

اختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة و الحياة**التمرين الأول: (11 نقطة)**

تؤمن المبلغات العصبية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك ولتحديد آلية انتقالها، نقترح عليك الدراسة التالية:

**الجزء الأول :**

يمثل النقل المشبكي أحد آليات نقل المعلومة و للتعرف على هذه الآلية تم إنجاز تجربة على مستوى اتصال عصبي عضلي. التركيب التجريبي و النتائج (قيم فرق الكمون الغشائي المسجلة على الجهازين  $O_1O_2$ ) ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

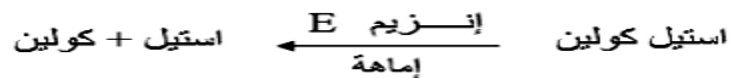
| النتائج     | المراحل التجريبية                                          | الشكل (ب) |
|-------------|------------------------------------------------------------|-----------|
|             | 1-/- تنبيه فعال في (S)                                     |           |
|             | 2-/- إضافة قطرة من الأستيل كولين في (F)                    |           |
|             | 3-/- قطرة من الأستيل كولين داخل العنصر ( $Y_2$ )           |           |
|             | 4-/- ماء البحر خال من الكالسيوم $Ca^{+2}$ و التنبيه في (S) |           |
| الشكل (أ)   |                                                            | الشكل (ب) |
| الوثيقة (1) |                                                            |           |

1-أ- ما هي المعلومات التي تقدمها كل مرحلة تجريبية مع التعليل.

ب- مكنت الملاحظة بالمجهر الإلكتروني لمنطقة المشبك من الحصول على حالي الشكل (ب) من الوثيقة (1).

- أوجد العلاقة بين حالي الشكل (ب) و تسجيلات الشكل (أ). علل.

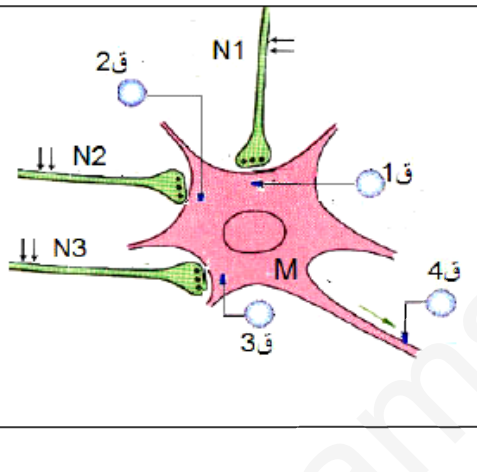
2- في تجربة أخرى تم حقن مادة البيلوكاربين pilocarpine على مستوى المنطقة (F) والتي تعمل على تثبيط التفاعل الآتي:



- اعتمادا على النتائج التجريبية للمرحلة (1) وضح مع الرسم التسجيل الذي يمكن الحصول عليه في الجهاز ( $O_2$ ).

**الجزء الثاني :**

التنوع الوظيفي للمشابك يحقق الحفاظ على توازن وضعية الجسم، لفهم تأثير المشابك في نقل الرسالة العصبية، نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة (2).

| القيم بالميلي فولط |     |     |     | موقع التنبيه الفعال             | المرحلة التجريبية |  |
|--------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1ق                 | 2ق  | 3ق  | 4ق  |                                 |                   |                                                                                    |
| -85                |     |     | -70 | في N1                           | 1                 |                                                                                    |
|                    | +35 |     | +35 | في N2                           | 2                 |                                                                                    |
|                    |     | -60 | -70 | في N3                           | 3                 |                                                                                    |
| -85                | +35 |     | -70 | تنبيهين في N2 و N1 في نفس الوقت | 4                 |                                                                                    |
| -85                | +35 | -60 | +35 | في N3 و N2 و N1 في نفس الوقت    | 5                 |                                                                                    |
| الوثيقة (2)        |     |     |     |                                 |                   |                                                                                    |

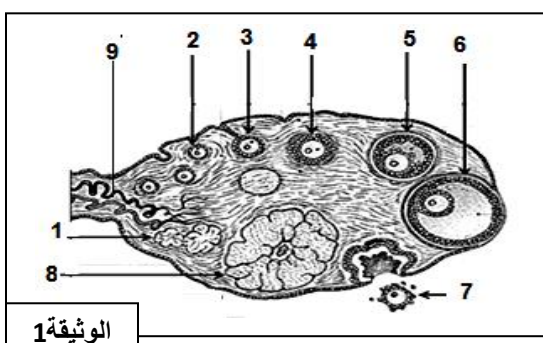
1- حدد أنواع المشابك :  $N_1M$  ،  $N_2M$  ،  $N_3M$  . علل إجابتك.

2- فسر نتائج المرحلتين التجريبتين 4 و 5 . ماذا تستنتج؟

3- بين كيف يضمن تنوع المشابك توازن وضعية الجسم.

التمرين الثاني: (9 نقاط)

الجزء الأول : تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي لمبيض أنثى.



الوثيقة 1

1- هل المبيض مستأصل من أنثى بالغة أم لا ؟ علل إجابتك.

2- سم الدورة الجنسية لهذا العضو و كذا البيانات المرقمة .

الجزء الثاني : لغرض معرفة العوامل المتحكم في الدورة الجنسية عند المرأة ، أنجزت عدة تجارب على إناث بالغة من القردة. نتائجها مبينة في الجدول التالي:

| التجربة | المرحلة | الضروف التجريبية                                                   | النتائج                                                            |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| الأولى  | 1       | حيوان عادي                                                         | استمرار الدورة الجنسية (المبيضية و الرحمية)                        |
|         | 2       | استئصال الرحم                                                      | استمرار الدورة المبيضية                                            |
|         | 3       | استئصال المبيض                                                     | اختفاء الدورة الرحمية                                              |
|         | 4       | قطع الأعصاب المرتبطة بالرحم                                        | استمرار الدورة الرحمية                                             |
| الثانية | 1       | حقن الحيوان بالأسروجين                                             | ازدياد سمك مخاطية الرحم                                            |
|         | 2       | حقن الحيوان بالبروجسترون                                           | لا يتغير سمك مخاطية الرحم                                          |
|         | 3       | حقن الحيوان بالأسروجين ثم بالبروجسترون                             | ازدياد سمك مخاطية الرحم خلال الحقن الأول ويتواصل خلال الحقن الثاني |
| الثالثة | 1       | استئصال الغدة النخامية                                             | اختفاء الدورة الجنسية                                              |
|         | 2       | حقن مستخلصات الفص الأمامي للغدة النخامية                           | استرجاع الدورة الجنسية                                             |
|         | 3       | قطع الأوعية الدموية الواصلة بيت تحت السرير البصري و الغدة النخامية | اختفاء الدورة الجنسية                                              |

1- ما هي المعلومات المستخلصة من نتائج التجربة الأولى ؟ اقترح تجربة تدعم بها إجابتك .

2- ماذا تستخلص من نتائج التجربة الثانية ؟

3- معتمدا على معلوماتك قدم تفسيراً لنتائج التجربة الثالثة.

الجزء الثالث : بالإستعانة بالمعلومات السابقة و مكتسباتك أنجز مخطط يوضح العلاقة الوظيفية بين الأعضاء المدروسة.

بالتوفيق للجميع

| الجزء الأول         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                   | 4×0.75                                                                    | <p><b>(1)-</b></p> <p><b>(أ)- المعلومات المستخرجة مع التعليل :</b></p> <p><b>المرحلة 1 :</b> يحسن المشبك انتقال الرسالة العصبية من العنصر قبل مشبكي إلى العنصر بعد المشبكي .</p> <p><b>التعليل :</b> عند التنبيه في S سجل فرق كمون في العنصر قبل المشبكي ثم في العنصر بعد المشبكي وهذا ما يؤكد مرور الرسالة عبر المشبك .</p> <p><b>المرحلة 2 :</b> تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك بواسطة الأستيل كولين الذي يؤثر في الغشاء بعد المشبكي فقط .</p> <p><b>التعليل :</b> عند حقن الأستيل كولين في ( F ) سجل فرق كمون في الليف بعد المشبكي فقط .</p> <p><b>المرحلة 3 :</b> يؤثر الأستيل كولين على سطح الغشاء بعد المشبكي ولا يؤثر داخل الخلية بعد المشبكية</p> <p><b>التعليل :</b> عند حقن الأستيل كولين داخل الليف لم يسجل فرق كمون .</p> <p><b>المرحلة 4 :</b> انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك بشرط توفر <math>Ca^{2+}</math> .</p> <p><b>التعليل :</b> عند تنبيه العنصر قبل المشبكي انتقلت فيه الرسالة العصبية لكنها لم تنتقل إلى العنصر بعد المشبكي لغياب <math>Ca^{2+}</math></p> |
| 2                   | <p><b>الحالة :</b></p> <p>2×0.25</p> <p><b>التعليل :</b></p> <p>3×0.5</p> | <p><b>(ب)- إيجاد العلاقة بين حالتَي الشكل (ب) و تسجيلات (أ):</b></p> <p>- الحالة (1) توافقت المرحلة 1</p> <p><b>التعليل :</b> تناقص عدد الحويصلات المشبكية لتحرير المبلغ الكيميائي ( الأستيل كولين ) ، الذي يعمل على انتقال الرسالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية حيث تم تسجيل فرق كمون</p> <p>الحالة 2 : توافقت المراحل 2 ، 3 ، 4</p> <p><b>التعليل :</b></p> <p>بالنسبة للمرحلتين 2 ، 3 : كثرة الحويصلات المشبكية ، لعدم تحريرها للمبلغ الكيميائي بسبب غياب التنبيه في الخلية قبل المشبكية .</p> <p>بالنسبة للمرحلة 4 : كثرة الحويصلات المشبكية ، لعدم تحريرها للمبلغ الكيميائي بسبب غياب <math>Ca^{2+}</math> .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                   | <p>0.5</p> <p>0.5</p>                                                     | <p><b>(2) - تمثيل التسجيل مع التوضيح :</b></p> <p><b>- التسجيل :</b></p>  <p><b>- التوضيح :</b> يعود استمرار التسجيل إلى عدم إساءة الأستيل كولين مما يبقيه قادرا على استمرار توليد كمونات بعد مشبكية نتيجة الفتح القنات و تدفق داخلي لـ <math>Na^{+}</math> .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>الجزء الثاني</b> |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.25                | 3×0.75                                                                    | <p><b>(1) - تحديد أنواع المشابك مع التعليل :</b></p> <p>المشبك N1M : تنبيطي . التعليل : لأن فرق الكمون المسجل ( -85 ) هو فرط استقطاب المشبك N2M : تنبيهي . التعليل : لأن فرق الكمون المسجل ( +35 ) يمثل كمون عمل و انتشاره في M .</p> <p>المشبك N3M : تنبيهي التعليل : لتسجيل كمون تنبيهي ( -60 ميلي فولط ) في ق3 .</p> <p><b>2- تفسير نتائج المرحلتين 4 ، 5</b></p> <p><b>المرحلة 4 :</b> يفسر تسجيل كمون راحة في ق4 لأن محصلة دمج الكمونين التنبيطي ( -85 )</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2                   | <p>2×0.5</p> <p>1</p>                                                     | <p>و التنبهية ( +35 ) أقل من عتبة زوال استقطاب العصبون M .</p> <p><b>المرحلة 5 :</b> يفسر تسجيل كمون عمل في ق4 لأن محصلة دمج الكمونات الثلاث ( -85 ، +35 ، -60 ) أكبر أو تساوي عتبة زوال استقطاب العصبون M .</p> <p><b>الاستنتاج :</b></p> <p>يعمل العصبون M على دمج الرسائل العصبية الواردة إليه و تكون استجابته حسب محصلة الدمج ( دون العتبة لا تتولد الرسالة ، أكبر من العتبة أو تساويها تتولد الرسالة ) .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 0.75                | 0.75                                                                      | <p><b>(3)- بيان تنوع المشابك في المحافظة على وضعية الجسم :</b></p> <p>تنوع المشابك يضمن العمل المتضاد والمنسق لعمل العضلات المتعاكسة ( القابضة و الباسطة ) فيحافظ الجسم على وضعيته .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| العلامة |             | عناصر الإجابة                                                                                                                                                                                            |
|---------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مجموع   | مجزأة       |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5     | 0.25 + 0.25 | <p><b>الجزء الأول</b></p> <p>1- المبيض مستأصل من أنثى بالغة .. <b>التعليل</b> : لأن المبيض في حالة نشاط نلاحظ تطور الجريبات و تحرر البويضة .</p> <p>2- <b>البيانات</b> :</p>                             |
| 2.5     | 2.25 + 0.25 | <p>1- أوعية دموية 2- جريب أولي 3- جريب ابتدائي 4- جريب ثانوي 5- جريب جوفي</p> <p>6- جريب ناضج 7- بويضة 8- جسم أصفر متطور 9 - جسم أصفر ضامر</p> <p>3- تسمى الدورة الجنسية لهذا العضو بالدورة المبيضية</p> |
| 0.5     | 0.5         | <p><b>الجزء الثاني:</b></p> <p>1- <b>المعلومات المستخلصة من التجربة (1)</b> : المبيض يؤثر على نشاط الرحم ويتم ذلك عن طريق هرمونات الرحم لا يؤثر على المبيض.</p>                                          |
| 0.5     | 0.5         | <p>2- <b>التجربة المدعمة</b> : حقن حيوان التجربة 1 في المرحلة 3 بمستخلصات المبيض فيؤدي غلى ازدياد سمك المخاطية و حدوث دورة رحمية.</p>                                                                    |
| 0.5     | 0.5         | <p>3- <b>المعلومة المستخلصة</b> : الإستروجين يؤدي إلى ازدياد سمك بطانة الرحم بينما البروجيستيرون لا يؤثر على مخاطية الرحم إلا إذا سبق أن خضعت لتأثير الإسترجين</p>                                       |
|         |             | <p>4- <b>تفسير التجربة 3</b> :</p> <p>* <b>المرحلتين 1 و 2</b> : الغدة النخامية تتحكم في الدورة الجنسية عن طريق إفراز الفص الأمامي لهرمونين هما</p>                                                      |
| 0.25    | 0.25        | <p><b>FSH</b> : ينشط تطور الجريب و يتحكم في إفراز هرموناته ( الاستروجينات )</p>                                                                                                                          |
| 0.25    | 0.25        | <p><b>LH</b> : ينشط حدوث الإباضة و يحفز تحول ما تبقى من الجريب المتمزق إلى جسم أصفر مفرزا</p>                                                                                                            |
| 1.5     | 0.25        | <p>الاستروجين والبروجيستيرون وبالتالي غياب الهرمونات النخامية لا يسمح بحدوث الدورة المبيضية</p>                                                                                                          |
| 0.25    | 0.25        | <p>غياب الدورة المبيضية يعني غياب الهرمونات المبيضية المسؤولة عن تطور مخاطية الرحم إذن</p>                                                                                                               |
| 0.25    | 0.25        | <p>لا تحدث الدورة الرحمية</p>                                                                                                                                                                            |
| 0.25    | 0.25        | <p>* <b>المرحلة 3</b> : منطقة تحت السرير البصري تتحكم في الدورة الجنسية و ذلك عن طريق إفرازها</p>                                                                                                        |
|         |             | <p>لهرمون GnRH الذي يحفز الفص الأمامي للغدة النخامية على إفراز FSH و LH</p>                                                                                                                              |
|         |             | <p><b>الجزء الثالث: المخطط</b></p>                                                                                                                                                                       |

