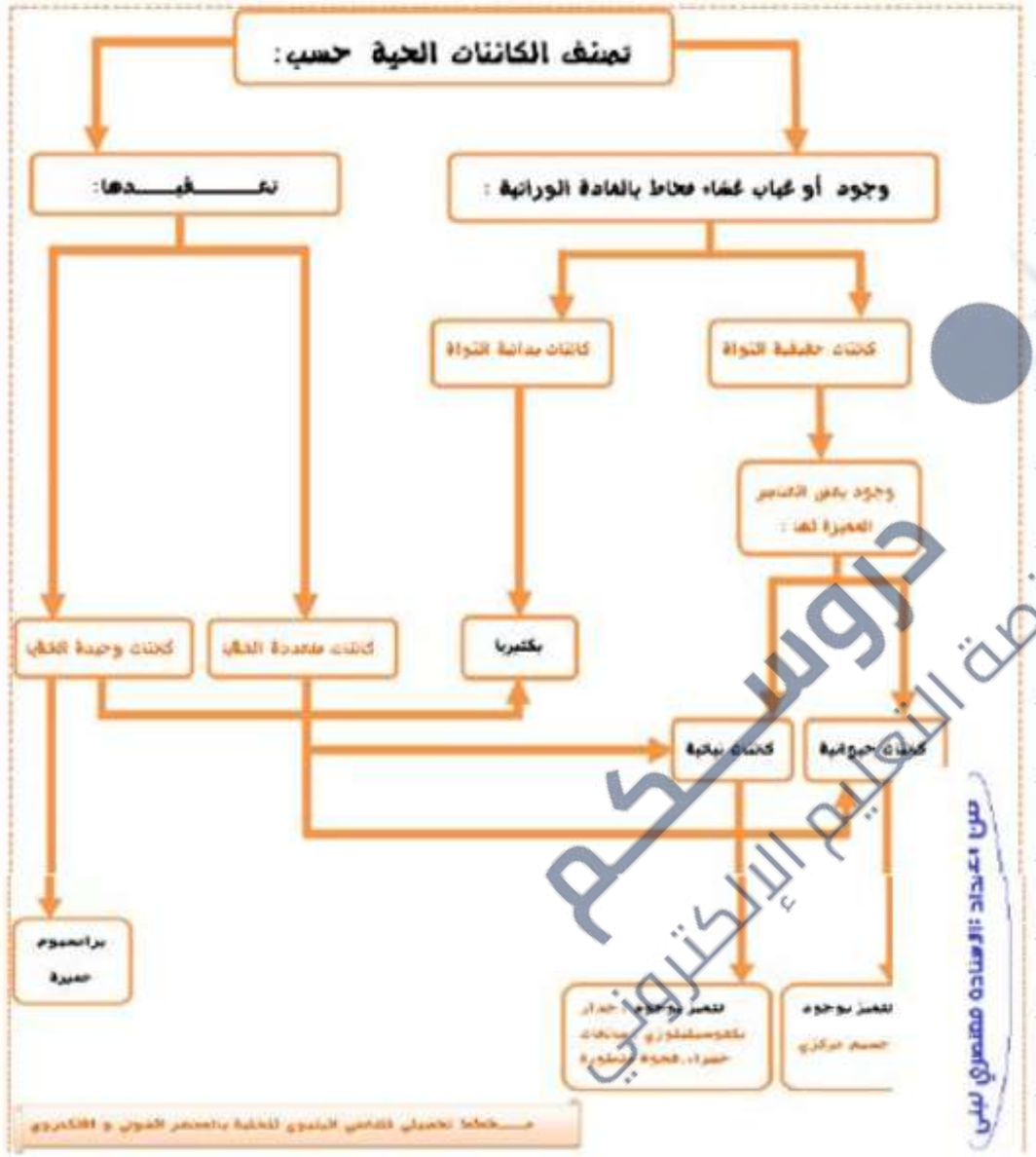
1-قارن بين ما فوق بنية الخلية الحيوانية و الخلية النباتية و البكتيريا.

2- ترجم جملة المعلومات المستقصاة حول التعضي البنيوي للخلية بالمجهر الضوئي و الالكتروني الى مخطط حصيلة.

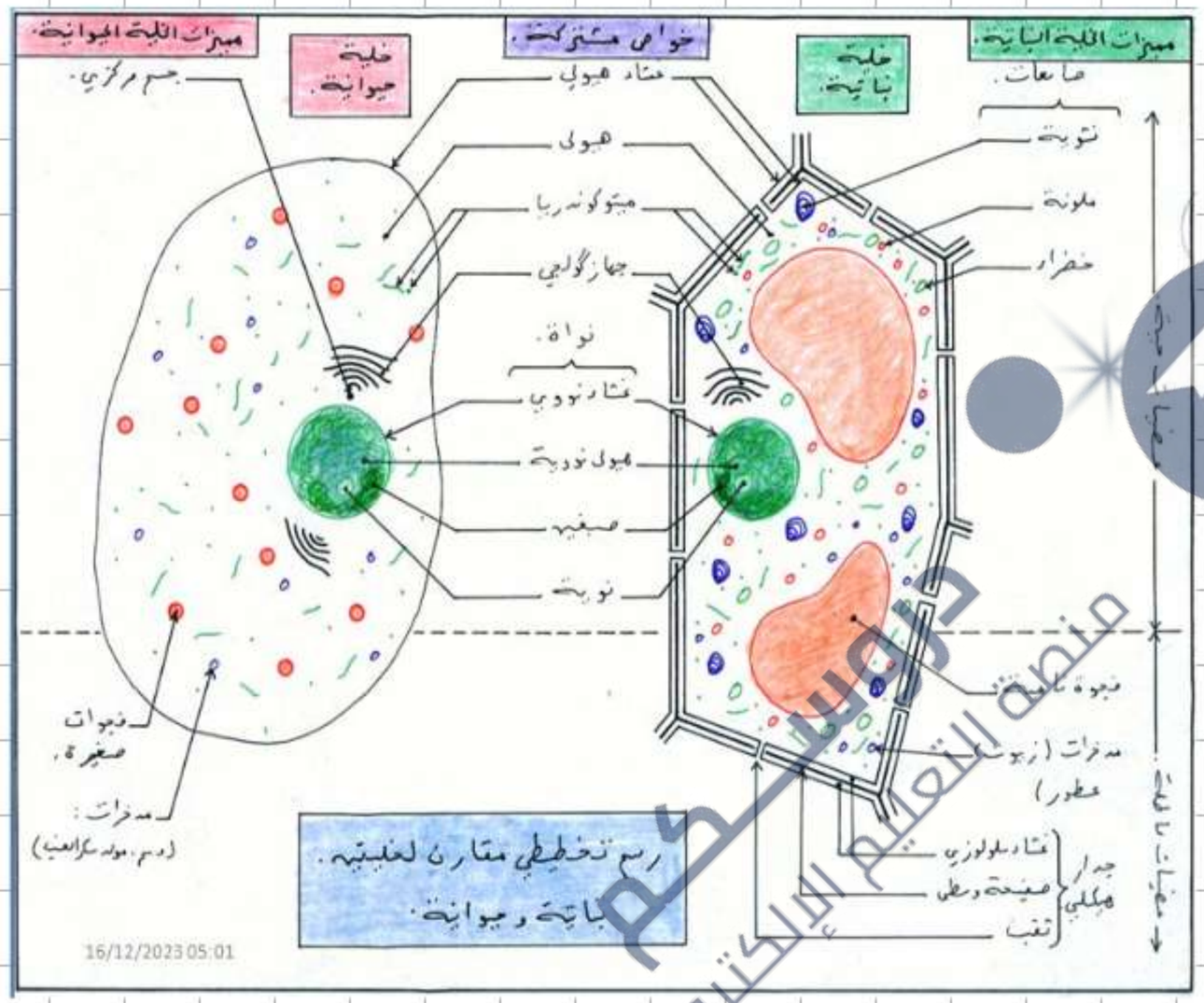
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

	حقيقيات النواة		بدائية النواة
	حيوانية	نباتية	بكتيريا
اوجه التشابه	- غشاء هيولي، هيولي ،ريبوزومات - نواة - شبكة أندوبلازمية - جهاز كولجي - ميتوكوندري		غشاء هيولي ،هيولى ريبوزومات سيتوبلازم
اوجه الاختلاف	- الجسيم المركزي - فجوات عديدة وغير نامية.	- الجدار البكتوسليلوزي. - فجوات قليلة ونامية. - الصانعة الخضراء	-محفظة -صبغي حلقي
النظام الغشائي	بنية حجيرية		غياب البنية الحجيرية

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني


ميزات الخلية الحيوانية
خلية حيوانية
جسم مركزي
فجوات صغيرة
مدخرات: (دسم، مولد سكر العنب)
خواص مشتركة
غشاء هيولي
هيولى
ميتوكوندريا
جهاز گولجي
نواة
غشاء نووي
هيول نووية
صبغية
نوية
خلية نباتية
ميزات الخلية النباتية
صانعات
نوية
ملونة
خضار
فجوة عاصرة
مدخرات (زيوت عطور)
جدار هيكلي
غشاء سلولوزي
صفيحة وسطى
ثقب
رسم تخطيطي مقارن لخلية نباتية وحيوانية.
16/12/2023 05:01

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني