عنوان : الإتصال بالوسط / وظيفة الإتصال / الأفعال الإنعكاسيّة الاصلاح

تمـريـن عـدد 1

عيّن الإجابة أو الإجابات الصحيحة بالنسبة إلى كل مسألة من المسائل التاليّـة وذلك بوضع العلامة (×) في الخانة المناسبـة .

1 ـ تنقل السيالة العصبية في الخلية العصبية من :

أ ـ التغصنات إلى الجسم الخلوي ومنه إلى المحور العصبي فالتفرع النهائي [×]
ب ـ المحور العصبي إلى التفرع النهائي ومنه إلى الجسم الخلوي فالتغصنات [ ]
ج ـ الجسم الخلوي إلى التغصنات ومنها إلى المحور العصبي فالتفرع النهائي [ ]
د ـ التفرع النهائي إلى المحور العصبي ومنه إلى الجسم الخلوي فالتغصنات [ ]

2 ـ توجد الأجسام الخلويّـة للخلايا العصبيّـة الحركيّـة في :

أ ـ المـادة السنجابيـة للنخـاع الشوكـي [×]
ب ـ المـادة البيضـاء للنخـاع الشوكـي [ ]
ج ـ العصب الشوكـي [ ]
د ـ العـضلـة [ ]

3 ـ الأفعال الانعكاسية هي ردود أفعال ناتجة عن :

أ) منبهات خارجية فقط [ ]
ب) منبهات داخلية فقط [ ]
ج) منبهات خارجية أو منبهات داخلية [×]

4 ـ الحركـة الإراديـة :

أ) تحدث عند الإنسان منذ الولادة [ ]
ب) تستوجب التفكير وأخذ القرار [×]
ج) تستوجب التعلم والتدرب [ ]

5 ـ الأفعـال اللاإرادية الفطريـة :

أ) ناتجة عن تنبيه [×]
ب) تتطلب التعلم [ ]
ج) لها دور في الحفاظ على الجسم [×]

6 ـ الأفعال اللاإرادية الشرطية :
أ) أفعال غير فطرية [×]
ب) تحدث عند جميع الأفراد السليمين [ ]
ج) تتطلب التعلم [×]

7 ـ الفعل الانعكـاسـي يتم :
أ) إثـر تفكيـر [ ]
ب) على شكل حركـة [×]
ج) على شكل إفـراز [×]

8 ـ ممارسـة الألعـاب البهلـوانيـة :
أ) فعل إرادي [ ]
ب) فعل إنعكـاسي شرطـي [×]
ج) فعل إنعكـاسـي [ ]

9 ـ يتصل عصب النسـا بـ :
أ)المخّ [ ]
ب)البصلة الشوكيـة [ ]
ج)النخاع الشوكي [×]

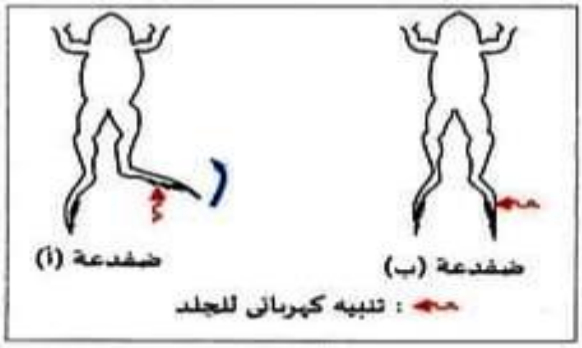
الفعل الإنعكاسي يظهر على شكل حركة إثر تأثير منبه معين . إنه يحدث منذ الولادة وبنفس الطريقة عند كل الأفراد العاديين من نفس النوع .
*نشأة السيالة العصبية الحسية في مستوى المستقبلات الحسيّة تحت تأثير المنبه .
*نقل السيالة العصبية الحسية (سيالة جابذة) بواسطة نـاقل حسي (ألياف عصبية حسية تنتمي لخلايا حسيّة) إلى مركز عصبي (النخاع الشوكي) .
*نشأة السيالة العصبية الحركية في مستوى المركز العصبي (النخاع الشوكي) انطلاقا من السيالة العصبيّة الحسيّة .
*نقل السيالة العصبية الحركية (سيالة نابذة) بواسطة نـاقل حركي من المركز العصبي (النخاع الشوكي) إلى الأعضاء المنفذة للحركة (عضلات) أو الغدد لسائل معين مثل اللعاب .
*يسمى مسار هذه السيالة العصبية القوس الإنعكاسي .

*يمكن أن يكون الفعل الإنعكاسي في شكل إفراز لسائل مثل اللعاب أو الدمع عندما يكون العضو المنفذ غدة مثل الغدد اللعابية أو الدمعية .

تمـريـن عـدد 2

لتبين العناصر المتدخلة في حركة ثني الساق عند الضفدعة قمنا بدراسة تجريبية على ضفدعة (أ) **سليمة** وضفدعة (ب) **دهستها** دراجة .

1 ـ التجربة 1 : قمنا **بتنبيه كهربائي** لساق كل من الضفدعة (أ) و(ب) (الوثيقة1) عدّة مرات فتمكنت الضفدعة (أ) من **ثني ساقها** في كل مرّة بنفس الطريقة بينما **لم تثـن** الضفدعة (ب) ساقها .



الوثيقة 1

أ ـ بيّن انطلاقا من نتيجة التجربة1 نوع الحركة عند الضفدعة (أ) .

*حدثت الحركة اثر تنبيه (وتكررت بنفس الطريقة في كل مرة) .

*حركة ثني الساق عند الضفدعة (أ) هي فعل انعكاسي فطري .

ب ـ اقترح أربع فرضيات لتفسير عدم ثني الضفدعة (ب) ساقها .

*يوجد خلل في الناقل الحسي أو الحركي (عصب النسا)

*يوجد خلل في مستوى المركز العصبي (النخاع الشوكي)

*يوجد خلل في المستقبلات الحسية بالجلد

*يوجد خلل في العضو المنفذ (العضلة)

2 ـ **التجربة2** : للتثبت من صحّة الفرضيات المقترحة قطعنا عصب النّسا عند الضفدعة (ب) ثم أحدثنا تنبيها كهربائيا للطرف المحيطي منه (الوثيقة2) فقامت الضفدعة بثني ساقها .

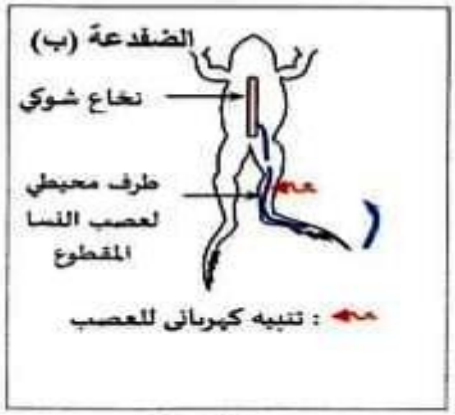
أ ـ فسّر نتيجة التجربة 2 .

تنبيه الطرف المحيطي لعصب النسا عند الضفدعة (ب) أنشأ سيالة عصبية حركية تم نقلها بواسطة الألياف العصبية الحركية إلى عضلة الساق التي تتقلص لتحدث حركة الثني .

ب ـ استنتج الفرضية أو الفرضيات التي يمكن الاحتفاظ بها لتبرير عدم ثني الساق عند الضفدعة (ب) .

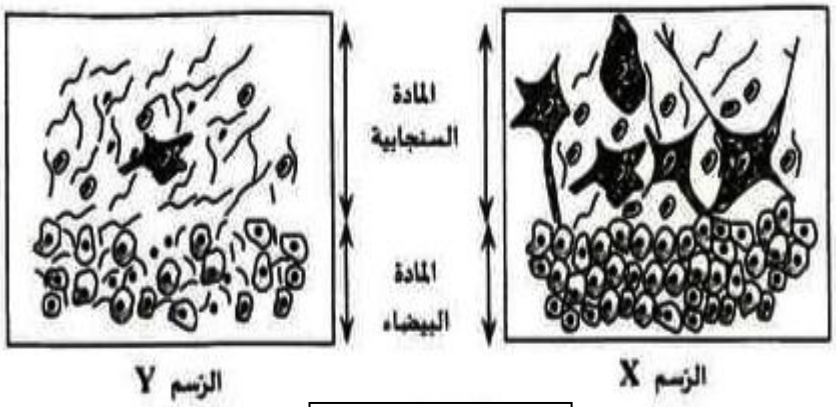
***يوجد خلل في مستوى المركز العصبي (النخاع الشوكي)**

***يوجد خلل في المستقبلات الحسية بالجلد**



الوثيقة 2

3 ـ تبرز الوثيقة عدد3 رسمين مبسطين لمشاهدة مجهرية لمقطعين عرضيين في مستوى النخاع الشوكي عند الضفدعة (أ) (الرسم X) وعند الضفدعة (ب) (الرسم Y)



الوثيقة 3

أ ـ قارن مقطعي النخاع الشوكي في الرّسمين X و Y .

		الرسم X	الرسم Y
أوجه التشـابه		وجود أجسام خلوية وألياف عصبيّة وخلايا مغذية	
أوجه الاختلاف	الأجسام الخلوية	كثيرة العدد	قليلة العدد
	الألياف العصبيّة		
	الخلايا المغذية		

ب ـ فسّر عدم ثني الساق عند الضفدعة (ب) استنادا إلى المعطيات السابقة وإلى مكتسباتك .

إتلاف النسيج العصبي بالنخاع الشوكي عند الضفدعة (ب) يتسبب في عدم تحويل السيالة العصبية الحسية الناتجة عن التنبيه الكهربائي إلى سيالة عصبية حركية مما ينتج عنه عدم تقلص عضلة الساق وانعدام حركة الثني .

تمـريـن عـدد 3

بينمـا كان سامي **يسبح** في البحر مكررا الحركات التي تعلمهـا خلال حصص التدريب رأى شيئـا لامعـا في القـاع . وبعد تردد وتفكيـر **مـدّ** يده لإلتقاطه إلا أنـه إثـر وخـزة أصابت إصبعـه **جذب** يده فجأة دون أن يريد ذلك .

1 ـ تعرف إلى نوع الحركة الموافقـة لكل فعل من الأفعـال المسطرة إن كانت حركة إنعكاسية فطرية أو حركة إنعكاسية شرطية أو حركة إراديـة .

يسبح : حركـة إنعكـاسية شرطيـة

مـــدّ : حـركـــة إراديـــة

جـذب : حـركـــة إنعكـــاسيـة فطريـــة

2 ـ بالإستناد إلى التوضيحات التي تضمنتها الفقرة الواردة داخل الإطار عـلّل تعرّفـك إلى كل حركـة من الحركـات الثـلاث .

التعليل : لأن السباحة تكتسب بالتعلم والتدرب .

لأن هذه الحركة تتطلب التفكير وامعان النظر وأتخاذ القرار .

لأن هذه الحركة تحدث اثر منبه وفجأة بدون تفكير .

تمـريـن عـدد 4

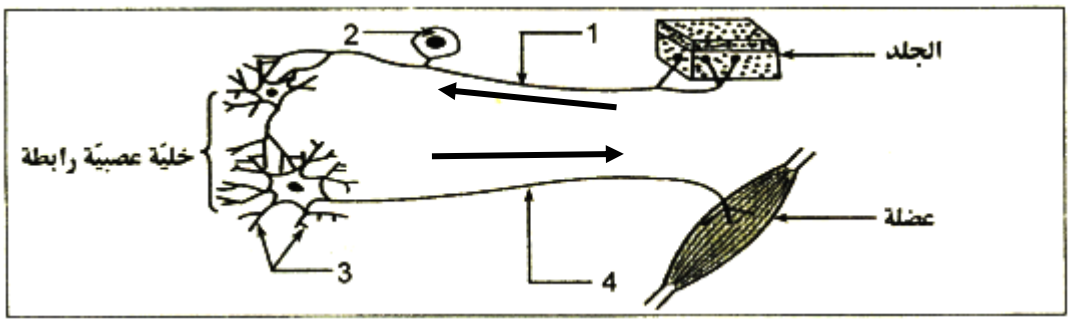
تتحقق عند الإنسان سلوكات متنوّعة بعضها إرادي وبعضها لا إرادي .

1 ـ صنّف السلوكات التالية إلى أفعال إرادية وأخرى لا إرادية فطرية ولا إرادية شرطية وذلك بوضع علامة (×) في الخانة المناسبـة .

الأنشطـة والسلـوكـات	نوع الفعـل		
	إرادي	لا إرادي فطري	لا إرادي شرطـي
1 ـ سحب رجل النائم عند وخزهـا		×	
2 ـ غلق الجفنين عند مرور جسم قرب العين		×	
3 ـ يوقف السائق سيارته عند مشاهدته للضوء الأحمر			×
4 ـ إفراز اللعاب عند شم رائحة طعام شهي			×
5 ـ توجه التلاميذ نحو قاعة الدرس عند سماعهم رنين الجرس	×		
6 ـ سيلان الدموع عند تقطيع البصل		×	
7 ـ تحريك قطعة الشطرنج بعد تفكير عميق	×		
8 ـ يرفع التلميذ إصبعه للإجابـة عن سؤال	×		
9 ـ سيـاقة الـدراجـة			×
10 ـ يضغط السائق على الفرامل بسرعـة عند مشاهدته لحاجز مفاجيء			×
11 ـ ارتفاع الايقـاع التنفسـي عند الاجهـاد		×	
12 ـ تناول كوب من الماء عند الشعور بالعطش	×		

تمـريـن عـدد 5

تبيّن الوثيقة عـدد 1 ترابط خلايا عصبيّة تتدخل في إنجاز حركة انعكاسيّة تتمثل في تقلص عضلة إثر تنبيه مستقبلات حسيّة بالجلد .



الوثيقـة 1

1 ـ أكتب البيانات الموافقة للأرقـام من 1 إلى 4 .

1 ـ ليف عصبي حسي 2 ـ جسم خلوي 3 ـ تغصنـات 4 ـ ليف عصبي حركي

2 ـ جسّم بسهم مسـار السّيالة العصبيّة في كل من العنصر 1 والعنصر 4 .

3 ـ عمّر الجدول التالي بتحديد دور العناصر التاليـة :

العنصر	الـدّور
الجلد	مستقبل حسي
العضلة	عضو منفذ
العنصر 1	ناقل حسي
العنصر 4	ناقل حركي

تمـريـن عـدد 6

1 ـ لتحديد العناصر المتدخلة في الحركة الإنعكاسية قمنا بتجارب على ضفدعة نخاعية كما يبينه الجدول التالي :

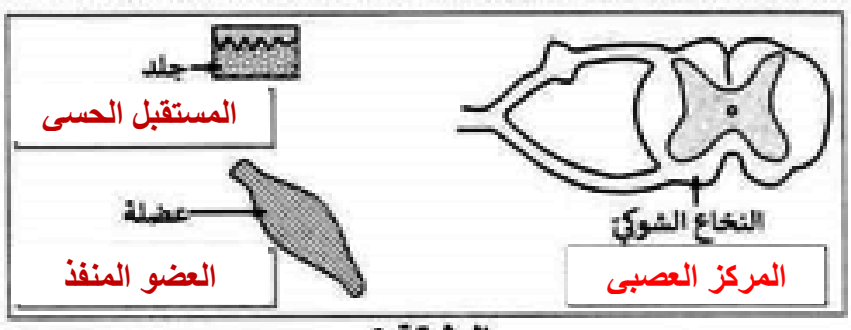
التجارب		النتائج المتوقعة
1 ـ تخدير جلد الطرف الخلفي الأيمن .	تم تنبيه جلد كلّ من الطرفين الخلفيين الأيمن والأيسر .	1 ـ ثني الرجل الخلفية اليسرى فقط
2 ـ قطع عصب النسـا في الطرف الأيسر .		2 ـ ثني الرجل الخلفية اليمنى فقط
3 ـ تخريب النخاع الشوكي .		3 ـ عدم ثني الرجلين الأيمن والأيسر

أتمم الجدول بكتابة النتيجة المتوقعة لكل تجربة .

2 ـ أقترح تجربة تمكن من إثبات دور عصب النسـا كناقل مزدوج .

التجربة تتمثل في قطع عصب النسا إلى طرفين الطرف المحيطي والطرف المركزي ثم تنبيه الطرف المحيطي بمنبه كهربائي نلاحظ ثني الرجل المعنية نستنتج أن عصب النسا ناقل حركي أي المنبه يولد سيالة عصبية حركية تم نقلها بواسطة الألياف العصبية الحركية . ثم في تجربة ثانية تنبيه الطرف المركزي بمنبه كهربائي نلاحظ ثني الرجل المقابلة يولد المنبه سيالة عصبية حسيّة تم نقلها بواسطة الألياف العصبية الحسية اذا عصب النسا ناقل مزدوج حسي وحركي .

3 ـ تمثل الوثيقـة عـدد 1 رسمـا مبسطا غير مكتمل للقوس الإنعكـاسي .



الوثيقة 1

أ ـ أتمم الوثيقة عـدد 1 بذكر بقيـة العنـاصر الضرورية لحدوث الفعل الإنعكـاسي .

*الخلية العصبية الحسية

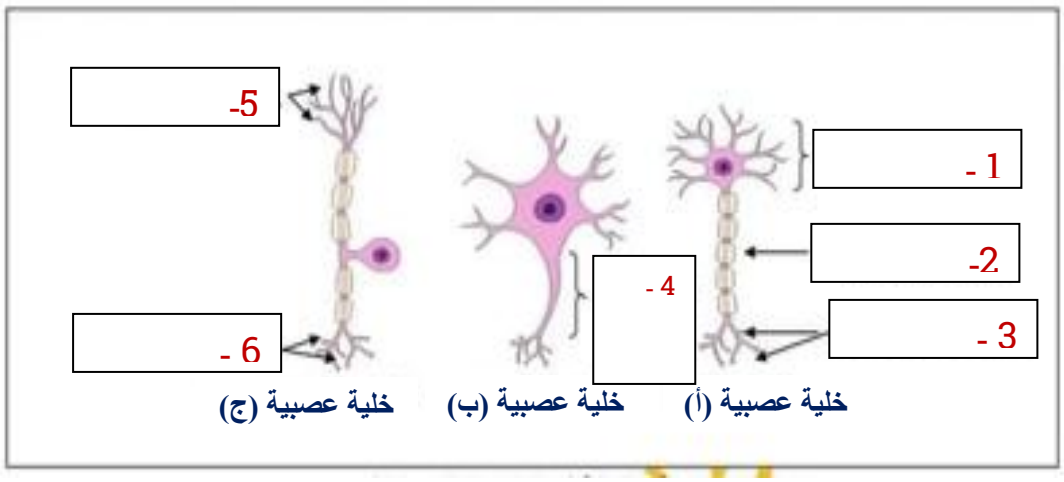
*الخلية العصبي الحركية

*الخلية العصبية الرابطة

ب ـ أكتب على الوثيقة عـدد 1 وظيفـة كل عنصر متدخل في إنجـاز هذه الحركـة .

تمـريـن عـدد 7

تتدخل في الفعل الإنعكاسي الفطري خلايا عصبية مختلفة البنيات التي تبرزها الوثائق التالية :



رسوم لخلايا عصبية المتدخلة في الفعل الإنعكاسي الفطري

1 ـ ميـز هذه الخلايا العصبية حسب وظيفتهـا .

خلية عصبيّة (أ) :

خلية عصبيّة (ب) :

خلية عصبيّة (ج) :

2 ـ أتمم البيانات المناسبة على الرسم .

3 ـ جسّم مسـار السيالة العصبية على كل خليّة عصبيّة واردة بالرسم .

4 ـ تمرر السيالات العصبية بين الخلايا العصبية الثلاث عبر مناطق اتصـال تسمى الوصلات العصبيّة .

حـدد مختلف الوصلات العصبية المرتبطة بالخلايا العصبية الثلاث .

خلية عصبية (أ) :

خلية عصبية (ب) :

خلية عصبية (ج) :

5 ـ ضع العلامة (×) أمام الإفادة المناسبة .

*يوجد الجسم الخلوي للخلية العصبية (ج) في مستوى :

ـ أحد المراكز العصبية ☐ ـ الجهاز العصبي المحيطي ☐

6 ـ قارن بين العنصرين (2) و(4) لكل من الخلية العصبية (أ) والخلية العصبية (ب) .

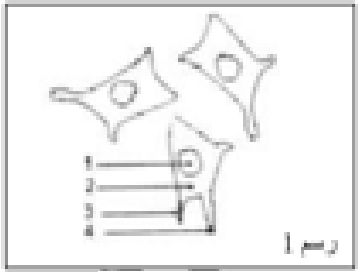
	عنصر (2)	عنصر (4)
أوجه الشبه		
أوجه الإختلاف		

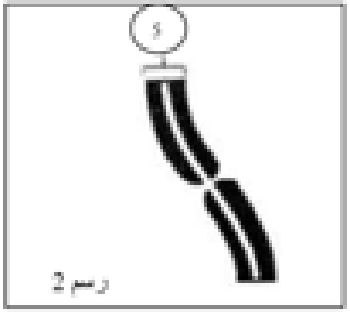
7 ـ قارن البنيتين (5) و(6) للخلية العصبية (ج) مبرزا وظائفهمـا .

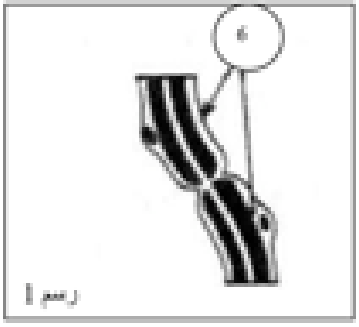
8 ـ حرر فقرة تبرز فيها تسلسل الأحداث المفضية للحركة الإنعكاسية الفطرية مبرزا دور الخلايا العصبية الثلاث .

تمـريـن عـدد 8

تمثل الوثائق التالية رسوما توضيحيا لمشاهدات مجهرية لأجزاء من النسيج العصبي .


رسم 1


رسم 2


رسم 3

1 ـ أتمم البيانات من 1 إلى 6 .

2 ـ أتمم الجدول التالي :

الرسم	1	2	3
مكان التواجد			

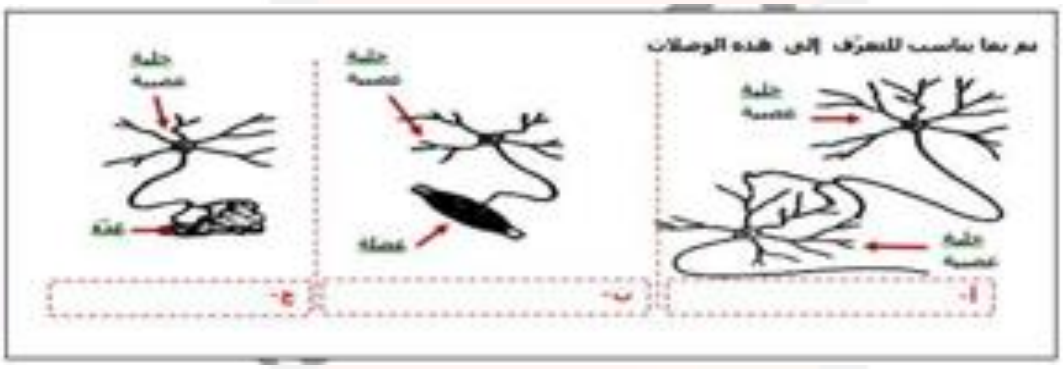
3 ـ ترتبط العناصر المجسمة بالرسوم 1 و 2 و 3 لتكون وحدة بنيوية واحدة . سمي هذه الوحدة .

4 ـ حدد مفهومها واشرح وظيفتها .

تمرين عدد 9

1 ـ عرّف الوصلة العصبيّة .

2 ـ حدد ترابط كل خليّة عصبيّة في كل حالة من الحالات التاليّة .



تمرين عدد 10

ضع العلامة (×) في الخانة المناسبة .

1 ـ دور عصب النسا هو :		2 ـ تكون المادة السنجابية :	
أ ـ حماية الجسم من المخاطر .		أ ـ خارجية في المخ وخارجية في النخاع الشوكي	
ب ـ ناقل حسي فقط .		ب ـ خارجية في المخ وداخلية في النخاع الشوكي	
ج ـ ناقل حركي فقط .		ج ـ داخلية في المخ وداخلية في النخاع الشوكي	
د ـ ناقل حسي وحركي .		د ـ داخلية في المخ وخارجية في النخاع الشوكي	
3 ـ يتكون الجهاز العصبي من :		4 ـ تتجه السيالة العصبية الحسيّة :	
أ ـ النخاع الشوكي والأعصاب فقط .		أ ـ من المستقبل الحسي إلى المركز العصبي	
ب ـ الدماغ والنخاع الشوكي والأعصاب .		ب ـ من المستقبل الحسي إلى العضو المنفذ	

ج ـ المخ والمخيخ والنخاع الشوكي والأعصاب .		ج ـ من العضو المنفذ إلى المركز العصبي	
د ـ الدماغ والأعصاب فقط .		د ـ من العضو المنفذ إلى المستقبل الحسي	
5 ـ تتجه السيالة العصبية الحركية :		6 ـ يلتقط الإنسان من محيطه الخارجي إشارات مختلفة بواسطة :	
أ ـ من المستقبل الحسي إل العضلة .		أ ـ أعضائه الحركية .	
ب ـ من العضو الحسي إلى المركز العصبي .		ب ـ قشرته المخيّـة .	
ج ـ من النخاع الشوكي إلى العضلة .		ج ـ أعضـائه الحسيّة الخمسة .	
د ـ من العضلة إلى النخاع الشوكي .		د ـ الجلد فقط .	
7 ـ يؤدي تنبيه المستقبلات الحسيّة إلى نشأة سيالة عصبية :		8 ـ يحتوي عصب النسـا :	
أ ـ حسيّة تنتقل بواسطة الألياف العصبية الحركية .		أ ـ على ألياف عصبية حسيّة فقط .	
ب ـ حسيّة تنتقل بواسطة الألياف العصبية الحسيّة		ب ـ على ألياف عصبية حركية فقط .	
ج ـ حركية تنتقل بواسطة الألياف العصبيّة الحركية		ج ـ على ألياف عصبية حسيّة وحركية .	
د ـ حركية تنتقل بواسطة الألياف العصبيّة الحسيّة			
9 ـ تتكون المادة السنجابية أساسا من :		10 ـ تتكون الأعصاب من :	
أ ـ أليـاف عصبيّـة .		أ ـ عدد كبير من الألياف العصبية مجمعة في حزم	
ب ـ أجسـام خلويـة .		ب ـ عدد كبير من الأجسام الخلوية حيث تكون المادة السنجابية	
ج ـ من أليـاف عضليـة .		ج ـ من امتدادات لخلايا عصبية مجمعة .	
د ـ من أجسام خلوية وألياف عصبيّة .			