

التعريف الأول، اختر الإجابة الصحيحة لكن مسألة من المسائل التالية:

<p>(2) الحركة اللا إرادية المكتسبة هي حركة :</p> <p>أ. تنشأ معنا منذ الولادة. ب. تتطلب التعلم لفعالها. ج. تحدث بعد تفكير. د. فطرية.</p>	<p>(1) الحركة الإرادية هي حركة :</p> <p>أ. تنشأ معنا منذ الولادة. ب. تتطلب التعلم لفعالها. ج. تحدث بعد تفكير. د. فطرية.</p>
<p>(4) الأطفال الذين يولدون بلا قشرة مخية يفتقون:</p> <p>أ. الأحاسيس الشعورية فقط. ب. الحركات الإرادية واللاإرادية. ج. الحركات الانعكاسية. د. الأحاسيس الشعورية والحركات الإرادية.</p>	<p>(3) الأعصاب القحطية :</p> <p>أ. عددها 12. ب. عددها 31 زوجا. ج. تنبثق من الدماغ. د. منها عصب النسا.</p>
<p>(6) الضفدعة النخاعية هي ضفدعة:</p> <p>أ. بلا نخاع شوكني. ب. بلا نخاع شوكني ولا دماغ. ج. لديها نخاع شوكني وليس لديها دماغ. د. لديها دماغ وليس لديها نخاع شوكني.</p>	<p>(5) تنشأ السيالة العصبية الجابذة في مستوى :</p> <p>أ. المستقبل الحسي. ب. المركز العصبي. ج. العضو المنفذ. د. الناقل الحسي.</p>
<p>(8) تمثل الوثيقة التالية رسما توضيحيا لخلايا عصبية مترابطة. تنقل السيالة العصبية:</p>  <p>أ. من 3 إلى 2 ثم إلى 1. ب. من 1 إلى 2 ثم إلى 3. ج. في الاتجاهين بين 1 و 3. د. من 3 إلى 2.</p>	<p>(7) عند تنبيه الطرف المركزي لعصب النسا المقطوع عند هذه الضفدعة النخاعية:</p>  <p>أ. تنجذب نفس الرجل. ب. تنجذب الرجل المقابلة. ج. تنجذب الرجلان معاً. د. يندعم الفعل الانعكاسي.</p>
<p>(10) في الرسم التوضيحي التالي لمقطع في النخاع الشوكي، تُنقل السيالة العصبية:</p>  <p>أ. الحسية بواسطة العنصر 2. ب. الحركية بواسطة 1 و 2. ج. الحركية بواسطة العنصر 2. د. النابذة بواسطة العنصر 1.</p>	<p>(9) عند هذه الضفدعة النخاعية (عصب النسا مقطوع) إثر تنبيه طرفها بالحمض:</p>  <p>أ. يتحرك نفس الطرف الذي تم تنبيهه. ب. يتحرك الطرف المقابل. ج. لا يتحرك أي طرف. د. يتحرك طرفاها بنفس الطريقة.</p>
<p>(12) يتصل عصب النسا بـ</p> <p>أ. المخ ب. المخيخ ج. البصلة الشوكية د. النخاع الشوكي.</p>	<p>(11) تمنع المادة المخدرة للجلد:</p> <p>أ. التأثير بالتنبيه. ب. نقل السيالة العصبية الحسية. ج. نقل السيالة العصبية الحركية. د. تنفيذ السيالة العصبية الحركية.</p>
<p>(14) يحتوي العصب على:</p> <p>أ. أجسام خلوية ب. ألياف عصبية ج. نهايات عصبية د. تغصنات.</p>	<p>(13) السيالة العصبية النابذة:</p> <p>أ. سيالة عصبية حسية ب. سيالة عصبية حركية. ج. تنقل في اتجاه المركز العصبي الانعكاسي د. تنقل في اتجاه المركز العصبي الإرادي.</p>

التعريف الثاني، ضع العلامة (x) في الخانة المناسبة:

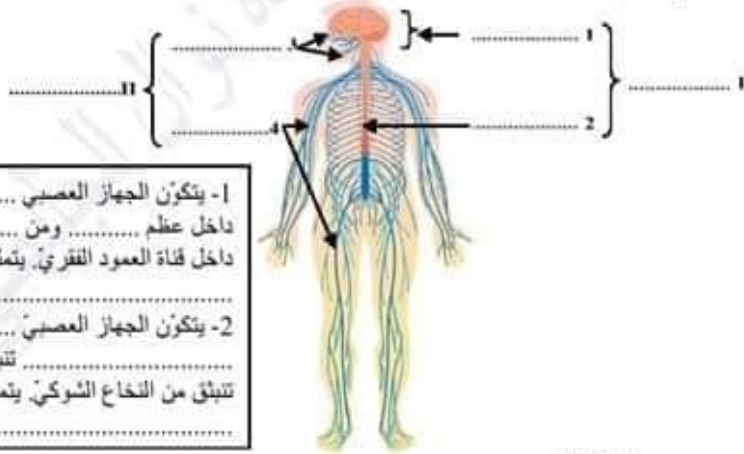
الحركة	نوعها	إرادية	لا إرادية شرطية	لا إرادية فطرية
لبس الكمامة (للقاية من فيروس كوفيد19).				
تحريك الرجلين عند قيادة الدراجة.				
السعال.				
قطف زهرة.				
اتساع حدقة العين في الظلام.				

التعريف الثالث، اكتب "صواب" أمام الجملة الصحيحة و "خطأ" أمام الجملة الخاطئة وأصلح الخطأ.

- $\langle \rangle$ تُكوّن التلافيف الموجودة في الدماغ المخ.
- $\langle \rangle$ يمتدّ الليف العصبي داخل المادة البيضاء فقط.
- $\langle \rangle$ عند تدمير الأجسام الخلوية في المادة السنجابية للدماغ الشوكي، تضمحلّ الألياف العصبية في العصب الشوكي.
- $\langle \rangle$ يحتوي عصب النسا على ألياف عصبية حركية.
- $\langle \rangle$ يوجد السائل الدماغي الشوكي في مستوى الدماغ والأعصاب.
- $\langle \rangle$ العضو المنفذ في جميع الأفعال الانعكاسية هو العضلة.

التعريف الرابع، تمثل الوثيقة التالية رسماً مبسطاً للجهاز العصبي عند الإنسان:

- (1) أتم الوثيقة بالعنوان والبيانات المناسبة.
- (2) أتم الفقرتين المصاحبتين للوثيقة بما يناسب من مفردات.



1- يتكوّن الجهاز العصبي من وهو موجود داخل عظم ومن وهو حبل أبيض طويل داخل قناة العمود الفقري. يتمثل دور هذه الأعضاء في

2- يتكوّن الجهاز العصبي من وهي نوعان: تنتبثق من الدماغ و تنتبثق من النخاع الشوكي. يتمثل دورها في

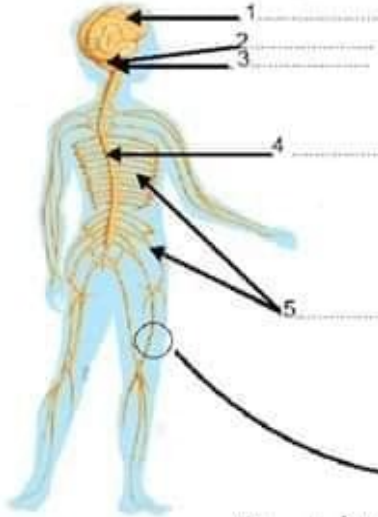
الوثيقة 1:

التعريف الخامس، يتضمّن الجدول التالي 3 وثائق تبين مشاهدات مجهرية للنسيج العصبي في مواقع مختلفة.

الوثيقة 3	الوثيقة 2	الوثيقة 1	المشاهدة المجهرية
1 2 3 4	1 2	1 2 3 4	البيانات
.....	الموقع

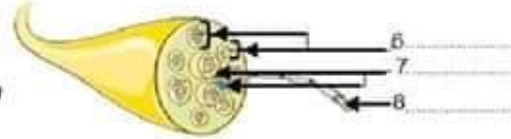
- (1) أتم الوثائق بالبيانات المناسبة.
- (2) حدّد موقع كل مشاهدة: المادة البيضاء، المادة السنجابية أو الأعصاب.

التعريف المأخوذ:

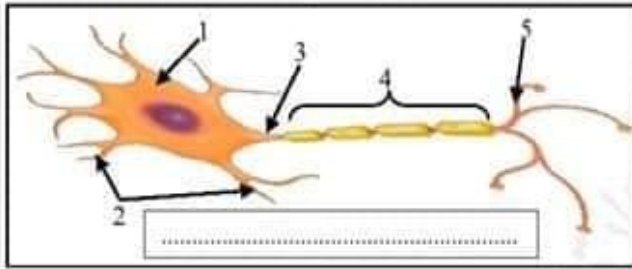


1) تمثل الوثيقة التالية رسماً توضيحياً للجهاز العصبي عند الإنسان.

- أ. أتمم الرسم بالبيانات المناسبة.
 ب. اذكر ما تمثله الأجزاء 1+2+3 :
 ج. اذكر ما تمثله هذه الأجزاء 1+2+3+4 :
 د. اذكر وظيفة الجزء رقم 5:



2) تبين العاشرة المجهرية للنسيج العصبي وجود العديد من الوحدات المبنية إحداهما في الرسم التالي:



- أ. اكتب في الإطار عنواناً مناسباً للوثيقة بعد التعرف إلى هذه الوحدة.
 ب. اكتب البيانات المناسبة مكان الأرقام:

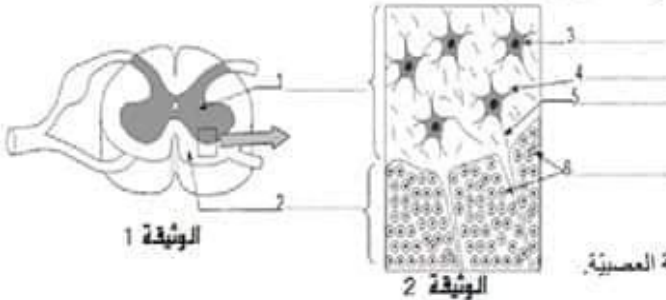
3) أتمم الفقرة التالية بما ينساب مستعيناً بالمفردات الواردة بالمستطيل (بعض المصطلحات غير موجودة في المستطيل):

الأجسام الخلوية - السقالة العصبية - عقد - الخلايا العصبية - الألياف العصبية - حزم - المادة البيضاء - النخاع - المادة السنجابية - نسيج ضام - المحور العصبي - ليف عصبي - عصب شوكمي - التفرعات النهائية - الوصلة العصبية.

- ✓ يحتوي النخاع الشوكي على من الداخل و..... من الخارج.
 ✓ تحتوي المادة السنجابية على العديد من تتفرّع منها استطالات سيتوبلازمية قصيرة تسمى، وتفرّع أطول تشاهد بدايته وهو
 ✓ أما المادة البيضاء، فهي تحتوي على العديد من يتكوّن كلّ ليف عصبي من محور عصبي محاط ب..... دهني أبيض.
 ✓ يتكوّن كلّ من غمد خارجي واقٍ ومن عدة من الألياف العصبية المحاطة ب..... به الكثير من الشعيرات الدموية.
 ✓ تتصل للخلايا العصبية بخلايا عصبية أخرى أو بغدة أو بألياف عضلية، وتعرف مناطق الاتصال ب.....
 ✓ تمثل الخلية العصبية للجهاز العصبي وهي تنقل في اتجاه واحد: من إلى ومنه إلى الذي ينتهي بتفرّع نهائي.

التعريف المأخوذ، تمثل الوثيقة 1 رسماً توضيحياً لمقطع عرضي في النخاع الشوكي وتمثل الوثيقة 2 رسماً توضيحياً لمشاهدة مجهرية

في مستوى المنطقتين 1 و 2:



- 1) أتمم الرسم بالبيانات المناسبة.
 2) أ. سم الوحدة التركيبية والوظيفية لهذا النسيج العصبي، وعرفها.
 ب. ارسم هذه الوحدة مع وضع البيانات المناسبة والعنوان.
 ج. حدّد على الرسم الذي أنجزته اتجاه السقالة العصبية.

التعريف التام، تتجذب اليد بسرعة عند لمس قدر ساخن.

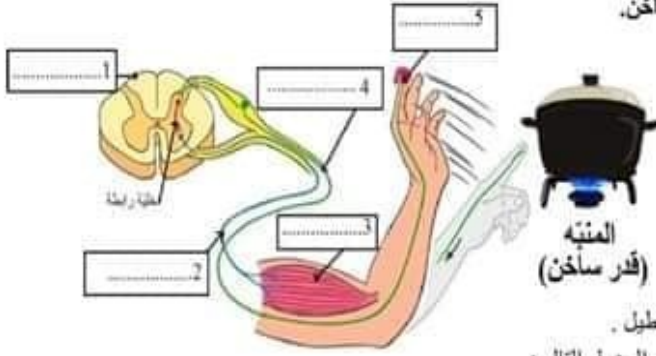
1) تعرّف إلى نوع الحركة. علل جوابك.

2) اذكر خاصيتين لهذه الحركة.

3) تمثل الوثيقة التالية العناصر الضرورية لهذه الحركة.

أ. أتمم البيانات بكتابة العنصر الوظيفي في كل مستطيل.

ب. فسّر دور العناصر المتدخلة في هذه الحركة في الجدول التالي:



العنصر:	الوظيفة:
1
2
3
4
5

ج. رتب العناصر (1، 2، 3، 4، 5) حسب التسلسل الزمني لتدخلها في إنجاز هذه الحركة. ... ← ... ← ... ← ...

4) جسّم بواسطة سهام على الوثيقة مسار السيالة العصبية واذكر نوعها على الرسم.

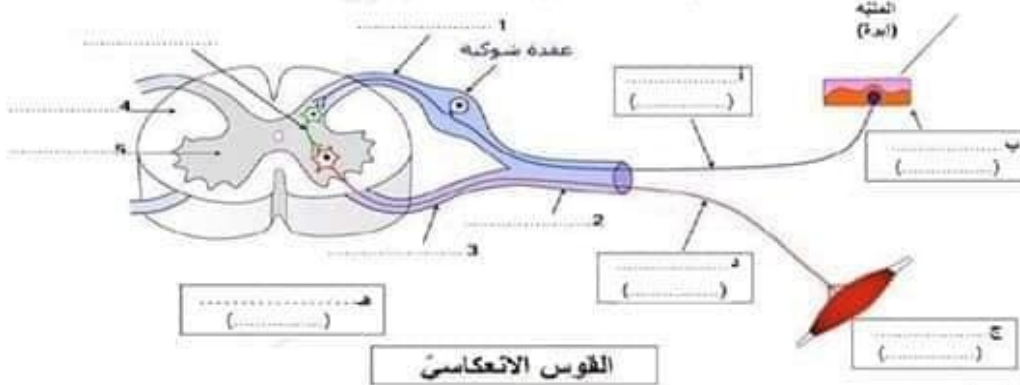
التعريف التام:

لتتعرف إلى العناصر المتدخلة في حدوث الفعل الانعكاسي، تجري التجارب التالية على ضفدعة نخاعية:

التجارب والنتائج	الاستنتاج

1) أتمم الجدول بالاستنتاج المناسب.

2) تمثل الوثيقة التالية العناصر المتدخلة في القوس الانعكاسي خلال حركة تثنى الساق عند ضفدعة نخاعية إثر الوخز بإبرة.



أ. أتمم الوثيقة بالبيانات المناسبة من 1 إلى 5.

ب. أكتب في الإطار العناصر الوظيفية من أ إلى هـ، والعناصر التشريحية بين قوسين.

ج. جسّم بسهام مسار السيالة العصبية واذكر نوعها على الرسم.

د. حرّر فقرة وجيزة تُبيّن فيها تسلسل الأحداث في نشأة هذا الفعل الانعكاسي بدءاً من تنبيه الطرف الخلفي للضفدعة بالوخز بالإبرة إلى غاية تثنى الساق.

التمرين الأول، اختر الإجابة الصحيحة لكل مسألة من المسائل التالية:

<p>(2) الحركة اللا إرادية المكتسبة هي حركة :</p> <p>أ. تنشأ معنا منذ الولادة.</p> <p>ب. تتطلب التعلم لفعالها.</p> <p>ج. تحدث بعد تفكير.</p> <p>د. فطرية.</p>	<p>(1) الحركة الإرادية هي حركة :</p> <p>أ. تنشأ معنا منذ الولادة.</p> <p>ب. تتطلب التعلم لفعالها.</p> <p>ج. تحدث بعد تفكير.</p> <p>د. فطرية.</p>
<p>(4) الأطفال الذين يولدون بلا فشرة مخية يفتقون:</p> <p>أ. الأحاسيس الشعورية فقط.</p> <p>ب. الحركات الإرادية واللاإرادية.</p> <p>ج. الحركات الانعكاسية.</p> <p>د. الأحاسيس الشعورية والحركات الإرادية.</p>	<p>(3) الأعصاب القحفية :</p> <p>أ. عددها 12. (عددها 12 زوجا=24)</p> <p>ب. عددها 31 زوجا.</p> <p>ج. تنبثق من الدماغ.</p> <p>د. منها عصب النسا.</p>
<p>(6) الضفدعة النخاعية هي ضفدعة:</p> <p>أ. بلا نخاع شوكني.</p> <p>ب. بلا نخاع شوكني ولا دماغ.</p> <p>ج. لديها نخاع شوكني وليس لديها دماغ.</p> <p>د. لديها دماغ وليس لديها نخاع شوكني.</p>	<p>(5) تنشأ السيالة العصبية الجابذة في مستوى :</p> <p>أ. المستقبل الحسي.</p> <p>ب. المركز العصبي.</p> <p>ج. العضو المنفذ.</p> <p>د. الناقل الحسي.</p>
<p>(8) تمثل الوثيقة التالية رسما توضيحيا لخلايا عصبية مترابطة. تنقل السيالة العصبية:</p> <p>أ. من 3 إلى 2 ثم إلى 1.</p> <p>ب. من 1 إلى 2 ثم إلى 3.</p> <p>ج. في الاتجاهين بين 1 و 3.</p> <p>د. من 3 إلى 2.</p> 	<p>(7) عند تنبيه الطرف المركزي لعصب النسا المقطوع عند هذه الضفدعة النخاعية:</p> <p>أ. تتجذب نفس الرجل.</p> <p>ب. تتجذب الرجل المقابلة.</p> <p>ج. تتجذب الرجلان معاً.</p> <p>د. يعدم الفعل الانعكاسي</p> 
<p>(10) في الرسم التوضيحي التالي لمقطع في النخاع الشوكي، تُنقل السيالة العصبية:</p> <p>أ. الحسية بواسطة العنصر 2.</p> <p>ب. الحركية بواسطة 1 و 2.</p> <p>ج. الحركية بواسطة العنصر 2.</p> <p>د. الناظمة بواسطة العنصر 1.</p> 	<p>(9) عند هذه الضفدعة النخاعية (عصب النسا المقطوع) إثر تنبيه طرفها بالحمض:</p> <p>أ. يتحرك نفس الطرف الذي تم تنبيهه.</p> <p>ب. يتحرك الطرف المقابل.</p> <p>ج. لا يتحرك أي طرف.</p> <p>د. يتحرك طرفاها بنفس الطريقة.</p> 
<p>(12) يتصل عصب النسا بـ</p> <p>أ. المخ</p> <p>ب. المخيخ</p> <p>ج. البصلة الشوكية</p> <p>د. النخاع الشوكي.</p>	<p>(11) تمنع المادة المخدرة للجلد:</p> <p>أ. الناثر بالتنبيه.</p> <p>ب. نقل السيالة العصبية الحسية.</p> <p>ج. نقل السيالة العصبية الحركية</p> <p>د. تنفيذ السيالة العصبية الحركية.</p>
<p>(14) يحتوي العصب على:</p> <p>أ. أجسام خلوية</p> <p>ب. ألياف عصبية</p> <p>ج. نهايات عصبية</p> <p>د. تغصنات.</p>	<p>(13) السيالة العصبية الناظمة:</p> <p>أ. سيالة عصبية حسية</p> <p>ب. سيالة عصبية حركية.</p> <p>ج. تنقل في اتجاه المركز العصبي الانعكاسي</p> <p>د. تنقل في اتجاه المركز العصبي الإرادي.</p>

التعريف التالي، ضع العلامة (x) في الخانة المناسبة:

الحركة	نوعها	إرادية	لا إرادية شرطية	لا إرادية فطرية
لبس الكمامة (للقاية من فيروس كوفيد19).		X		
تحريك الرجلين عند قيادة الدراجة.			X	
السعال.				X
قطف زهرة.		X		
اتساع حدقة العين في الظلام.				X

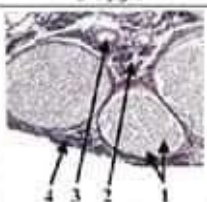
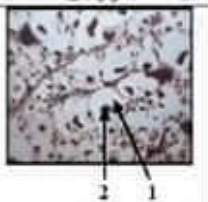
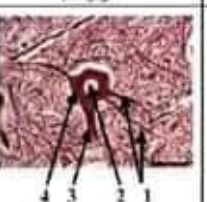
التعريف التالي، اكتب "صواب" أمام الجملة الصحيحة و "خطأ" أمام الجملة الخاطئة وأصلح الخطأ.

- « تكوّن التلافيف الموجودة في الدماغ المخ . خطأ
 تكوّن التلافيف الموجودة في المخ القشرة المخية.
 « يعتمد الليف العصبي داخل المادة البيضاء فقط خطأ
 يعتمد الليف العصبي داخل المادة البيضاء والأعصاب.
 « عند تدمير الأجسام الخلوية في المادة السنجابية للنخاع الشوكي، تضمحلّ الألياف العصبية في العصب الشوكي. صواب.
 (في حالة شلل الأطفال، انظر الوثيقة 19 بالكتاب المدرسي بالصفحة 14).
 « يحتوي عصب النسا على ألياف عصبية حركية. صواب.
 ("يحتوي": يمكن أن نذكر مكونًا واحدًا. "يتكوّن" يجب أن نذكر جميع المكونات).
 « يوجد السائل الدماغي الشوكي في مستوى الدماغ والأعصاب. خطأ
 يوجد السائل الدماغي الشوكي في الدماغ والنخاع الشوكي. (لا يوجد في الأعصاب).
 « العضو المنفذ في جميع الأفعال الانعكاسية هو العضلة. خطأ
 في بعض الأفعال الانعكاسية يكون العضو المنفذ عذة. (مثلاً: عند إفراز اللعاب العضو المنفذ هو الغدة اللعابية).

التعريف الرابع، تمثل الوثيقة التالية رسماً مبسطاً للجهاز العصبي عند الإنسان:

- 1) أتم الوثيقة بالبيانات المناسبة. العنوان: رسم توضيحي للجهاز العصبي عند الإنسان. البيانات: 1- الدماغ، 2- النخاع الشوكي، 3- الأعصاب الدماغية، 4- الأعصاب الشوكية. 1- الجهاز العصبي المركزي، 2- الجهاز العصبي المحيطي.
 2) أتم الفقرتين المصاحبتين للوثيقة بما يناسب من مفردات.
 الفقرة 1: المركزي- الدماغ- القحف- التحكم في ردود الأفعال والأحاسيس الشعورية والإدراك.
 الفقرة 2: المحيطي (الطرفي) - الأعصاب- الدماغية (القحفية)- الشوكية- نقل السيالة العصبية.

التعريف الخامس، يتضمن الجدول التالي 3 وثائق تبين مشاهدات مجهرية للنسيج العصبي في مواقع مختلفة.

الوثيقة 3	الوثيقة 2	الوثيقة 1	الملاحظة المجهرية
			1) أتم الوثائق بالبيانات المناسبة. 2) حدد موقع كل مشاهدة: المادة البيضاء، المادة السنجابية أو الأعصاب.
1 ألياف عصبية 2 نسيج ضام 3 شعيرة دموية 4 عذ خارجي	1 عذ دهني أبيض 2 محور عصبي	1 تفصّلات 2 نواة 3 محور عصبي 4 جسم خلوي	البيانات
العصب	المادة البيضاء	المادة السنجابية	الموقع

التعريف السادس،

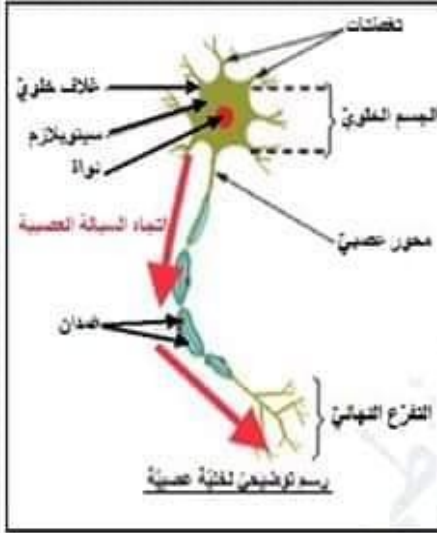
- 1) تمثل الوثيقة التالية رسماً توضيحياً للجهاز العصبي عند الإنسان.
 أ. أتم الرسم بالبيانات المناسبة.
البيانات: 1-المخ، 2-المخيخ، 3-البصلة الشوكية، 4-النخاع الشوكي، 5-الأعصاب الشوكية.
 6- حزم من الألياف العصبية، 7- أوعية دموية، 8-محور عصبي.
 ب. اذكر ما تمثله الأعضاء 1+2+3: الدماغ
 ج. اذكر ما تمثله هذه الأعضاء 1+2+3+4: تمثل هذه الأعضاء الجهاز العصبي المركزي.
 د. اذكر وظيفة الجزء رقم 5: نقل السيالة العصبية الحسنة والسيالة العصبية الحركية.
 2) تبين المشاهدة المجهرية للنسيج العصبي وجود العديد من الوحدات المعبئة إحداهما في الرسم التالي:
 أ. اكتب في الإطار عنواناً مناسباً للوثيقة بعد التعرف إلى هذه الوحدة. العنوان: رسم توضيحي لخلاية عصبية.
 ب. اكتب البيانات المناسبة مكان الأرقام البيانات: 1-الجسم الخلوي، 2-تفصّلات، 3-المحور العصبي، 4-ليف عصبي، 5-تفرع نهائي.

3) أتمم الفقرة التالية بما ينساب مستعينا بالمعطيات الواردة بالمستطيل : (بعض المصطلحات غير موجودة في المستطيل)

الأجسام الخلوية - السليانة العصبية - عمد - الخلايا العصبية - الألياف العصبية - حزم - المادة البيضاء - التغصنات - المادة السنجابية - نسيج ضام - المحور العصبي - الليف العصبي - عصب شوكمي - التفرعات النهائية - الوصلة العصبية.

- ✓ يحتوي النخاع الشوكي على المادة السنجابية من الداخل والمادة البيضاء من الخارج.
- ✓ تحتوي المادة السنجابية على العديد من الأجسام الخلوية تتفرع منها استمالات سيتوبلازمية قصيرة تسمى التغصنات وتفرع أطول تشاهد بدايته وهو المحور العصبي.
- ✓ أما المادة البيضاء، فهي تحتوي على العديد من الألياف العصبية يتكون كل ليف عصبي من محور عصبي محاط بغمد دهني أبيض.
- ✓ يتكون كل عصب شوكمي من عمد خارجي وافي ومن عدة حزم من الألياف العصبية المحاطة بنسيج ضام به الكثير من الشعيرات الدموية.
- ✓ تتصل التفرعات النهائية للخلايا العصبية بخلايا عصبية أخرى أو بغدة أو بالألياف عضلية، وتعرف مناطق الاتصال بالوصلة العصبية.
- ✓ تمثل الخلية العصبية الوحدة التركيبية والوظيفية للجهاز العصبي وهي تنقل السليانة العصبية في اتجاه واحد من التغصن إلى الجسم الخلوي ومنه إلى المحور العصبي الذي ينتهي بتفرع نهائي.

التعريف المارح، تمثل الوثيقة 1 رسماً توضيحياً لمقطع عرضي في النخاع الشوكي وتمثل الوثيقة 2 رسماً توضيحياً لمشاهدة مجهرية في مستوى المنطقتين 1 و 2:



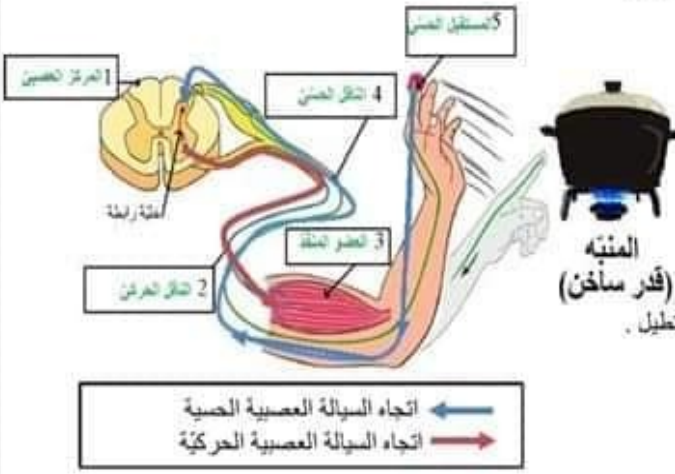
- 1) أتمم الرسم بالبيانات المناسبة: 1- المادة السنجابية، 2- المادة البيضاء، 3- جسم خلوي، 4- تغصنات، 5- محور عصبي، 6- ألياف عصبية.
- 2) أ. سم الوحدة التركيبية والوظيفية لهذا النسيج العصبي، وعرفها: الخلية العصبية وهي الوحدة التركيبية والوظيفية للجهاز العصبي تتكون من جسم خلوي ومحور عصبي ينتهي بتفرع نهائي، وهي مسؤولة عن نشأة ونقل السليانة العصبية.
- ب. ارم هذه الوحدة مع وضع البيانات المناسبة والعنوان.

كيف أنجز رسماً علمياً - استغلال كل المساحة المخصصة للرسم.

- يكون الرسم في وسط المساحة ليتسنى وضع البيانات والعنوان.
- يكون الرسم بخط واضح، صحيحاً وسليماً.
- تكون البيانات صحيحة بخط واضح وأفقية.
- السهام بالمسطرة، واضحة، غير متقاطعة ورؤوسها موجهة نحو أجزاء الرسم.
- العنوان دقيق، بارز تحت الرسم ويبدأ بـ "رسم توضيحي لـ".

ج. حدّد على الرسم الذي أنجزته اتجاه السليانة العصبية. (انظر الوثيقة)

التعريف الثامن، تجذب اليد بسرعة عند لمس قدر ساخن.



- 1) تعرّف نوع الحركة، علل جوابك.
- انعكاسية لأنها تحدث بسرعة إثر تنبيه.
- 2) اذكر خاصيتين لهذه الحركة.
- تحدث منذ الولادة.
- تحدث بنفس الطريقة عند جميع الأفراد السليمين.
- 3) تمثل الوثيقة التالية العناصر الضرورية لهذه الحركة.
- أ. أتمم البيانات بكتابة العنصر الوظيفي في كل مستطيل.

ب. فسر دور العناصر المتخللة في هذه الحركة في الجدول التالي:

العنصر:	الوظيفة :
1	تنشأ في مستواه سائلة عصبية حركية انطلاقاً من السائلة العصبية الحسية.
2	ينقل السائلة العصبية الحركية من المركز العصبي إلى العضو المنفذ.
3	تصله السائلة العصبية الحركية فيستجيب لها وينفذ الحركة.
4	ينقل السائلة العصبية الحسية من المستقبل الحسي إلى المركز العصبي.
5	يتأثر بالتثبيته فتتسا في مستواه سائلة عصبية حسية.

ج. رتب العناصر (1، 2، 3، 4، 5) حسب التسلسل الزمني لتدخلها في إنجاز هذه الحركة. $3 \leftarrow 2 \leftarrow 1 \leftarrow 4 \leftarrow 5$

4) جسم بواسطة سهام على الوثيقة مسار السائلة العصبية واذكر نوعها على الرسم. (انظر الوثيقة).

التعريف التامع:

لتعرف العناصر المتخللة في حدوث الفعل الانعكاسي، تجري التجارب التالية على ضفدعة نخاعية:

1) أتمم الجدول بالاستنتاج المناسب.

التجارب والنتائج	الاستنتاج
	عصب النسا ضروري لحدوث الفعل الانعكاسي.
	

2) تامل الوثيقة التالية العناصر المتخللة في القوس الانعكاسي خلال حركة ثني الساق عند ضفدعة نخاعية إثر الوخز بإبرة.



- أتمم الوثيقة بالبيانات المناسبة من 1 إلى 5.
- أكتب في الإطار العناصر الوظيفية من أ إلى هـ، والعناصر التشريحية بين قوسين.
- جسم بسهام مسار السائلة العصبية واذكر نوعها على الرسم. (انظر الوثيقة)
- حرر فقرة وجيزة تبيّن فيها تسلسل الأحداث في نشأة هذا الفعل الانعكاسي بدءاً من تثبيته الطرف الخلفي للضفدعة بالوخز بالإبرة إلى غاية ثني الساق.

كيف أحرر فقرة: - قراءة السؤال جيداً لفهم موضوع الفقرة وتحديد عناصر الإجابة.
 - استخراج الكلمات المفتاحية التي يجب إدراجها في الفقرة إن لم تقدم، من خلال السؤال نفسه.
 - صياغة جمل منفصلة تحتوي على الكلمات المفتاحية.
 - الحرص على التسلسل السليم للأحداث.
 - الربط بين الجمل بادوات الربط: ثم، بعد ذلك، إثر ذلك...
 - قراءة الفقرة التي كتبناها على ورقة المحاولات (المسودة) لتنتهت من سلامتها لغوياً ومن تواجد كل الكلمات المفتاحية المطلوبة ومن التسلسل السليم للأحداث والعلاقة بينها، ثم نعيد كتابتها على ورقة التحرير.

عند وخز الطرف الخلفي لضفدعة نخاعية بالإبرة (تثبيته ميكانيكي)، تتأثر المستقبلات الحسية في مستوى الجلد بالتثبيته فتتسا في مستواها سائلة عصبية حسية جاذبة تنقلها الألياف العصبية الحسية بعصب النسا (الناقل الحسي) إلى النخاع الشوكي (المركز العصبي) حيث تنشأ سائلة عصبية حركية نايذة انطلاقاً من السائلة العصبية الحسية. تنقل هذه السائلة العصبية الحركية عبر الألياف العصبية الحركية بعصب النسا (الناقل الحركي) إلى عضلة الساق (العضو المنفذ) فيستجيب للسائلة العصبية الحركية فتحدث ردة الفعل المتمثلة في ثني الساق.