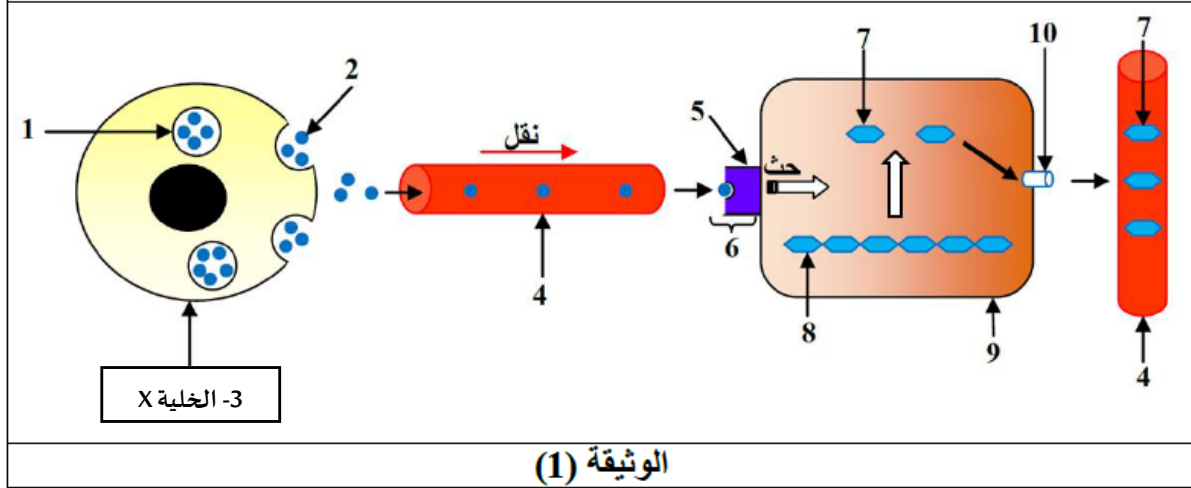


اختبار الثلاثي الأول لمادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول: 5 نقاط (استرجاع المعارف)

يتم تنظيم التحلون وفق آلية خلطية دقيقة و عن طريق تدخل مجموعة من العناصر و الجزيئات. تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي تفسيري لهذا التنظيم في إحدى حالات اختلال القيمة الطبيعية للتحلون.



1- تعرف على البيانات المرقمة (1 - 10)

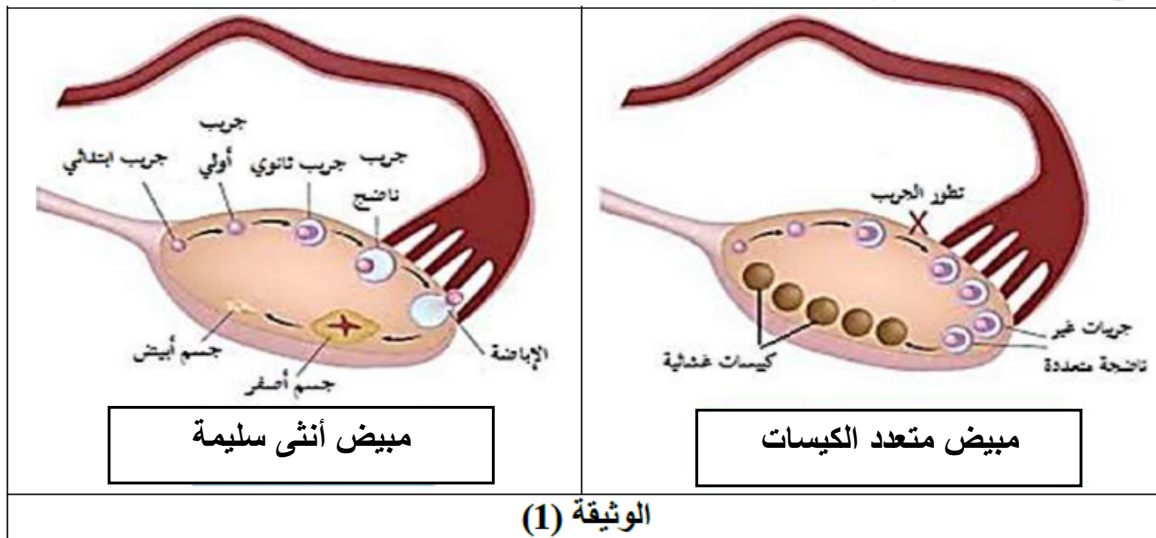
2- أكتب نص علي تشرح فيه الدور الوظيفي و المورفولوجي (البنوي) للخلايا X.

التمرين الثاني: 7.5 نقاط (المسعى العلمي)

تعد متلازمة المبيض متعدد الكيسات PCOS (Polycystic ovaries syndrome) اضطرابا ينطوي على حدوث دورات حيض متباعدة أو غير منتظمة أو طويلة المدة، بالإضافة إلى اضطرابات في افراز الهرمونات، و لمعرفة سبب الإصابة نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

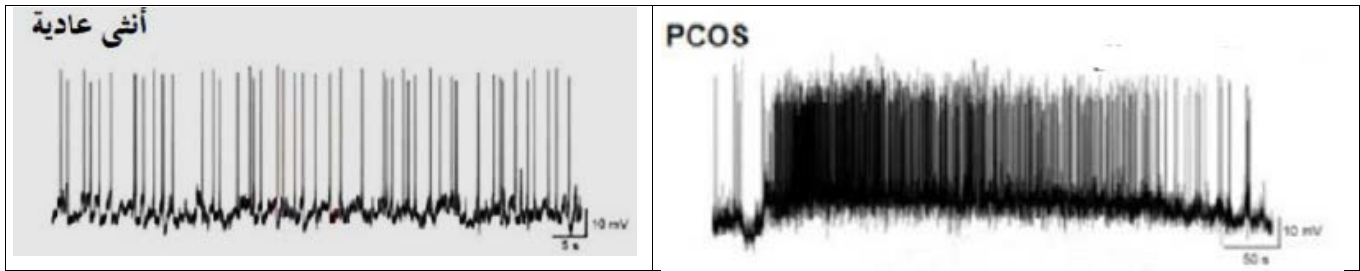
نجري دراسة تشرحية لمبيض أنثى مصابة بمرض PCOS و مبيض أنثى عادية، فنتحصل على النتائج الموضحة بالوثيقة 01



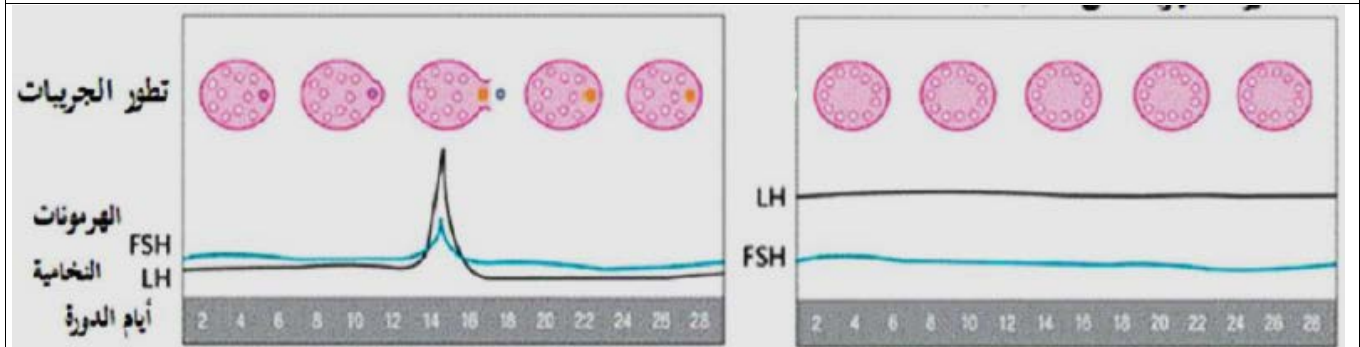
1- قدم تحليلا مقارن لشكلي الوثيقة 1.

الجزء الثاني:

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



الشكل أ: النشاط الكهربائي للعصبونات تحت السريرية.



الشكل ب2: الدورة الشهرية عند أنثى عادية

الشكل ب1: الدورة الشهرية لأنثى مصابة بـ PCOS

الوثيقة 02

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

التمرين الثالث: 7.5 نقاط (الاستدلال العلمي ضمن مسعى علمي)

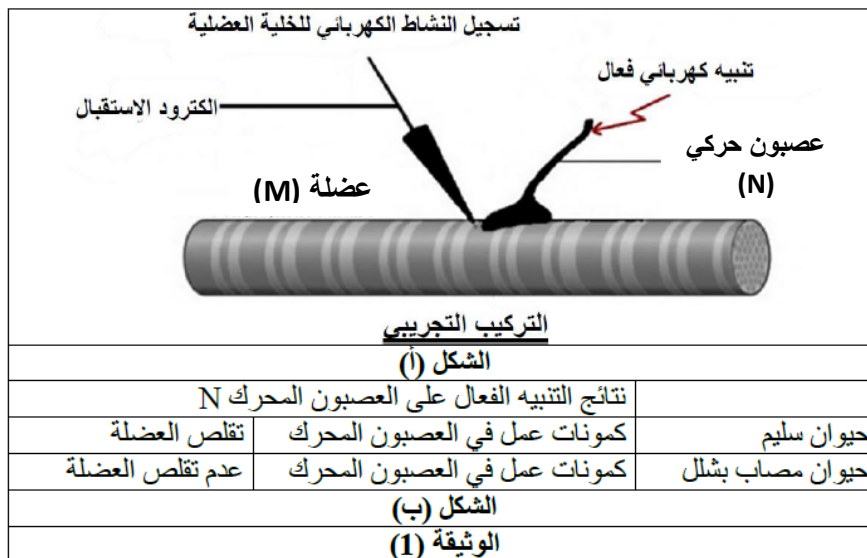
عمل باحثون على حيوان ظهرت لديه علامات الشلل الكامل في عضلاته و ذلك خلال دراستهم لبعض أنواع الشلل.

الجزء الأول:

تمت التجارب التالية على حيوانين، أحدهما طبيعي و الآخر يعاني من الشلل حيث أجريت التجارب على عصبون محرك (N) و عضلة (M).

التجربة (1): نطبق تنبيهات فعالة مباشرة على العضلة عند كل الحيوانين، لوحظ حدوث تقلص عضلي في الحالتين.

التجربة (2): نطبق تنبيهات فعالة على العصبون المحرك المرتبط بالعضلة، الشروط التجريبية و نتائجها ممثلة في الوثيقة (1).



1- قدم 3 فرضيات تفسر من خلالها سبب الخلل المشبكي الذي أصاب الحيوانات المشلولة.

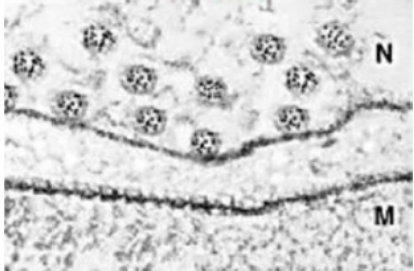
الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة الفرضيات نقترح عليك التجارب 4، 3 و 5 التي قام بها الباحثون.

التجربة 3: تم قياس كمية الأسيتيل كولين في الحويصلات المشبكية للمشبك العصبي-العضلي عند الحيوانات السابقيين، النتائج المحصل عليها مسجلة في الوثيقة (2) الشكل (أ).

التجربة 4: تم استخراج الأسيتيل كولين من المشبك العصبي-العضلي للحيوان المصاب بالشلل و تم حقن هذه المادة (الأسيتيل كولين) في الشق المشبكي بين (N) و (M). و ذلك لدى الحيوان المصاب بالشلل و الحيوان السليم، و نلاحظ تقلص العضلة عند الحيوانات، النتائج مسجلة في الوثيقة (2) الشكل (ب).

التجربة 5: تحقن مادة الكولين المشعة داخل العصبون المحرك للحيوانات السليم و المصاب بالشلل، تتحول هذه المادة داخل العصبون إلى أسيتيل كولين، تم بعد ذلك تنبيه العصبون المحرك لدى الحيوانات تنبها فعالا. تمثل الوثيقة (2) الشكل (ج) صورتين بالمجهر الإلكتروني للمشبك عند الحيوانات بعد التنبيه، حيث تظهر المادة المشعة على شكل نقاط سوداء.

حيوان مصاب بشلل	حيوان سليم	كمية الأسيتيل كولين في الحويصلات المشبكية (و.إ.)	تجربة 3
105	من 70 إلى 200		
الشكل (أ)			
حيوان مصاب بشلل	حيوان سليم	تقلص العضلة	تجربة 4
+++++	+++++		
الشكل (ب)			
		بنية المشبك العصبي العضلي	تجربة 5
الشكل (ج)			
الوثيقة (2)			

1- باستغلالك للتجارب السابقة و نتائجها الموضحة في الوثيقة 2 و باستدلال علي تأكد من صحة الفرضيات السابقة.



الحل النموذجي

حل التمرين الأول:

1- كتابة البيانات المرقمة:

الرقم	العنصر	الرقم	العنصر
1	حويصلات.	6	معقد (مستقبل غشائي-غلوكاغون).
2	هرمون الغلوكاغون (الافراط السكري).	7	غلوكوز.
3	خلية ألفا.	8	غليكوجين.
4	وعاء دموي (دم).	9	خلية كبدية (منفذة).
5	مستقبل غشائي.	10	منفذ للغوكوز (معب).

0.25*10

2.5=

2- النص العلمي:

مقدمة:

0.25

العرض:

1- الوصف البنوي (المورفولوجي):

0.25

تتواجد الخلايا ألفا على مستوى البنكرياس.

0.25

بالضبط على مستوى جزر لانجرهانس.

0.25

كبيرة الحجم و قليلة العدد و محيطية التوضع.

0.50

2- الدور الوظيفي:

0.25

خلايا تتحسس لانخفاض الغلوكوز في الدم.

0.25

مفرزة لهرمون الغلوكاغون بشكل متكيف.

0.25

الخاتمة:

0.25

حل التمرين الثاني

الجزء الأول:

1- التحليل الممقارن:

تمثل الوثيقة بنيات تشريحية لمبيضين أحدهما لأنثى سليمة و الآخر لأنثى مصابة بمتعدد الكيسات حيث نلاحظ:

0.25

عند الأنثى السليمة: تطور الجريب الابتدائي الى جريب اول ثم ثانوي ثم ناضج الذي بدوره يحرر البويضة في بداية قناة فالوب، لتتحول بذلك بقايا الجريب الى جسم أصفر يتحول الى جسم أبيض (مضمحل).

0.75

بينما / مقارنة بـ

0.25

الأنثى المصابة: حيث يتطور الجريب الابتدائي الى جريب ناضج ثم يتوقف عند هذا المستوى و كذا يحدث مع باقي الجريبات لتتحول بعد تجمعها الى كيسات غشائية متعددة.

0.75

الاستنتاج:

0.5

يعود سبب مرض PCOS الى مشكل في تطور الجريبات بصورة عادية.

الجزء الثاني:

1- الاستدلال العلمي (سبب مرض المبيض متعدد الكيسات):

من خلال الوثيقة 2 :

الشكل أ: نلاحظ أن تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية للأنثى المصابة كثية و متقاربة مقارنة مع

1.5

تواترات كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية للأنثى العادية و هذا يدل على زيادة في إفراز هرمون ال Gn RH.

الشكل ب: نلاحظ إفراز هرمون ال LH ثابت و مرتفع مقارنة مع إفراز ال LH عند المرأة العادية الذي يكون متغير حسب أيام الدورة،

1.5

0.5	كما أن إفراز الـ FSH عند الأنثى المصابة مستقر و منخفض طول أيام الدورة. ومنه نستنتج:
1.5	أن الزيادة في تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية أدت إلى تزايد إفراز هرمون الـ Gn RH مما أدى إلى زيادة إفراز الـ LH ونقص إفراز الـ FSH وهذا ما سبب توقف تطور الجريبات وتوقف ظاهرة الإباضة وبلاتالي تشكل كيسات غشائية في المبيض.
حل التمرين الثالث	
	الجزء الأول:
	1- الفرضيات:
0.5	1- كمية الأستيل كولين قليلة أو معدومة
0.5	2- خلل في شكل الأستيل كولين
0.5	2- خلل في شكل المستقبلات الغشائية للأستيل كولين أو في عددها.
0.5	3- خلل في تقدم الحويصلات المشبكية و اندماجها مع غشاء الخلية (خلل في إفراز الأستيل كولين).
	الجزء الثاني:
	1- التحقق من صحة الفرضيات:
	باستغلال التجربة 3:
1.5	نلاحظ أن كمية الأستيل كولين في الحويصلات المشبكية عند الحيوان المصاب بالشلل ضمن الحدود الطبيعية و ذلك مقارنة بعددها عند الحيوان السليم.
0.5	وهذا ما يدل على عدم صحة الفرضية الأولى.
	باستغلال التجربة 4:
1.5	حيث أنه و بعد استخلاص الأستيل كولين من الحيوان المصاب و حقنه في الشق المشبكي نلاحظ تقلص العضلة سواء كان الحيوان سليم أو مصاب و هذا دليل على سلامة الأستيل كولين و كذا المستقبلات الغشائية عند الشخص المصاب بالشلل.
0.5	وهذا يؤكد عدم صحة الفرضية الثانية.
	باستغلال التجربة 5:
1.5	- نلاحظ أن عدد الحويصلات المشبكية بعد التنبيه قليل عند الحيوان السليم مقارنة بالحيوان المصاب. - اندماج الحويصلات مع غشاء الخلية قبل مشبكية عند الحيوان السليم و عدم اندماجها عن الحيوان المصاب. - كمية الإشعاع في غشاء الخلية بعد مشبكية للحيوان السليم أكبر منها عند الحيوان المصاب بالشلل.
0.5	وهذا دليل واضح أن الحيوانات المصابة بالشلل لديها مشكلة في تقدم الحويصلات و إفراز الأستيل كولين. وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة.