

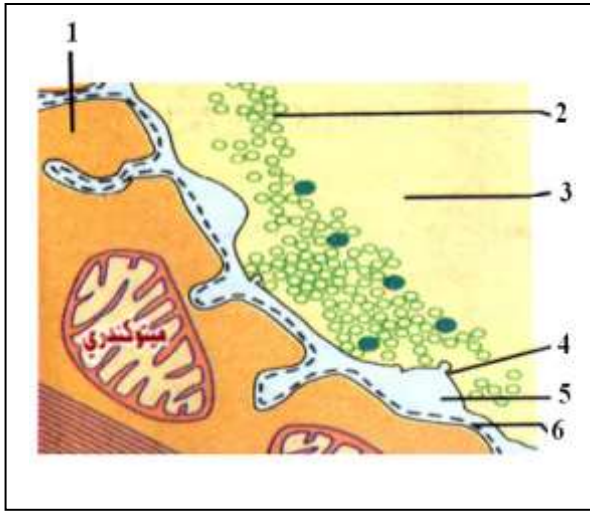


المستوى: الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية (2ASS) نوفمبر 2017

المدة: 1 ساعة

فرض الفصل الأول لمادة علوم الطبيعة والحياة

من أجل التعرف على بعض آليات النقل المشبكي والإدماج العصبي نقترح الدراسة التالية :



I_ تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لما فوق بنية جزء من لوحة محرك.

1- تعرف على العناصر المرقمة من 1 إلى 6.

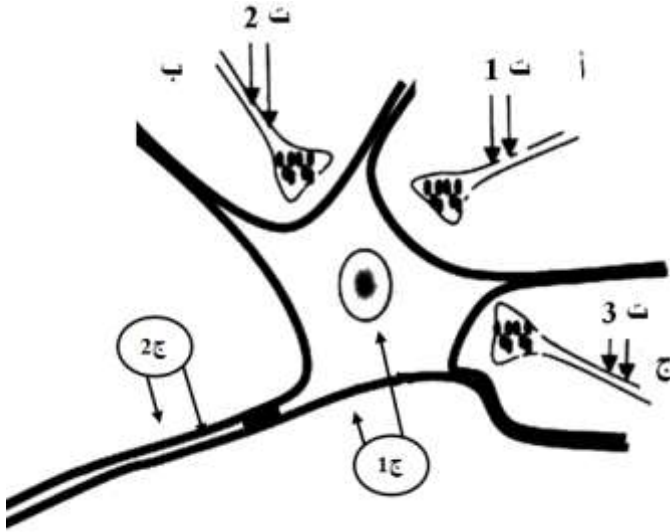
2- نقوم بسلسلة من التجارب على هذه اللوحة المحركة باستعمال منبه والأوسيلوسكوب . التجارب والنتائج مبينة في الجدول التالي:

الوثيقة (1)

النتائج	التجارب	
- كمون عمل في الخليتين (3) و (1) - نقص عدد العناصر (2)	تنبيه الخلية (3)	1
- كمون عمل في الخلية (1) فقط - ثبات عدد العناصر (2)	تنبيه الخلية (1)	2
- كمون عمل في الخلية (1) فقط - ثبات عدد العناصر (2)	حقن محتوى العناصر (2) في المنطقة (5)	3

- فسر النتائج المتحصل عليها . _ ماذا تستنتج؟

II_ تم الحصول على عصبون محرك من النخاع الشوكي لأحد الثدييات كما هو مبين في الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

التسجيل في ج 2	التسجيل في ج 1	
		التنبيه في : ت 1
		التنبيه في : ت 2
		التنبيه في : ت 3
		التنبيه في : ت 1 و ت 3 في آن واحد
		التنبيه في : ت 2 و ت 3 في آن واحد

الوثيقة (3)

1- أعطى التنبيه الفعال في :

ت 1 و ت 2 و ت 3: التسجيلات المشار إليها في الأجهزة ج 1 ، ج 2 من الوثيقة (3).

* ما طبيعة المشبك في كل حالة من الحالات الثلاث ؟ علل إجابتك.

2- أعطى التنبيه الفعال في :

- ت 1 و ت 3 في آن واحد التسجيلات المشار إليها في الجهازين : ج 1 ، ج 2 .

- ت 1 و ت 2 و ت 3 في آن واحد التسجيلات المشار إليها في الجهازين : ج 1 ، ج 2 .

* كيف تفسر التسجيلات المحصل عليها في كل من الجهازين ج 1 ، ج 2 في الحالتين ؟

3- استعانة بما سبق اشرح كيف يعمل العصبون المحرك على إدماج الرسائل العصبية

التصحيح النموذجي:

I 1- التعرف على العناصر المرقمة :

- 1- خلية بعد مشبكية (عضلية) -2- حويصلات مشبكية -3- خلية قبل مشبكية (عصبون حركي) -
- 4- غشاء قبل مشبكي - 5- شق مشبكي -6- غشاء بعد مشبكي .

2- التفسير :

- التجربة 1 :** إثر تنبيه الخلية 3 : - ظهور كمون عمل في الخليتين 3 و 1
مرور السيالة العصبية من الخلية 3 (قبل مشبكية) إلى الخلية 1 (بعد مشبكية)
- نقصان عدد العناصر 2 لإفراغها لمحتواها (مواد كيميائية) في الشق المشبكي مما أدى إلى انتقال
السيالة العصبية و تسمى المبلغات العصبية .
التجربة 2 : إثر تنبيه الخلية 1 : - ظهور كمون عمل في الخلية 1 فقط

تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك في إتجاه واحد (من الخلية قبل مشبكية إلى الخلية بعد
مشبكية)

- يعبر ثبات عدد العناصر 2 على عدم تنبيه هذه العناصر مما أدى إلى عدم تحرير محتواها .

التجربة 3 : حقن محتوى العناصر 2 في المنطقة 5 : - ظهور كمون عمل في الخلية 1 فقط

محتوى العناصر 2 (الوسيط الكيميائي العصبي) هو المتسبب في توليد كمون عمل على الغشاء بعد
المشبكي

- ثبات عدد العناصر 2 يشير إلى عدم تنبيه الخلية 3 مما أدى إلى عدم تحرير محتواها .

- الإستنتاج :

يتم إنتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك بواسطة مواد كيميائية تدعى المبلغات الكيميائية (
الوسيط الكيميائي) مثل الأسيتيل كولين .

II 1- طبيعة المشبك مع التعليل :

- طبيعة المشبك (ج) : مشبك مثبت.

التعليل : ظهور فرط في الاستقطاب .

- طبيعة المشبك (أ) : مشبك منبه .

التعليل : تشكيل كمون بعد مشبكي منبه PPSE فوق العتبة أدى إلى تشكيل كمون عمل .

- طبيعة المشبك (ب) : مشبك منبه .

التعليل : تشكيل كمون بعد مشبكي منبه PPSE لكن دون العتبة .

2- التفسير :

- عند التنبيه في ت1 ، ت3 : الكمون الغشائي المتشكل على مستوى العصبون المحرك هو محصلة لكمونين بعد مشبكيين " منبه و مثبت " ، الكمون المتشكل محصلته لم تتجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، لذلك لم يتشكل كمون عمل .

- عند التنبيه في ت1 ، ت2 ، ت3 : الكمون الغشائي المتشكل على مستوى العصبون المحرك ، هو محصلة لكمونين بعد مشبكي منبهين وكمون مثبت ، الكمون المتشكل تجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، لذلك تشكل كمون عمل .

3- شرح كيف يدمج العصبون الرسائل العصبية :

يعمل العصبون المحرك على إيجاد المحصلة أو القيمة الجبرية للكمونات الغشائية بعد المشبكية المثبطة و المنبهة على مستوى القطعة الابتدائية فإذا كانت هذه المحصلة تتجاوز عتبة زوال الاستقطاب تؤدي إلى تشكل كمون عمل . أما إذا كان أقل من عتبة زوال الاستقطاب فإنه يبقى موضعيا . تتم المحصلة الجبرية إما بتجميع فراغي أو تجميع زمني .