☑ تمارين محلولة: تنظيم وظيفة التوالد عند الإنسان

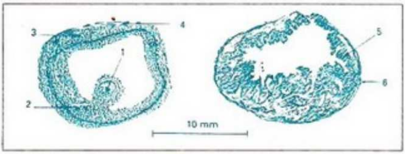
① التمرين 1

تمثل الوثيقة التالية جريبا وجسما أصفر ملاحظين في فترتين مختلفتين داخل مبيض امرأة.

1- أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة.

2- حدد دور كل من هذين العنصرين.

3- لخص التطورات التي يخضع لها الجريب الأصلي ليتحول لجسم أصفر.



✓ الحل ▴

سؤال 1: 1- الخلية البيضية I. 2- الخلايا الجريبية. 3- الطبقة الداخلية.
4- الطبقة الخارجية. 5- الخلايا الجسفرونية. 6- الطبقة الخارجية للجسم الأصفر.

سؤال 2: دور الجريب: إنتاج المشيج الأنثوي وإفراز الاستروجينات.

الجسم الأصفر: إفراز الجسفرون والأستروجينات.

سؤال 3: خلال المرحلة الجنينية تبدأ المنسليات البيضية الأصلية نموها فتتحول إلى خلايا بيضية من الرتبة الأولى (خلايا بيضية I). يتوقف انقسامها الاختزالي في الطور التمهيدي I وتحيط بالخلايا البيضية خلايا جريبية مكونة بذلك جريبات أصلية.

– ابتداء من مرحلة البلوغ وقبل بداية كل دورة جنسية بثلاثة إلى أربعة أشهر تتحول مجموعة من الجريبات الأصلية إلى جريبات ابتدائية ثم إلى جريبات ثانوية وذلك من خلال نمو وتكاثر الخلايا الجريبية وتشكيلها للمنطقة الحبيبية وظهور الطبقتان حول كل جريب ثانوي.

في بداية كل دورة تتحول مجموعة من الجريبات الثانوية إلى جريبات ثلاثية وأحد هذه الجريبات الأخيرة يتحول إلى جريب ناضج.

قبيل الإباضة، تستأنف الخلية البيضية I الموجودة في الجريب الناضج الانقسام الاختزالي وينتج عنها الخلية البيضية في الرتبة الثانية (خلية بيضية II) خلية كبيرة الحجم أحادية الصيغة الصبغية، وخلية صغيرة القد أحادية الصيغة الصبغية تسمى الكرية القطبية. تتوقف الخلية البيضية II في الطور الاستوائي II من الانقسام الاختزالي. وفي اليوم الرابع عشر ينفجر الجريب الناضج ويحرر هذه الخلية ويتحول بعد ذلك إلى جسم أصفر حيث تتكاثر خلايا الطبقة الداخلية وخلايا المنطقة الحبيبية لتملأ جوف الجريب المنفجر وتتحول إلى خلايا جسفرونية.

② التمرين 2

لتعرف وظيفة المبيض نقترح المعطيين السريرين التاليين:

– يؤدي الاستئصال الثنائي الجانب للمبيضين عند امرأة، إثر إصابتهما بورم، إلى العقم وتوقف الدورة الرحمية وضمور بعض الخاصيات الجنسية الأولية والثانوية.
– يؤدي الحقن في مستوى الوريد لمستخلصات المبيض لهذه المرأة لاختفاء المظاهر السابقة باستثناء العقم.

– ماذا تستنتج من هذين المعطيين.

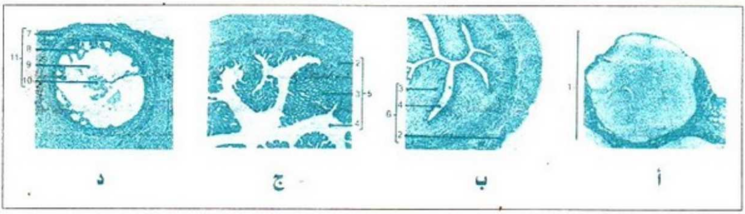
✓ الحل ▴

نستنتج من خلال هذين المعطين أن المبيض يلعب دورين:

- إنتاج الأمشاج الأنثوية (استئصال المبيضين يؤدي إلى العقم).
- وإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية التي تراقب بواسطتها الدورة الرحمية ونمو الصفات الجنسية الأولية والثانوية (حقن مستخلصات المبيض يصحح انعكاسات الاستئصال باستثناء العقم).

3 التمرين 3

تجسد الصور أسفله مقطعين في المبيض ومقطعين في الرحم أنجزا عند امرأة خلال مرحلتين مختلفتين من الدورة الجنسية.



1- أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة.
2- اربط العلاقة بين مقطع المبيض ومقطع الرحم المناسب له علل جوابك.

✓ الحل ▴

سؤال 1: 1: الجسم الأصفر. 2: عضلة الرحم. 3: مخاطة الرحم مخرمة. 4: جوف الرحم. 5: الرحم خلال المرحلة الجسفرونية. 6: الرحم خلال المرحلة الجريبية. 7: الطبقة الخارجية. 8: المنطقة الحبيبية. 9: جوف الجريب. 10: الخلية البيضية. 11: الجريب الناضج.

سؤال 2: - مقطع المبيض أ (الشكل أ) يقابل مقطع الرحم ج (الشكل ج).

التعليل: مخاطية الرحم مخرمة مما يدل على نشاط إفرازي للغدد الأنبوبية الذي لا يتم إلا خلال المرحلة الجسفرونية المميزة بظهور ونشاط الجسم الأصفر.

- مقطع المبيض د (الشكل د) يقابل مقطع الرحم ب (الشكل ب).

التعليل: مظهر مخاطية الرحم لا يوحي بأي نشاط إفرازي وهو مظهر نلاحظه خلال المرحلة الجريبية المميزة بنمو المخاطية.

4

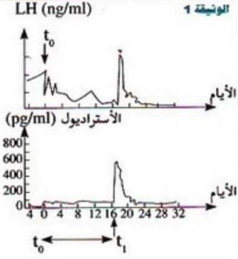
التمرين 4

نقترح دراسة بعض مظاهر فيزيولوجية التوالد عند بعض إناث الثدييات.

– نحقن أنثى قرد مستأصلة المبيضيين بهرمون الأستراديول ونتتبع عندها تطور كمية كل من LH والأستراديول في البلازما.

تقدم الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها.

الوثيقة 1



t_0 حقن منتظم للأستراديول 60pg/ml

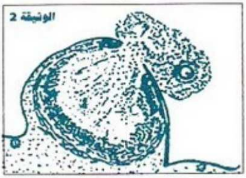
t_1: حقن الأستراديول بتركيز مرتفع 300pg/ml

1- أعط وصفا إجماليا لنتائج هذه الدراسة.

2- خلال أية مرحلة من الدورة الجنسية العادية عند المرأة يمكن تسجيل هذا النوع من التغيرات المبينية في الوثيقة 1؟ وضح ذلك.

– تعطي الوثيقة 2 رسما تخطيطيا لظاهرة فيزيولوجية تحدث على مستوى أحد أعضاء الجهاز التناسلي عند المرأة.

الوثيقة 2



3- حدد مراحل دورة هذا العضو التناسلي مع إعطاء مميزات كل مرحلة.

4- ما العلاقة التي تربط بين الأستراديول وLH وحدوث الظاهرة الممثلة في الوثيقة 2؟

✓ الحل ▴

سؤال 1: - ابتداء من t_0 حقن الأنثى بالاستراديول بكيفية متواصلة (حوالي $60pg.mL^{-1}$) تضمن استقرار نسبة هذا الهرمون في قيمة مشابهة للقيمة التي تكون في دم الأنثى في بداية المرحلة الجسفرونية. مما يسبب انخفاض إفراز LH (مفعول رجعي سلبي).

في الزمن t_1 رفع نسبة الاستراديول المحقون ($600pg.mL^{-1}$) ترفع نسبته في دم الأنثى إلى قيمة مشابهة للقيمة التي تكون في دمها في نهاية المرحلة الجريبية، مما يسبب تفريغا سريعا لـ LH (مفعول

رجعي إيجابي).

سؤال 2: - خلال المرحلة الجريبية: يرتفع إفراز الاستراديول من طرف الجريب مما يؤدي إلى كبح إفراز FSH وLH (مفعول رجعي سلبي) قبيل الإباضة يبلغ إفراز الاستراديول قيمته القصوى ينتج عنها إفراغ LH المسؤول عن الإباضة (المفعول الرجعي الإيجابي).

سؤال 3: المرحلة الجريبية والمرحلة الجسفرونية

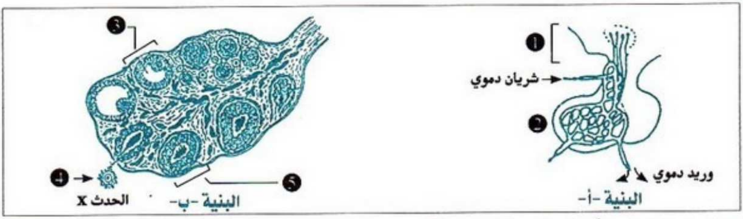
تتميز المرحلة الجريبية بنمو الجريبات الجوفية حيث يبلغ، في الغالب جريب واحد مرحلة النضج، بينما تصاب الأخرى بالانحلال وتقدر مدة هذه المرحلة بحوالي أربعة عشر يوما عند المرأة. تفرز الجريبات في هذه المرحلة الاستروجينات، في آخرها تصير جدران الجريب والمبيض نحيفة الشيء الذي يساعد تقلصات المبيض على تفجير هذا الجريب وتحرير الخلية البيضية II: إنها الإباضة.

تتميز المرحلة الجسفرونية بتحول الجريب المنفجر إلى جسم أصفر بتكاثر خلايا الطبقة الداخلية وخلايا المنطقة الحبيبية وامتلاء هذه الخيرة بمادة صفراء لتصبح خلايا جسفرونية. تفرز هذه الأخيرة هرمون الجسفرون،كما تفرز خلايا الطبقة الداخلية هرمون الاستراديول.

سؤال 4: ينتج عن الإفراز القصوي للاستراديول قبيل الإباضة تسييب الإفراغ السريع لـ LH الذي يعتبر العامل الأساسي لتفجير الجريب الناضج وحدوث الإباضة.

5 التمرين 5

تمثل الوثيقة التالية بعض البنيات المتدخلة في وظيفة التوالد عند المرأة.



1-تعرف البنيتين "أ" و"ب" وسمّ الحدث X

2-أعط لكل رقم من أرقام الوثيقة 5، الاسم المناسب له.

لفهم جانب من العلاقة الوظيفية القائمة بين البنيات السابقة نعتبر التجارب التالية:

تجارب	نتائج	استنتاجات
➤ استئصال المبيضين عند قردة بالغة	انقطاع الحيض، ضمور تدريجي للرحم	1
حقن نفس القردة بمستخلصات المبيضين	استرجاع نمو الرحم	
➤ استئصال الرحم عند قنية	غياب أي تأثير على وظيفة المبيضين	2
➤ استئصال النخامية عند قردة بعام بالغة	اضطرابات متنوعة: اختفاء دورتي الرحم والمبيض	3
حقن نفس الأنثى بمستخلصات النخامية.	استعادة نشاطي الرحم والمبيض.	

3- أعط الاستنتاجات 1 و2 و3.

✓ الحل ▴

سؤال 1: البنية (أ) هي مركب الوطاء - النخامية.

البنية (ب) هي المبيض.

الحدث (x) هي الإباضة.

سؤال 2: 1: الوطاء. 2: النخامية الأمامية. 3: الجريب. 4: الخلية البيضية II. 5: الجسم الأصفر.

سؤال 3: الاستنتاجات:

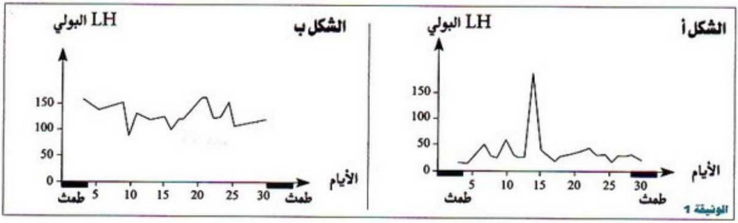
1: يؤثر المبيضان على الرحم بواسطة هرمونات تنقل عبر الدم.

2: لا يوجد أي تأثير للرحم على المبيضين.

3: تؤثر النخامية على المبيضين والرحم بواسطة هرمونات تنقل عبر الدم.

6 التمرين 6

نقوم بتتبع كمية هرمون LH المطروحة في البول ب (mUI/2mL d'urine)، عند امرأة خلال دورة جنسية عادية (الشكل أ) وعند امرأة في سن الظهى (الشكل ب)، وتمثل الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها.

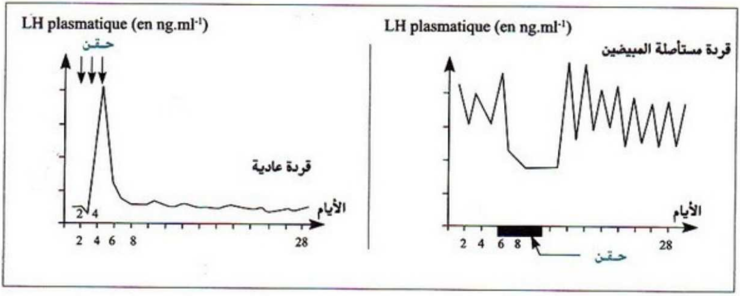


الوثيقة 1

1- قارن تطور LH البولي لدى المرأتين.

للشكف عن العلاقة القائمة بين نشاط النخامية ونشاط المبيضين أنجزت التجربة التالية.

بعد استئصال مبيضي قردة بالغة (Macaque Rhésus) تم حقنها بكمية ضعيفة التركيز من الاستراديول (1.8µg/kg)، بينما تتلقى أنثى أخرى عادية ابتداء من اليوم الثاني من الدورة الجنسية، حُقنة مرتفعة من الاستراديول (5µg/kg) لمدة 3 أيام. ومكنت معايرة LH في بلازما القردتين من إنجاز منحنيي الوثيقة 2.



2- حدد تأثير كمية الأستراديول المحقنة على إفراز LH.

3- استنتج مفعولي الأستراديول اللذين تم الكشف عنهما.

✓ الحل ▴

سؤال 1: عند المرأة الشابة يبقى إفراز LH خلال الدورة ضعيفا مع ظهور إفراغ سريع قبيل الإباضة. بينما عند المرأة في سن الضهى يختفي الإفراغ السريع ويبقى إفراز LH مرتفعا وثابتا بين 100 و175 تقريبا.

سؤال 2: يؤدي حقن الاستراديول بكمية ضعيفة إلى كبح إفراز LH.
ويؤدي حقنه بكمية مرتفعة لمدة ثلاث أيام إلى تسبيب تفريغ LH.

سؤال 3: الحقن بكميات ضعيفة له مفعول رجعي سلبي على إفراز LH.
الحقن بكميات عالية له مفعول رجعي إيجابي.

7 التمرين 7

لفهم تنظيم نشاط الخصية نعتبر التجارب والملاحظات التالية :

		النتائج	الاستنتاج
تجارب	•خصي (استئصال الخصيتين) حيوان بالغ	•عقم الحيوان •تراجع الصفات الجنسية الثانوية	1
	•حقن حيوان بالغ مخصي بمستخلصات خصية.	•العقم •استرجاع الصفات الجنسية الثانوية	2
	•ربط القناتين المنويتين لحيوان بالغ.	•العقم •بقاء الصفات الجنسية الثانوية	3
ملاحظات	•يلاحظ عند الولد أنه ابتداء من سن الحادية عشرة تبدأ الخلايا العصبية للوطاء بإفراز مادة GnRH حيث تسبب ارتفاعا في نسبتي FSH وLH في دم هذا الولد.		

1- أعط الاستنتاجات 1 و2 و3.

2- انطلاقا مما سبق واعتمادا على مكتسباتك، أنجز خطاطة مبسطة تبرز فيها العلاقة القائمة بين الوطاء والنخامية والخصية، موظفا العناصر التالية: GnRH - LH -FSH - التيستوستيزون- تشكل الأمشاج- الصفات الجنسية الثانوية.

✓ الحل ▴

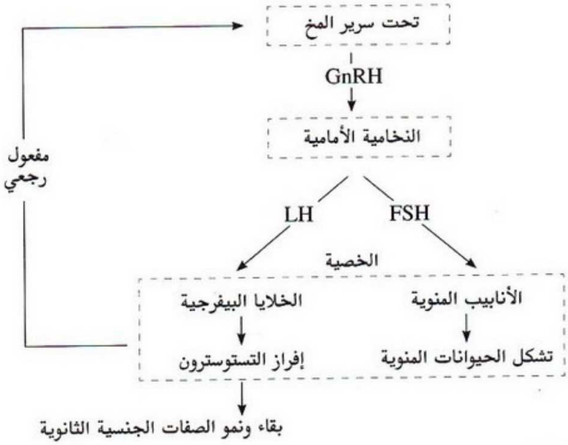
سؤال 1: الاستنتاجات:

1- الخصيتان مسؤولتان عن إنتاج الأمشاج الذكرية وعن الحفاظ على إبقاء ونمو الصفات الجنسية الثانوية.

2- تتحكم الخصيتان عند الحيوان في الصفات الجنسية بواسطة هرمون أو الهرمونات.

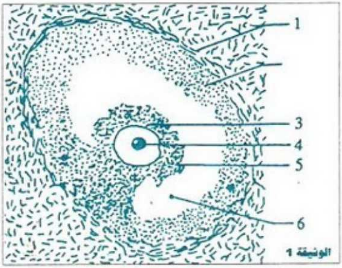
3- تقذف الأمشاج الذكرية إلى الخارج عبر القناتين المنويتين بينما الهرمونات الجنسية تفرز في الدم (القناتين المنويتين لا تنقل الهرمونات).

سؤال 2:

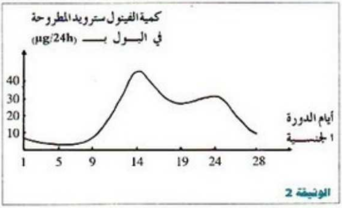


8 التمرين 8

تبين الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لجزء من مقطع لعضو توالد لإحدى الثدييات.



الوثيقة 1



الوثيقة 2

1- تعرف على هذه البنية ثم أعط الأسم المناسب لكل رقم.

2- أ- أعط تفسيرا لكيفية تكون البنية الممثلة في الوثيقة 1.

ب- ماهو التغير الذي يمكن أن يلحق هذه البنية؟

- بينت التحاليل الكيميائية أن البنية السابقة تحرر هرمونات. بعض هذه الهرمونات، بعد أن ينجز عمله، يهدم ويطرح في البول على شكل فينول ستيرويد phénolstéroïdes.

تمكن المعايرة اليومية لفينول ستيرويد في بول امرأة من إنجاز مبيان الوثيقة 2.

3- أ- كيف تتغير كمية الفينول ستيرويد؟

ب- ماهي الهرمونات المبيضية المطرُوحة في البول على شكل فينول ستيرويد؟

4- فسر تغيرات كميات الفينول ستروريد ابتداء من اليوم 24.

✓ الحل ▴

سؤال 1: اسم البنية هو الجريب الجوفي.

أسماء مختلف الأجزاء: 1: الطبقتان. 2: المنطقة الحبيبية. 3: المنطقة الشفافة. 4: الخلية البيضية. 5: الخلايا الجريبية. 6: جوف الجريب.

سؤال 2: أ- ينحدر الجريب الجوفي عن نمو الجريبات الأصلية. يتكون الجريب الأصلي من خلية بيضية تحيط بها بعض الخلايا الجريبية. تنمو الخلية البيضية وتتكاثر الخلايا الجريبية التي تكون طبقة منظمة حول الخلية البيضية فيتحول الجريب الأصلي إلى جريب ابتدائي.

تتابع الخلية البيضية نموها وتتكاثر الخلايا الجريبية لتشكل حول الخلية البيضية كتلة خلوية سميكة تسمى المنطقة الحبيبية وتظهر طبقتان خلويتان (الداخلية والخارجية) حول الجريب الابتدائي ليتحول إلى جريب ثانوي. نمو هذا الأخير يحوله إلى جريب جوفي (جريب ثلاثي) وذلك من خلال نمو الخلايا الجريبية وظهور عدة أجواف داخل الطبقة الحبيبية يملأها السائل الجريبي تتسع هذ الأجواف وتتصل فيما بينها مكونة جوفا جريبيا كبيرا. أما الخلية البيضية فتبقى بارزة وسط الجوف الجريبي تربطها بجدار الجريب وصلات رقيقة من الخلايا الجريبية.

ب- ينمو الجوف الجريبي ويضغط السائل الجريبي على خلايا الطبقة الحبيبية ليدفع بها تدريجيا إلى محيط الجريب ويتحول الجريب الجوفي إلى جريب ناضج الذي ينفجر ليحرر الخلية البيضية II ويتحول إلى جسم أصفر.

سؤال 3: أ– تكون كمية الفينول ستِّرويد جد ضعيفة في البول من بداية الدورة إلى غاية اليوم التاسع منها حيث تعرف بعده ارتفاعا سريعا لتبلغ الكمية أقصاها ($\simeq 45\mu g/24h$) في اليوم الرابع عشر. تنخفض بعد ذلك إلى أن تصل إلى $\simeq 25\mu g/24h$ في اليوم التاسع عشر ثم تعرف ارتفاعا ضعيفا قبل أن تنخفض من جديد ابتداء من اليوم 24 من الدورة الجنسية.

ب– الهرمونات المطروحة على شكل فينول ستِّرويدات هي الأستروجينات.

سؤال 4: يعود انخفاض كمية الفينول ستِّرويدات في البول بعد اليوم الرابع والعشرين من الدورة إلى الضمور التدريجي للجسم الأصفر.

التمرين 9

I) لتوضيح بعض المظاهر الهرمونية المنظمة لوظيفة التوالد عند الثدييات، أنجزت التجارب والملاحظات التالية:

نتوفر على مجموعة من فئران ذكور بالغين ومخصيين متشابهين أكثر ما يمكن. مباشرة بعد خصيها عولجت بعض هذه الفئران بإخضاعها لحقن هرموني يومي، بينما لم يعالج البعض الآخر. تم قتل الفئران خلال اليوم الرابع أو العاشر بعد خصيهم، حيث قمنا عندئذ بوزن غددهم القلفية (القلفة هي جلدة الحشفة).

يحمل الجدول التالي النتائج المحصل عليها:

هرمون محقن (مقدار)	يوم القتل بعد الخصي	و.م (بmg) للغدد القلفية عند الفئران	
		غير المعالجة	المعالجة
الجسفرون (10mg)	الرابع عشر	24,7 22,5	47,5 44,0
التيستوسترون (10µg)	الرابع عشر	24,5 23,0	24,5 36,3
التيستوسترون (100µg)	الرابع عشر	24,5 23,0	28,3 42,3

(.) و.م: الوزن المتوسط للغدد القلفية بالنسبة ل 100g من وزن الجسم.

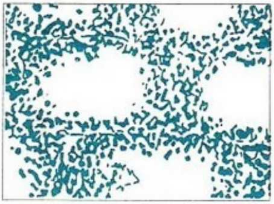
نشير إلى أن و.م. يقدر في الظروف العادية (فئران بالغة غير مخصية) ب 40mg.

1- بين مفعول الخصي الذي تكشف عنه المعطيات السابقة؟

2- كيف يؤثر هذان الهرمونات على الغدة القلفية؟

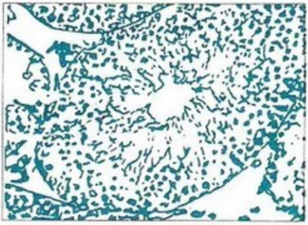
3- كيف يمكنك إذن تفسير مفعول الخصي؟

II) نخرب الغدة النخامية لفئران ذكور بالغين. تمثل الوثيقة 1 مقطع خصية عند أحد هذه الفئران، عدة أيام بعد عملية التخريب (وزن الخصية يساوي 62mg).



الوثيقة 1

بعد مرور أسبوعين على هذه العملية ، خضعت بعض الفئران طيلة شهر، لحقن جرعة يومية بكمية 4µg من هرمون FSH. تمثل الوثيقة 2 مقطعا في خصية هذه الفئران (المخربة النخامية والمعالجة ب FSH). في هذه الظروف تزن الخصية 520mg.



الوثيقة 2

1- أ) أنجز رسما تفسيريا لصورة الوثيقة 2 مصحوبا بمفتاح.

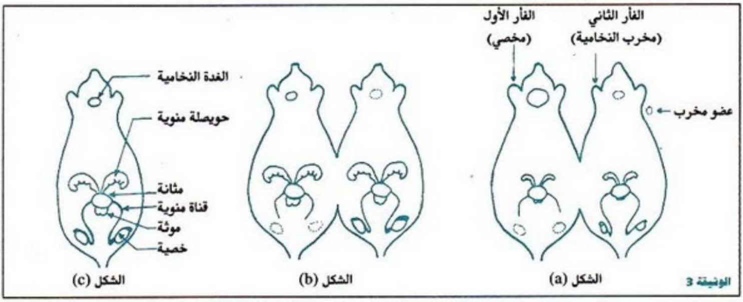
ب) ضع مفتاحا حسب الخطوط المحمولة على الصورة.

2- أ) انطلاقا مما سبق، ماهي عاقبة (أو عواقب) تخريب النخامية؟

ب) استخلص من ذلك دور FSH.

III) ننجز بعض تجارب التعايش الجانبي (Parabiose): لأْم جانبي لفأرين على مستوى الجلد والعضلات البطنية. بعد بضعة أيام، تظهر بعض الأوعية الدموية الجديدة التكون في منطقة اللأم الواصلة بين أنسجة الحيوانين.

يمثل الشكل (a) من الوثيقة 3 حالة فأرين مباشرة بعد إنجاز تجربة التعايش الجانبي.
أنجزت هذه التجربة على فأرين تم منذ مدة خصي الأول وتخريب نخامية الثاني.
يمثل الشكل (b) من نفس الوثيقة، حالة الفأرين بعد مدة مهمة من إنجاز تجربة التعايش الجانبي، بينما يمثل الشكل (c) حالة فأر عاد.



الوثيقة 3

1- إنطلاقا من معطيات الشكلين (c) و(a) للوثيقة 3، ماهي التأثيرات الأخرى التي تسببها عمليتا:

- أ) الخصي؟
- ب) تخريب النخامية؟

2- باعتمادك على معطيات هذا التمرين وعلى معارفك، كيف يمكنك تفسير النتائج المحصلة في الشكل (b) من الوثيقة 3؟.

✓ الحل ▴

I-

سؤال 1: ينتج عن الخصي عند الفئران الذكرية البالغة تراجع في نمو الغدد القلفية الذي ترجم بانخفاض في وزنها.

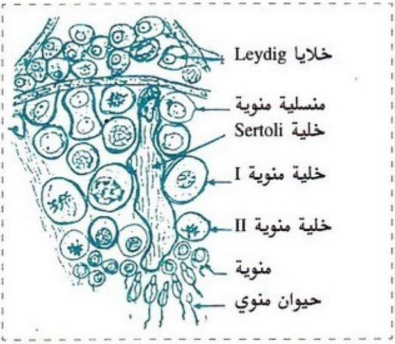
سؤال 2: – يؤدي حقن 10mg من الجسفرون إلى تضخم الغدد القلفية.

– يؤدي حقن التستوسترون إلى نمو هذه الغدد وتختلف نسبة النمو حسب كمية التستوسترون المحقونة ومدة الحقن.

سؤال 3: يمكن تفسير مفعول الخصي على الغدد القلفية بغياب الهرمونات الجنسية الذكرية في دم الحيوانات.

II-

سؤال 1: الرسم التخطيطي



سؤال 2: أ– ينتج عن تخريب النخامية ضمور الخصية المتجلي في انخفاض سمك جدران الأنابيب المنوية وغياب تشكل الحيوانات المنوية.

ب– تعمل منشطة المناسل FSH على المحافظة على النمو العادي للخصية.

III-

سؤال 1: أ– بالإضافة إلى ضمور الغدد القلفية تؤدي عملية الخصي كذلك إلى ضمور الموثة والحويصلتين المنويتين وإلى تضخم النخامية.

ب– يؤدي تخريب النخامية إلى ضمور كل من الموثة والحويصلتين المنويتين بالإضافة لضمور الخصيتين.

سؤال 2: هناك تأثير متبادل بين خصيتي الفأر 1 ونخامية الفأر الآخر حيث:

– تؤثر نخامية الفأر 1 على الفأر 2 وذلك بواسطة FSH وLH حيث يعمل FSH على إعادة

الخصيتين إلى الحالة العادية واستئناف إنتاجهما للحيوانات المنوية ويعمل LH على تسبيب إفراز التستوسترون المسؤول عن نمو الغدد الملحقة عند الفأر 2.

– تؤثر خصيتا الفأر 2 على نخامية الفأر 1 بواسطة التستوسترون الذي يعيد النخامية إلى حالتها العادية عن طريق المفعول الرجعي وكذا الغدد الملحقة.

10 التمرين 10

تمر المنسلية البيضية الأصلية من عدة مراحل قبل أن تشكل المشيج الأنثوي (البويضة)

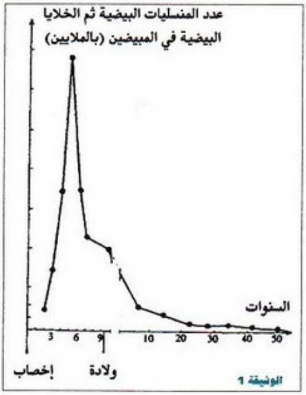
1- ذكّر بهذه المراحل.

يبين منحنى الوثيقة 1، تغير عدد خلايا السلالة الجنسية في المبيضين حسب سن المرأة.

2- صف تغير عدد خلايا السلالة الجنسية في المبيضين.

3- ماذا سيترتب عن هذا التغير بعد سن الخمسين؟ علل جوابك.

تمثل الوثيقة 2 بعض البنيات التي يمكن ملاحظتها على مستوى مبيض امرأة بالغة خلال دورة جنسية عادية.



الوثيقة 1

4- أعط اسم كل من المراحل X وY والظاهرة Z.

5- أكتب على ورقة تحريرك أرقام العناصر الممثلة في الوثيقة 2 وأعط الأسماء المناسبة لها.

6- ذكّر بالهرمون أو الهرمونات المُسبِّبة للظاهرة Z والبنية المسؤولة عن إنتاجها.

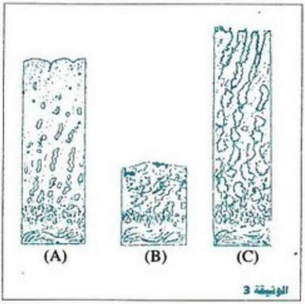
موازاة مع ذلك، تعرف مخاطة الرحم تغيرات خلال كل دورة جنسية، وتبين أشكال الوثيقة 3 مقاطع جزئية لهذه المخاطة في فترات مختلفة من الدورة.

7- رتب المقاطع A وB وC حسب التسلسل الذي تظهر فيه خلال الدورة الجنسية.

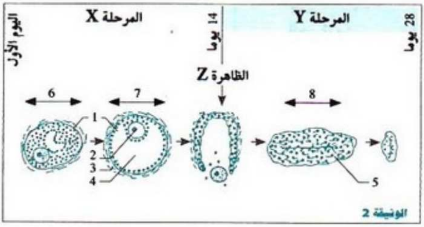
8- أذكر اسم المرحلة، من الدورة المبيضية، التي يمثلها كل مقطع. علل جوابك.

9- أ– حدد الهرمونات المبيضية المسؤولة عن التغيرات الملاحظة في المقطعين A وC.

ب– ذكّر بالبنيات الخلوية المفرزة لهذه الهرمونات.



الوثيقة 3



الوثيقة 2

✓ الحل ▴

سؤال 1: مرحلة التكاثر ومرحلة النمو ومرحلة النضج.

سؤال 2: تتكاثر المنسليات البيضية الأصلية بسرعة خلال الستة أشهر الأولى من الحمل حيث يبلغ عددها في المبيضين 7 ملايين تقريبا يصيب الانحلال عدد كبير منها قبل الولادة ليصل العدد المتبقي منها عند الولادة إلى مليونين. يستمر هذا الانحلال بعد الولادة ولا يبقى منها عند البلوغ إلا 400 000 تقريبا.

ابتداءا من البلوغ يستمر انخفاض عدد الخلايا المنسلية والبيضية تدريجيا إلى أن ينفد عددها في سن الضهى (50 سنة).

سؤال 3: توقف الدورات الجنسية والنشاط الجنسي الدوري عند المرأة بنفاد الخلايا البيضية والمنسلية في المبيضين.

سؤال 4: x: المرحلة الجريبية.

y: المرحلة الجسفرونية.

z: الإباضة.

سؤال 5: 1: خلايا جريبية. 2: الخلية البيضية. 3: الطبقة الخارجية 4: جوف الجريب.

5: خلايا جسفرونية. 6: جريب ثانوي. 7: جريب ناضج. 8: جسم أصفر.

سؤال 6: هرمون LH أساسا وFSH المفرزين من طرف النخامية الأمامية.

سؤال 7: B وA وC.

سؤال 8: B وA خلال المرحلة الجريبية مظهر المخاطة يوحي بأنها في مرحلة النمو.

C خلال المرحلة الجسفرونية مظهر المخاطة يوحي بأنها في المرحلة الإفرازية (مخاطة مخرمة).

سؤال 9: أ- بالنسبة للمقطع A الهرمونات المسؤولة عن التغيرات الملاحظة هي الاستروجينات.

بالنسبة للمقطع C الهرمونات المسؤولة هي الجسفرون والاستروجينات.

ب- الأستروجينات تفرز من طرف خلايا الطبقة الداخلية للجريب والجسم الأصفر وخلايا المنطقة الحبيبية للجريب.

الجسفرون يفرز من طرف الخلايا الجسفرونية للجسم الأصفر.

11 التمرين 11

لتوضيح بعض مظاهر النشاط الجنسي عند إناث الثدييات أنجزت عدة تجارب:

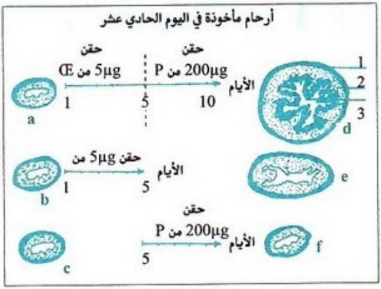
– التجربة الأولى: يبين الجدول التالي الظروف التجريبية والنتائج المحصل عليها.

مجموعات من إناث فئران	الظروف التجريبية	كتلة الرحم بـ mg بعد ثلاثة أشهر
المجموعة الأولى	دون أي تدخل (الشاهدة)	710
المجموعة الثانية	استئصال المبيضين	120
المجموعة الثالثة	استئصال المبيضين + حقن من الأستراديول	705

1- حلل معطيات هذه التجربة.

2- ماذا تستنتج؟

– التجربة الثانية: نحقن يوميا أرانب غير بالغة بالاستراديول (Œ) أو الجسفرون (P) خلال عدة أيام. في نهاية مرحلة الحقن تم أخذ أرحامها لفحص أنسجتها، قصد تحديد التغيرات الحاصلة بالنسبة للأرحام الشاهدة. (انظر الوثيقة التالية).



3- أعط عنوانا للرسم التخطيطي (d) ثم ضع مفتاحا له (أنقل الأرقام والأسماء على ورقة التحرير).

4- حدد البنيات المسؤولة عن إفراز كل من الاستراديول والجسفرون؟

5- قارن شكل الأرحام (dوeوf) بالنسبة للرحم (a).

6- انطلاقا من نتائج هذه التجربة:

أ- بين ما يتطلبه النمو العادي للرحم؟

ب- حدد علاقة الاستراديول بالجسفرون في تأثيرهما على الرحم.

يلخص الجدول التالي مستوى تأثير كل من الاستراديول والجسفرون على الرحم.

المراحل	حقن يومية من هرمون	نوع المستقبلات داخل خلايا مخاطة الرحم في بداية كل مرحلة	نتائج النشاط الهرموني
المرحلة الأولى	الاستراديول	– وجود مستقبلات نوعية للاستراديول – غياب المستقبلات النوعية للجسفرون.	– ظهور مستقبلات الجسفرون.
المرحلة الثانية	الجسفرون	– وجود مستقبلات نوعية للاستراديول – غياب المستقبلات النوعية للجسفرون	– تركيب بروتينات مخاطة الرحم.

7- باعتمادك على هذه المعطيات فسر العلاقة بين الهرمونين.

– التجربة الثالثة: تؤخذ يوميا عينات دموية عند بقرة لمعايرة مقادير الجسفرون وLH.

يعطي الجدول التالي النتائج المحصل عليها

		مقادير الهرمونين ب ng/ml															
الأيام		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الهرمونات	الجسفرون	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	1	2	3	4	5	7	5	10	8	9	6
	LH	1	1	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
الأيام		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
الهرمونات	الجسفرون	7	9	9	5	1	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	1	2	3	4	5	7
	LH	1	1	1	1	1	1	1	20	1	1	1	1	1	1	1	1

8- انجز على نفس الرسم البياني منحنيي تغيرات مقادير LH والجسفرون حسب الزمن.

1cm يمثل 2ng/ml بالنسبة لـ LH و1cm يمثل 1ng/ml بالنسبة للجسفرون و1cm يمثل 4 أيام.

9- حدد : – مدة الدورة المبيضية عند البقرة.

– مدة كل مرحلة من دورة المبيض.

– يوم الإباضة.

✓ الحل ▴

سؤال 1 : يظهر من معطيات التجربة أن استئصال المبيضين يصاحبه انخفاض في كتلة الرحم وأن حقن الأستراديول بعد الاستئصال يحول دون هذا الانخفاض في كتلة الرحم.

سؤال 2 : نستنتج من هذه المعطيات أن الحفاظ على النمو العادي لوزن الرحم يتطلب تدخل الهرمونات المبيضية : الاستروجينات.

سؤال 3 : العنوان : رسم تخطيطي لمقطع عرضي لرحم قنية.

المفتاح: 1: عضلة الرحم. 2: مخاطة الرحم. 3: جوف الرحم.

سؤال 4 : يفرز الاستراديول من طرف خلايا الطبقة الداخلية والمنطقة الحبيبية للجريب وخلايا الطبقة الداخلية للجسم الأصفر.

يفرز الجسفرون من طرف الخلايا الجسفرونية للجسم الأصفر.

سؤال 5 : يتضح من خلال المقارنة أن:

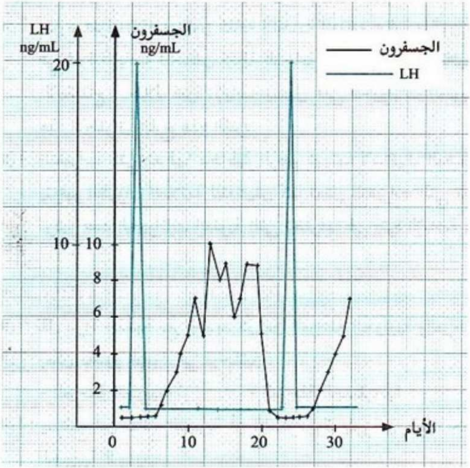
- الرحم f لم يطرأ عليه أي تغيير بالنسبة للرحم a.
- هناك ارتفاع في حجم الرحم e ونمو في سمك مخاطيته مقارنة مع الرحم a.
- هناك ارتفاع مهم في حجم الرحم d ونمو ملحوظ في سمك مخاطيته إضافة إلى ارتفاع عدد الغدد الأنبوبية وتفرعها حيث يظهر الشكل المخرم للمخاطية وذلك بالمقارنة مع الرحم a.

سؤال 6 : أ- يتطلب النمو العادي للرحم تأثير الأستراديول متبوع بتأثير الجسفرون.

ب- يهيء تأثير الأستراديول الرحم لتأثير الجسفرون.

سؤال 7 : يعمل الاستراديول على حث خلايا مخاطية الرحم على تركيب مستقبلات نوعية خاصة بالجسفرون وبوجود هذه المستقبلات يؤثر الجسفرون على هذه الخلايا ويحثها على تركيب البروتينات.

سؤال 8 : إنجاز المنحنى



سؤال 9 : يتبين من المنحنى أن :

- مدة الدورة الجنسية هي 23 يوما.
- المرحلة الجريبية تدوم 3 أيام.
- المرحلة الجسفرونية تدوم 20 يوما.
- تتم الإباضة حوالي اليوم الثالث من الدورة.