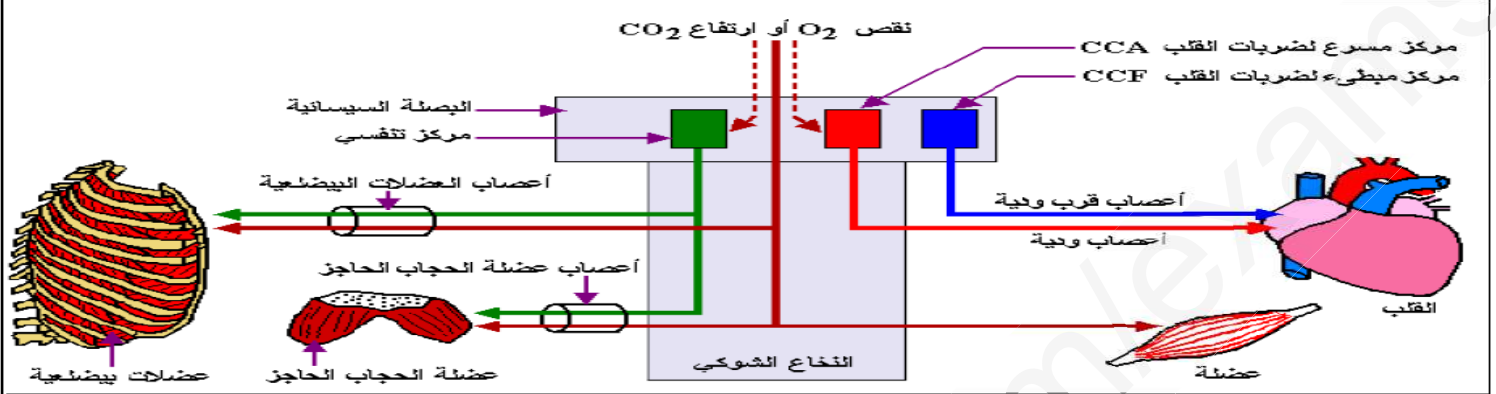


الامتحان الاخير في مادة علوم الطبيعة و الحياة



التمرين الاول 04 نقاط:

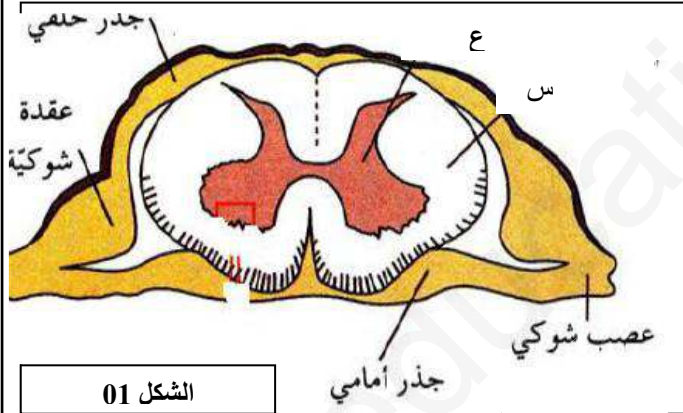
عند قيام الانسان ببذل جهد عضلي يلاحظ عليه تغيرات فيزيولوجية تتحكم فيها مراكز عصبية ويتم ذلك من خلال التنسيق بين مختلف الأعضاء الوثيقة 01 توضح هذا التنسيق:



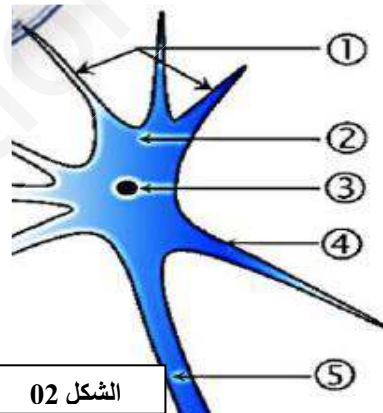
- قدم عنوانا مناسباً للوثيقة 01
- انطلاقاً من المعلومات المقدمة في الوثيقة 01 ومكتسباتك القبلية انجز نصاً علمياً من بضع أسطر توضح فيه الادماج العصبي خلال الجهد العضلي

التمرين الثاني: 08 نقاط

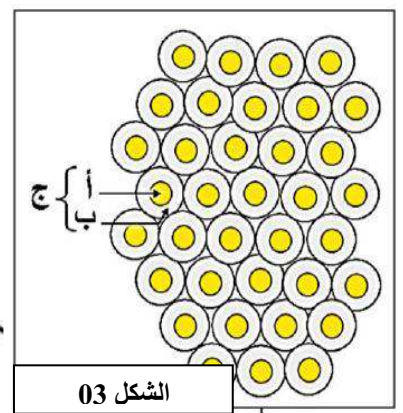
أولاً: لفهم الآلية العصبية التي تؤمن عن طريقها العضوية التنسيق بين مختلف نشاطاتها و التحكم فيها نقترح عليك دراسة مجموعة من الوثائق:



الشكل 01



الشكل 02



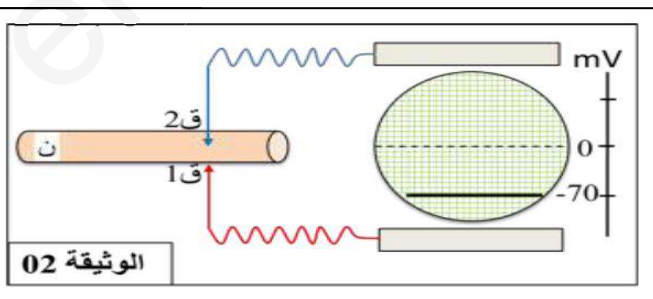
الشكل 03

1/ تعرف على البيانات المرقمة في كل شكل. وسمي البنية (س-ع)

2/ قدم عنوان لكل شكل (الشكل 01-الشكل 02-الشكل 03) من الوثيقة 01. محدداً مقر تواجد البنية الموضحة في شكل 02-شكل 03

3/ حدد العلاقة التي تربط العنصر ج (البيان ج) من شكل 03 و العنصر 5 (البيان 5) من الشكل 02 في الوثيقة (1)؟ مدعماً احابتك بتجربة توضح هذه العلاقة

ثانياً: قصد التعرف على طبيعة الرسالة العصبية وألية انتشارها ننجز التركيب التجريبي التالي:



التجربة 01: تربط ليفاً عصبياً حياً بجهاز الاوسيلوسكوب عن طريق قطبي

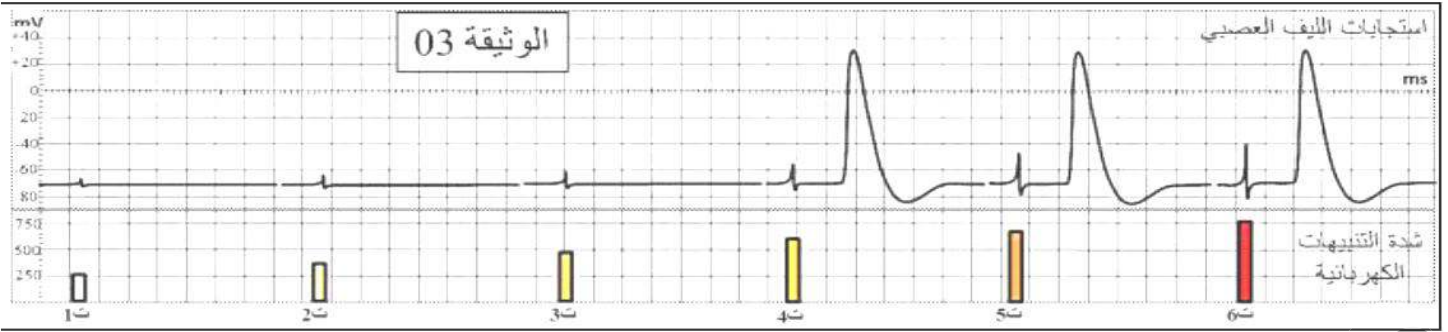
استقبال ق1- ق2 فنحصل على التسجيل الظاهر على الشاشة الوثيقة 02

01- حل وفسر التسجيل المتحصل عليه .

التجربة 02: ننبه الليف العصبي السابق في النقطة (ن) بسلسلة من التنبيهات

متزايدة في الشدة (ت1, ت2, ت3, ت4, ت5, ت6) ونسجل استجابة الليف بواسطة الجهاز

النتائج موضحة في الوثيقة 03



02- كيف نسمي التسجيل المتحصل عليه اثر التنبيه 4؟ حلل هذا التسجيل

03- من خلال مقارنة التسجيل المتحصل عليه في التجربة الاولى والتجربة الثانية حدد طبيعة الرسالة العصبية.

04- ماذا تستنتج من نتائج التنبيهات الممثلة في الوثيقة 03 ؟

التمرين الثالث: 08 نقاط

I. أحمد شاب مقبل على الزواج ولتكوين الملف الخاص بعقد الزواج طلب منه ملف طبي يشمل نتائج تحليل الخاصة بالقدرة على الانجاب. تقدم

أحمد عند طبيب مختص فطلب منه هذا الأخير اجراء تحاليل خاصة بالهرمونات وفحص مجهري لعينة من خصيته النتائج مبينة في الوثيقة 01

(الشكل أ- ب)



الشكل ب: مقطع عرضي في خصية أحمد

الشكل أ: مقطع عرضي في خصية شخص عادي

1- قارن بين الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (1).

2- قدم فرضية لتفسير للحالة الطبية لأحمد.

II. قصد التعرف على مصدر الخلل عند أحمد نقترح عليك التجارب المدونة في الجدول التالي:

التجربة	ظروف التجربة	النتائج
1	استئصال الغدة النخامية	- ضمور الخلايا البينية. - توقف تشكل الأمشاج.
2	حقن فأر بالغ مستأصل الغدة النخامية بحقنات متكررة من FSH	- ضمور الخلايا البينية. - بداية تشكل الأمشاج مع توقف في منتصف مرحلة النضج.
3	حقن فأر بالغ مستأصل الغدة النخامية بحقنات متكررة من FSH و LH	- استرجاع الخلايا البينية لحالتها العادية. - تشكل الأمشاج.

01- انطلاقا من تحليل نتائج الجدول ماهي المعلومات المستخلصة؟

III. تمثل الوثيقة (2) تطور كمية كل من التستوسترون و LH في الدم خلال 24 ساعة عند الشخص العادي وأحمد:

1- قدم تحليلا مقارنا لمنحنيات الوثيقة 02

2- هل المعلومات التي توصلت إليها من تحليل الوثيقة 02 تثبت الفرضية التي توصلت إليها؟

- وضع ذلك

3- اقترح علاجا مناسب لحالة أحمد لتمكينه من اكمال ملفه الطبي وتحقيق زواجه.

الوثيقة 02 في
صفحة 03

الإجابة النموذجية		العلامة
الكلية	الجزئية	
التمرين الأول: 04 نقاط		
0.25	0.25	01- العنوان: مخطط يوضح التنسيق العصبي (الادماج العصبي) خلال الجهد العضلي
		02- النص العلمي:
	0.5	- المقدمة: توضح التغير الحاصل خلال بذل نشاط عضلي/تعريف الادماج العصبي
	0.25	- المشكلة : كيف يتم التنسيق بين مختلف الأعضاء أثناء الجهد العضلي؟
		- العرض:
		أثناء قيام العضلة بجهد تستهلك الطاقة من أجل ذلك ينخفض نسبة الـ O_2 وترتفع نسبة الـ CO_2 في الدم تتحسس لذلك
		المراكز العصبية الموجودة في البصلة السيسائية و نخاع الشوكي حيث
		- يستجيب مباشرة المركز التنفسي (البصلة السيسائية) يرفع من السعة التنفسية حيث يرسل رسالة عصبية منبهة إلى
3.75	2.5	العضلات التنفسية (البضغلية والحجاب الحاجز) عبر العصب التنفسي (فرانك) مما يؤدي إلى تقلصها و بالتالي اتساع
		الرئتين و دخول الـ O_2 و ارتفاعها وبالتالي انضغاط الرئتين وخروج الـ CO_2 من جهة ثانية تنتقل رسالة عصبية مثبطة
		عبر (عصبي CYON) إلى المركز المبطل لضربات القلب (CCF) فتعمل على تنبيهه.
		كما تنتقل رسالة عصبية منبهة موازية لمركز المسرع لضربات القلب CCA فتعمل على تنشيطه فتنتقل رسالة منشطة إلى
		القلب عبر العصب الودي فرسالة أخرى مثبطة عبر العصب القرب الودي و بالتالي ترتفع الوتيرة القلبية مما يزيد من
		التدفق الدموي لضمان وصول الـ O_2 و المغذيات التي تحتاجها العضلة و التخلص من الـ CO_2
	0.5	- الخاتمة: يسمح الادماج العصبي بين مختلف الاعضاء بالقيام بوظيفة حيوية
التمرين الثاني: 08 نقاط		
1- البيانات:		
2.5	10×0.25	الشكل 01: س= المادة البيضاء ع= المادة الرمادية.
		الشكل 02: 1=زوائد شجيرية 2=نواة 3=غشاء هيولي 4=محور اسطواني 5=جسم خلوي
		الشكل 03: أ= محور اسطواني ب= غمد النخاعين ج =ليف عصبي
1.25	5×0.25	2- العنوان لكل شكل
		الشكل 01: رسم تخطيطي يوضح بيئة النخاع الشوكي
		الشكل 02 : رسم ت لبنية الجسم الخلوي تتواجد على مستوى المادة الرمادية(ع)
		الشكل 03: رس ألياف عصبية تتواجد على مستوى المادة البيضاء(س)
0.5	2×0.25	3- العلاقة بين العنصر ج والعنصر 5
		العلاقة: يرتبط الليف العصبي والجسم الخلوي مشكل بيئة بنوية ووظيفية تدعى بالعصبون.
		التجربة: متابعة نتائج قطع الليف العصبي (الإستحالة الواليرية)
		تلاشي الجزء المحيطي لعدم إتصاله بالنواة . بقاء الجزء المركزي المرتبط بالنواة حيث يتجدد
ثانيا		
1- تحليل تفسير المنحنى:		
1	2×0.5	التحليل: يمثل المنحنى الفرق في الكمون للليف عصبي حيث نلاحظ:
		عند وضع اقطاب التسجيل ق1 على السطح وق2 على المقطع الداخلي لليف نسجل فرق في الكمون بين جانبي غشاء الليف
		الليف يقدر بـ 70- mv ويسمى هذا الفرق بكمون الراحة

0.5	2×0.25	<u>التفسير:</u> الليف العصبي في غياب أي تنبيه يكون مستقطب حيث تكون الشحنات (+) على السطح والشحنات (-) على الداخل 2- التسجيل المتحصل عليه اثر التنبيه 4: <u>التسمية:</u> كمون عمل <u>التحليل:</u> يمثل المنحنى فرق الكمون ليف عصبي عند تنبيه فعال حيث نلاحظ: <u>قبل التنبيه:</u> تسجيل فرق كمون في 70 - ملي فولط (كمون الراحة) <u>عند التنبيه:</u> إشارة حدوث التنبيه - تسجيل فرق كمون 30 + ملي فولط، دليل على أن ق1 (القطب الخارجي) أصبح سالبا، و ق2 (القطب الداخلي) موجبا، أي حدث زوال استقطاب لغشاء الليف العصبي. - تناقص الكمون مستوى 70 - ملي فولط، دليل على أن ق1 أصبح موجبا و ق2 سالبا، و هذا ما يسمى ب <u>عودة الاستقطاب</u> - يحدث تجاوز طفيف لعودة الاستقطاب، أي فرط استقطاب ثم عودة كمون راحة <u>الاستنتاج:</u> يؤدي التنبيه الفعال لليف العصبي إلى تولّد سيالة عصبية وتسجيل كمون عمل 3- تحديد طبيعة الرسالة العصبية الرسالة العصبية عبارة عن <u>موجة زوال استقطاب</u> تنتشر على طول الليف العصبي. <u>ذات طبيعة كهربائية فزيائية</u> 4- النتيجة: يخضع الليف العصبي في استجابته <u>لقانون الكل أو لا شيء</u> فهو لا يتنبه مادام التنبه أقل من عتبة التنبيه ويستجيب بنفس السعة مهما زادت شدة التنبيه التمرين الثالث 08 نقاط 1-المقارنة بين الشكلين أ و ب على جدار الأنبوب المنوي <u>ظهور الحيوانات المنوية</u> في لمعة الأنبوب عند الشخص العادي بينما عند أحم يلاحظ <u>غياب الحيوانات المنوية</u> في لمعة الأنبوب و ضعف سمك الجدار. 2-اقتراح فرضية تفسر الاختلاف نقص أو غياب الهرمونات المتسببة في تشكل النطاف. (FSH أو التستوستيرون أو كلاهما) 3-المعلومات المستخلصة : - تتحكم الغدة النخامية في وظيفة الخصية المتمثلة في تشكيل النطاف وإفراز التستوستيرون -FSH ينشط تشكل الأمشاج و LH يساعد في تشكل الأمشاج. 4- التحليل المقارن: يمثل المنحنى تغير كمية التستوستيرون و LH في الدم عند الشخص العادي وأحمد حيث نلاحظ: عند الشخص العادي كمية التستوستيرون و LH في الدم مرتفعة في حدود القيم الطبيعية بينما كمية LH في دم أحمد منخفضة تقدر بحوالي $2 \mu\text{m/ml}$ مما أدى الي تناقص إفراز التستوستيرون (300 نانوغرام/دل) عن القيم الطبيعية <u>الاستنتاج:</u> عند الشخص العادي إفراز التستوستيرون و LH مرتفعين مقارنة بكميتهما عند أحمد 5- نعم: التوضيح عدم تشكل النطاف لدى هذا الشخص بسبب نقص إفراز التستوستيرون و هو هرمون ضروري لتشكل النطاف. بسبب نقص هرمون LH الذي تفرزه الغدة النخامية يتحكم في إفراز هرمون التستوستيرون الذي تفرزه خلايا لايدغ الموجودة في الخصية 6- العلاج: - الحقن تحت اشراف طبيب مختص بهرمون الغدة النخامية LH أو التستوستيرون - وصف أدوية لتنشيط الغدة النخامية على إفراز هرمون LH
0.25		
1.5		
1		
0.25		
0.25		
0.5	0.5	
1	2×0.5	
1	1	
1	2×0.5	
0.25		
1.5	4×0.25	
0.25		
1.5	0.5	
2	2×1	