تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الفصل الأول: تنظيم وظيفة التوالد عند الإنسان

الوثيقة 1: الكشف عن الدور المزدوج للخصية

★ ملاحظات سريرية:

- يظهر عند الأولاد في طور البلوغ عدد من التغيرات المرفولوجية والفيزيولوجية منها:نمو الأعضاء التناسلية، بداية عمل الخصيتين (قذف المني)، ظهور صفات جنسية ثانوية كشعر الإبطين والعانة.
- يعتبر بقاء الخصيتين داخل تجويف البطن بعد الولادة شذوذا خلقيا يدعى اختفاء الخصية، بحيث لا تنزل إلى مكانها الطبيعي وهو كيس الصفن. إذا لم تتم معالجة الوضعية قبل البلوغ فان الشخص خفي الخصية يبقى عقيما، لكنه يظهر صفات جنسية ثانوية عادية.
- يؤدي استئصال الخصيتين لأسباب طبية عند بعض الأطفال قبل سن البلوغ إلى العقم واختفاء الصفات الجنسية الثانوية الذكرية.
- يؤدي الخصي ثنائي الجانبين عند شخص بالغ إلى توقف إنتاج الحيوانات المنوية، وضمور الغدد الملحقة وتراجع الصفات الجنسية الثانوية.

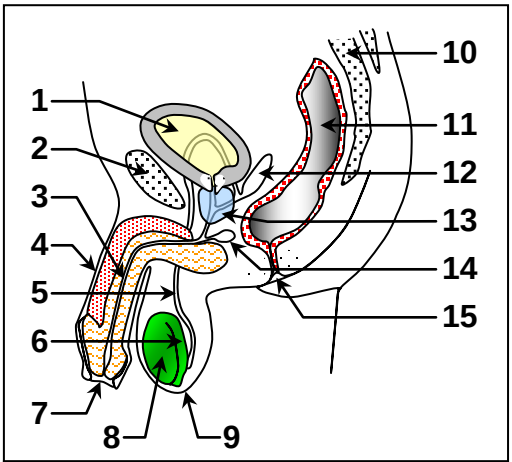
1) انطلاقا من تحليل هذه الملاحظات، بين العضو الذي يتحكم في إنتاج الأمشاج وظهور الصفات الجنسية الثانوية.

★ تجارب: قصد تحديد دور الخصية بعد البلوغ أنجزت التجارب المبينة في الجدول التالي:

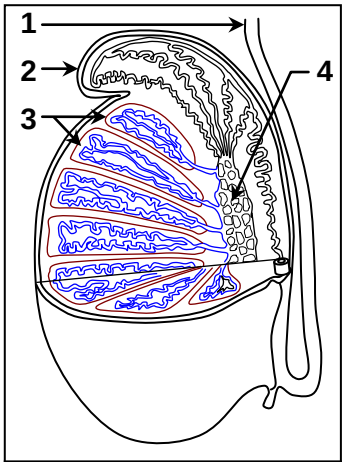
	التجارب	النتائج	استنتاج
①	استئصال الخصيتين عند مجموعة أولى من الفئران	- عقم - تراجع الصفات الجنسية الثانوية. - توقف نمو الأعضاء التناسلية. - غياب الغريزة الجنسية.	.....
②	حقن مستخلصات الخصية في دم فأر خصي.	- يبقى الفأر عقيما. - عودة الصفات الجنسية الثانوية.	.....
③	استئصال الخصيتين عند فأر عادي وزرعها في مكان أخر من الجسم	- يبقى الفأر عقيما - عودة الصفات الجنسية الثانوية.	.....
④	حقن فأر مستأصل الخصيتين بهرمون التيستوسترون Testostérone	استرجاع الصفات الجنسية الثانوية مع بقاء العقم	.....

2) حلل هذه النتائج التجريبية وأعط الاستنتاج الخاص بكل تجربة، ثم استنتج دور الخصية في الوظيفة الجنسية عند الرجل، وكيف تؤثر في الصفات الجنسية الثانوية؟

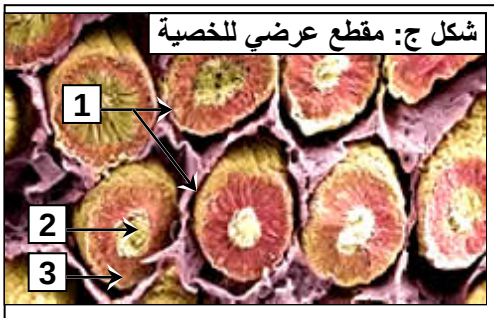
الوثيقة 2: البنيات المسؤولة عن إنتاج الأمشاج عند الرجل



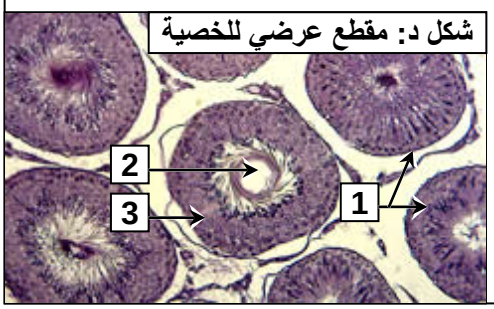
شكل أ: رسم تخطيطي لمقطع طولي للجهاز التناسلي عند الرجل



شكل ب: رسم تخطيطي لمقطع طولي للخصية



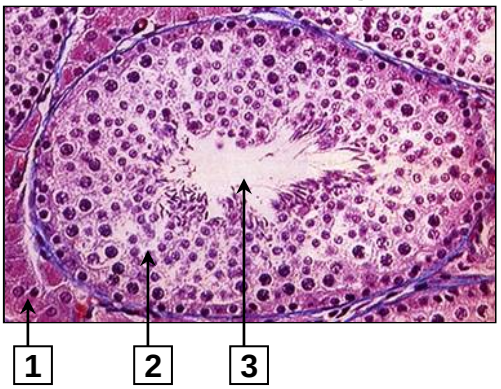
شكل ج: مقطع عرضي للخصية

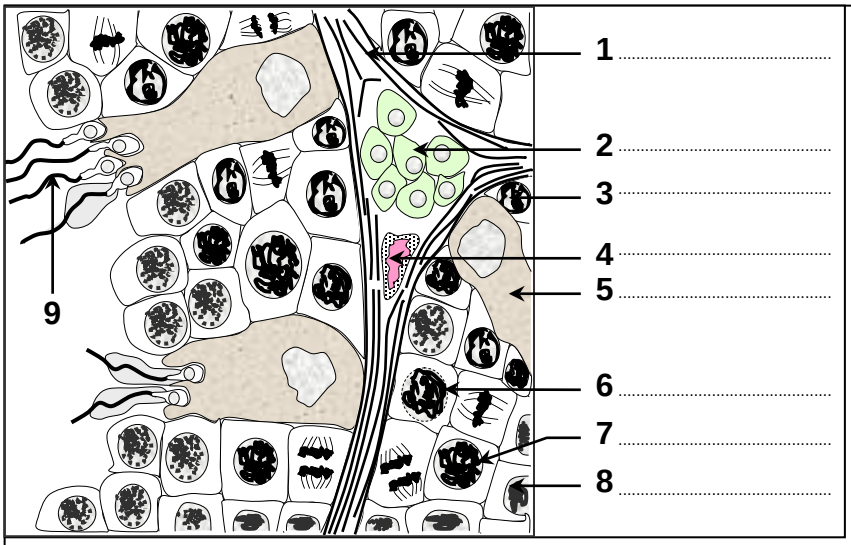


شكل د: مقطع عرضي للخصية

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الشكل ه: مقطع عرضي لأنبوب منوي (الصورة أسفله) مع رسم تفسيري لجزء من هذا المقطع (الرسم أمامه).





اعتمادا على ملاحظتك لأشكال الوثيقة ومعارفك، أعط أسماء العناصر المرقمة على الوثيقة. ثم صف البنيات المسؤولة عن تشكل الأمشاج عند الرجل.

الوثيقة 3: البنيات المسؤولة عن إفراز الهرمونات عند الرجل

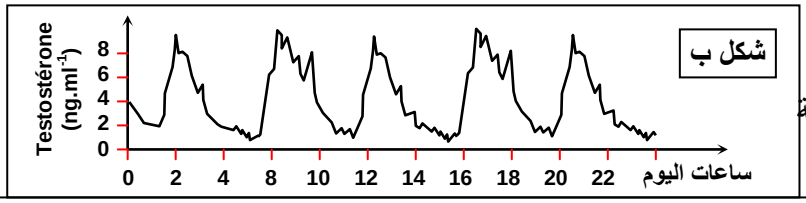
لمعرفة دور بعض العناصر المكونة للخصية، تم إنجاز التجارب المبينة على الجدول أمامه:

شكل أ

	التجارب	النتائج	استنتاج
①	تخريب خلايا Leydig بواسطة إشعاعات عند الفأر.	عدم تشكل الحيوانات المنوية. ضمور الصفات الجنسية الثانوية.	؟
②	حقن الفأر السابق بمستخلصات الخصية.	استرجاع الفأر لحالته الطبيعية	؟
③	تخريب خلايا Leydig وحقن الفأر بهرمون التيستوسترون المشع.	تشكل أمشاج ذكرية مع ظهور نشاط إشعاعي على خلايا جدار الأنبوب المنوي.	؟

1) حلل هذه المعطيات ثم استخرج مصدر ودور هرمون التيستوسترون.

يعطي مبيان الشكل ب نتائج معايرة تركيز هرمون التيستوسترون المفرز من طرف الخصية في جسم خروف خلال 24 ساعة.



2) صف كيفية إفراز التيستوسترون، علما أن إفراز هذا الهرمون عند الإنسان يتم بنفس الطريقة، إلا أنه غير خاضع لتغيرات مرتبطة بفصول السنة.

الوثيقة 4: الكشف عن دور المبيض في الوظيفة الجنسية عند المرأة

★ ملاحظات سريرية: عند سن البلوغ يعرف جسم المرأة تغيرات مهمة منها: بداية إنتاج الأمشاج، نمو الثديين، ظهور الطمث أو الحيض بشكل دوري، ظهور شعر العانة والإبطين. تسمى هذه الصفات المرافقة لسن البلوغ بالصفات الجنسية الثانوية.
يؤدي الاستئصال الجراحي للمبيضين عند المرأة لأسباب طبية إلى العقم واختفاء الحيض وتراجع الصفات الجنسية الثانوية.

1) انطلاقا من تحليل هذه الملاحظات، بين العضو الذي يتحكم في إنتاج الأمشاج وظهور الصفات الجنسية الثانوية.

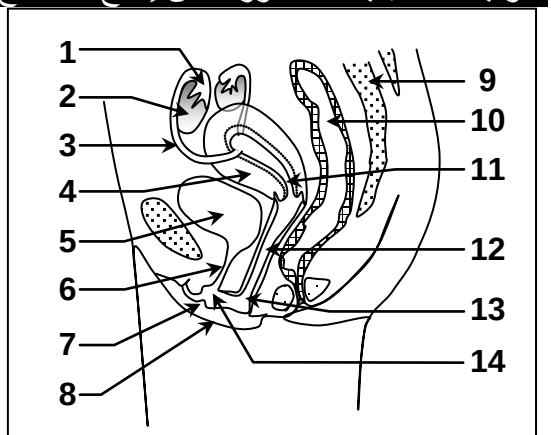
★ تجارب: قصد تحديد دور المبيض عند الأنثى بعد البلوغ أنجزت التجارب المبينة في الجدول التالي:

	التجارب	النتائج	استنتاج
①	استئصال المبيضين عند فأرة عادية قبل البلوغ	- توقف نمو الأعضاء التناسلية مع العقم. - عدم ظهور الصفات الجنسية الثانوية كنمو الغدد الثديية وغياب الغريزة الجنسية.	؟
②	استئصال المبيضين عند فأرة عادية بعد البلوغ	- تراجع الأعضاء التناسلية وعقم. - ضمور الصفات الجنسية الثانوية. - اختفاء الغريزة الجنسية.	؟
③	استئصال المبيضين عند فأرة عادية وزرع قطعة مبيض في مكان أخر من الجسم أو حقنها بمستخلصات المبيض	- تبقى الفأرة عقيمة. - اختفاء الاضطرابات الناجمة عن استئصال المبيضين.	؟

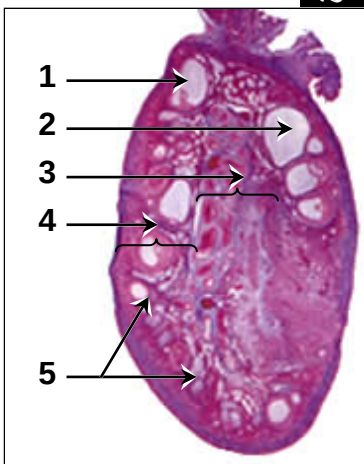
2) حلل هذه النتائج التجريبية وأعط الاستنتاج الخاص بكل تجربة، ثم استنتج دور المبيض في الوظيفة الجنسية عند المرأة، وكيف تؤثر في الصفات الجنسية الثانوية؟

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

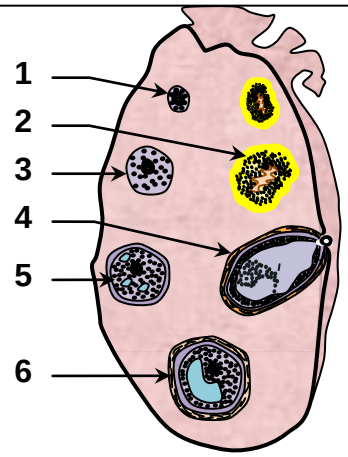
الوثيقة 5: البنيات المسؤولة عن إنتاج الأمشاج الأنثوية



شكل أ: رسم تخطيطي لمقطع طولي للجهاز التناسلي عند المرأة



شكل ب: ملاحظة مجهرية لمقطع طولي للمبيض عند المرأة

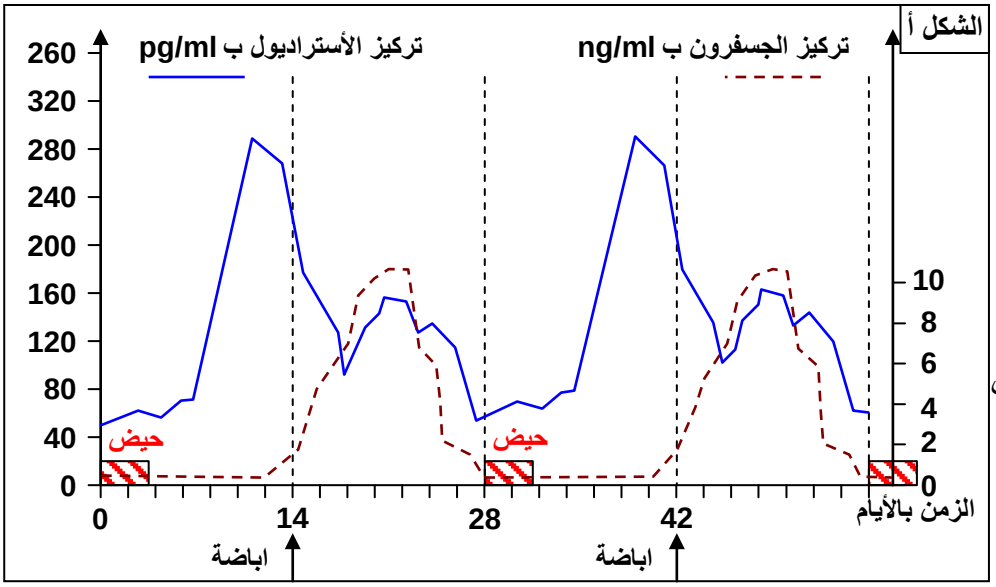


شكل ج: رسم تخطيطي تفسيري للمقطع الطولي للمبيض عند المرأة

اعتمادا على ملاحظتك لأشكال الوثيقة ومعارفك، أعط أسماء العناصر المرقمة على الوثيقة. ثم صف البنيات المسؤولة عن تشكل الأمشاج عند المرأة، علما أن المرأة تنتج مشيجا واحدا كل 28 يوما في المتوسط محاطا بخلايا جريبية.

الوثيقة 6: البنيات المسؤولة عن إنتاج الهرمونات الأنثوية

★ يفرز المبيضين صنفين من الهرمونات تتحكم في الدورة الجنسية: الأستروجينات Les œstrogènes (أهمها الأستراديول (L'œstradiol) والجسفرون La progestérone.



يعطي الشكل أ تسجيلا لإفراز الهرمونات الجنسية خلال الدورة الجنسية عند المرأة

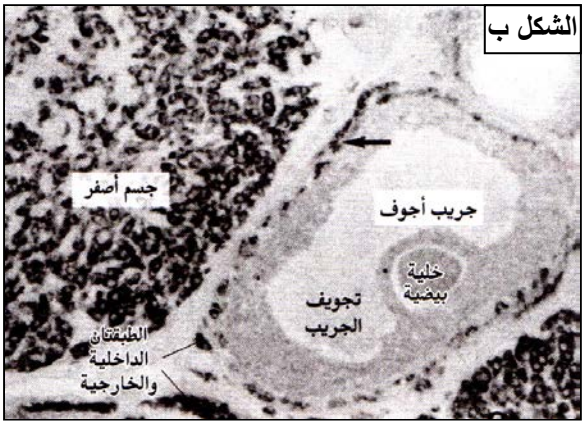
1) ما مدة الدورة الجنسية العادية ؟

2) كم عدد الدورات الجنسية الكاملة الممثلة في الشكل أ ؟

3) أذكر أنواع الهرمونات التي تفرز خلال الدورة الجنسية .

4) ماذا تستنتج من تحليل هذه المعطيات ؟

★ نعزل مبيضي أنثى جرد بالغة ثم نغمرها في سائل مثبت يوقف جميع التفاعلات البيولوجية داخل الخلايا. نقوم بعد ذلك بانجاز مقاطع دقيقة في المبيضين (سمكها حوالي 10µm). نحضن هذه المقاطع خلال ليلة كاملة في وسط بوجود مضادات أجسام مشعة ترتبط نوعيا بأنزيمات مسؤولة عن تركيب الهرمونات الجنسية الأنثوية. بعد غسل التحضيرات لإزالة مضادات الأجسام غير المرتبطة بهذه الأنزيمات، نحدد الخلايا المشعة بواسطة التصوير الإشعاعي الذاتي.

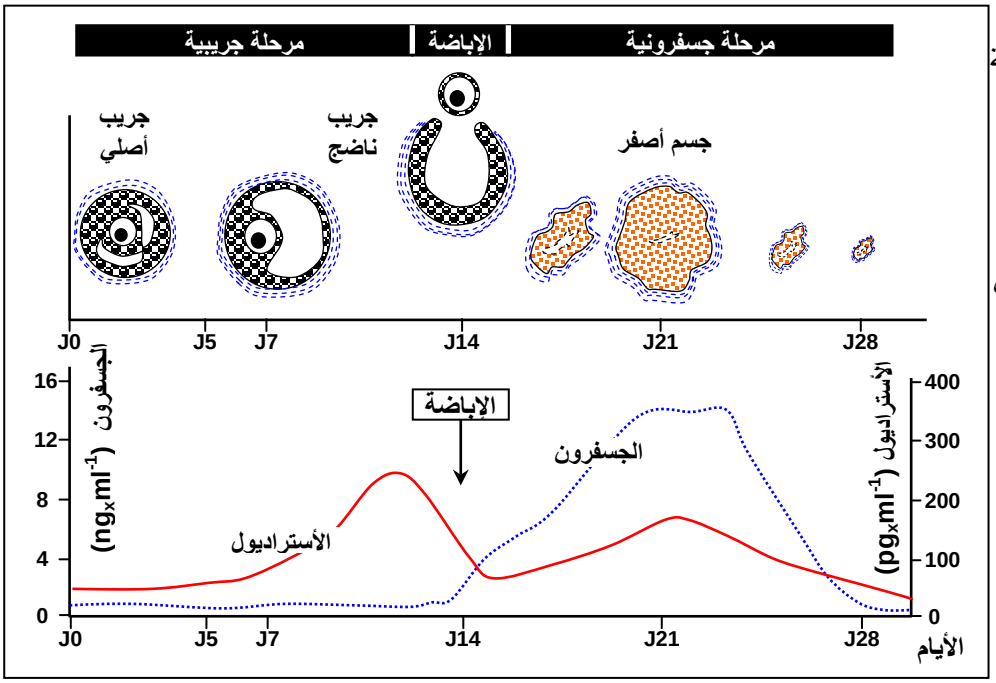


نتائج هذه التجربة ممثلة على الشكل ب من الوثيقة (تمثل البقع السوداء على الصورة أماكن تواجد الإشعاع).

5) انطلاقا من هذه المعطيات حدد البنيات النسيجية المسؤولة عن إفراز الهرمونات المبيضية وأنجز رسما تخطيطيا لهذه البنيات.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الوثيقة 7: دورة المبيض

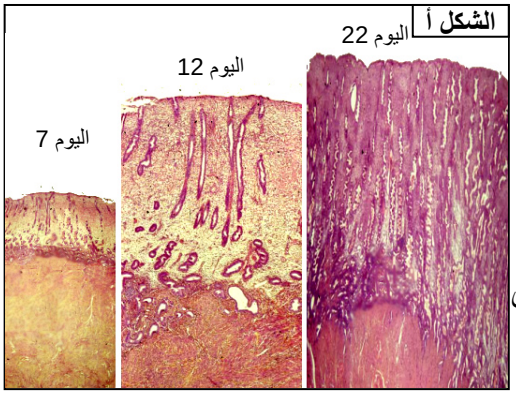


ثلاثة أشهر قبل كل دورة جنسية تتطور مجموعة من الجريبات الأصلية وتحاط بطبقات من الخلايا الجريبية. إلا أن أغلب هذه الجريبات ينحل حيث يتمم جريب واحد تطوره ليتحول إلى جريب ناضج والذي ينفجر في منتصف الدورة ليحرر المشيج الأنثوي، ويتحول الجريب المنفجر إلى جسم أصفر يخضع للانحلال في حالة عدم حدوث الإخصاب.

يعطي المبيان أمامه تغيرات الهرمونات المبيضية الملاحظة عند المرأة خلال دورة جنسية.

صف كيف يتطور إفراز الهرمونات الجنسية عند المرأة خلال دورة جنسية، وأربط العلاقة بين تطور إفراز الهرمونات الجنسية ومراحل تطور الجريبات.

الوثيقة 8: دورة الرحم

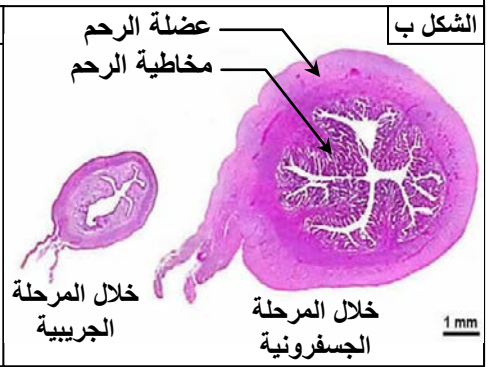


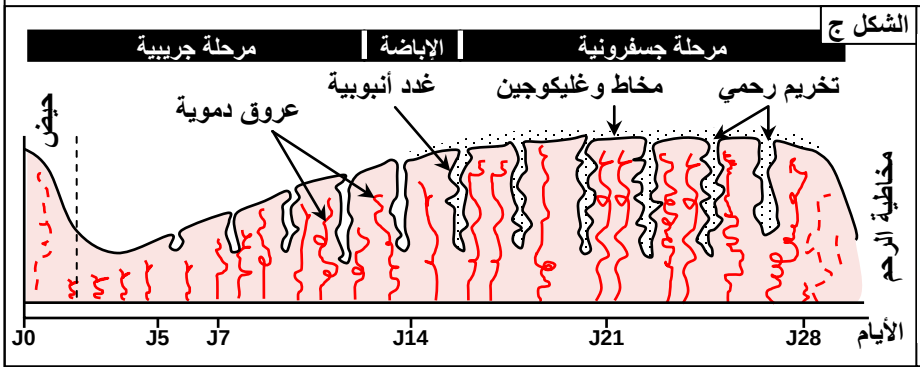
يعتبر الرحم العضو الذي ينمو فيه الجنين وله جدار سميك يتكون من طبقة خارجية مكونة من عضلات ملساء وبذلك تدعى عضلة الرحم. وطبقة داخلية تتكون من نسيج ضام غني بالعروق الدموية ومغطى بظهار غدي، وتسمى هذه الطبقة بمخاطية الرحم Muqueuse.

★ يعطي الشكل أ صور فوتوغرافية لمخاطية الرحم في مراحل مختلفة من الدورة الجنسية.

★ يعطي الشكل ب صور فوتوغرافية لمقاطع عرضية الرحم في مراحل مختلفة من الدورة الجنسية.

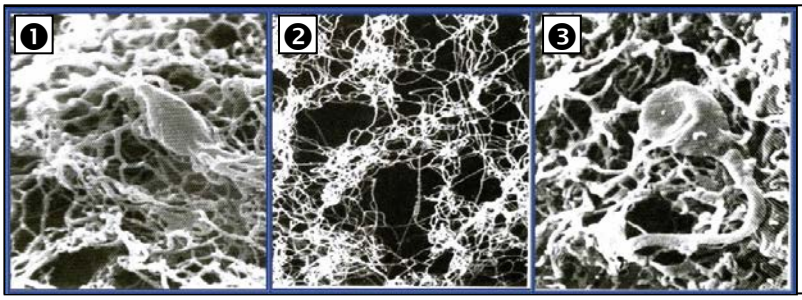
★ يعطي الشكل ج رسم تخطيطي تفسيري لتطور مخاطية الرحم.





بالاعتماد على معطيات هذه الوثيقة صف التغيرات التي تطرأ على مستوى مخاطية الرحم خلال الدورة الجنسية.

الوثيقة 9: تطور نخامة عنق الرحم عند المرأة



تعطي الوثيقة أمامه ملاحظة بالمجهر الالكتروني للنخامة العنقية، خلال بداية الدورة الجنسية (❶)، وخلال فترة الإباضة (❷)، وفي اليوم 24 من بداية الدورة الجنسية (❸).

صف التطور الدوري لمظهر النخامة العنقية.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

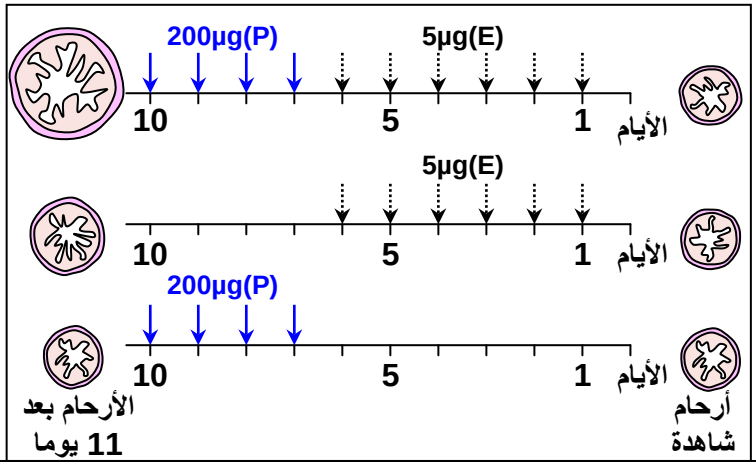
الوثيقة 10: العلاقة الوظيفية بين المبيض والرحم

★ **ملاحظات سريرية:** يؤدي استئصال المبيضين عند المرأة لأسباب مرضية إلى التوقف النهائي للدورات الجنسية والذي يتمظهر باختفاء الحيض مع ضمور تدريجي للرحم. أما الاستئصال الجراحي للرحم عند امرأة بالغة لأسباب طبية، لا يؤثر على نشاط مبيضيها، بحيث أن المبيضين يعملان بشكل دوري وعادي.

★ **تجارب:** للكشف عن العلاقة الوظيفية بين المبيضين والرحم تنجز تجارب عند إناث الفئران كما هو ممثل على الجدول التالي:

فئران إناث شاهدة	استئصال المبيضين	استئصال المبيضين ثم زرعهما تحت الجلد	استئصال المبيضين وحقن يومي لمستخلصات المبيضين
تطور دوري لمخاطية الرحم	عدم نمو مخاطية الرحم	تطور دوري لمخاطية الرحم	تطور لمخاطية الرحم دون تغيرات يومية

لتحديد دور الهرمونات المبيضية في نمو مخاطية الرحم، حقنت إناث أرانب أليفة غير بالغة يوميا بالأستراديول (E) أو الجسفرون (P) أو هما معا لمدة عشرة أيام. وفي اليوم الحادي عشرة يستخلص رحم كل أنثى وتنجز مقاطع عرضية لهذه الأعضاء، وتمثل الرسوم جانبه النتائج المحصل عليها.



انطلاقا من معطيات الوثيقة بين طبيعة العلاقة بين المبيضين والرحم، ثم استنتج كيفية تأثير المبيضين على دورة الرحم.

الوثيقة 11: دور الغدة النخامية في تنظيم إفرازات الخصية

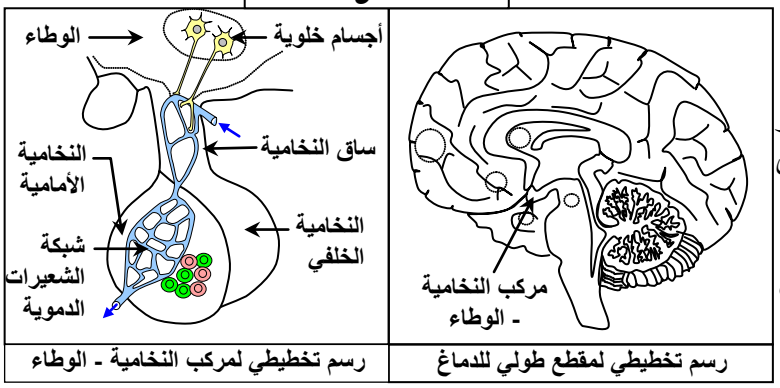
★ **ملاحظات سريرية:**

توجد الغدة النخامية L'hypophyse في الجهة السفلى من الدماغ وهي معلقة بتحت سرير المخ أو الوطاء L'hypothalamus. (الشكل أ) وتتكون من فصين، أمامي يتكون من خلايا غدية، وخلفي هو امتداد للوطاء. يلاحظ عند الأشخاص المصابين بخلل في الغدة النخامية، ضمور الخصيتين والعقم، وضعف نمو بعض الصفات الجنسية الثانوية.

تفرز النخامية الأمامية هرموني تسمى منشطات المناسل هي FSH (Follicule Stimulating Hormone) و LH (Luteinizing hormone)

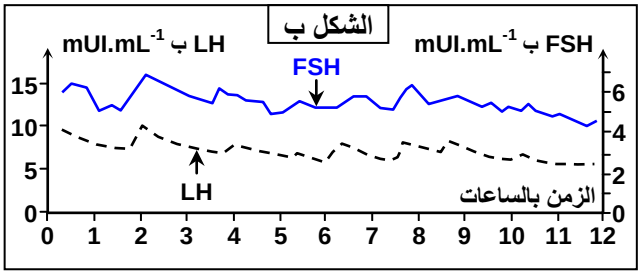
يعطي الشكل ب تغيرات تركيز FSH وLH عند الرجل.

الشكل أ



رسم تخطيطي لمقطع طولي للدماغ | رسم تخطيطي لمركب النخامية - الوطاء

الشكل ب



★ **تجارب:**

لتحديد دور النخامية في مراقبة عمل الخصيتين عند الفئران نقوم بالتجارب المبينة على الجدول أسفله:

التجربة	استئصال الغدة النخامية عند مجموعة من الفئران البالغة وتوزيعها إلى أربع مجموعات			
	تركت المجموعة 1 دون معالجة	حقن المجموعة 2 مدة شهر بمستخلصات النخامية	حقن يومي ل 4mg من FSH المستخلصة من النخامية للمجموعة 3	حقن LH المستخلصة من النخامية للمجموعة 4
النتائج	- ضمور الخصيتين. - ضمور الحويصلات المنوية. - توقف إنتاج الأمشاج. - توقف إفراز التيستوسترون	- استعادة الخصيتين لنشاطهما العادي. - إفراز التستوستيرون. - تشكل الأمشاج.	استعادة الخصيتين لنشاط تشكل الأمشاج.	استعادة الخصيتين لنشاط إفراز هرمون التستوستيرون.

بالاعتماد على معطيات الوثيقة بين كيف تتدخل الغدة النخامية في مراقبة نشاط الخصيتين.

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

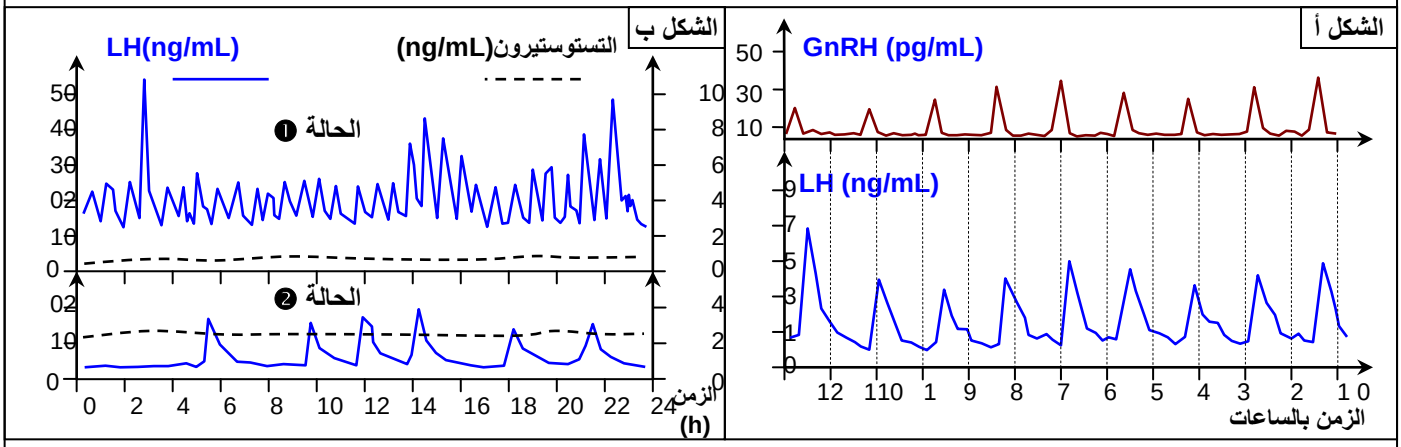
الوثيقة 12: مراقبة الوطاء لنشاط الغدة النخامية عند الرجل

★ مكنت عدة تجارب أجريت على حيوانات من تحديد دور الوطاء في مراقبة نشاط النخامية، ويلخص الجدول التالي بعض هذه التجارب ونتائجها:

التجارب	النتائج
تخريب بعض مجموعات عصبات الوطاء عند حيوان	توقف إفراز FSH وLH من طرف النخامية
تنبيه كهربائي لنفس هذه المجموعات من العصبات عند حيوان آخر	ارتفاع مفاجئ لإفراز FSH وLH من طرف النخامية
فصل النخامية الأمامية عن الوطاء بوضع صفيحة Téflon على مستوى ساق النخامية عند حيوان عادي	توقف إفراز FSH وLH من طرف النخامية الأمامية
عزل عينة دم من ساق النخامية ثم تحليلها	عزل مادة نشيطة GnRH يسيب تحرير FSH وLH من طرف النخامية الأمامية
حقن هرمون GnRH بشكل مستمر لحيوان خرب وطاءه	استمرار توقف إفراز FSH وLH من طرف النخامية الأمامية.
حقن هرمون GnRH بتردد نبضة في الساعة لحيوان خرب وطاءه	إفراز FSH وLH من طرف النخامية الأمامية.

★ نقوم بمعايرة إفراز هرمون GnRH في دم ساق النخامية، وهرمون LH في الدورة الدموية، عند كبش خصي، فتحصل على النتائج الممثلة على الشكل أ من الوثيقة.

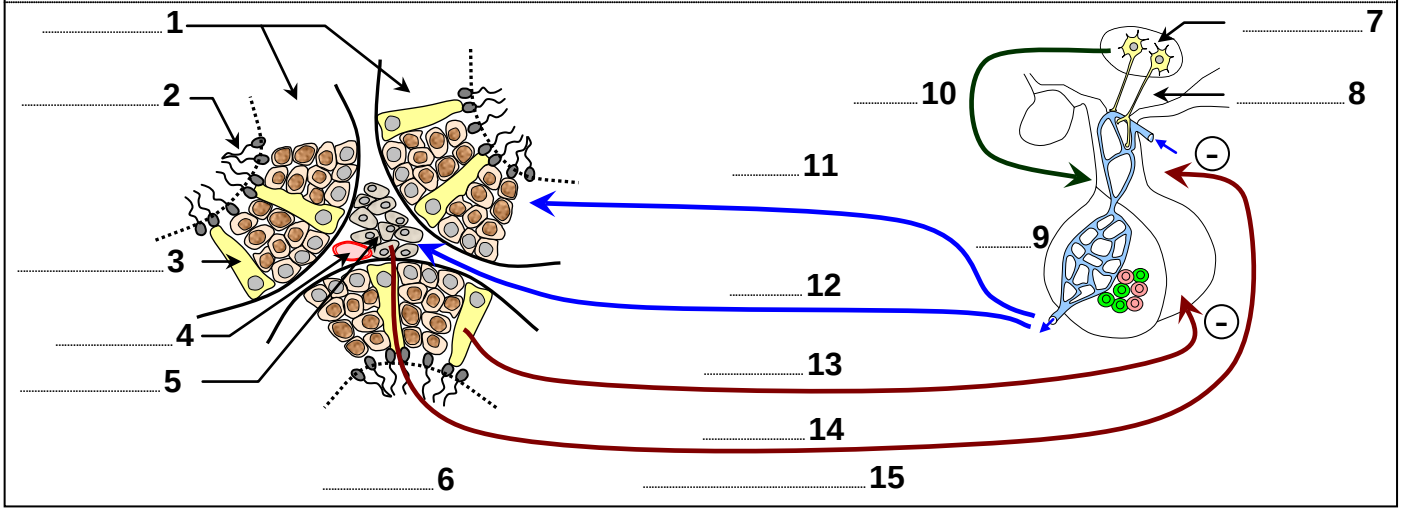
★ نقوم بمعايرة إفراز هرمون LH، وهرمون التستوستيرون في الدورة الدموية خلال 24 ساعة، عند كبش بعد 6 أسابيع من الخصي (الحالة ❶)، وعند كبش خصي يحمل مزدرعا Implant تحت الجلد يحرر التستوستيرون بكيفية مستمرة (الحالة ❷)، فنحصل على النتائج الممثلة على الشكل ب من الوثيقة.



انطلاقا من معطيات هذه الوثيقة بين كيف ينظم الوطاء إفرازات النخامية، وفسر الارتباط الإيقاعي لإفراز GnRH وإفراز LH. ثم برهن على وجود مفعول رجعي سلبي ينظم نشاط الخصية.

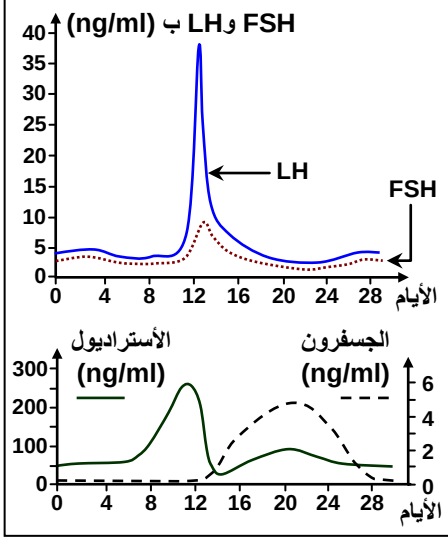
الوثيقة 13: آلية تنظيم إفراز الهرمونات الجنسية عند الرجل

بعد كتابة العناصر القابلة لكل رقم، أول الوثيقة إلى نص يبين آلية تنظيم إفراز الهرمونات الجنسية عند الرجل.



تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الوثيقة 14: دور الغدة النخامية في تنظيم إفرازات المبيض



★ **ملاحظات سريرية:** تؤدي الإصابة بورم في الغدة النخامية عند المرأة إلى حدوث عدة اضطرابات من بينها توقف الطمث وغياب الإباضة.

★ **تجارب:**

- يؤدي استئصال الغدة النخامية عند إناث قردة البعام Chimpanzé إلى اختفاء الدورتين المبيضية والرحمية. ويمكن تصحيح هذه الاضطرابات بحقنها بشكل متكرر بمستخلصات الغدة النخامية.
- عند زرع النخامية الأمامية في وسط مقيت مناسب يغتني هذا الوسط بهرموني FSH وLH. وعند معايرة FSH وLH والهرمونات الجنسية في دم أنثى بالغة خلال دورة جنسية نحصل على النتائج الممثلة أمامه.

انطلاقا من معطيات الوثيقة حدد العضو المتحكم في دورة المبيض وبين كيفية تأثيره.

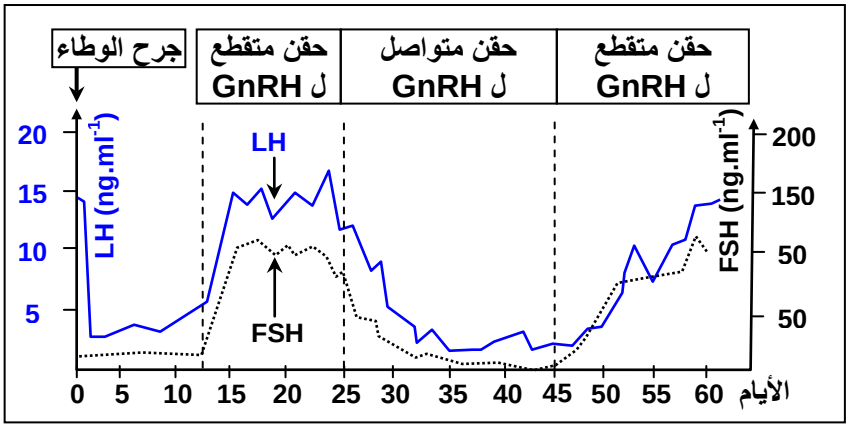
الوثيقة 15: مراقبة الوطاء لنشاط الغدة النخامية عند المرأة

★ **ملاحظات سريرية:**

- يؤدي الاستئصال الجراحي للمبيضين لأسباب طبية إلى انخفاض تركيز الأستروجينات في الدم، والى ارتفاع تركيز كل من FSH وLH.
- يحدث حقن كمية ضعيفة من الأستراديول في بداية المرحلة الجريبية انخفاض كمية كل من FSH وLH.
- عند الظهي، تنخفض كمية الهرمونات المبيضية في الدم نتيجة اختفاء جريبات المبيض، وترتفع بكيفية ملحوظة كمية كل من FSH وLH .

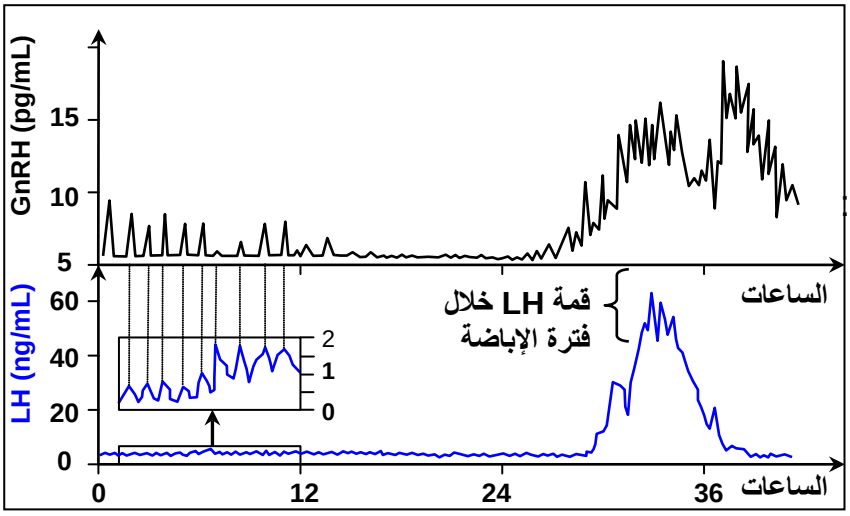
★ **تجارب:** مكنت عدة تجارب أجريت على حيوانات من تحديد دور الوطاء في مراقبة نشاط الغدة النخامية.

- خربت إحدى نوى الوطاء عند أنثى قرد ثم تمت معايرة إفراز كل من FSH وLH مباشرة بعد التخريب، وبعد حقن متقطع لهرمون GnRH، وبعد حقن متواصل بكميات متزايدة من هرمون GnRH.



نتائج هذه التجربة ممثلة على المبيان أمامه.

- تم تسجيل إفراز هرمون GnRH الوطاء وLH النخامية الأمامية عند شاة في نهاية المرحلة الجريبية وأثناء ذروة LH المحدثة للاباضة.



تمثل المنحنيات أمامه النتائج المحصل عليها.

انطلاقا من معطيات هذه الوثيقة بين كيف ينظم الوطاء إفرازات النخامية، وفسر الارتباط الإيقاعي لإفراز GnRH وإفراز LH. واستنتج العلاقة بين إفراز الهرمونات المبيضية وإفراز هرمونات مركب الوطاء-النخامية.

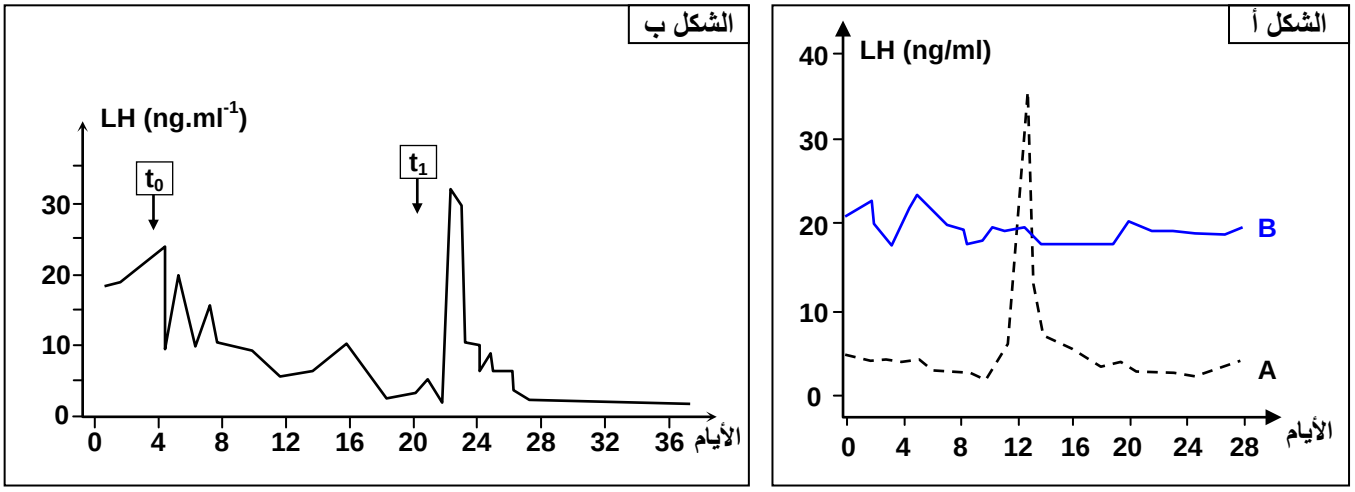
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الوثيقة 16: المفعول الرجعي للهرمونات المبيضية على مركب الوطاء-النخامية

يدل الإفراز الدوري لمنشطتي المناسل FSH وLH من طرف مركب الوطاء-النخامية عن وجود آلية منظمة لنشاط هذا المركب. ولمعرفة كيف تتم مراقبة نشاط مركب الوطاء-النخامية نقوم بالتجارب التالية:

★ نقوم باستئصال المبيضين عند أنثى قرد عادية ثم نقوم بمعايرة تركيز هرمون LH خلال دورة جنسية. يعطي مبيان الشكل أ نتائج هذه التجربة (A = قردة عادية، B = قردة مستأصلة المبيضين).

★ خضعت قردة مستأصلة المبيضين في الزمن t_0 لوضع مزدرع Implant يحرر الأستراديول بكيفية متواصلة لضمان تركيز الأستراديول في الدم يقارب التركيز الذي يوجد في الدم في بداية المرحلة الجريبية، وفي الزمن t_1 حقنت بكمية مرتفعة إضافية من الأستراديول وهي نسبة مشابهة لتلك التي توجد في الدم في نهاية المرحلة الجريبية. خلال مراحل هذه التجربة نتتبع تغير تركيز هرمون LH في دم القردة فنحصل على النتائج الممثلة على الشكل ب.



بالاعتماد على معطيات هذه الوثيقة اقترح تفسيرا لكيفية تأثير الأستراديول على إفراز هرمونات LH.

الوثيقة 17: آلية تنظيم إفراز الهرمونات الجنسية عند المرأة

حول الخطاطة التالية إلى نص تركيبي لتفسير هذه الآلية