الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: الشهيد محمّد بعيطيش-عين-آزال **مديرية التربية لولاية سطيف**

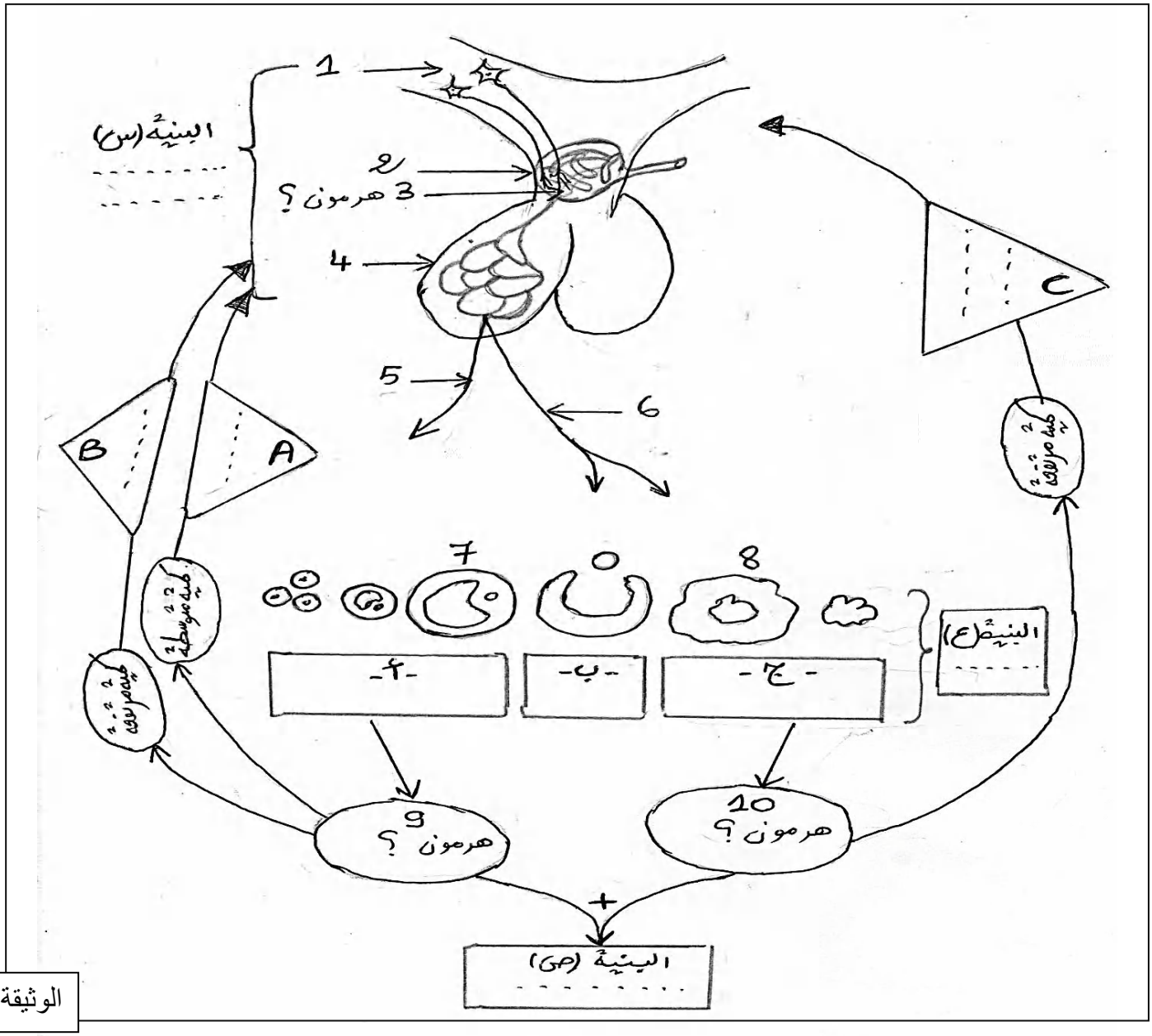
تمرينين مقترحين وفق المنهجية للوحدة 3: التنسيق العصبي الهرموني تحضيرا لاختبار الفصل الأول

المستوى: ثانية علوم تجريبية 3	إعداد الأستاذة: كتفي شريف زينة	السنة الدراسية:2020-2021

إلى جميع تلاميذ الخفاء

التمرين الأول: (5ن) استرجاع المعلومات

يتميز الجهاز التناسلي للمرأة بالوظيفة الدورية التي تبدأ من سن البلوغ وتنتهي في سن اليأس. ولدراسة العلاقة بين بعض البنيات المتدخلة في الوظيفة الجنسية عند المرأة، نقترح عليك الوثيقة التالية.



الوثيقة

1- **تعرّف** البيانات المرقمة من 1 إلى 10، وعلى البنيات (س، ص، ع) وكذا نوع المراقبة (A /B /C) والمراحل (أ، ب، ج)ثم **اقترح** عنوانا مناسبا للوثيقة.

2- بالاعتماد على مكتسباتك والمعطيات المقدمة **اكتب نصا علميا** توضح فيه آلية تنظيم الدورة المبيضية عند المرأة البالغة.

الأستاذة: كتفي شريف زينة

التمرين الثاني: (8 ن) المسعى العلمي

كثيرة هي العوامل التي تسبب **العقم** L'infertilité عند النساء وتمنعهن من الأسرة التي حلمن بها وبغرض التعرف على بعض الأسباب المؤدية له نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول: سميرة مرأة تبلغ من العمر 32 سنة وهي لا تملك أطفال بالرغم من أنها متزوجة منذ سنتين مع فاروق البالغ من العمر 36 سنة والذي لديه طفل من زواجه الأول. حلم سميرة هو إنجاب طفل، لكن بعد الانتظار علمت أن هذا التأخر عن الإنجاب هو أمر غير طبيعي فأصابها قلق جعلها تزور أخيرا طبيبا أخصائيا في أمراض النساء، فأجرى لها فحصا طبيا معمقا حيث أظهر التصوير بالموجات فوق الصوتية échographie أن حجم المبيضين طبيعي كما وصف لها تحاليل دموية يومية لقياس تركيز هرمون LH لمدة شهر وهكذا ليتمكن من تحديد السبب الرئيسي للمشكلة.

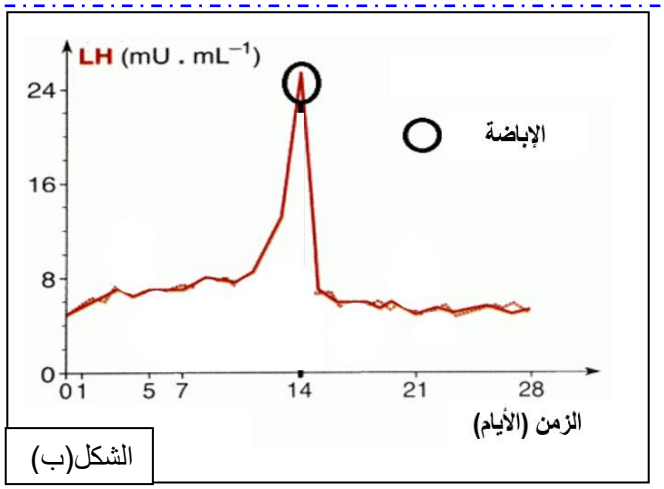
يمثل الشكل(أ) من الوثيقة 1 تركيز هرمون LH خلال الدورة الشهرية لسميرة

بينما يمثل الشكل(ب) من نفس الوثيقة تركيز هرمون LH خلال دورة شهرية عند أنثى عادية (غير عقيمة)

الأيام	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
LH mU/mL	5,5	7,2	8,2	7,1	6,8	5,8	6,4	6,8	6,0	5,8	6,4	7,0	7,1	6,2

الأيام	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
LH mU/mL	6,5	6,8	5,6	5,9	5,4	6,2	6,3	6,8	5,8	6,5	7,0	7,2	6,4	6,2

الشكل(أ)



الشكل(ب)

الوثيقة 1

1/ **قدم تحليلا مقارنا** للوثيقة 1.

2/ **حدَد الفرضيات** التي اقترحها الطبيب بعد تشخيصه لحالة سميرة.

الجزء الثاني: ليتعرف الطبيب على السبب الرئيسي لمشكلة عقم سميرة ويُخضعها للعلاج المناسب قام بما يلي:

المرحلة 1: تم قياس تركيز الهرمونات النخامية قبل وبعد حقن الهرمون العصبي GnRH والنتائج المحصل عليها موضحة في الشكل(أ) من الوثيقة 2.

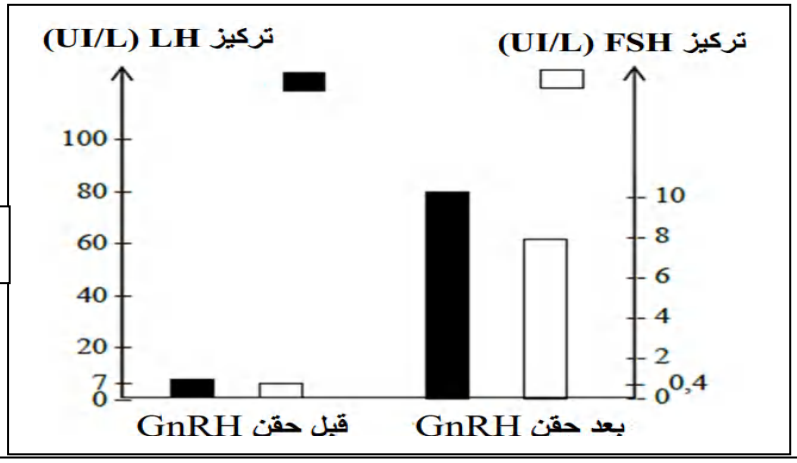
1/ **ناقش** صحة الفرضيات المقترحة سابقا بالاعتماد على معطيات الشكل(أ) من الوثيقة 2 .

المرحلة 2: بعد تعرَف الطبيب جزئيا على سبب العقم انطلاقا من تشخيصه الجيد لحالة سميرة اتجه إلى اعتماد علاج يستند على دواء Clomifene وأخبرها بأنه قد يكون حلاً لمشكلة عقمها. يمثل الشكل (ب) معلومات حول هذا الدواء.

كما تم قياس تركيز الهرمونات المبيضية عند السيدة سميرة قبل وأثناء تلقي العلاج والنتائج موضحة في الشكل(ج)

2/ **اشرح آلية** تأثير الدواء على الدورة الشهرية لسميرة موضحا سبب اعتماد الطبيب عليه باستغلالك لمعطيات الشكلين (ب، ج) من الوثيقة 2.

الشكل (أ)

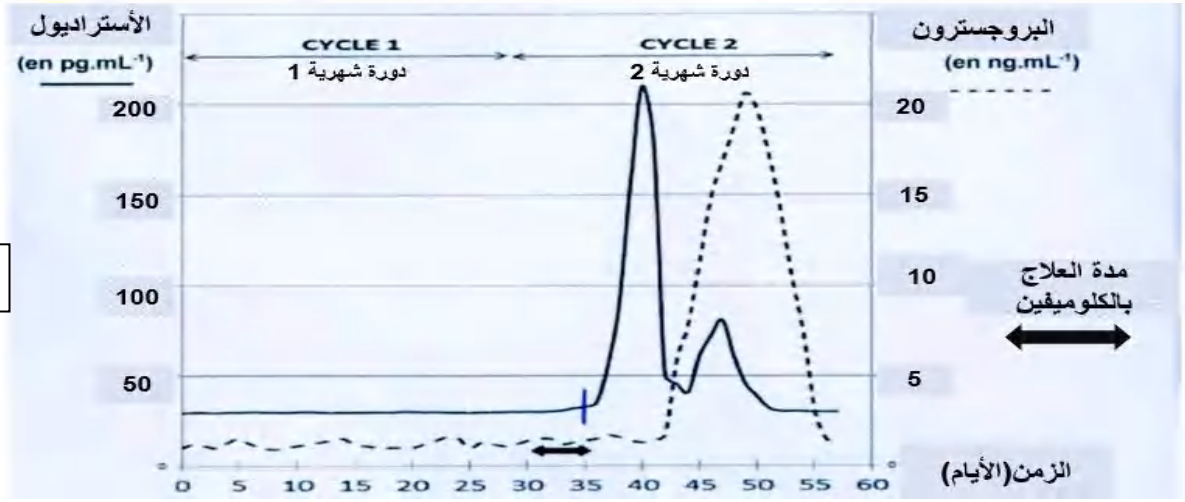


الشكل (ب)

الكلوميفين Clomiphene هو جزيئة صيدلانية مصنعة في شكل أقراص تعطى للنساء الذين لديهن عقم

- يشبه هذا الدواء **جزيئة الأستراديول** حيث **يثبط** التأثير الرجعي السالب للأستراديول على عصبونات تحت السرير البصري (من اليوم 7 إلى 12 للدورة الشهرية) بتثبته على المستقبلات الخاصة بالأستراديول.
- يتم تناوله عن طريق الفم في **بداية الدورة الشهرية** انطلاقا من اليوم 3 ولمدة 5 أيام متتالية فقط في كل شهر
- تحدث الإباضة بعد حوالي 6 أيام من تناول آخر حبة للكلوميفين (أي في منتصف الدورة الجنسية)

الشكل (ج)



الوثيقة 2

المرحلة 3: بعد مدة من العلاج رجعت سميرة إلى الطبيب فأخضعها للفحص الطبي مجددا بقياس نسبة الهرمونات المتدخلة في الدورة الجنسية فتفاجئ بوجود هرمون جديد إنه **هرمون الحمل HCG** ، فأخبر سميرة بأنها ستمنح **لقب الأمومة عن قريب .**

بعد مدة قامت السيدة سميرة بالعودة للطبيب للكشف عن جنس المولود فأخبرها بأنها **حامل بتوأم.**

3/ علّل العبارة التالية: **" استخدام دواء كلوميفين يزيد من فرص إنجاب التوائم".**

الجزء الثالث: بالاعتماد على الدراسة المقدمة ومكتسباتك **أنجز مخططا** توضح فيه آلية تنظيم الدورة المبيضية في حالة العلاج بدواء Clomifene .

فكرة وإعداد: الأستاذة: كتفي شريف زينة

المادة: علوم الطبيعة والحياة الأستاذة: كتفي شريف زينة

ثانوية: محمد بعيطيش-عين آزال/سطيف الفئة المستهدفة: 2 علوم تجريبية 3 + تلاميذ الخفاء

السنة الدراسية: 2020-2021 م تمرينين مقترحين: حول وحدة التنسيق العصبي الهرموني

التصحيح النموذجي للتمرينين المقترحين لاختبار الفصل الأول

I- 1/ التعرف على البيانات: 1-تحت السرير البصري 2-السويقة النخامية 3-هرمون GnRH 4-الفص الأمامي للغدة النخامية 5-FSH 6-LH 7-جريب دوغراف 8-جسم أصفر 9-هرمون الأستراديول 10-هرمون البروجسترون

البنية(س): المعقد تحت السريري -النخامي البنية(ع): المبيض البنية(ص): الرحم

A: مراقبة رجعية سالبة B: مراقبة رجعية موجبة C: مراقبة رجعية سالبة

العنوان: رسم تخطيطي تفسيري يوضح التنسيق العصبي الهرموني لتنظيم الدورة الشهرية عند المرأة.

2/كتابة نص علمي:

المقدمة: يتميز الجهاز التناسلي للمرأة بالوظيفة الدورية التي تبدأ من سن البلوغ وتنتهي عند سن اليأس، حيث تدوم الدورة الجنسية 28 يوم(دورة مبيضية و دورة رحمية)، **فما هي آلية تنظيم الدورة المبيضية؟**

العرض: - إظهار دورالمعقد في الإفرازات المبيضية

- إظهار التأثير الرجعي للمبيض على المعقد تحت السريري النخامي
- تفسير التغيرات الهرمونية للدورة المبيضية

الخاتمة: يسمح التنسيق العصبي الهرموني بتنظيم الوظيفة التكاثرية للمرأة وبالتالي تنظيم العضوية.

الأستاذة كتفي شريف زينة

التمرين الثاني :

الجزء الأول : 1 تقديم التحليل المقارن :

تمثل الوثيقة تغيرات تركيز الهرمون النخامي LH (ميكرو وحدة/مل) خلال دورة شهرية (بالأيام) عند الأنثى عادية غير معقمة (المنحنى البياني) وعند سميرة (الجدول) حيث نلاحظ :

- عند الأنثى العادية : يتزايد تركيز LH خلال الأيام الأولى من المرحلة الجريبية للدورة الشهرية (من 1 إلى 8 أيام) ويكون إفرازه متذبذبا حيث يصل إلى حوالي 8 mU/ml ولكن سرعان ما يتناقص قليلا حوالي اليوم 8 إلى 7 ليعاود الارتفاع ليصل لقيمة أعظمية 24 mU/ml في اليوم 14 مسببا تحرير البويضة (مرحلة الإباضة) ثم يتناقص بعد معا خلال المرحلة اللوتيئينية ليعود لقيمه الضعيفة بإفراز متذبذب 5 (mU/ml) بينما عند سميرة فيكون إفراز LH متذبذبا أيضا خلال أيام الدورة بين 5 و 8 ميكرو وحدة/مل ولكنه لا يصل إلى قيمة أعظمية خلال اليوم 14.

فكلما بلغ تركيز LH قيمة أعظمية خلال منتصف الدورة الشهرية تحدث الإباضة وتتحرر البويضة من جريب دوغراف في قناة فالوب وتزيد إمكانية الحمل.

الاستنتاج : سبب عقم السيدة سميرة يعود لخلل في إفراز الهرمون النخامي LH المسؤول عن الإباضة (نقص في إفرازه).

2 الفرضيات التي دارت بذهن الطبيبة حول سبب عقم سميرة :

ف1 = نقص في إفراز الهرمون العصبي GnRH من منطقة تحت السرير البصري وبالتالي إفراز قليل لهرموني LH و FSH ومنه عدم تطور الجريبات بالشكل الكافي فلا تصل كمية هرمون الأستراديول إلى القيمة كبيرة التي لها دور في الإفراز الأعظمي لهرمون LH خلال الإباضة (أي خلل في المراقبة الرجعية الموجبة).

ف2 = خلل في المستقبلات النوعية لهرمون GnRH على مستوى الفص الأمامي للغدة النخامية وبالتالي تثبت كمية قليلة من GnRH على مستقبلاته مايؤدي لإفراز قليل للهرمونات النخامية LH و FSH ومنه عدم تطور الجريبات بشكل عادي.

ف3 = خلل في استجابة المبيضين لإفرازات الغدة النخامية (LH و FSH) ومنه خلل في إفراز الأستراديول وبالتالي اضطراب حدوث المراقبة الرجعية من طرف المبيض على إفرازات المحفزة تحت السريري - النخامي.

الأستاذة: كتفي شريف . زينة

الجزء الثاني = 1 مناقشة الفرضيات المقترحة =

بالاعتماد على معطيات الشكل (أ) من الوثيقة 2 الذي يمثل تركيز الهرمونات النخامية LH و FSH عند سميرة قبل وبعد حقن الهرمون العصبي GnRH حيث نلاحظ =

- قبل حقن GnRH = يكون تركيز كل من الهرمونات النخامية منخفض LH (7 وحدة دولية/ل) و FSH (0,4 وحدة دولية/ل) بينما عند حقن GnRH ازداد تركيز كل من الهرمونين بشبه كبيرة حيث بلغ تركيز LH (80 وحدة دولية/ل) و FSH (8 UI/L) وهذا يدل على أنه حدث تحفيز لخلايا الفص الأمامي للغدة النخامية فأفرزت هرمون LH و FSH بشكل عادي أي أن مستقبلات الهرمون العصبي GnRH سليمة و لا يوجد ما يحلل فيمجرد تثبيتها عليه أفرزت خلايا الفص الأمامي هرموناتها لأنه نعلم أن منطقة تحت السرير البصري تؤثر على افرازات الفص الأمامي للغدة النخامية (علاقة طردية)

فكلما تواجد هرمون GnRH تم افراز الهرمونات النخامية و بنقصانه ينقص افراز LH و FSH ومنه نستنتج أن الفص الأمامي للغدة النخامية حساس لإفرازات تحت السرير البصري (هرمون GnRH).

وهذه النتائج تنفي كليا صحة الفرضية 2 لأن المستقبلات النوعية الخلوية GnRH المتواجدة على مستوى الخلايا المسؤولة عن افراز LH و FSH سليمة - ولكن هذه النتائج أيضا غير كافية لتأكيد أو نفي صحة الفرضيتين 1 و 3.

2 شرح آلية تأثير دواء Clomifène على الدورة الشهرية لسميرة انطلاقا من الشكل (ب) و (ج) =

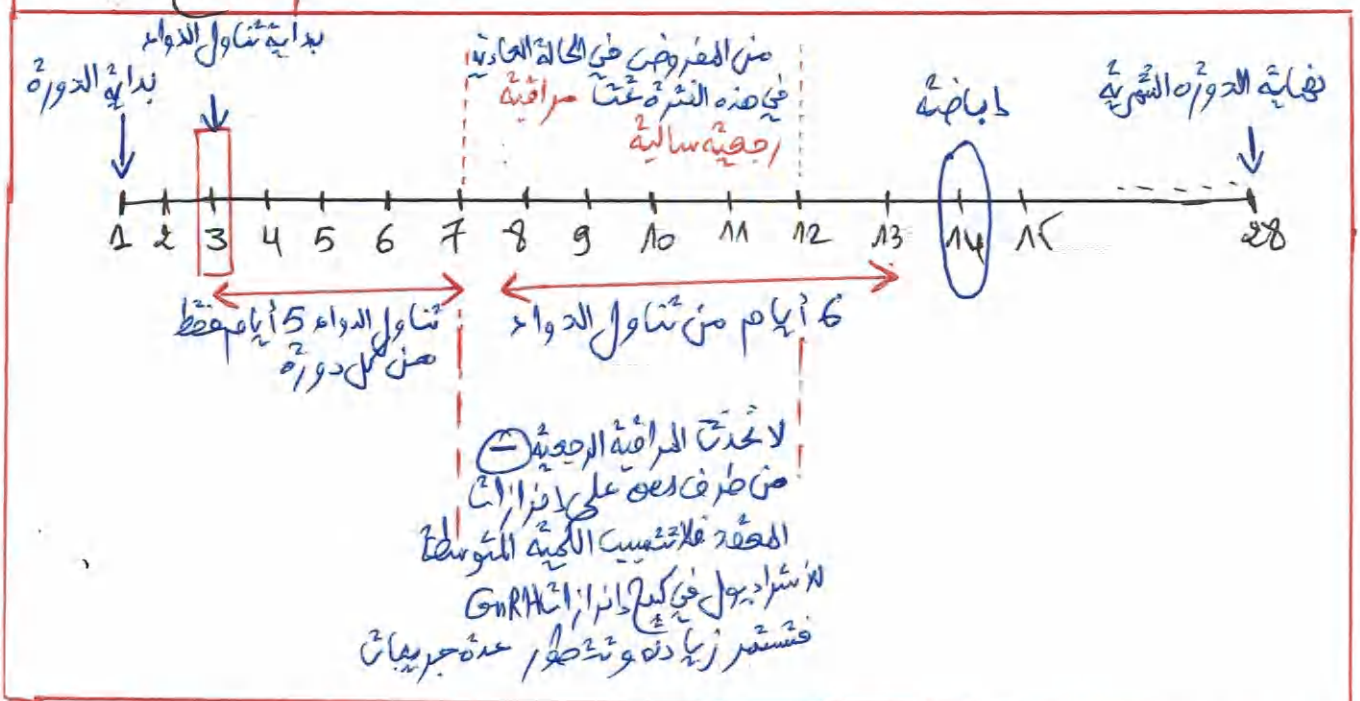
- يعمل دواء كلوميفين على زيادة افراز هرمون GnRH وبالتالي زيادة افراز LH و FSH حيث يثبط (يكبح) المراقبة الرجعية السالبة التي يمارسها الأستراديول على الغدة تحت السريري - النخامي خلال الأيام (من 7 الى 12) يتم استمرار افرازات المقعد فلا يتم كبح تطور الجريبات (أي تواصل عدة جريبات للنضج) ، حيث يثبت الدواء على المستقبلات الخاصة بـ oes المتواجدة على العصبونات تحت السريرية (لأنه يشبه جزيئة oes) فيبقى مرتبط بالمستقبلات و لا يسمح لـ oes بالتثبت عليها حيث يدوم مفعول هذا الدواء من أول يوم من تناوله و يبقى حتى 6 أيام بعد التوقف عنها (أي أن تأثيره يدوم من اليوم 3 من الدورة الى غاية اليوم 13 (الشكل ب)

الأستاذة: كتفي شريف زينة

- ونلاحظ من الشكل (ج) أن افرازات المبيضية (oes و prog) لسميرة قبل بدء العلاج منخفضة جدا خلال دورتها الشهرية و لا تتغير حيث كمية الأستراديول (2 بيكوغرام/مل) والبروجسترون (1 نانوغرام/مل) لكن بعد البدء في العلاج (من اليوم 31 الى غاية 35) من الدورة الشهرية الموالية تتغير الافرازات المبيضية حيث زاد افراز oes في المرحلة الجريبية وأما البروجسترون فزاد في المرحلة اللوتيئينية مع زيادة قليلة للـ oes أيضا.

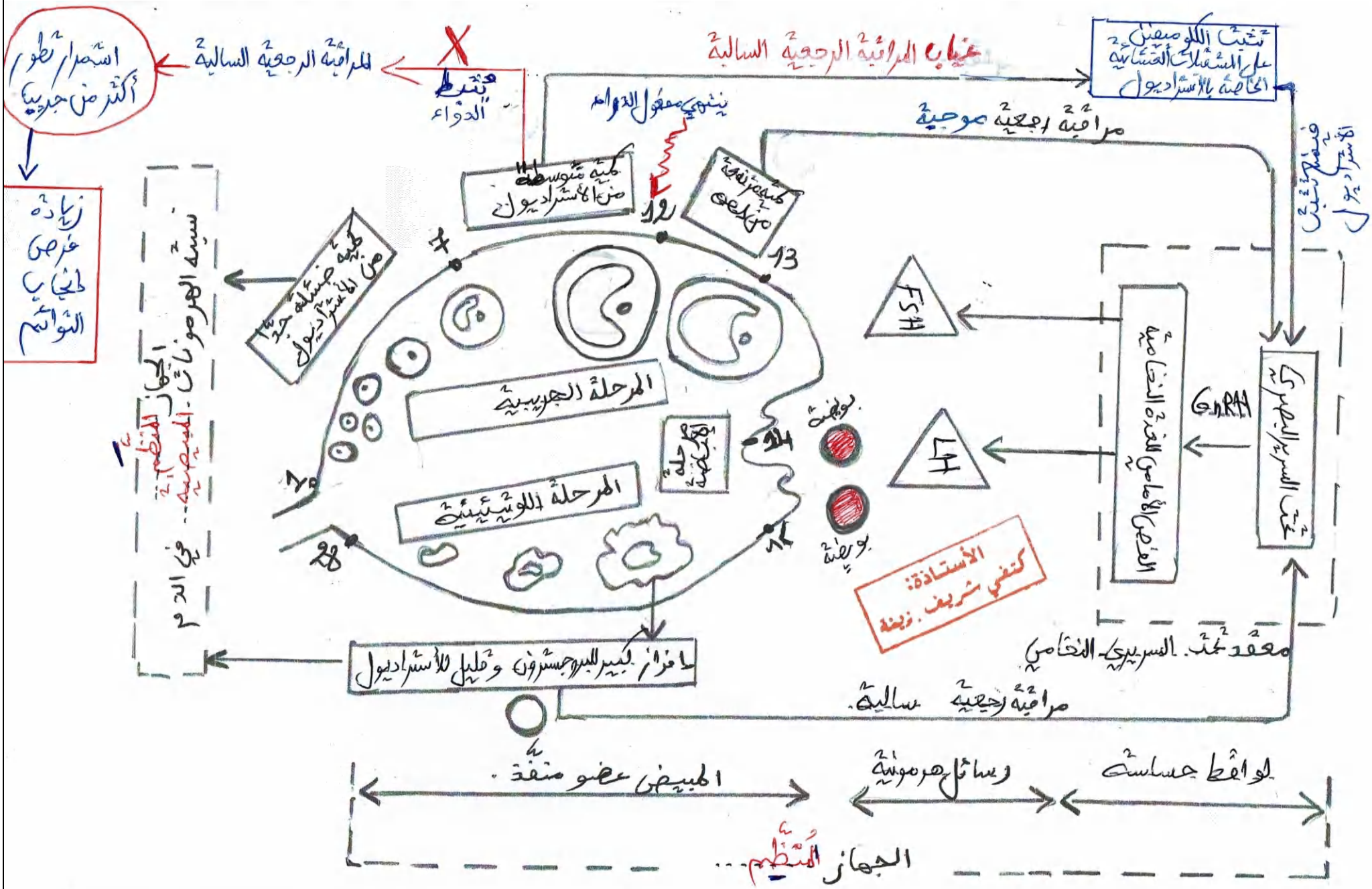
وهذه النتائج تنفي كليا الفرضية 3 أي أن المبيضين سليمين وسجيبان بشكل عادي لإفراز الغدد الإصماني للغدة النخامية لأنه تم إفراز هم وهم بشكل عادي عند تناول الدواء وتؤكد كليا صحة الفرضية 1 أي أن سبب عقم سميرة هو نقص في إفراز GnRH لأنه بمجرد التأثير على مستقبلات هم تم كبح المراقبة الرجعية السالبة المطبقة من طرف هم على هيبوفاز تحت السرير فتم استمرار إفراز GnRH خلال الفترة من 7 الى 12 يوم من الدورة الشهرية وبالتالي ازداد إفراز FSH و LH وبالتالي تطور الجريبات وزيادة إفرازها للأستراديول بنسبة كبيرة فالطبيب علم بأن هذا النقص في إفراز GnRH يؤثر على تطور الجريبات وبالتالي لا تتطور بالشكل الكافي مما يعيق وصولها للجريب الناضج الذي يفرز كمية أكبر من هم والتي تعمل على تحفيز إفراز LH لإحداث الإباضة (مراقبة رجعية موجبة).

للتوضيح أكثر فقط



3 التعليل = استخدام دواء كلوميفين يزيد حقا من فرص الإخاب لأنه = عند تنشيطه للمراقبة الرجعية السالبة في الفترة من 7 الى 12 يوم من الدورة فإن إفراز GnRH يتصرف بشكل عادي فيزيد معه إفراز FSH و LH ويتصرف تطور الجريبات ولا تتم كبحهما (لأنه عند المرأة العادية هذه المراقبة (-) تسمح بتطور جريب واحد فقط وباقي الجريبات تتلاشى لذلك يتم الحصول على جريب دوغراف فقط بصل لعدة جريبات دوغراف (من 2 فما فوق) ويزداد معهما كمية هم الهرزة وفي اليوم 13 من الدورة يزول مفعول الدواء وتؤثر بعد ذلك الكميات المرتفعة للأستراديول بشكل عادي على هيبوفاز تحت السرير وتزيد أيضا من إفرازاته (مراقبة رجعية موجبة) فيزداد إفراز LH بنسبة كبيرة وتتحرر عدة بويضات (بويضة من كل جريب ناضج) فتكون عدة بويضات في قناة فالوب التي عند تلقيحها يتم الحصول على توائم (مثلا إذا تحررت بويضتان يتم الحصول على توأم).

الأستاذة: كتفي شريف زينة



مخطط تحصيلي يوضح آلية تنظيم الدورة المبيضية في حالة العلاج بدواء Clomifene .