الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: الشهيد زراري محمد بن المهدي — سيدي عقبة – بسكرة.

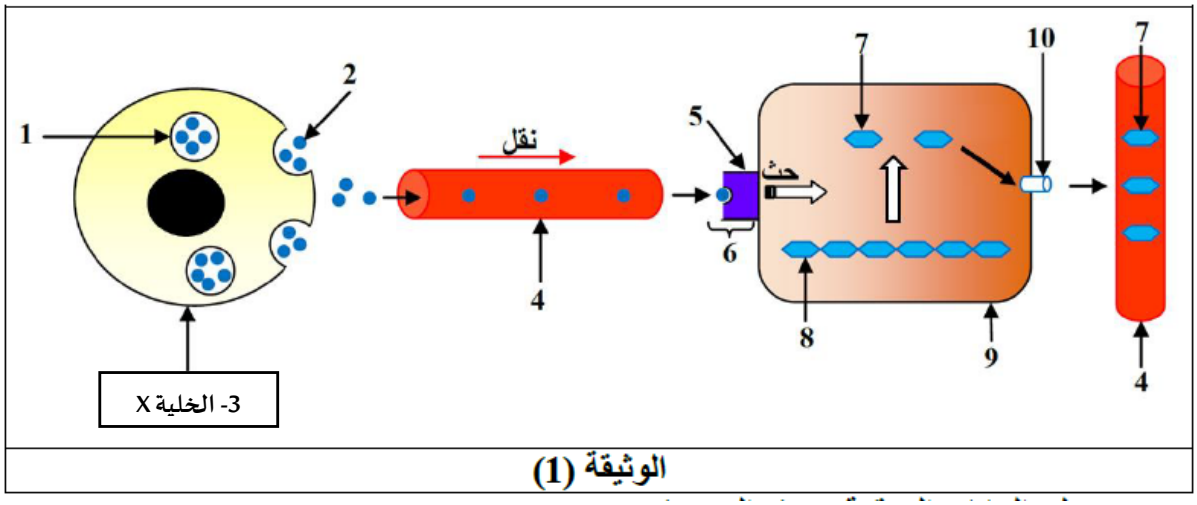
المستوى : 2 ع ت — الأستاذ: طيباني زهير — المدة: 2 ســـا

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.



الوثيقة (1)

1- **تعرف** على البيانات المرقمة (1 – 10)

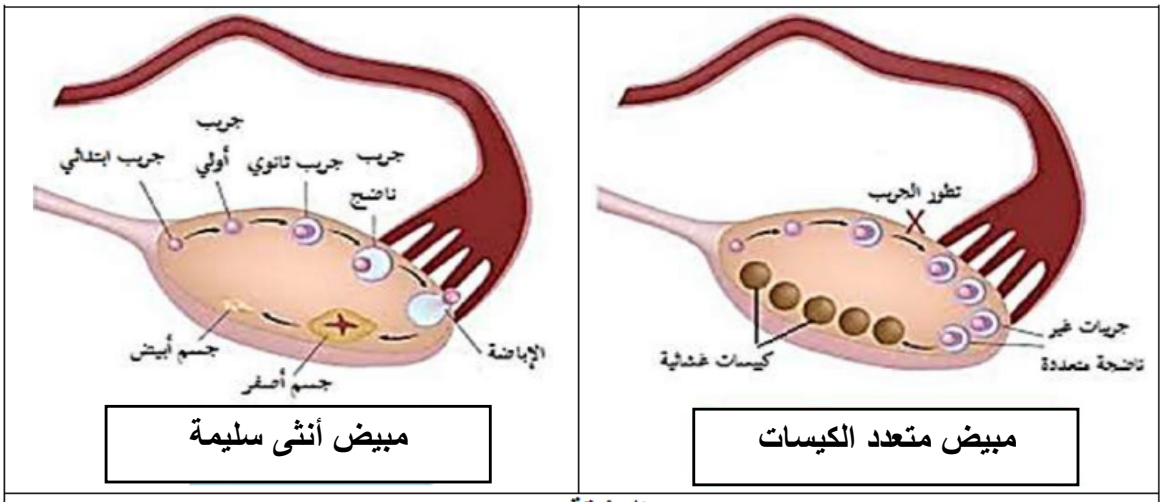
2- **أكتب** نص علمي تشرح فيه الدور الوظيفي و المورفولوجي (البنيوي) للخلايا X.

التمرين الثاني: 7.5 نقاط(المسعى العلمي)

تعد متلازمة المبيض متعدد الكيسات PCOS (Polycystic ovaires 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 تشريحية لمبيض أنثى مصابة بمرض PCOS و مبيض أنثى عادية، فنتحصل على النتائج الموضحة بالوثيقة 01

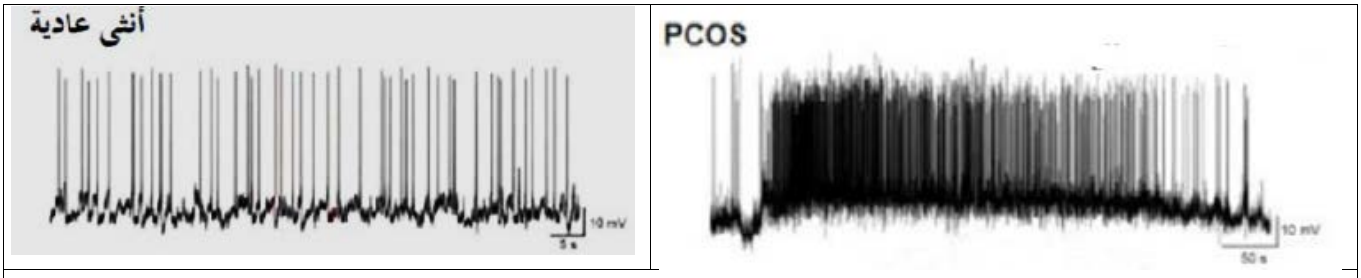


الوثيقة (1)

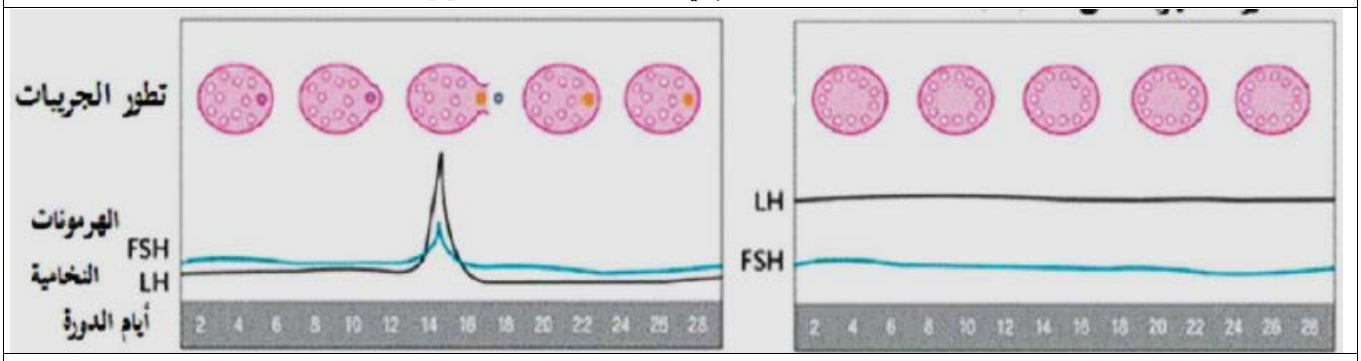
1- **قدم** تحليلا مقارن لشكلي الوثيقة 1.

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 ب1:الدورة الشهرية لأنثى مصابة بـPCOS **الشكل ب2:الدورة الشهرية عند أنثى عادية**

الوثيقة 02

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

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

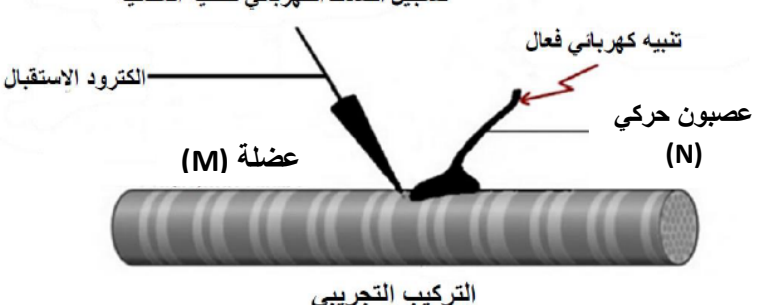
عمل باحثون على حيوان ظهرت لديه علامات الشلل الكامل في عضلاته و ذلك خلال دراستهم لبعض أنواع الشلل.

الجزء الأول:

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

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

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



التركيب التجريبي

الشكل (أ)

	نتائج التنبيه الفعال على العصبون المحرك N	
حيوان سليم	كمونات عمل في العصبون المحرك	تقلص العضلة
حيوان مصاب بشلل	كمونات عمل في العصبون المحرك	عدم تقلص العضلة

الشكل (ب)

الوثيقة (1)

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

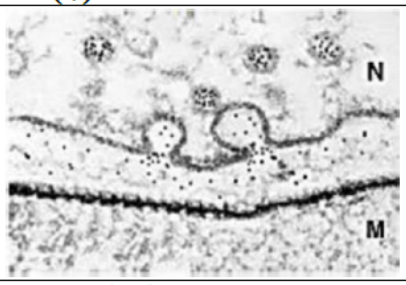
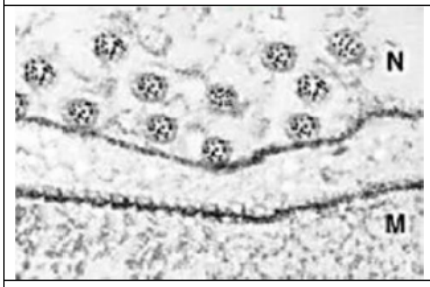
الجزء الثاني:

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

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

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

التجربة5: تحقن مادة الكولين المشعة داخل العصبون المحرك للحيوانين السليم و المصاب بالشلل، تتحول هذه المادة داخل العصبون إلى أستيل كولين، تم بعد ذلك تنبيه العصبون المحرك لدى الحيوانين تنبيها فعالا. تمثل الوثيقة (2) الشكل (ج) صورتين بالمجهر الإلكتروني للمشبك عند الحيوانين بعد التنبيه، حيث تظهر المادة المشعة على شكل نقاط سوداء.

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

1- باستغلالك للتجارب السابقة و نتائجها الموضحة في الوثيقة 2 و باستدلال علمي **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 (معبر).

0.25*10 =2.5

2- النص العلمي:

0.25 **مقدمة:**

العرض:

0.25 **1- الوصف البنيوي (المورفولوجي):**

0.25 تتواجد الخلايا ألفا على مستوى البنكرياس.

0.25 بالضبط على مستوى جزر لانجرهانس.

0.50 كبيرة الحجم و قليلة العدد و محيطية التموضع.

0.25 **2- الدور الوظيفي:**

0.25 خلايا تتحسس لانخفاض الغلوكوز في الدم.

0.25 مفرزة لهرمون الغلوكاغون بشكل متكيف.

0.25 **الخاتمة:**

حل التمرين الثاني

الجزء الأول:

1-التحليل الممقارن:

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

0.75 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).

0.25 بينما / مقارنة بـ

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

0.5 **الاستنتاج:**

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 :

1.5 الشكل أ: نلاحظ أن تواتر كمونات العمل في العصبونات تحت السريرية للأنثى المصابة كثية و متقاربة مقارنة مع تواترات كمونات العمل في العصبونات تحت السريرة للأنثى العادية و هذا يدل على زيادة في إفراز هرمون الـ Gn RH.

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

0.5	كما أن إفراز الـ FSH عند الأنثى المصابة مستقر و منخفض طول أيام الدورة.
	و منه 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 و نقص إفراز الـ FSH و هذا ما سبب توقف تطور الجريبات و توقف ظاهرة الاباضة و بالتالي 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

2- خلل في شكل المستقبلات الغشائية للأستسل كولين أو في عددها.

0.5 3- خلل في تقدم الحويصلات المشبكية و اندماجها مع غشاء الخلية (خلل في افراز الاستيل 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 **و هذا 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 سواءا كان الحيوان سليم أو مصاب و هذا دليل على سلامة الأستيل كولين و كذا المستقبلات الغشائية عند الشخص المصاب بالشلل.

0.5 **و هذا 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 الاشعاع في غشاء الخلية بعد مشبكية للحيوان السليم أكبر منها عند الحيوان المصاب بالشلل.

و هذا دليل واضح أن الحيوانات المصابة بالشلل لديها مشكلة في تقدم الحويصلات و افراز الاستيل كولين.

0.5 **و هذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة.**