تنزيل سريع للمرفق

إجابات أسئلة الكتاب

الوحدة الأولى : الفصل الأول

الصفحة	إجابة السؤال
6	لأنّ الحديد يلعب دوراً أساسياً في تركيب الهيموغلوبين - في خلايا الدم الحمراء- المسؤول عن نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم كافة.
7	تُسهم قطبيّة الماء في تكوين الروابط الهيدروجينيّة بين جزيئات الماء؛ ما يعطيه القدرة على تفكيك الروابط بين جزيئات المواد الجزيئية وأيونات المواد الأيونية؛ ما يسهّل إذابتها ونقلها في سوائل الجسم وعبر أغشية الخلايا، كما وتكسب الماء قوة عالية بين جزيئاته؛ ما يزيد من حرارته النوعية التي تلعب دوراً في تنظيم حرارة الجسم.
8	نحصل على حاجتنا من الأملاح من خلال تناولنا للأغذية الغنية بالأملاح المعدنية، ومن خلال إضافة ملح الطعام إلى الطعام أثناء تحضيره، وشرب الماء الغني بأنواع مختلفة من الأملاح.
10	لأن نسبة الهيدروجين إلى الأكسجين في المركبات الكربوهيدراتية تكون دائما 1:2 وهي النسبة نفسها للعنصرين في الماء.
12	$C_6H_{12}O_6$
12	$C_{12}H_{22}O_{11}$
13	لأن هذه التفاعلات تعمل على نزع جزيء ماء من المركبات المتفاعلة.
17	تحوي أجسام هذه الكائنات كائنات حية دقيقة تعمل على إفراز إنزيمات تساعدها في هضم السليولوز إضافة إلى النشا، في حين لا يحوي الجهاز الهضمي للإنسان هذه الكائنات الدقيقة فلا يستطيع هضم السليولوز، ويستطيع هضم النشا فقط لأنّ جهازه الهضمي يفرز الإنزيمات المسؤولة عن ذلك.
17	الفطريات.
27	تحتاج الخلية لكمية قليلة من كلّ نوع من الإنزيمات؛ لأنّ الإنزيمات عوامل مساعدة في التفاعلات لا يتم استهلاكها، فيعمل الجزيء الواحد من الإنزيم على تنشيط التفاعل عدة مرات قبل أنْ يتمّ تفكيكه.
29	تفاعل التجفيف لبناء السكريّات الثنائية. التحليل المائي لجزيء الدهن. ارتباط الحموض الأمينيّة وتكوين الرابطة الببتيدية.

أسئلة الفصل الأول (34-33)

السؤال الأول:

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
ب	ج	ب	ب	ج	د	ج	ب

السؤال الثاني:

أ.

الهرمون	العناصر	النسبة	الأهمية
الأوكسيتوسين	كربون، أكسجين، هيدروجين، نيتروجين، كبريت.	الأعلى الكربون يليه الأكسجين، ومن ثم الهيدروجين والنيتورجين وأقلها الكبريت.	تنظيم بعض العمليات الحيوية (تسهيل الولادة وإنتاج الحليب)
الكورتيزون	كربون، أكسجين، هيدروجين.	الأعلى الكربون يليه الأكسجين، ومن ثم الهيدروجين.	تنظيم بعض العمليات الحيوية (أيض السكريات والدهون والبروتينات)

ب.

عديد التسكر	نوع السكر	عدد وحداته	نوع الروابط	المصدر	الأهميّة
النشا	ألفا غلوكوز	250-1000	ألفا 1-4 ألفا 1-6 (أميلوبكتين فقط)	نباتي	مصدر للطاقة
السليولوز	بيتا غلوكوز	10000	بيتا 1-4	نباتي	يدخل في تركيب الجدر الخلوية
الغلايكوجين	ألفا غلوكوز	30000	ألفا 1-4 ألفا 1-6	حيواني	مصدر للطاقة

ج.

الليبيد	التركيب	الأهمية	المصدر
الزيت	غليسرول وحموض ذهنيّة	مصدر للطاقة	نباتي غالباً
الكوليسترول	أربع حلقات كربونيّة	يدخل في تركيب الغشاء الخلوي	حيواني

السؤال الثالث:

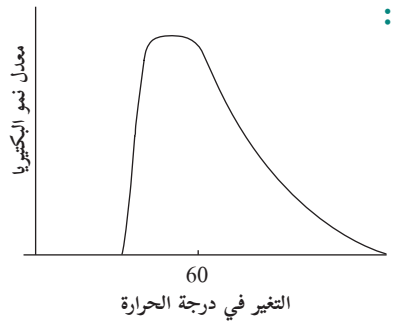
أ. تعمل الحرارة النوعية العالية على امتصاص الكثير من الحرارة ليتبخر عن الجلد؛ ما يعمل على خفض درجة حرارة الجسم صيفاً. ويمكن أن يفقد الجسم الكثير من الحرارة في أيام البرد مع انخفاض طفيف في درجة حرارة الجسم.

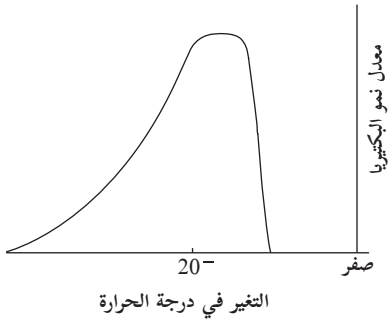
ب. لأنّ الليبيدات المفسفرة تحوي رؤوساً ذائبة في الماء (مجموعة الفوسفات)، في حين أنّ الدهون تكون جميع أجزائها غير ذائبة في الماء (غير قطبية).

ج. لأنّ البروتينات متنوعة بشكل كبير تركيبيّاً؛ ما يعطيها القدرة الكبيرة على التنوع الوظيفي.

السؤال الرابع:

أ.





الفصل الثاني
إجابات الوحدة الأولى

أسئلة داخل الفصل:

الصفحة	الإجابة
38	1. إنّه مائع، وبالتالي القدرة على النقل الخلوي الكلي(تكوين حويصلات أو اتحادها مع الغشاء الخلوي). 2. تنوع في البروتينات الناقلة من أجل انتقال العديد من الأيونات والحموض الأمينية والنووية والسكريات الأحادية عبر الانتشار المسهل. 3. وجود مضخات لنقل المواد عكس التركيز(النقل النشط). 4. تعمل الليبيدات على نقل المواد الذائبة في الدهون مباشرة.
40	الغازات؛ وذلك بسبب كبر الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة، وسرعة حركتها، وضعف قوة التماسك بين جزيئاتها.
43	التركيز الملحي داخل خلايا الدم هو 0.9% ، أمّا إذا أُعطي محلولا 9% فإنّ الماء سينتقل من خلايا الدم إلى خارجها؛ ما يؤدي إلى انكماش الخلايا وحدوث مضاعفات قد تكون خطيرة جداً إذا لم يكتشف الخطأ في وقت قصير.
43	يختلف الانتشار المسهل عن الانتشار البسيط بوجود بروتين ناقل عبر الغشاء الخلوي، أو أغشية العضيات. الانتشار البسيط: انتقال الأكسجين من تجاويف الحويصلات إلى الشعيرات الدموية في الرئتين. الانتشار المسهل: انتقال الغلوكوز من الدم إلى الخلايا عبر قنوات بروتينية في أغشيتها.

إجابة أسئلة الفصل

السؤال الأول:

رقم الفقرة	رمز الإجابة	الإجابة
1	د	البروتينات السكرية
2	ب	الانتشار المسهل
3	ب	الحاجة إلى الطاقة
4	ب	الأكل الخلوي
5	ج	الهرمونات

السؤال الثاني:

1. كما هو في النص.
2. طبقتان من الليبدات المفسفرة، البروتينات.
3. من خلال التحكم بدخول المواد حسب تركيزها وحسب حاجة الخلية بطرق مختلفة اعتماداً على نوع المواد المنقولة.
4. حدوث خلل في مكونات الخلية والظروف الملائمة لحدوث التفاعلات الحيوية في داخل الخلية، وبالتالي اختلال في توازن ووظيفتها.

السؤال الثالث:

1. انتقال جزيئات الماء إلى داخل قطع الجبن من خلال الخاصيّة الإسموزية. وانتقال جزيئات الملح من قطع الجبن إلى خارجها (خاصية إسموزية للماء، انتشار مسهل لجزيئات الملح)
2. بسبب خروج كميات من جزيئات الماء من داخل خلايا الجذور إلى خارجها؛ ما يؤدي إلى جفافها.(الخاصية الإسموزية)
3. بسبب دخول جزيئات الماء إلى قطع البطاطا (خاصية إسموزية).

السؤال الرابع:

1. انتشار - انتشار مسهل - انتشار مسهل- نقل نشط، على التوالي.
2. غاز الأكسجين - الأملاح والغلوكوز والأحماض الأمينية- مضخة صوديوم بوتاسيوم، على التوالي.
3. استنتاج من النص.
4. الثانية والثالثة.

السؤال الخامس:

الخاصية الإسموزية: انتقال جزيئات الماء من داخل الخلية إلى خارجها. يمثلها الطالب باللون والشكل المناسبين.

السؤال السادس:

1. خلايا الغدد التي تقوم بإفراز الأنزيمات أو الهرمونات.(أي مثال عليها)
2. الأكل الخلوي.
3. من خلال قدرة الغشاء الخلوي على الانثناء، أو الانبعاج وتكوين الحويصلات لدخول أو خروج المواد.
4. إمّا أن تكون سائلة، أو صلبة ، أو مواد تحتاج إلى مستقبلات لدخولها .

أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

١.	٢.	٣.	٤.	٥.	٦.	٧.	٨.	٩.	١٠.
ب	ب	د	ب	ب	د	ج	ج	ب	ب

السؤال الثاني:

أ. الزنك: تقوية جهاز المناعة، التئام الجروح، تعويض الخلايا التالفة.

ب. البروتينات السكرية: تشكل معرفات الخلية.

ج. الكوليسترول: منع التصاق الحموض الدهنية في الليبيدات المفسفرة، المحافظة على حالة الغشاء الخلوي (السيولة والصلابة) عند تغير درجة الحرارة.

السؤال الثالث:

يمتاز الكايتين بعدم نفاذيّته للماء فيعمل على الحفاظ على رطوبة الكائن الحي وجفافه من خلال منع تبخر الماء من أجسام الكائنات الحية التي تعيش في المناطق الحارة.

السؤال الرابع:

1. يدخل الأكسجين في تركيب العديد من المواد الداخلة في تركيب جسم الإنسان وأهمها الماء الذي يشكّل حوالي ثلاثة أرباع جسمه، كما ويدخل في تركيب المواد العضوية كافة، وبنسب نتفاوتة، ولكون العدد الكتلي للأكسجين كبيراً مقارنة بغيره من العناصر التي تشاركه في تركيب المواد المختلفة فإنّه يشكّل النسبة الأكبر من بين العناصر التي تشكّل جسم الإنسان.
2. وذلك بسبب اختلاف الخصائص الكيميائيّة للمركّب الناتج عن تفاعل عناصر مختلفة، فيوجد كلّ من العنصرين على شكل أيونات ذائبة عند تناوله على شكل ملح.
3. وذلك بسبب كون معظم المواد النافعة في هذه النباتات عبارة عن زيوت متطايرة (تيربينات) تتبخر بسرعة عند تعرّضها للحرارة.
4. كون عدد أنواع التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا كبير جداً، وكون كلّ إنزيم ينشط تفاعلاً واحداً فنحتاج لأنواع كثيرة، ولكون الإنزيم لا يستهلك في التفاعلات فنحتاج لكمية قليلة من كلّ نوع.
5. لأنّ أجسام الأطفال في مرحلة النمو فيكون معدل العمليات الحيوية عالياً، وعند ارتفاع درجة حرارة أجسامهم فإنّ معظم العمليات الحيوية تنخفض بشكل كبير بفعل تأثُّر عمل الإنزيمات سلباً بارتفاع الحرارة؛ ما يشكّل خطراً على حياتهم.

السؤال الخامس:

1. الفم: الأميليز المعدة: البيسين الأمعاء: الترييسين
2. يتوقّف عن العمل بفعل غياب الرقم الهيدروجيني المناسب لعمله حيث يعمل ما بين 4-1تقريباً.

السؤال السادس:

- **عينة أحمد:** ليبيدات
- **عينة عبدالله:** كربوهيدرات
- **عينة مريم:** حموض نووية
- **عينة سعاد:** بروتينات

السؤال السابع:

يفقد الغشاء الخلوي سيولته في حالة انخفاض درجات الحرارة وصلابته عند ارتفاع درجة الحرارة فيحدث خلل في العمليات الحيوية.

تنزيل سريع للمرفق

الوحدة الثانية :الفصل الأول

الجهاز العصبي

الصفحة	الإجابة
60	ثنائي القطب، وحيد القطب ،وحيد القطب
60	العصبون الحسي يتصل بعضو إحساس، والعصبون الموصل يتصل بين الزوائد الطرفية التشابكية للعصبون الحسي والزوائد الشجرية للعصبون الحركي ،العصبون الحركي يتصل بعضو الاستجابة.
63	يستمر خروج أيونات البوتاسيوم إلى أن يصل فرق الجهد إلى- 90 مللي فولت مع بقاء قنوات الصوديوم مغلقة فيحدث فوق الاستقطاب.
64	1. أ- استقطاب ب- جهد العتبة ج- إزالة استقطاب د- انعكاس د-فوق الاستقطاب و- إعادة استقطاب 2. لاستمرار خروج أيونات البوتاسيوم، وإغلاق قنوات الصوديوم فتزيد السالبية داخل العصبون. 3. نتيجة فتح مضخة الصوديوم بوتاسيوم. 4. • منطقة ب: بعض قنوات الصوديوم مفتوحة. • منطقة ج: قنوات الصوديوم مفتوحة والبوتاسيوم مغلقة. • منطقة د: قنوات الصوديوم مغلقة وتفتح قنوات البوتاسيوم.
65	فترة الجموح هي الفترة التي لايستجيب خلالها العصبون لأيّ مؤثر؛ بسبب إعادة ضخ أيونات الصوديوم إلى الخارج والبوتاسيوم إلى الداخل، وحتى يعود العصبون إلى مرحلة الاستقطاب؛ لذلك لا يستقبل أيّ مؤثر ويكون اتجاه السيال في هذه الفترة باتجاه واحد إلى الأمام.
65	النقل القافز يستهلك طاقة أقلّ؛ لأنّ المساحة المعرضة لجهد الفعل أقلّ ، وأيونات الصوديوم التي تضخ أقل، تُدعى المنطقة بين عصبون وآخر منطقة التشابك العصبي .
66	سيستمر تأثير المنبّه حتى بعد انتهاء حدوثه، مثل حالات الشد العضلي.
67	1. كونه سائلاً يقلل من أثر الصدمات فيمتصها. 2. عظام فقرات العمود الفقاري المحيطة بالحبل الشوكي، وعظام الجمجمة المحيطة بالدماغ. العضلات والأربطة والغضاريف المحيطة بالعمود، الجلد المحيط بالجمجمة وشعر الرأس. 3. المادة الرمادية في الدماغ محيطية والبيضاء مركزية، أمّا في الحبل الشوكي فالمادة الرمادية مركزية والبيضاء محيطية. 4. يحدث خلل بتوازن الجسم.

73	1.السعال:عند دخول الطعام إلى فتحة المزمار .2. الارتعاش: عند الشعور بالبرد الشديد أو الانتقال من مكان حار إلى مكان بارد. 3. تضييق بؤبؤ العين عند التعرض لضوء ساطع بشكل مفاجئ.

77

وجه المقارنة	الجملة الودية	الجملة شبه الودية
مصدر خروج الأعصاب	المنطقة الصدرية والقطنية من الحبل الشوكي؛ لذلك تسمّى الجهاز الصدري القطني.	جذع الدماغ من النخاع المستطيل ومن المنطقة العجزية؛ لذلك تُسمّى الجهاز الدماغي العجزي.
طول المحور	محور بعد العقدة أطول من محور قبل العقدة.	محور قبل العقدة أطول من محور بعد العقدة.
موقع منطقة التشابك العصبي	منطقة التشابك العصبي بين كل عصبونين أقرب إلى الحبل الشوكي من العضو الهدف.	منطقة التشابك العصبي أقرب إلى العضو الهدف
نوع الناقل العصبي في منطقة التشابك العصبي	أسيتيل كولين و نورأدرينالين (نورابينيفرين)	اسيتيل كولين

77

العضو أو الجهاز	تأثير الجملة الودية	تأثير الجملة شبه الودية
1.العين	توسّع بؤبؤ العين	توسّع تضيق بؤبؤ العين
2.القلب	زيادة معدل ضربات القلب	نقص معدل ضربات القلب
3. المثانة	ارتخاء المثانة	انقباض المثانة
4..الرئتين	زيادة سرعة تبادل الغازات	نقصان سرعة تبادل الغازات
5. الغدد العرقية	زيادة إفراز العرق	نقصان إفراز العرق

77	نتيجة للضغط المتواصل على الأعصاب الشوكية التي تصل للأطراف.

إجابات أسئلة الفصل الأول ص (81-82)

اختر الإجابة الصحيحة:

رقم السؤال	1	2	3	4
رمز الإجابة	ب	ب	ب	ج

السؤال الثاني: علّل لما يأتي:

1. فرق الجهد الكهربائي داخل العصبون سالب بالنسبة إلى خارجه .

وذلك لأسباب عدة:

- نفاذيّة غشاء المحور لأيونات البوتاسيوم أكبر منها لأيونات الصوديوم ما يجعل تركيز الصوديوم في الخارج أكثر من الداخل، وأيونات البوتاسيوم في الداخل أكثر من الخارج.

- مضخة الصوديوم بوتاسيوم.
- وجود بروتينات كبيرة الحجم مشحونة بشحنة سالبة لاتستطيع مغادرة الخلية العصبيّة لكبر حجمها.

2. لا يستجيب العصبون لأيّ منبّه في فترة الجموح.

لأنّ قنوات الصوديوم والبوتاسيوم تكون مغلقة، والتي تعمل فقط هي المضخة فلا يستطيع العصبون استقبال أيّ منبّه آخر.

3. لا يمكن نقل السيّال العصبي في المحاور الميلينية بالنقل المتواصل.

- لوجود عقد رانفييه تعيق انتقال السيال بشكل متواصل فيلجأ للنقل القافز.
- لأنّ الغمد الميليني يعمل كعازل ولا ينتقل السيال العصبي إلا عند عقد رانفييه ويُسمّى النقل القافز.

4. تعمل الجملة الودية على تهيئة الجسم لمواجهة الظروف الصعبة .

لأنّها تعمل على زيادة معدلات عمليّة الأيض مؤدية إلى تعبئة الطاقة ورفع تأهب الجسم.

5. يمر السيّال العصبي ببطء في منطقة التشابك العصبي.

لأنّ منطقة التشابك العصبي يحدث فيها انتقال للسيال من خلية إلى أخرى، فيحتاج ذلك إلى وقت ما بين تنبيه الخليّة العصبيّة الأخرى، وانتقال النواقل العصبيّة بين الخليتين.

6. تكثر المايتوكندريا في النهايات الطرفية للعصبون.

بسبب حدوث عملية انتقال للسيال العصبي عند التشابكات مايحتاج إلى توفير طاقة لحدوث هذه العملية

السؤال الثالث: ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية:ج:

1. يفقد توازنه نتيجة تعرض المخيخ للإصابة وإذا كانت الإصابة قوية قد يتعرض للإغماء أو يفقد القدرة على الإبصار.
2. يؤدّي ذلك إلى حدوث شلل وعدم القدرة على تحريك الأجزاء التي تتلقى الإشارات من الجزء المتضرر من الحبل الشوكي.
3. يؤثّر ذلك على معدل حدوث العمليّات الحيوية في الجسم، وقد يؤدي إلى حدوث مضاعفات خطيرة لتحول وسط الدم إلى حمضي.
4. لن يحدث انتقال للسيال العصبي من خلية عصبية إلى خلية عصبية أخرى، ولن تحدث استجابة للمنبه.

السؤال الرابع: ما الدور الحيوي لكل من:

الخلايا الدبقية: تعطي الدعامة للنسيج العصبي وتساعد في تزويد العصبونات بالغذاء وتفصل بينها وتحميها.

الغشاء العنكبوتي: يحتوي على حيز به سائل مخي شوكي وهو يستطيع امتصاص الصدمات وحماية الدماغ.

تحت المهاد: مسؤولة عن ثبات البيئة الداخلية للجسم وتوازنها وتحتوي على مراكز تنظيم الجوع والعطش والنوم وحرارة الجسم والتوازن المائي، وهي مركز العواطف والوظائف الذاتية، وتتحكم بانتاج وإفراز هرمونات الغدة النخامية وتتعاون مع النخاع المستطيل والقنطرة في تنظيم الوظائف الذاتية، كالتنفس وضغط الدم ونبض القلب.

السؤال الخامس:

1. تعرُّض مزارع لهجوم قطيع من الخنازير

ج: تعمل في هذه الحالة أعصاب الجملة الودية، وتؤثر على كل من الجهاز الهضمي والدوري كالآتي:

الجهاز الهضمي:

- تقلل نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته.
- تحفز تحطيم الجلايكوجين إلى غلوكوز خاصة في العضلات الهيكلية.

الجهاز الدوري:

- توسيع الأوعية الدموية في العضلات الإرادية والقلبية.
- تضييق الأوعية الدموية في الجلد.
- تزيد معدل نبض القلب وضغط الدم.

2. تناول وجبة دسمة

ج: في هذه الحالة تعمل أعصاب الجملة شبه الودية وتؤثر على الجهازين الهضمي والدوري كالآتي:

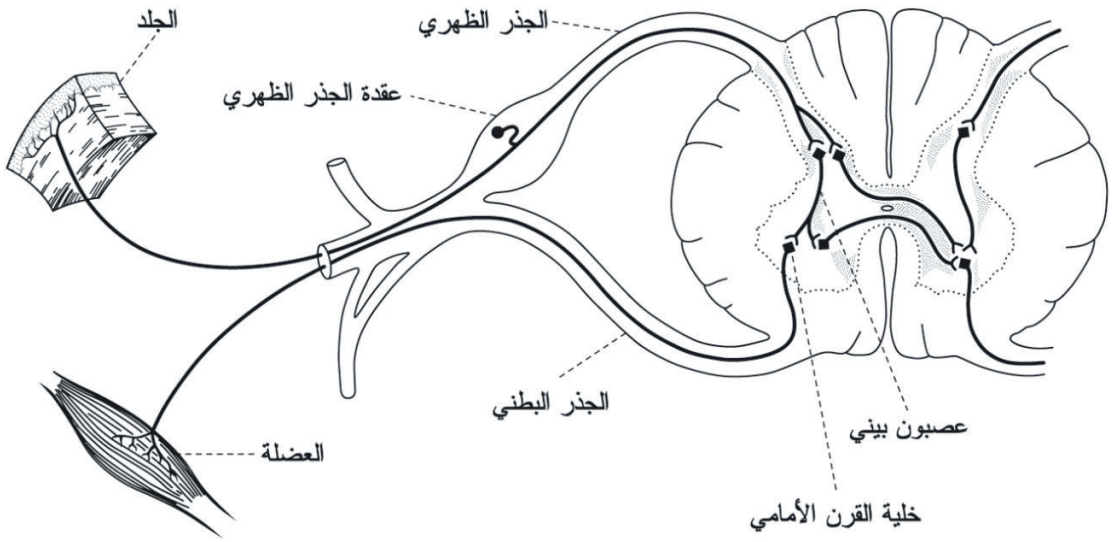
الهضمي:

- تزيد من نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته.
- تحفز بناء الغلايكوجين من الغلوكوز.

الدوري:

- تضييق الأوعية الدموية في العضلات الإرادية والقلبية.
- تقلل من معدل نبض القلب وضغط الدم.

السؤال السادس: ج:



السؤال السابع: ج:

الرقم	الخطوة	قنوات الصوديوم	قنوات البوتاسيوم	فرق الجهد مل فولت
1	حالة الراحة(الاستقطاب)	مغلقة	مغلقة	70 -
2	إزالة الاستقطاب	مفتوحة	مغلقة	60- ---------- 0
3	انعكاس استقطاب	مفتوحة	مغلقة	30_____0
4	إعادة استقطاب	مغلقة	مفتوحة	70- _____ 30+
5	فوق الاستقطاب	مغلقة	مغلقة	70 - _____ 90 -

السؤال الثامن:

أسباب مرض باركنسون:

ج : ناجم عن اضطرابات عصبية لبعض خلايا الدماغ؛ نتيجة عدم وصول الناقل العصبي الدوبامين إلى بعض خلايا الدماغ.

أعراضه: تيبس العضلات، واضطرابات في النطق والمشي، وأداء المهارات اليومية، وارتعاش اليدين في حالة السكون.

العلاج: استخدام العقاقير التي تحتوي على مادة الدوبامين، وعندما تصل إلى الدماغ تثبط عمل الأسيتيل كولين، أو استخدام عقاقير تعمل على تثبيط الأسيتيل كولين بشكل مباشر.

الفصل الثاني

جهاز الغدد الصماء

الصفحة	الإجابة
84	جهاز الغدد الصماء أعضاؤه متصلة معاً من خلال انتقال الهرمونات بواسطة الدم إلى الخلايا الهدف، فتحدث الاستجابة الكيميائيّة لتأثير الإفراز الهرموني. لأنّ ليس لها قنوات، ترسل إفرازاتها في الدم مباشرة .
87	لأنّ هذا الهرمون يعمل على انقباض العضلات الملساء في جدار الرحم، فيُستخدم لتسريع عملية الولادة في حال كون المرأة تأخرت او تعسرت عملية الولادة .
89	الأنسولين يعمل على خفض السكر في الدم من خلال عمله على تحويل سكر الغلوكوز إلى غلايكوجين. الجملة الودية تعمل على زيادة تركيز سكر الغلوكوز بالدم من خلال تحفيز تحطيم الغلايكوجين إلى غلوكوز الأنسولين يعمل على خفضها من خلال عمله على تحويل السكر الغلوكوز إلى غلايكوجين.
89	الإصابة بمرض الكثم.
93	المكوى الكهربائي، السخان الكهربائي...
93	تنشط إفراز هرمون البرولاكتين، وبالتالي يقلّ إفراز الهرمونات النخاميّة المنشطة للحويصلة، وللجسم الأصفر اللذين يحثان الخلايا البينية في المبيض على إفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية، مثل الإستروجين والبروجستيرون .
93	70-120 مل|دس
96	لانعدام هرمونات الدرقية المنشطة لعمليّات الأيض، وتحويل البروتينات والكربوهيدات والدهون لإنتاج الطاقة، فتزداد هذة المركبات بالأنسجة العضلية والدهنية؛ ما يسبب زيادة الوزن.

إجابات أسئلة الفصل الثاني

اختر الاجابة الصحيحة فيما يأتي:

رقم السؤال	1	2	3	4	5
رمز الإجابة	أ	أ	أ	ج	ب

السؤال الثاني : علّل لما يأتي :

1. تفرز الهرمونات بكميات قليلة.: ج:لأنها تعمل بشكل متخصص وعلى مدى طويل.
2. ضعف وهزل بنية جسم مريض السكري المعتمد على الأنسولين مع تفاقم الحالة.

ج : لأنّ ارتفاع نسبة سكر الغلوكوز في الدم يؤثّر على جميع العمليات الحيوية في الجسم.

3. عدم اعتبار الفلقة الخلفية من الغدة النخامية غدة صماء.

ج : لأنّها تُعدّ مخزناً للهرمونات التي تنتجها تحت المهاد، ثم تفرزها عند الحاجه .

السؤال الثالث : قارن بين هرمون النمو والكورتيزول من حيث: مكان الإفراز، الأهمية، الطبيعة الكيميائيّة، آليّة العمل:

وجهه المقارنة	هرمون النمو	هرمون الكورتيزول
مكان الإفراز	الخلفية النخامية	نخاع الكظرية
الأهمية	يلعب دوراً اساسياً في انقسام الخلايا،وخاصة خلايا العظم والعضلات	التأثير في نمو العظام وتثبيط عمل الخلايا المناعية.
الطبيعة الكيميائية	ببتيدي	ستيرويدي
آليّة العمل	تنظيم بناء البروتينات	تنظيم عمليات الايض للسكريات والدهون.

السؤال الرابع :

أجب عن الأسئلة الآتية : وضّح العلاقة بين الأنسولين والغلوكاغون في تنظيم مستوى السكر في الدم.

ج: **الأنسولين:** إذا زادت نسبة سكر الغلوكوز في الدم يؤثر في تحويل سكر الغلوكوز إلى الغلايكوجين.

ج: **الغلوكاجون:** إذا انخفضت نسبة سكر الغلوكوز في الدم يؤثر في تحويل الغلايكوجين سكر الغلوكوز.

السؤال الخامس : تتبع بمخطط سهمي آليّة التغذية الراجعة المثبطة لهرمون البرولاكتين.

تفرز تحت المهاد هرموناً مفرزاً محفزاً لإفراز هرمون البرولاكتين من الغدة النخامية الأمامية يحث إفراز هرمون البرولاكتين من الغدد اللبنية بالتعاون مع هرموني الإستروجين والبروجستيرون أثناء الحمل بعد الولادة مباشرة ينشط إفراز الحليب.

السؤال السادس : وضّح آليّة عمل الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء معاً للحفاظ على أسموزية الدم.

ج: جهاز الغدد الصماء :

- **هرمون المانع لإدرار البول ADH:** يفرز استجابةً لانخفاض ضغط الدم حيث ينشط إعادة امتصاص معظم الماء من الراشح في الوحدة الأنبوبية الكلوية مسبّباً زيادة حجم الدم، وبالتالي ضغطه، ويقلل كمية البول.

- **هرمون الباراثورمون:** يعمل على تنشيط تحليل وتفتيت الكالسيوم من العظم، وإضافته إلى الدم في حالة انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم، وتنشيط إعادة امتصاص الكالسيوم في الكلى. بينما هرمون الكالسيتونين يعمل بالعكس مسببا زيادة ترسيب الكالسيوم في العظام وتقليل إعادة امتصاصه في الكلية.

- **هرمون الالدوستيرون:** يقوم بإعادة امتصاص أيونات الصوديوم من السائل الراشح في الوحدة الأنبوبية الكلوية مقابل إخراج أيونات البوتاسيوم .

الجهاز العصبي:

- **منطقة تحت المهاد:** توجد فيها مراكز عصبية فيها عصبونات متخصّصة تسمى مستقبلات أسموزية في مراكز العطش، تنشط هذه المراكز استجابة لزيادة الضغط الأسموزي في الدم، فعند زيادته أي زيادة تركيز المواد الذائبة فيه ترسل سيالات عصبية إلى الأنابيب الملتوية في الوحدة الأنبوبية الكلوية؛ ما يسبّب زيادة معدلات إعادة امتصاص الماء نحو الدم، فيصبح البول أكثر تركيزاً. ومن ناحية أخرى تنبّه زيادة الضغط الأسموزي للدم مراكز العطش في تحت المهاد، وتحثها على إرسال سيالات عصبية تحفز الإنسان على شرب الماء لتقليل الضغط الأسموزي للدم.

- **منطقة القنطرة:** في جذع الدماغ تحتوي على مراكز حساسة لتركيز الأكسجين والرقم الهيدروجيني.

الفصل الثالث

الجهاز العضلي

الصفحة	الإجابة
100	عضلة البلعوم
101	1. لا ترتبط بالجهاز الهيكلي. مثل :عضلة الشرج ،الجفن، الحجاب الحاجز. 2. لا إرادية. مثل الحجاب الحاجز.
101	A ، شريط I ، شريط Z ،خطي H منطقة التدليك الخفيف والهادئ يعمل على تنشيط الدورة الدموية؛ ما يؤدي إلى تنشيطها ووصول الغذاء والأكسجين والكالسيوم.
106	حدوث تورم في منطقة التمزق. النزف وتراكم السوائل بالنسيج العضلي.

إجابات أسئلة الفصل الثالث العضلي

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6
رمز الإجابة	ج	ج	د	ب	د	ج

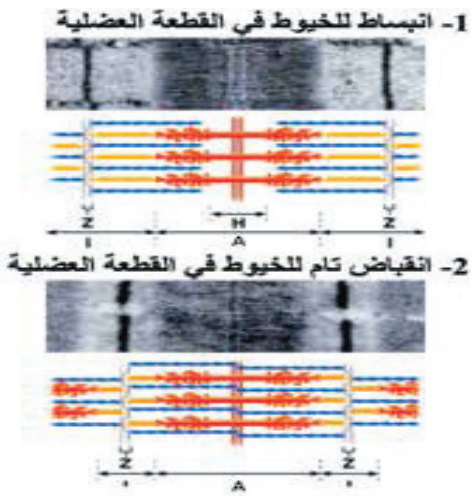
السؤال الثاني: فسّر كلاً من الآتية:

1. عضلة القلب تعمل كوحدة واحدة عند تنبيهها عصبياً. ج: وتستجيب للتنبيه العصبي بشكل كليّ (وليس منفردة كالهيكلية) على هيئة موجات متعاقبة تبدأ بالأذينين وتنتهي بالبطينين بحركة منتظمة ايقاعية. بسبب وجود الأقراص البينية التي تعمل على نقل جهد الفعل من ليف عضلي قلبي إلى آخر بسرعة وبسهولة.
2. عدم انفكاك الجسور العرضية للميوسين عن خيوط الأكتين في حالة التشنج.

ج: زيادة التنبيه العصبي للعضلات، حيث ترتبط الجسور العرضية بمكان واحد من خيوط الأكتين، وتبقى لفترة دون أن تنفصل عنها.

السؤال الثالث : ماأهمية كلّ من الآتية في آليّة انقباض العضلات الهيكلية؟

1. **جزيئات الطاقة(ATP):**
   - **يرتبط رأس زوائد الميوسين بجزيئاتATP ويكون الرأس بحال(الطاقة منخفضة) .**
   - **يقوم رأس الزوائد بتحليل مركب ATP إلى ADP و Pi ويصبح في حالة الطاقة العالية.**
2. **الأستيل كولين:** الناقل العصبي الأستيل كولين ينتقل إلى مستقبلاته على الغشاء بعد التشابكي يسبب فتح قنوات الصوديوم ويؤدي إلى تشكل جهد الفعل في غشاء الليف العضلي.
3. **خيوط بروتين تروبوميوسين:** تعمل أثناء الراحة الانبساط (الارتخاء)على إغلاق مواقع ارتباط رؤوس زوائد الميوسين مع سلسلتي الأكتين، وتمنعها من الارتباط مع هذه المواقع.



السؤال الرابع:

ارسم قطعة عضلية في الليف العضلي المخطط في حالة الانقباض وفي حالة الانبساط موضحاً الأجزاء عليها والتغيرات بينها.

السؤال الخامس:

وضح المشكلات الصحية المتوقع حدوثها في كل من الحالات الآتية، وما طرق الإسعافات المناسبة لكل منها؟

ج: أ. عجز بعض اللاعبين إكمال سباق الماراثون

نتيجة الإصابة بالتشنج العضلي.

طريقة الإسعاف : التدليك الهادئ والمنتظم باستخدام مادة دهنية كزيت الزيتون، الضغط بالسبابة والإبهام فوق العضلة المتشنجة، توجيه ضربات خفيفة متلاحقة بكف اليد على العضلة المتشنجة حتى يحصل ارتخاء للعضلة .

ج: ب. تعرض طالب لضربة قوية على عضلة الساق.

تمزق عضلي

طريقة الإسعاف: راحة العضلات، وضع قطع ثلج أو ماء بارد مكان المنطقة المصابة، ربط رباط ضاغط طيلة اليوم، وإزالتة وقت النوم.

أسئلة الوحدة

السؤال الاول : اختر الإجابة الصحيحة:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
رمز الإجابة	ب	ب	أ	د	ب	أ	أ	د	ب	د

السؤال الثاني:

ج: أ. دور الكالسيوم في الجهاز العصبي:

له دور في انتقال السيال عبر التشابكات العصبيّة حيث يعمل دخول أيونات الكالسيوم إلى الزر التشابكي بكميات كبيرة على تحفيز التحام الحويصلات التشابكية بغشاء الزر التشابكي.

ب. كيف يتشكل جهد الفعل على طول الليف العضلي؟

عند تنبه الخلية العصبية الحركية المتشابكة مع ليف عضلي، يسري فيها جهد فعل حتى يصل إلى الزر الطرفي الذي يقوم بإفراز الناقل العصبي أستيل كولين.

- **ينتقل الأستيل كولين عبر الشق التشابكي العضلي حتى يصل مستقبلاته على غشاء الليف العضلي.**
- **يسري جهد فعل على طول الليف العضلي إلى داخل أنيبيات مستعرضة تمتد بين الليفات العضلية إلى مقربه من مخازن الكالسيوم في الشبكة الإندوبلازمية الملساء.**
- **وصول جهد الفعل يؤدي إلى اطلاق أيونات الكالسيوم وانتشارها بين الخيوط البروتينية.**

السؤال الثالث: وضّح آليّة استخدام الطاقة العالية المختزنة برأس زوائد الميوسين في حركة الليف العضلي المخطط.

ج: تستخدم الطاقة العالية المختزنة في الرأس لتحريك خيط الأكتين باتجاه وسط القطعة بعملية سحب نحو منطقة Hمسببة قصر القطعة العضلية، ومن ثم قصر الليف العضلي والعضلة بأكملها. يرتخي رأس الزائدة ويعود إلى الوضع السابق ذي الطاقة المنخفضة، وينفك الارتباط مع الأكتين نتيجة استنفاذ الطاقة بعد إطلاق ADP و Pi وتستخدم طاقة ATP لضخ أيونات الكالسيوم إلى مخازنها في الشبكة الإندوبلازمية، ما يؤدي إلى ارتخاء الليف العضلي.

السؤال الرابع:

1. لن يحدث تحفيز لارتباط الحويصلات التشابيكية بغشاء الزر التشابكي، وبالتالي لن يتم انتقال الإسيتيل كولين إلى الشق التشابكي، ولن ينتقل السيال بين الخلايا العصبية.
2. سيفقد الشخص القدرة على تنظيم توازن البيئة الداخلية للجسم، مثل تنظيم الجوع والعطش والنوم، كما أنّه لن يتم التحكم في إفراز هرمونات الغدة النخامية وعدم انتظام الوظائف الذاتية، كالتنفس وضغط الدم ونبض القلب.
3. سيحدث شلل نصفي وستتأثر أعصاب الجملة الودية التي تخرج من هذه المنطقة.

السؤال الخامس:

أ. انتقال السيال العصبي في اتجاه واحد في العصبونات.

بسبب حدوث فترة الجموح التي تمنع العصبون من استقبال أي منبهات أخرى.

ب. يتم الاعتماد على نتائج فحص السكر التراكمي في تحديد مرض السكري النوع الثاني.

لأنّ السكر يرتبط بمادة الغلايكيت في الدم عندما لا يتم استنفاذه لإنتاج الطاقة في الخلايا؛ لذا يتم فحص نسبة هذه المادة وعليها يتم اعتماد نسبة السكر المتراكم فيها وليس الغلوكوز الحر في الدم.

ج. تكثر الميتوكوندريا والغلايكوجين في الألياف العضلية المخططة.

لأنّ العضلات المخطّطة تحتاج إلى جزيئات الطاقة اللازمة للحركة المستمرة والسريعة من خلال التنفس الخلوي الذي يحدث داخل الميتوكوندريا بوجود سكر الغلوكوز الذي تمّ تخزينة على شكل بروتين سكري (الغلايكوجين).

السؤال السادس:

أ. عضلات الأذين الأيسر، وجدار الرحم، والبلعوم، والحجاب الحاجز. من حيث: نوع العضلات، شكل الألياف، آليّة التنبيه:

	عضلات الأذين الأيسر	جدار الرحم	البلعوم	الحجاب الحاجز
نوع العضلات	قلبية	ملساء	ملساء	هيكلية
شكل الألياف	مستطيلة ومتفرعة	مغزلية	مغزلية	مخططة
آليّة التنبيه	لا إرادي	لا إرادي	إرادي	لا إرادي

ب. التنظيم العصبي والتنظيم الهرموني من حيث: سرعة الانتقال، ومدة استمرار التأثير:

	التنظيم العصبي	التنظيم الهرموني
سرعة الانتقال	أسرع	أقل سرعة
مدة استمرار التأثير	فترة زمنية أقل	أطول

ج. الجملة الودية والجملة شبه الودية من الجهاز العصبي الذاتي من حيث، طول محور قبل العقدة، والناقل العصبي:

وجه المقارنة	الجملة الودية	الجملة شبه الودية
طول المحور	محور بعد العقدة أطول من محور قبل العقدة	محور قبل العقدة أطول من محور بعد العقدة
نوع الناقل العصبي في منطقة التشابك العصبي	أسيتيل كولين و نورأدرينالين (نورابينيفرين)	اسيتيل كولين

السؤال السابع:

يمثل الشكل المجاور نوعين من العصبونات (أ ، ب) والمطلوب: اكتب أربعة فروق بين نوعي العصبونات من حيث: الشكل، الوظيفة، موقع جسم العصبون، سرعة السيال العصبي.

وجه المقارنة	أ	ب
الشكل	ثنائي القطب	أحادي القطب
الوظيفة	محركة	مستقبلة أو موصلة
موقع جسم العصبون	في المادة الرمادية في الجهاز العصبي المركزي	في أعضاء الاستقبال الحسية في الغدد والعضلات
سرعة السيال	أقل سرعة	أسرع

العصبون أ العصبون ب

السؤال الثامن: استخدم المصطلح المناسب لكلّ من العبارات الآتية:

1. خروج أيونات البوتاسيوم من العصبون. (إعادة استقطاب)
2. يصبح داخل العصبون موجباً. (انعكاس استقطاب)
3. عملية نقل نشط. (مضخة صوديوم- بوتاسيوم)
4. الفترة الزمنية التي لا يستجيب فيها العصبون لأي مؤثر. (فترة جموح)
5. إزالة استقطاب محور العصبون وانعكاسه ثم إعادة استقطابه (جهد الفعل)

السؤال التاسع: وضح المقصود بالمفاهيم والمصطلحات الآتية:

أ. نص الفرضية نموذج الخيوط المنزلقة: إنّ خيوط الأكتين الرفيعة تنزلق على خيوط الميوسين السميكة مقربة خطي Z من بعضهما البعض ، مسببة قصر شريط I والقطعة العضلية، وبالتالي قصر العضلة بأكملها.

ب. الكل أو العدم قانون الكل أو العدم : انقباض العضل يخضع (لقانون الكل أو العدم)، وهذا يعني: لاينقبض إذا كانت شدة المنبه أقل من حد معين يسمى جهد العتبة، أمّا إذا كانت شدة المنبه تساوي جهد العتبة، أو أكثر فإن الليف ينقبض كليّاً وبأقصى انقباض.

د. **جهد العتبة :** مستوى التنبيه الذي يحدث عنده تغير حالة الاستقطاب، وهي أقل شدة تنبيه تلزم لفتح بوابات قنوات خاصة في الغشاء لتمر أيونات الصوديوم إلى داخل العصبون. جهد العتبة (60- الى 55-) ملي فولت

هـ. **التروبوميوسين :** بروتين يعمل اثناء الراحة على إغلاق مواقع ارتباط رؤوس زوائد الميوسين مع سلسلتي الأكتين وتمنعها من الارتباط.

السؤال العاشر: ما النتيجة المترتبة على كل حالة من الحالات الآتية:

1. **زيادة إفراز هرمون النمو بعد البلوغ.**

العملقة ، شذوذ العظام

2. **نقص كمية اليود في الغذاء الذي يتناوله الإنسان.**

تضخم الغدة الدرقية

3. **انخفاض ضغط الدم أو نقصان حجمه.**

ستتأثر العمليات الحيوية في الجسم مثل نبض القلب وتبادل المواد الغذائية بين الشعيرات الدموية والخلايا وعملية التنفس.

4. **توقفت خلايا ß في جزر لانغرهانز في البنكرياس عن الإفراز.**

الإصابة بمرض السكري النوع الاول

السؤال الحادي عشر:

1. **اذكر استخدامات الطاقة في العضلة أثناء الانقباض.**

تستخدم الطاقة العالية المختزنة في الرأس لتحريك خيط الأكتين باتجاه وسط القطعة بعملية سحب نحو منطقة H مسببة قصر القطعة العضلية، ومن ثم قصر الليف العضلي والعضلة بأكملها . يرتخي رأس الزائدة ويعود إلى الوضع السابق ذي الطاقة المنخفضة، وينفك الارتباط مع الأكتين نتيجة استنفاذ الطاقة بعد إطلاق ADP و Pi وتستخدم طاقة ATP لضخ أيونات الكالسيوم إلى مخازنها في الشبكة الإندوبلازمية؛ ما يؤدي إلى ارتخاء الليف العضلي، ثم تتكرر الخطوات السابقة ما يؤدي إلى حدوث دورة تفاعل جديدة بين الأكتين والميوسين.

2. **اكتب ثلاثة مسببات للتشنج العضلي.**

نقص الكالسيوم في العضلات، نقص الأكسجين، الإفراط في استخدام العضل.

السؤال الثاني عشر: اذكر أعراض كلٍّ من :

أ. غويتر:

- **تضخُّم في حجم الغدة الدرقية.**
- **التعرّق، والحساسية لدرجات الحرارة المرتفعة.**

ب . أعراض مرض باركنسون:

تيبُّس العضلات، واضطرابات في النطق والمشي وأداء المهارات اليومية، وارتعاش اليدين في حالة السكون.

ج. الإجهاد العضلي:

الألم ومحدودية الحركة يمكن ان تستمر لأيام عدة.

2. وضّح الإجراءات العلاجية لكلٍّ من المشكلات الآتية:

أ. تمزق العضلات:

- **الراحة وارتخاء العضلات.**
- **وضع قطع الثلج أو ماء بارد فور حدوث الإصابة لوقف النزيف الداخلي وتخفيف التورم.**
- **استخدام الرباط الضاغط طيلة اليوم وإزالتة عند النوم.**

ب. الصرع: طرق علاج الصرع:

- يمكن علاج مرض الصّرع نهائياً والتخلص منه إلى الأبد، عن طريق اللجوء إلى العمليّات الجراحيّة التي تقوم باستئصال الجزء المسؤول والمسبّب لنوبات الصرع، وهذه العمليّة تُجرى في الحالات الخطيرة جدّاً، وتحتاج إلى دقّة من الطّبيب.
- يجب على أهل مريض الصّرع الاعتناء به جيّداً وإعطاؤه الدّواء فوراً، وخاصّة عند حدوث النّوبة؛ إذ إنّ إهماله لمدّة تتجاوز الثلاثين دقيقة تجعله عرضةً لفقدان الحياة .
- يجب على مريض الصّرع أن يراعي العمل الّذي يمارسه؛ فعليه ألّا يعمل في قيادة السيّارات أو الحافلات، أو الأماكن العالية كالبناء وغيرها؛ لأنّ كلّ ذلك يمكن أن يؤدّي به إلى الخطر عند حدوث النّوبة له.

السؤال الثالث عشر:

أثر الجملة الودية على العضلات الهيكلية والملساء والقلبية:

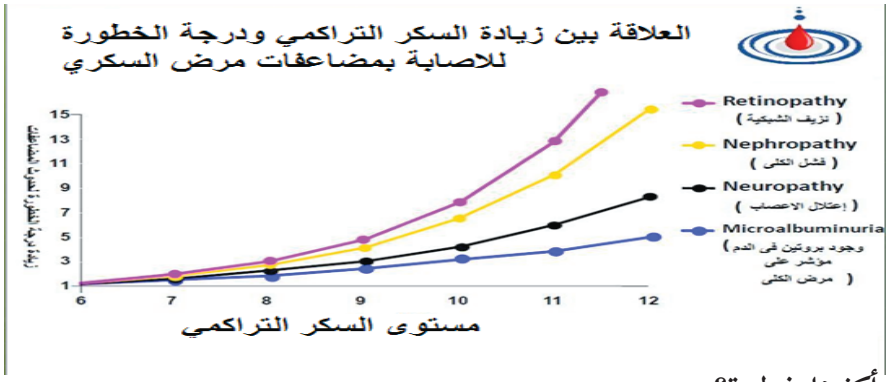
- تعمل الجملة الودية على توسيع الأوعية الدموية في العضلات الملساء والقلبية.
- تحفز تحطيم الغلايكوجين إلى جلوكوز في العضلات الهيكلية.

السؤال الرابع عشر:

1. عند الضرب بالمطرقة على الوتر الرضفي الذي يرتبط بعضلات الفخذ، فإن الخلايا الحسية في منطقة الركبة يتم تنبيهها.
2. يتم تحفيز العصبونات الحسية.
3. تذهب الإشارة العصبية مباشرة من الأعصاب الحسية عبر الحبل الشوكي.
4. تتم معالجة الإشارة العصبية في الحبل الشوكي.
5. يتم نقل رد الفعل إلى الأعصاب الحركية للعضلة نفسها التي حدث فيها التمدد.

6. تستجيب الأعصاب الحركية بإعطاء إشارة للعضلة بالانقباض لتعود إلى حالتها المستقرة الأولى.
7. هذا الانقباض في عضلات الفخذ الأمامية يشعر به الطبيب أثناء الفحص بعد ضرب المطرقة على الركبة مباشرة، و على أساس شدته يقيّم الوضع الصحي.

السؤال الخامس عشر : تامل المخطط الاي ثم أجب عن الاسئلة الاتية:



أيّ المضاعفات أكثرها خطورة؟

نزيف الشبكية

كم تبلغ درجة الخطورة عند مستوى السكر التراكمي (10)

أ. نزيف شبكية :(8) **ب. اعتلال أعصاب : (4)** **ج.فشل كلوي : (6)**

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html