الجمهورية الجزائرية الديمقراطية

مديرية التربية لولاية ورقلة — وزارة التربية الوطنية

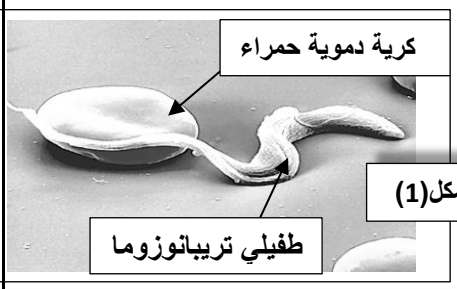
ثانوية القصر الجديدة - بورقـــــلة
ثانوية توفيق المدني
ثانوية مولد قاسم نايت بالقاسم

السنة الدراسية : 2015/ 2016
المستوى : 3 علوم تجريبية
المـــدة : 3 ساعات

إختبار الفصل الثاني لمادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول :

تعاني قارة إفريقيا من عدة مشاكل صحية كالأمراض المعدية التي ساهمت بدرجة كبيرة في تخلفها ،ومن الأمثلة عن ذلك مرض النوم الإفريقي الذي تسببه طفيليات تنتقل الى الإنسان عن طريق ذبابة (تسي تسي).

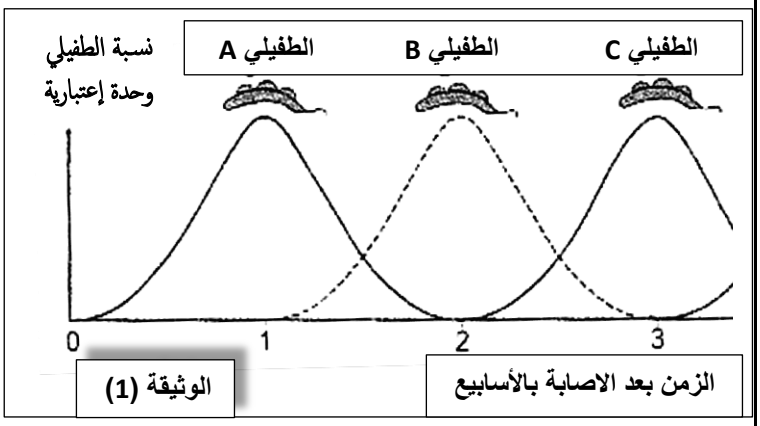


الشكل(1)

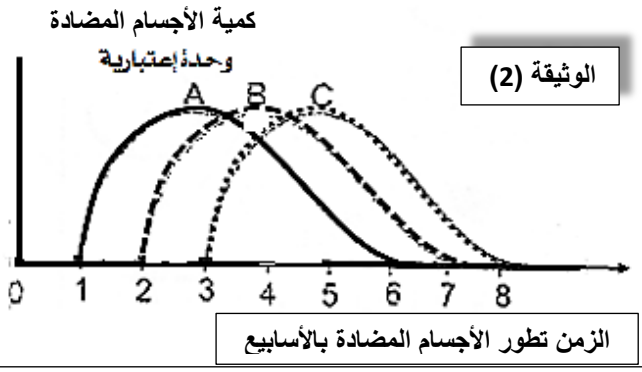
1 – 1 – يمثل الشكل (1) صورة لهذا الطفيلي المسمى (بالتريبانوزوما) ضمن عضوية شخص مصاب حيث يثير دخوله إستجابة مناعية .

- لدراسة خصائص هذه الاستجابة المناعية ضد هذا الطفيلي أجريت الدراسة التالية :

تمثل الوثيقة(1) أشكال من الطفيلي أثناء تطوره داخل عضوية الشخص المصاب ، بينما تمثل الوثيقة (2) تطور كمية الأجسام المضادة المنتجة من طرف شخص مصاب بهذا الطفيلي



الوثيقة (1)



الوثيقة (2)

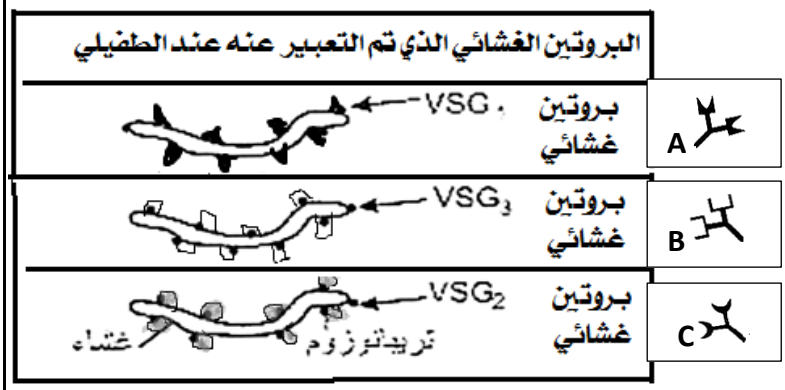
أ – بعد تحليلك لمنحنيات الوثيقة (1) و(2) قدم تفسيرا عن سبب تطور الأجسام المضادة طيلة الأربع أسابيع الموالية من بداية الاصابة بالطفيلي ؟

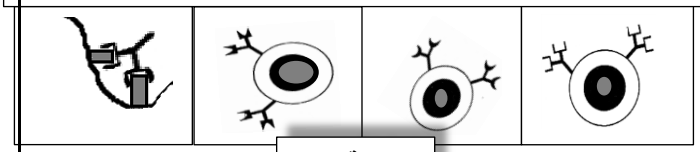
ب – ما نوع الاستجابة المناعية المتدخلة لأجل القضاء على هذا الطفيلي ؟ علل إجابتك .

2 – تم أخذ 3 عينات من طحال الشخص المصاب على فترات من الإصابة (عينة كل أسبوع) وفحصها مجهريا لوحظت بعد التحاليل العناصر و الخلايا المبينة في الوثيقة (3)

أ- لماذا استخرجنا العينات المدروسة من الطحال ؟

ب- ماهي المعلومات الاضافية التي تقدمها الوثيقة (3) ؟ اشرح ذلك ؟




الوثيقة (3)

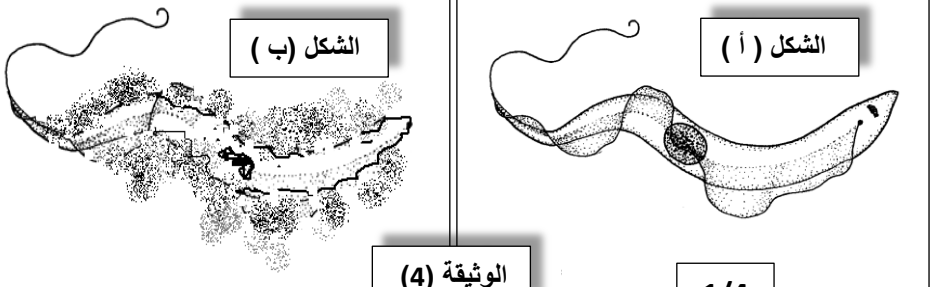
ج – أنجز رسم لبنية الجسم المضاد من النمط A مبينا فيه شكل الارتباط مع عناصر الطفيلي المدروس ؟

3 – سمحت الملاحظات المجهرية لعينة من العقد اللمفاوية المنتفخة في رقبة هذا الشخص من ملاحظة شكلي الوثيقة (4) وهما عينتين للطفيلي .

أ- على ماذا يدل الانتفاخ الملاحظ على مستوى العقد اللمفاوية لهذا الشخص ؟

ب- أعطي تفسيرا للتغيرات المشاهدة على الطفيلي في الشكل (ب) ولماذا لا يمكن مشاهدة هذا التغير على الشكل (أ) من الوثيقة 4 ؟

ج – ما هي أنواع البروتينات التي يمكن ملاحظتها وإثبات تواجدها في الشكل (ب) من الوثيقة (4) ؟



الوثيقة (4)

II – تمثل الوثيقة (5) الآليات التي تسمح بالقضاء على الطفيلي .

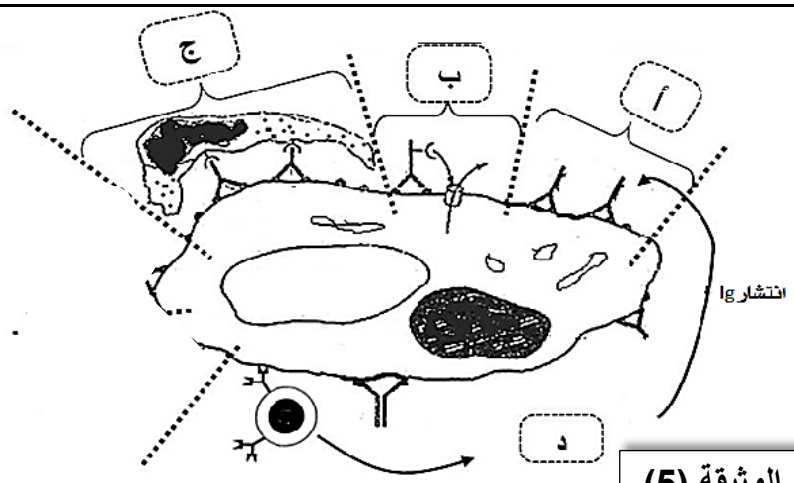
1)استخرج من الوثيقة (5) الأدوار البيولوجية التي تقوم بها الأجسام المضادة (A) لتخريب الطفيلي من النمط (A) مع تسمية الآليات (أ ، ب ، ج ، د) ؟

2) ان خلية الظاهرة(د) المبينة في الوثيقة (5) تتطور الى خلية تلعب دورا في الرد المناعي المدروس .

أ – سمي الخلية المعنية بهذه الآلية (د) ؟

ب- ماهي الشروط الواجب توفرها حتى يكون للخلية المبينة في (د) من الوثيقة 5 دور فعال في هذه الاستجابة المناعية المدروسة ؟

3) بالاعتماد على المعطيات السابقة فسر عدم مقدرة الجهاز المناعي للقضاء على هذا الطفيلي ؟

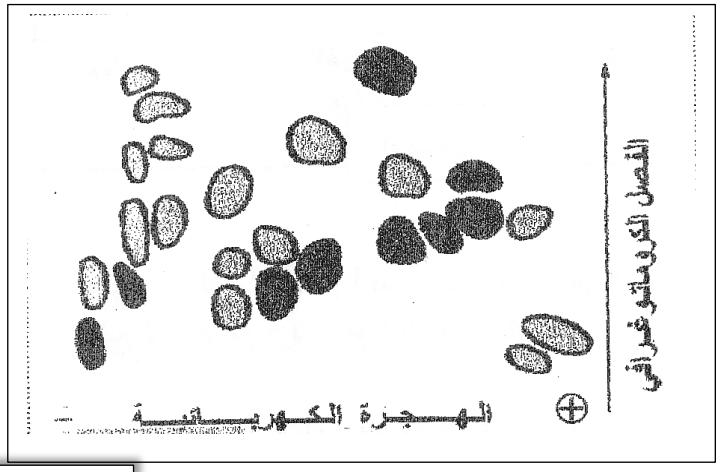


الوثيقة (5)

III - قصد التعرف أكثر على خصائص و مميزات الأجسام المضادة تم الفصل بين الأجزاء المكونة لها ، ثم أخضع كل جزء لعملية تفكيك جزئي بواسطة أنزيم (التربسين) .

- تمثل الوثيقة (6) نتائج فصل مختلف البيتيدات المكونة لإحدى السلاسل بواسطة عملية (الفصل الكروماتوغرافي متبوعة بالهجرة الكهربائية)

- نعيد عملية الفصل مع عدد من الأجسام المضادة المختلفة فنحصل دوما على 25 بيتيد (9 منها تحتل نفس الموقع دائما على ورق الفصل ، أما الباقي فيوجد في مواقع مختلفة)

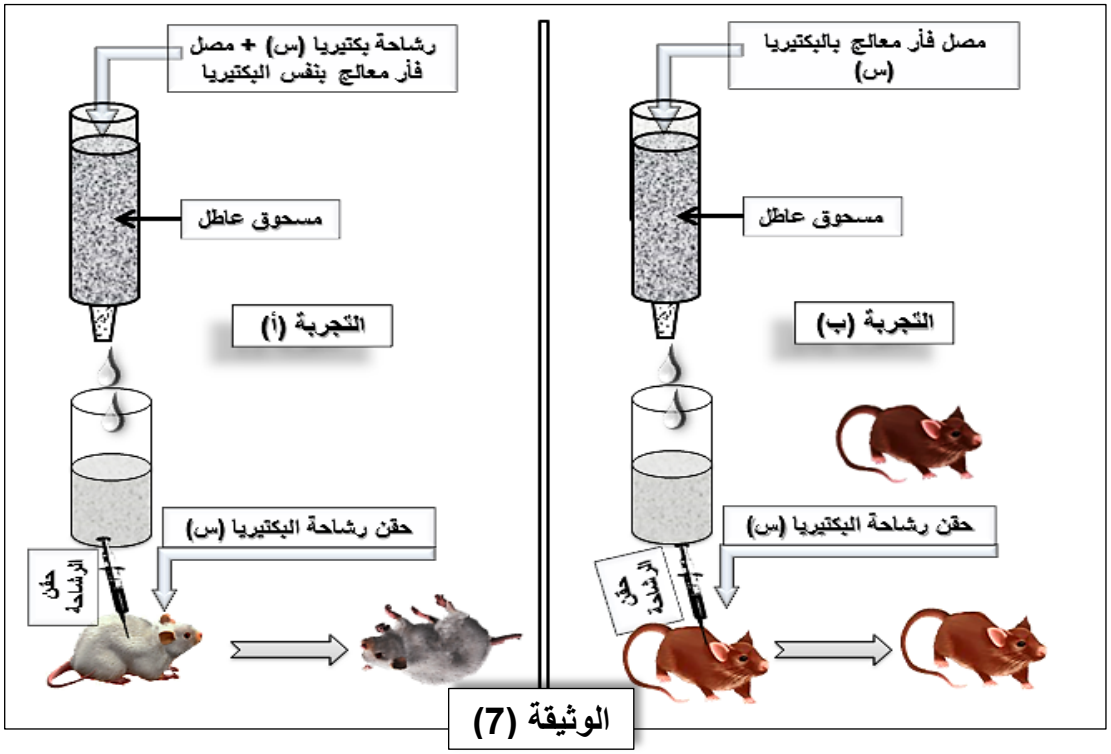


الوثيقة (6)

أ- ماذا تستنتج من هذه التجربة ؟

ب –هل هذه النتائج تفسر العلاقة البنيوية بين الجسم المضاد و المستضد ؟ علل

3– الوثيقة7 تبين نتائج تجريبية لإظهار دور هذه الجزيئات.



الوثيقة (7)

أ-فسر نتائج التجريبية المبينة في الوثيقة3.

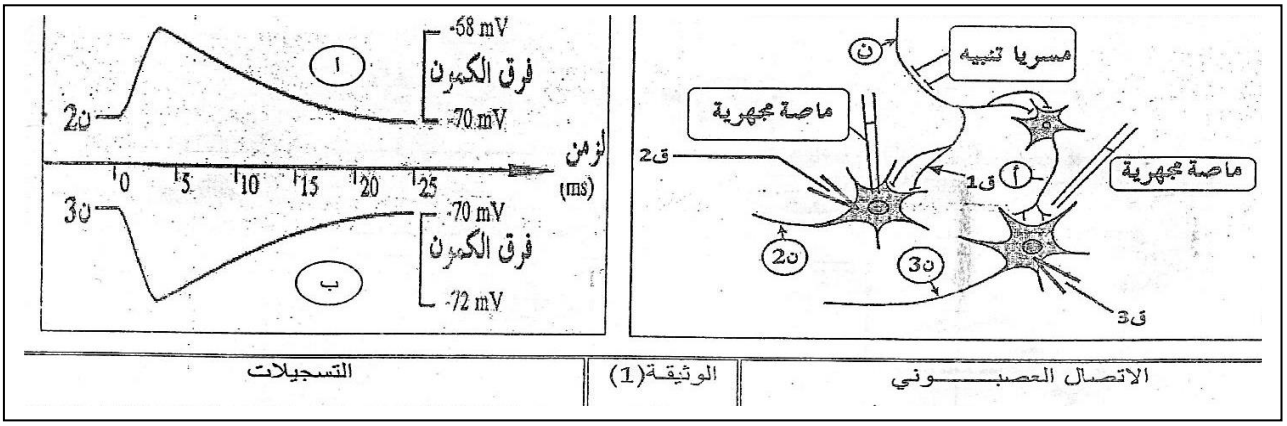
ب- استخرج دور هذه الجزيئات،ومصيرها بعد ذلك.

التمرين الثاني

لدراسة مظاهر النقل المشبكي ودور البروتينات في تغير الكمون الغشائي نقوم بالتجارب التالية

- ننبه الليف العصبي (ن) للمغزل العصبي العضلي المتصل بالعضلة الباسطة للساق ، حيث يتصل العصبون (ن) بعصبونين حركيين (ن2) و(ن3) أما (أ) فيمثل عصبونا جامعا.

تتغير الحالة الكهربائية ل (ن2) و(ن3) عند قياس فرق الكمون الغشائي في (ق2) و(ق3) ، والوثيقة (1) توضح الاتصال العصبي والتسجيلات المحصل عليها .



1/- حلل هذه التسجيلات وماذا تستخلص ؟.

2/- إذا علمت أن تنبيه المغزل العصبي العضلي في المنعكس العضلي يسبب تقلص عضلة هذا المغزل .

- وضح أي العصبونين الحركيين (ن2)،(ن3) هو المتصل بالعضلة المنبهة .مع التعليل ؟.

3/- في دراسة تجريبية مكملة على المشبك (ن- ن2) أنجزت عدة تجارب شروطها ونتائجها مبينة في جدول الوثيقة (2)

رقم التجربة	الشروط التجريبية	النتائج :الكمون الغشائي المسجل	
		ق1	ق2
01	نضع قطرة من الأستيل كولين بواسطة ماصة مجهرية	لا نسجل أية استجابة	نسجل استجابة كما في (أ) من الوثيقة (1)
02	ننزع Ca^{++} من الوسط التجريبي ثم ننبه العصبون (ن).	نسجل استجابة كما في (أ) من الوثيقة (1)	لا نسجل اية استجابة
03	نضع قطرة من مادة سامة α-Bungarotoxine بواسطة ماصة مجهرية ثم ننبه العصبون (ن).	نسجل استجابة كما في (أ) من الوثيقة (1)	لا نسجل اية استجابة
الوثيقة (2)			

- فسر نتائج كل تجربة ؟

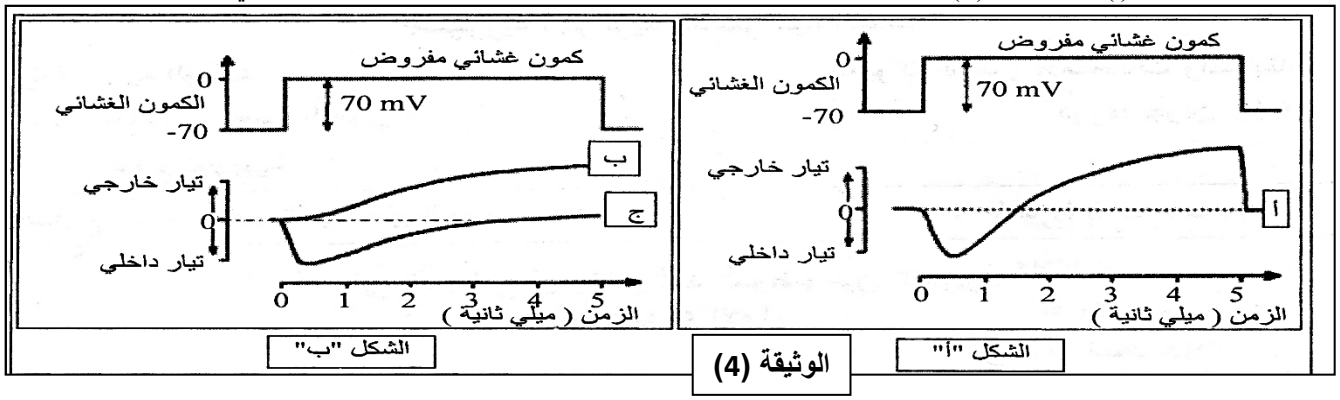
ثانيا / خلال مرور كمون العمل اثر التنبيه الفعال للعصبون (ن) تنفتح قنوات من النمط (1) وأخرى من النمط (2) ، قدر عددها في وحدة المساحة كما في جدول الوثيقة (3).

الزمن(ms)	0	0.5	01	1.5	02	2.5	03	3.5	04	4.5	05	
عدد القنوات المنفتحة في الميكرومتر المربع من غشاء العصبون (ن)												
قنوات النمط (1)	0	5	15	20	5	2	0	0	0	0	0	
قنوات النمط (2)	0	0	5	15	20	25	40	18	10	5	0	الوثيقة (3)

1/- حدد النمطين من القنوات ، مع التعليل؟.

2/- أربط علاقة بين نشاط هذه القنوات والتسجيل (أ) من الوثيقة (1)؟

ثالثا/- يبين التسجيل (أ) من الوثيقة (4) التيارات الأيونية الناتجة عن تطبيق كمون معدل على غشاء ليف عصبي معزول .



من أجل تحديد نوع الشوارد المتحركة نتيجة التنبيه (الكمون المفروض) ، جعل غشاء هيولي لليف فاصل بين وسطين متساويين في تركيز الصوديوم ، واستبدال جزء من Na^+ الوسط الخارجي بقاعدة الكولين موجبة الشحنة (هذه الأخيرة غير نفوذة عبر الغشاء) ،ثم طبق على المحور الكمون المعدل السابق. النتيجة المحصل عليها مبينة في التسجيل (ب)من الشكل "ب" للوثيقة (4).

1/- أ)- قارن بين التسجيلين (أ و ب)؟
ب)- ماذا يمكنك استنتاجه ؟
2/- أعيدت نفس التجربة السابقة ولكن باستبدال شوارد K^+ داخل خلوي بالكولين بحيث يصبح تركيزها داخل المحور وخارجه متساويا ،فتم الحصول على التسجيل (ج) من الشكل "ب" للوثيقة(4) .
- من التحليل المقارن للتسجيلين (أ ، ج) ماهي المعلومة الإضافية التي يمكنك استخراجها ؟
3/- مما سبق وبالاستعانة بمعلوماتك أجب عن الأسئلة التالية :
أ- لماذا تم تعويض شوارد Na^+ و K^+ بالكولين؟
ب- ماهو التسجيل الذي يمكن الحصول عليه عند استبدال كامل الصوديوم الخارجي بالكولين. وضح إجابتك؟
ج- هل نتحصل على كمون عمل عند تعويض K^+ بالكولين .وضح إجابتك؟

انتهى

تمنيات أساتذة المادة بالتوفيق

في شهادة البكالوريا.

https://www.facebook.com/ArfaALshamil/