## الوحدة الأولى

## الفصل الأول

إجابات الأسئلة داخل المحتوى:

| الصفحة | إجابة السؤال |
|---|---|
| 6 | لأن الحديد يلعب دورا أساسيا في تركيب الهيموغلوبين – في خلايا الدم الحمراء– المسؤول عن نقل الأكسجين من الرئتين إلى كافة خلايا الجسم. |
| 7 | تسهم قطبية الماء في تكوين الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء مما بعطيه القدرة على تفكيك الروابط بين جزيئات المواد الجزيئية وأيونات المواد الأيونية مما يسهل إذابتها ونقلها في سوائل الجسم وعبر أغشية الخلايا، كما وتكسب الماء قوة عالية بين جزيئاته مما يزيد من حرارته النوعية التي تلعب دورا 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 نفس النسبة 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 افراز إنزيمات تساعدها في هضم السليولوز بالإضافة إلى النشا، في حين لا يحوي الجهاز الهضمي للإنسان هذه الكائنات الدقيقة فلا يستطيع هضم السليولوز ويستطيع هضم النشا فقط لأن جهازه الهضمي يفرز الإنزيمات المسؤولة عن ذلك. |
| 17 | الفطريات |
| 27 | تحتاج الخلية لكمية قليلة من كل نوع من الإنزيمات لأن الإنزيمات عوامل مساعدة في التفاعلات لا يتم استهلاكها، فيعمل الجزيء الواحد من الإنزيم على تنشيط التفاعل عدة مرات قبل أن يتم تفكيكه. |
| 29 | تفاعل التجفيف لبناء السكريات الثنائية.<br>التحليل المائي لجزيء الدهن.<br>ارتباط الحموض الأمينية وتكوين الرابطة الببتيدية. |

## أسئلة الفصل الأول (33-34)

**السؤال الأول:**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 والنيتروجين 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 | الأهمية |
|---|---|---|---|---|---|
| النشا | ألفا غلوكوز | 1000-250 | ألفا 1-4<br>ألفا 1-6<br>( 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<br>ألفا 1-6 | حيواني | مصدر للطاقة |

ج.

| الليبيد | التركيب | الأهمية | المصدر |
|---|---|---|---|
| الزيت | غليسرول وحموض دهنية | مصدر للطاقة | نباتي غالبا |
| الكوليسترول | أربع حلقات كربونية | يدخل في تركيب الغشاء الخلوي | حيواني |

**السؤال الثالث:**

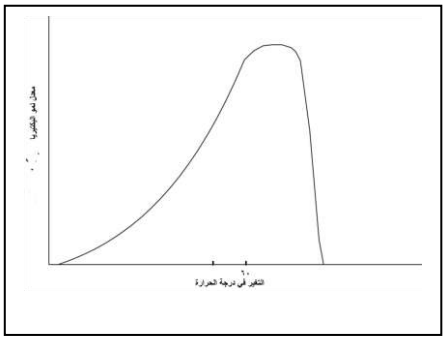
أ. تعمل الحرارة النوعية العالية على امتصاص الكثير من الحرارة ليتبخر عن الجلد مما يعمل على خفض درجة حرارة الجسم صيفا. ويمكن أن يفقد الجسم الكثير من الحرارة في أيام البرد مع انخفاض طفيف في درجة حرارة الجسم.

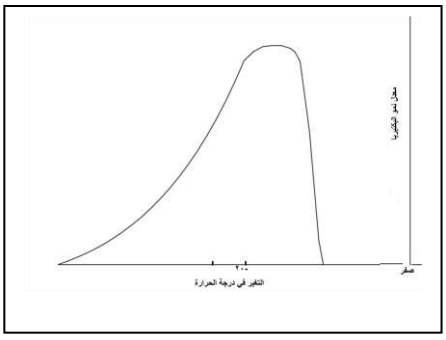
ب. لأن الليبيدات المفسفرة تحوي رؤوسا ذائبة في الماء ( مجموعة الفوسفات) في حين أن الدهون تكون جميع أجزائها غير ذائبة في الماء ( غير قطبية ).

ج. لأن البروتينات متنوعة بشكل كبير تركيبيا مما يعطيها القدرة الكبيرة على التنوع الوظيفي.

**السؤال الرابع:**

أ





## الفصل الثاني

**إجابات الأسئلة داخل المحتوى:**

| الصفحة | الاجابة |
|---|---|
| 38 | 1- أنه مائع حيث مكوناته تغير من موضعها ولديه القدرة على النقل الخلوي الكلي (تكوين حويصلات أو اتحادها مع الغشاء الخلوي)<br>2-تنوع في البروتينات الناقلة من أجل انتقال العديد من الأيونات والحموض الأمينية والنووية والسكريات الأحادية عبر الانتشار المسهل<br>3-وجود مضخات لنقل المواد عكس التركيز (النقل النشط)<br>4-تعمل الليبيدات على نقل المواد الذائبة في الدهون مباشرة. |
| 38 | الإجابة السابقة وحيث أن غشاء الديلزة يعتمد على الحجم في عملية فصل المواد. |
| 40 | الغازات وذلك بسبب كبر الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة وسرعة حركتها. |
| 43 | التركيز الملحي داخل خلايا الدم هو 0.9% ، اما إذا أعطي محلولا 9% فإن الماء سينتقل من خلايا الدم إلى خارجها مما يودي إلى انكماش الخلايا وحدوث مضاعفات قد تكون خطيرة جدا إذا لم يكتشف الخطأ في وقت قصير. |
| 43 | يختلف الانتشار المسهل عن الانتشار البسيط بوجود بروتين ناقل عبر الغشاء الخلوي أو أغشية العضيات.<br>الانتشار البسيط: انتقال الأكسجين من تجاويف الحويصلات إلى الشعيرات الدموية في الرئتين.<br>الانتشار المسهل: انتقال الغلوكوز من الدم إلى الخلايا عبر قنوات بروتينية في أغشيتها. |

## أسئلة الفصل

**السؤال الأول:**

| رقم الفقرة | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| رمز الإجابه | د | ب | ب | ب | ج |

**السؤال الثاني:**

1- كما هو بالنص ص 37

2- طبقتين من الليبدات المفسفرة، البروتينات

3- من خلال التحكم بدخول المواد حسب تركيزها وحسب حاجة الخلية بطرق مختلفة اعتمادا على نوع المواد المنقولة.

4- حدوث خلل في مكونات الخلية والظروف الملائمة لحدوث التفاعلات الحيوية في داخلي الخلية وبالتالي اختلال في توازن ووظيفتها.

**السؤال الثالث:**

1- انتقال جزيئات الماء الى داخل قطع الجبن من خلال الخاصية الاسموزية. وانتقال جزيئات الملح من قطع الجبن إلى خارجها (خاصية اسموزية للماء، انتشار مسهل لجزيئات الملح)

2- بسبب خروج كميات من جزيئات الماء من داخل خلايا الجذور إلى خارجها مما يؤدي إلى جفافها.(الخاصية الاسموزية)

3- بسبب دخول جزيئات الماء إلى قطع البطاطا (خاصية اسموزية)

**السؤال الرابع:**

1- انتشار – انتشار مسهل – انتشار مسهل- نقل نشط على التوالي.

2- غاز الأكسجين – الأملاح والغلوكوز والحموض الأمينية- مضخة صوديوم بوتاسيوم. على التوالي.

3- الثانية والثالثة

**السؤال الخامس:**

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

**السؤال السادس:**

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

---

**أسئلة الوحدة:**

**السؤال الأول:**

| .1 | .2 | .3 | .4 | .5 | .6 | .7 | .8 | .9 | .10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 نفاذيته 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 يشكل حوالي ثلاثة أرباع جسمه كما ويدخل في تركيب كافة المواد العضوية وبنسب متفاوتة، ولكون العدد الكتلي للأكسجين كبير مقارنة بغيره من العناصر التي تشاركه في تركيب المواد المختلفة فإنه يشكل النسبة الأكبر من بين العناصر التي تشكل جسم الإنسان.
2. وذلك بسبب اختلاف الخصائص الكيميائية للمركب الناتج عن تفاعل عناصر مختلفة، فيوجد كل من العنصرين على شكل أيونات ذائبة عند تناوله على شكل ملح.
3. وذلك كون معظم المواد النافعة في هذه النباتات عبارة عن زيوت متطايرة (تيربينات) تتبخر بسرعة عند تعرضها للحرارة.
4. كون عدد أنواع التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا كبير جدا، وكون كل إنزيم ينشط تفاعلا واحدا فنحتاج لأنواع كثيرة، ولكون الإنزيم لا يستهلك في التفاعلات فنحتاج لكمية قليلة من كل نوع.
5. كون أجسام الأطفال في مرحلة النمو فيكون معدل العمليات الحيوية عال، وعند ارتفاع درجة حرارة أجسامهم فإن معظم العمليات الحيوية تنخفض بشكل كبير بفعل تأثر عمل الإنزيمات سلبا بارتفاع الحرارة مما يشكل خطرا على حياتهم.

**السؤال الخامس:**

1. الفم: الأميليز المعدة: الببسين الأمعاء: التريبسين
2. يتوقف عن العمل بفعل غياب الرقم الهيدروجيني المناسب لعمله حيث يعمل ما بين 1-4 تقريبا.

**السؤال السادس:**

عينة أحمد: ليبيدات

عينة عبدالله: كربوهيدرات

عينة مريم: حموض نووية

عينة سعاد: بروتينات

**السؤال السابع:** يفقد العشاء الخلوي سيولته في حالة انخفاض درجات الحرارة وصلابته عند ارتفاع درجة الحرارة فيحدث خلل في العمليات الحيوية.

**السؤال الثامن:** تترك الإجابة للطالب

---

## الوحدة الثانية

## الفصل الاول

إجابة الأسئلة في المحتوى

| الصفحة | الاجابة |
|---|---|
| 60 | من الأعلى يمين: أحادي القطب، عديم المحور، متعدد الأقطاب |
| 60 | العصبون الحسي يتصل بعضو احساس، والعصبون الموصل يتصل بين الزوائد الطرفية التشابكية للعصبون الحسي والزوائد الشجرية للعصبون الحركي، والعصبون الحركي يتصل بعضو الاستجابة. |
| 63 | يستمر خروج ايونات البوتاسيوم ويصل فرق الجهد الى أقل من – 70 مللي فولت مع بقاء قنوات الصوديوم مغلقة ويحدث فوق الاستقطاب |
| 64 | 1.ماذا تمثل المناطق (أ، ب، ج، د، هـ، و)<br>أ– استقطاب ب– جهد العتبة ج–ازالة استقطاب د– انعكاس الاستقطاب<br>هـ– فوق الاستقطاب و– اعادة استقطاب |

| | |
|---|---|
| | 2. لماذا انخفض فرق الجهد إلى (−90 مللي فولت).<br>ج: لاستمرار خروج ايونات البوتاسيوم واغلاق قنوات الصوديوم فتزيد السالبية داخل العصبون<br>3. كيف تم إعادته إلى (−70مللي فولت).<br>ج: نتيجة فتح مضخة الصوديوم بوتاسيوم<br>4.اي القنوات تكون مفتوحة في المراحل (ب، ج، د)؟<br>ج: ب− قنوات الصوديوم<br>ج− قنوات الصوديوم مفتوحة والبوتاسيوم مغلقة<br>د− قنوات الصوديوم مغلقة وتفتح قنوات البوتاسيوم |
| 64 | فترة الجموح هي الفترة التي لا يستجيب خلالها العصبون لأي مؤثر بسبب إعادة ضخ أيونات الصوديوم إلى الخارج والبوتاسيوم إلى الداخل. وحتى يعود العصبون إلى مرحلة الاستقطاب لذلك لا يستقبل أي مؤثر ويكون اتجاه السيال في هذه الفترة باتجاه واحد إلى الأمام |
| 65 | النقل القافز يستهلك طاقة اقل، لان المساحة المعرضة لجهد الفعل أقل، وأيونات الصوديوم التي تضخ أقل. |
| 66 | سيستمر تأثير المنبه حتى بعد انتهاء حدوثه مثل حالات الشد العضلي. |
| 67 | 1. كونه سائلا يقلل من اثر الصدمات فيمتصها.<br>2. عظام فقرات العمود الفقاري المحيطة بالحبل الشوكي، وعظام الجمجمة المحيطة بالدماغ العضلات والأربطة والغضاريف المحيطة بالعمود، الجلد المحيط بالجمجمة وشعر الرأس.<br>الشكل (13) مقارنة الموقع: المادة الرمادية في الدماغ محيطية والبيضاء مركزية اما في الحبل الشوكي فالمادة الرمادية مركزية والبيضاء محيطية. |
| 71 | يحدث خلل في توازن 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 |
| | الوظيفة العامة | زيادة معدلات الأيض، ورفع طاقة الجسم | نقصان معدلات الأيض |
| | مصدر خروج الأعصاب | المنطقة الصدرية والقطنية من الحبل الشوكي لذلك تسمى الجهاز الصدري | جذع الدماغ من النخاع المستطيل ومن المنطقة العجزية لذلك تسمى الجهاز |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | القطني | الدماغي العجزي |
| | موقع منطقة التشابك العصبي | منطقة التشابك العصبي بين كل عصبونين أقرب إلى الحبل الشوكي من العضو الهدف | منطقة التشابك العصبي أقرب إلى العضو الهدف |
| | الناقل العصبي في منطقة التشابك العصبي | أسيتيل كولين ونورأدرينالين (نورابينيفرين) | اسيتيل كولين |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 77 | العضو او الجهاز | تأثير الجملة الودية | تأثير الجملة شبه الودية |
| | 1.العين | توسع بؤبؤ العين | 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 |
| | 5الغدد العرقية | زيادة افراز العرق | نقصان افراز العرق |
| 77 | نتيجة للضغط المتواصل على الاعصاب الشوكية التي تصل للاطراف | | |

---

## اجابات اسئلة الفصل الاول ص (81-82)

**اختر الإجابة الصحيحة:**

| رقم السؤال | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| رمز الاجابة | ب | ب | ب | ج |

**السؤال الثاني: علل لما يأتي:**

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

1- وذلك لعدة أسباب:

- نفاذية غشاء المحور لأيونات البوتاسيوم أكبر منها لأيونات الصوديوم ما يجعل تركيز الصوديوم بالخارج أكثر من الداخل وأيونات البوتاسيوم بالداخل اكثر من الخارج
- مضخة الصوديوم بوتاسيوم
- وجود بروتينات كبيرة الحجم مشحونة بشحنة سالبة لا تستطيع مغادرة الخلية العصبية لكبر حجمها

**2. لا يستجيب العصبون لأي منبّه في فترة الجموح.**

لأن قنوات الصوديوم والبوتاسيوم تكون مغلقة والتي تعمل فقط هي المضخة فلا يستطيع العصبون استقبال أي منبه آخر.

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

لوجود عقد رانفييه التي تعيق انتقال السيال بشكل متواصل فيلجأ للنقل القافز.

ج. لأن الغمد الميليني يعمل كعازل ولا ينتقل السيال العصبي الا عند عقد رانفييه ويسمى بالنقل القافز.

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

لانها تعمل على زيادة معدلات عملية الأيض مؤدية إلى تعبئة الطاقة ورفع تأهب الجسم

**5. يمر السيّال العصبي ببطء في منطقة التشابك العصبي.**

لان منطقة التشابك العصبي يحدث فيها انتقال للسيال من خلية إلى أخرى فيحتاج ذلك إلى وقت مابين تنبيه الخلية العصبية الأخرى وانتقال النواقل العصبية بين الخليتين

**6. تكثر المايتوكندريا في النهايات الطرفية للعصبون.**

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

**السؤال الثالث:**

ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية: يفقد توازنه نتيجة تعرض المخيخ للإصابة وإذا كانت الإصابة قوية قد يتعرض للإغماء أو يفقد القدرة على الإبصار

1- يؤدي ذلك إلى حدوث شلل وعدم القدرة على تحريك الأجزاء التي تتلقى الإشارات من الجزء المتضرر من الحبل الشوكي
2- يؤثر ذلك على معدل حدوث العمليات الحيوية في الجسم وقد يؤدي إلى حدوث مضاعفات خطيرة لتحول وسط الدم إلى حمضي
3- 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 وافراز هرمونات الغدة النخامية وتتعاون مع النخاع المستطيل والقنطرة في تنظيم الوظائف الذاتية كالتنفس وضغط الدم ونبض القلب

**السؤال الخامس:**

1- تعرض 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 وافرازاته

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

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

الهضمي:

تزيد من نشاط الجهاز الهضمي وافرازاته

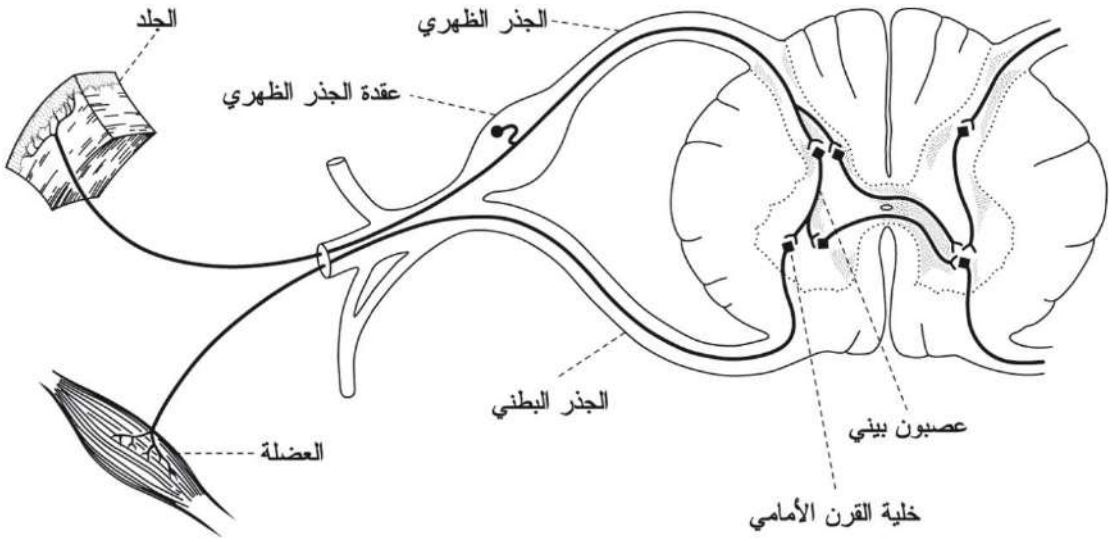
تحفز بناء الغلايكوجين من الغلوكوز

الدوري:

تضييق الأوعية الدموية في العضلات الإرادية والقلبية

تقلل من معدل نبض القلب وضغط الدم

**السؤال السادس:** المؤثر لمس سطح ساخن جدا



**السؤال السابع:**

| الرقم | الخطوة | قنوات الصوديوم | قنوات البوتاسيوم | فرق الجهد مل فولت |
|---|---|---|---|---|
| 1 | حالة الراحة(الاستقطاب) | مغلقة | مغلقة | 70- |
| 2 | ازالة الاستقطاب | مفتوحة | مغلقة | 0 -- 60- |
| 3 | انعكاس استقطاب | مفتوحة | مغلقة | 0___30 |
| 4 | اعادة استقطاب | مغلقة | مفتوحة | 30+ __ 70- |
| 5 | فوق الاستقطاب | مغلقة | مغلقة | 90- _ 70- |

**السؤال الثامن:**

اسباب مرض باركنسون:

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 الاسيتيل كولين

او استخدام عقاقير تعمل على تثبيط الاسيتيل كولين بشكل مباشر

# الفصل الثاني

إجابات الأسئلة داخل المحتوى: جهاز الغدد الصماء

| الصفحة | الاجابة |
|---|---|
| 84 | جهاز الغدد الصماء اعضاؤه متصلة معا من خلال انتقال الهرمونات بواسطة الدم الى الخلايا الهدف فتحدث الاستجابة الكيميائية لتأثير الافراز الهرموني ج:لانها ليس لها قنوات ، بل ترسل افرازاتها في الدم مباشرة. |
| 87 | لان هرمون الأكسيتوسين يعمل على انقباض العضلات الملساء في جدار الرحم فيستخدم لتسريع عملية الولادة في حال كون المرأة تأخرت او تعسرت عملية الولادة. |
| 88 | الانسولين يعمل على خفض السكر بالدم من خلال عمله على تحويل سكر الغلوكوز الى غلايكوجين. |
| 88 | الجملة الودية تعمل على زيادة تركيز سكر الغلوكوز بالدم من خلال تحفيز تحطيم الغلايكوجين الى غلوكوز، الانسولين يعمل على خفضها من خلال عمله على تحويل السكر الغلوكوز الى غلايكوجين |
| 89 | الاصابة بمرض الكثم |
| 93 | الثيرموميتر في المكوى والثلاجة |
| 93 | :تنشط افراز هرمون البرولاكتين وبالتالي يقل افراز الهرمونات النخامية المنشطة للحويصلة وللجسم الاصفر اللذان يحثان الخلايا البينية في المبيض على افراز الهرمونات الجنسية الانثوية مثل الاستروجين والبروجستيرون. |
| 96 | لانعدام هرمونات الدرقية المنشطة لعمليات الايض وتحويل البروتينات والكربوهيدات والدهون لانتاج الطاقة فتزداد هذة المركبات بالانسجة العضلية والدهنية مما يسبب زيادة الوزن |

# اجابات أسئلة الفصل الثاني

**اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي**

| رقم السؤال | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| رمز الاجابة | أ | ج | أ | ج | ب |

**السؤال الثاني: علل لما يلي**

**1.** تفرز الهرمونات بكميات قليلة. لأنها تعمل بشكل متخصص وعلى مدى طويل

2.ضعف وهزل بنية جسم مريض السكري المعتمد على الأنسولين مع تفاقم الحالة.

لأن ارتفاع نسبة سكر الغلوكوز في الدم يؤثر على جميع العمليات الحيوية في الجسم.

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

لأنها تعتبر مخزناً للهرمونات التي تنتجها تحت المهاد ثم تفرزها عند الحاجه.

**السؤال الثالث:** قارن بين هرمون النمو والكورتيزول من حيث مكان الافراز، الأهمية، الطبيعة الكيميائية، آلية العمل:

| وجهه المقارنة | هرمون النمو | هرمون الكورتيزول |
|---|---|---|
| مكان الافراز | الخلفية النخامية | قشرة الكظرية |
| الاهمية | يلعب دورا اساسيا في انقسام الخلايا وخاصة خلايا العظم والعضلات | ينظم عمليات الأيض، ويثبط عمل الخلايا المناعية، وله تأثير على نمو العظام |
| الطبيعة الكيميائية | ببتيدي | ستيرويدي |
| الية العمل | تنظيم بناء البروتينات | تنظيم عمليات الايض للسكريات والدهون |

**السؤال الرابع: أجب عن الأسئلة التالية:**

وضح العلاقة بين الأنسولين والغلوكاغون في تنظيم مستوى السكر في الدم.

الانسولين: اذا زادت نسبة سكر الغلوكوز بالدم يؤثر في تحويل سكر الغلوكوز الى الغلايكوجين الى جالغلوكاجون: اذا انخفضت نسبة سكر الغلوكوز بالدم يؤثر في تحويل الغلايكوجين سكر الغلوكوز

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

تفرز تحت المهاد هرمونا ينشط افراز هرمون البرولاكتين من الغدة النخامية الامامية ⟵ والذي بدوره ينشط افراز الحليب من الغدد اللبنية ⟵ وان زادت كمية الحليب تثبط بدورها الهرمون المحفز لإفراز البرولاكتين ⟵ فيقل افراز البرولاكتين وبدوره يقل افراز الحليب من الغدد اللبنية.

**السؤال السادس**

* وضح عمل الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء معاً للحفاظ على أسموزية الدم.

**ج: جهاز الغدد الصماء**

الماء والأملاح في الدم تحدد اسموزية الدم وفيما يلي عرض الهرمونات المنظمة لذلك:

هرمون المانع لادرار البول : يفرز استجابة لانخفاض ضغط الدم حيث ينشط اعادة امتصاص معظم الماء من الراشح في الوحدة الانبوبية الكلوية مسببا زيادة حجم الدم ، ويعمل قابضا للأوعية الدموية مما يؤدي الى ارتفاع ضغطة ويقلل كمية البول

هرمون الباراثورمون : يعمل على تنشيط تحليل وتفتيت الكالسيوم من العظم واضافته للدم في حالة انخفاض مستوى الكالسيوم بالدم . وتنشيط اعادة امتصاص الكالسيوم في الكلى بينما هرمون الكالسيتونين يعمل بالعكس مسببا زيادة ترسيب الكالسيوم في العظام وتليل اعادة امتصاصه في الكلية.

هرمون الالدوستيرون يقوم باعادة امتصاص ايونات الصوديوم من السائل الراشح في الوحدة الانبوبية الكلوية مقابل اخراج ايونات البوتاسيوم.

**الجهاز العصبي: منطقة تحت المهاد:** توجد بها مراكز عصبية فيها عصبونات متخصصة تسمى مستقبلات اسموزية في مراكز العطش تنشط هذه المراكز استجابة لزيادة الضغط الاسموزي في الدم فعند زيادته أي زيادة تركيز المواد الذائبة فيه ترسل المستقبلات الاسموزية سيالات عصبية الى ( الذي ينتقل الى الانابيب الملتوية في الوحدة الانبوبية الكلوية مما يسبب زيادة معدلات اعادة امتصاص الماء نحو الدم فيصبح البول

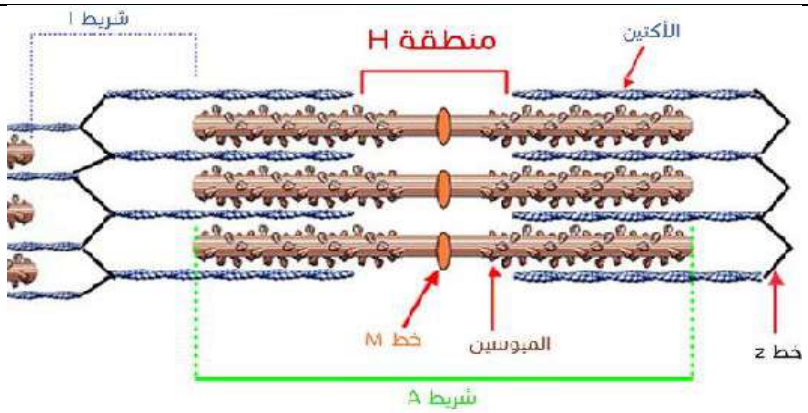
اكثر تركيز ومن ناحية اخرى تنبه زيادة الضغط الاسموزي للدم مراكز العطش في تحت المهاد وتحثها على النخامية ADHارسال سيالات عصبية تحفز الانسان على شرب الماء لتقليل الضغط الاسموزي للدم الخلفية تحثها على افراز هرمون تنظم ضغط الدم والاتزان المائي

**منطقة القنطرة:** في جذع الدماغ تحتوي على مراكز حساسة لتركيز الاكسجين والرقم الهيدروجيني

---

## الفصل الثالث

إجابات الأسئلة في المحتوى: الجهاز العضلي

| الصفحة | الاجابة |
|---|---|
| 100 | عضلة البلعوم |
| 101 | 1. لا ترتبط بالجهاز الهيكلي<br>2. مثل :عضلة الشرج ،الجفن<br>2. لإرادية. مثل الحجاب الحاجز |
| 101 |  |
| 105 | التدليك الخفيف والهادئ يعمل على تنشيط الدورة الدموية مما يؤدي الى تنشيطها ووصول الغذاء والاكسجين والكالسيوم |
| 106 | حدوث تورم في منطقة التمزق. النزف وتراكم السوائل بالنسيج العضلي |

## اجابات أسئلة الفصل الثالث العضلي

### السؤال الاول: اختر رمز الاجابة الصحيحة:

| رقم السؤال | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| رمز الاجابة | ج | ج | د | ب | د | ج |

**السؤال الثاني:** فسر كل من الاتية:

1.عضلة القلب تعمل كوحدة واحدة عند تنبيهها عصبيا. ج: تستجيب للتنبيه العصبي بشكل كلي (وليس منفردة كالهيكلية) على هيئة موجات متعاقبة تبدأ بالأذينين وتنتهي بالبطينين بحركة منتظمة ايقاعية.

2. عدم انفكاك الجسور العرضية للميوسين عن خيوط الاكتين في حالة التشنج.

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

**السؤال الثالث :**

ماأهمية كل من الآتية في آلية انقباض العضلات الهيكلية؟

1. جزيئات الطاقة(ATP): 1.يرتبط رأس زوائد الميوسين بجزيئاتATP ويكون الرأس بحال

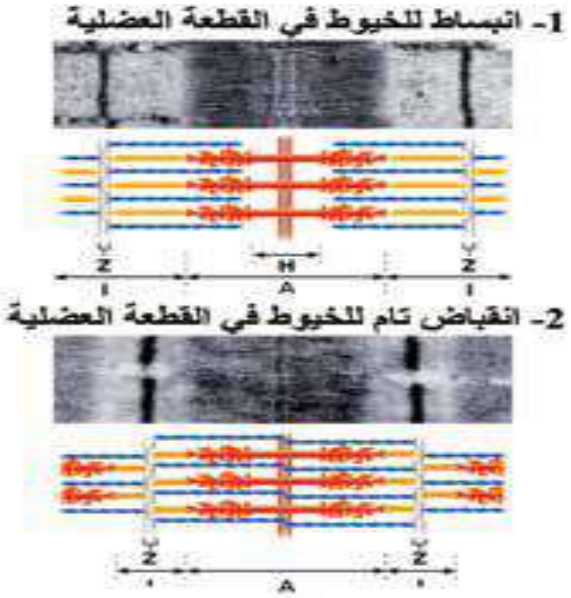
( الطاقة منخفضة) .

2.يقوم رأس الزوائد بتحليل مركب ATP الى ADP و Pi ويصبح بحالة الطاقة العالية .

2. الاستيل كولين: الناقل العصبي الاستيل كولين ينتقل الى مستقبلاته على الغشاء بعد التشابكي ويسبب فتح قنوات الصوديوم مما يؤدي الى تشكل جهد الفعل في غشاء الليف العضلي

3.خيوط بروتين تروبوميوسين: تعمل اثناء الراحة الانبساط (الارتخاء )على اغلاق مواقع ارتباط رؤوس زوائد الميوسين مع سلسلتي الأكتين ,وتمنعها من الارتباط مع هذه المواقع

**السؤال الرابع:**




أرسم قطعة عضلية في لييف العضلي المخطط في حالة الانقباض وفي حالة الانبساط موضحا 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 الاصابة بالتشنج العضلي

طريقة الاسعاف :التدليك الهادئ والمنتظم باستخدام مادة دهنية كزيت الزيتون ،الضغط بالسبابة والابهام 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 الاسعاف: راحة العضلات، وضع قطع ثلج او ماء بارد مكان المنطقة المصابة، ربط رباط ضاغط طيلة اليوم وإزالته وقت النوم.

## أسئلة الوحدة

**السؤال الاول:** اختر الإجابة الصحيحة:

| رقم السؤال | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| رمز الاجابة | ج | ب | أ | ج | ب | أ | أ | د | ب | د |

**السؤال الثاني:**

أ. دور الكالسيوم في الجهاز العصبي:

له دور في انتقال السيال عبر التشابكات العصبية حيث يعمل دخول أيونات الكالسيوم إلى الزر التشابكي بكميات كبيرة على تحفيز التحام الحويصلات التشابكية بغشاء الزر التشابكي، وخروج محتوياتها من النواقل العصبية.

دور الكالسيوم في الجهاز العضلي:

تنطلق ايونات الكالسيوم من الشبكة الاندوبلازمية في الليف العضلي (بعد وصول جهد الفعل) ، وترتبط مع بروتين تروبونين مؤدية الى كشف مواقع ارتباط جزيئات الاكتين برؤوس الميوسين

ب. كيف يتشكل جهد الفعل على طول الليف العضلي؟

عند تنبه الخلية العصبية الحركية المتشابكة مع ليف عضلي ,يسري فيها جهد فعل حتى يصل الى الزر الطرفي الذي يقوم بافراز الناقل العصبي أستيل كولين

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

**السؤال الثالث:**

وضح آلية 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 H مسببة قصر القطعة العضلية ,ومن ثم قصر الليف العضلي والعضلة بأكملها .يرتخي رأس الزائدة ويعود الى الوضع السابق ذي الطاقة المنخفضة ,وينفك الإرتباط مع الأكتين نتيجة إستنفاذ الطاقة بعد إطلاق ADP و Pi وتستخدم طاقة ATP لضخ أيونات الكالسيوم الى مخازنها في الشبكة الإندوبلازمية مما يؤدي الى إرتخاء الليف العضلي.

**السؤال الرابع:**

ا. لن يحدث تحفيز لارتباط الحويصلات التشابكية بغشاء الزر التشابكي وبالتالي لن يتم انتقال الاسيتيل كولين إلى الشق التشابكي ولن ينتقل السيال بين الخلايا العصبية

ب. سيفقد الشخص القدرة على تنظيم توازن البيئة الداخلية للجسم مثل تنظيم الجوع والعطش والنوم كما انه لن يتم التحكم في افراز هرمونات الغدة النخامية وعدم انتظام الوظائف الذاتية كالتنفس وضغط الدم ونبض القلب

ج. سيحدث شلل نصفي وستتأثر أعصاب الجملة الودية التي تخرج من هذه المنطقة

د. بقاء العضلة منقبضة.

**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

لان السكر يرتبط بجزيئات الهيموغلوبين الموجودة في خلايا الدم الحمراء مكونا الغلايكيت، ولا يتم الاستفادة منه 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 الالياف العضلية المخططة.

لان العضلات المخططة تحتاج الى جزيئات الطاقة اللازمة للحركة المستمرة والسريعة من خلال التنفس الهوائي الذي يحدث داخل الميتوكوندريا بوجود سكر الغلوكوز الذي تم تخزينة على شكل غلايكوجين.

**السؤال السادس: أ.** عضلات الاذين الأيسر، وجدار الرحم، والبلعوم، والحجاب الحاجز. من حيث: نوع العضلات، شكل الألياف، آلية التنبيه.

| | عضلات الاذين الايسر | جدار الرحم | البلعوم | الحجاب الحاجز |
|---|---|---|---|---|
| نوع العضلات | **قلبية** | **ملساء** | **ملساء** | **هيكلية** |
| شكل الالياف | **مستطيلة ومتفرعة** | **مغزلية** | **مغزلية** | **مخططة** |
| الية التنبيه | **لا إرادي** | **لاإرادي** | **لاإرادي** | **ارادي** |

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

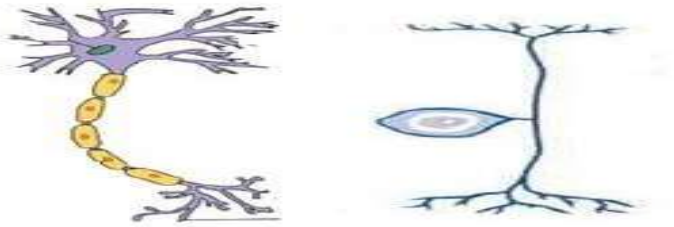
| | التنظيم العصبي | التنظيم الهرموني |
|---|---|---|
| سرعة الانتقال | اسرع | اقل سرعة |
| مدة استمرار التأثير | فترة زمنية اقل | اطول |

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 ونورأدرينالين (نورابينيفرين) | اسيتيل كولين |

**السؤال السابع:**

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



العصبون أ العصبون ب

| وجه المقارنة | أ | ب |
|---|---|---|
| الشكل | احادي القطب | متعدد الأقطاب |
| الوظيفة | حسية | حركية |
| موقع جسم العصبون | في اعضاء الاستقبال الحسية في الغدد والعضلات وتوجد بعضها في الجذر الظهري للحبل الشوكي | داخل المادة الرمادية في الجسم العصبي المركزي |
| سرعة السيال | اقل سرعة | اسرع |

**السؤال الثامن:** استخدم المصطلح المناسب لكلّ من العبارات الآتية:

1. خروج أيونات البوتاسيوم من العصبون. **(إعادة استقطاب)**
2. يصبح داخل العصبون موجبا. (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 الاتية:**

أ. نص الفرضية نموذج الخيوط المنزلقة: ان خيوط الاكتين الرفيعة تنزلق على خيوط الميوسين السميكة، مقربة خطيZ وبالتالي قصر العضلة بأكملها من بعضهما البعض, مسببة قصر القطعة العضلية وشريط I

ب. قانون الكل أو العدم:

إنقباض الليف العضلي يخضع (لقانون الكل او العدم) وهذا يعني لا ينقبض إذا كانت شدة المنبه أقل من حد معين يسمى جهد العتبة اما اذا كانت شدة المنبه تساوي جهد العتبة أو أكثر فإن الليف ينقبض كليا وبأقصى إنقباض.

ج. جهد العتبة: مستوى التنبيه الذي يحدث عنده تغير حالة الاستقطاب وهي اقل شدة تنبيه تلزم لفتح بوابات قنوات خاصة في الغشاء لتمر ايونات الصوديوم الى داخل العصبون

جهد العتبة ( −60 الى −55) ملي فولت

د. التروبوميوسين: بروتين يوجد على كل جزيء أكتين، ويعمل على اغلاق مواقع ارتباط رؤوس زوائد الميوسين مع الاكتين.

**السؤال العاشر:**

**ما النتيجة المترتبة على كل حالة من الحالات الآتية:**

1. زيادة افراز هرمون النمو بعد البلوغ.

العملقة، شذوذ العظام

2. نقص كمية اليود في الغذاء الذي يتناوله الانسان.

التضخم الجحوظي

3. انخفاض ضغط الدم أو نقصان حجمه.

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

. توقفت خلاياß في جزر لانغرهانز في البنكرياس عن الإفراز.

الاصابة بمرض السكري النوع الاول

**السؤال الحادي عشر:**

1. أذكر 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 الى الوضع السابق ذي الطاقة المنخفضة ,وينفك الإرتباط مع الأكتين نتيجة إستنفاذ الطاقة بعد إطلاق ADP و Pi وتستخدم طاقة ATP لضخ أيونات الكالسيوم الى مخازنها في الشبكة الإندوبلازمية مما يؤدي الى إرتخاء الليف العضلي .ثم تتكرر الخطوات السابقة مما يؤدي الى تكرار العملية.

2. أكتب ثلاثة مسببات للتشنج العضلي.

نقص الكالسيوم في العضلات، نقص الاكسجين، الافراط في استخدام العضلات.

**السؤال الثاني عشر: اذكر اعراض كل من:**

أ. غويتر:

- عدم انتظام نبضات القلب.
- فقدان الوزن.
- رجفة في اليد.
- التعرق، والحساسية لدرجات الحرارة المرتفعة.
- الشعور بالجوع، وعدم الراحة.
- زيادة حركة الأمعاء.
- عدم انتظام الدورة الشهرية عند النساء.
- الحكة.
- تساقط الشعر.

- تضخم الثدي عند الرجال.
- ضعف العضلات.
- العصبية.
- الغثيان، والقيء.
- القلق.

ب . أعراض مرض باركنسون:

تيبس العضلات واضطرابات في النطق والمشي وأداء المهارات اليومية وارتعاش اليدين في حالة السكون

ج. الاجهاد العضلي:

الالم ومحدودية الحركة يمكن ان تستمر لعدة ايام

2. وضح الاجراءات العلاجية لكل من المشكلات الاتية:

أ. تمزق العضلات:

1.الراحة وارتخاء العضلات.

2. وضع قطع الثلج او ماء بارد فور حدوث الاصابة لوقف النزيف الداخلي وتخفيف التورم

3. استخدام الرباط الضاغط طيلة اليوم وازالتة عند النوم

ب.الصرع.: طرق علاج الصرع:

- يمكن علاج مرض الصّرع نهائياً والتخلص منه إلى الأبد، عن طريق اللجوء إلى العمليّات الجراحيّة الّتي 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 وإعطائه 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 كل ذلك يمكن أن يؤدّي به إلى الخطر عند حدوث النّوبة له.

**السؤال الثالث عشر:**

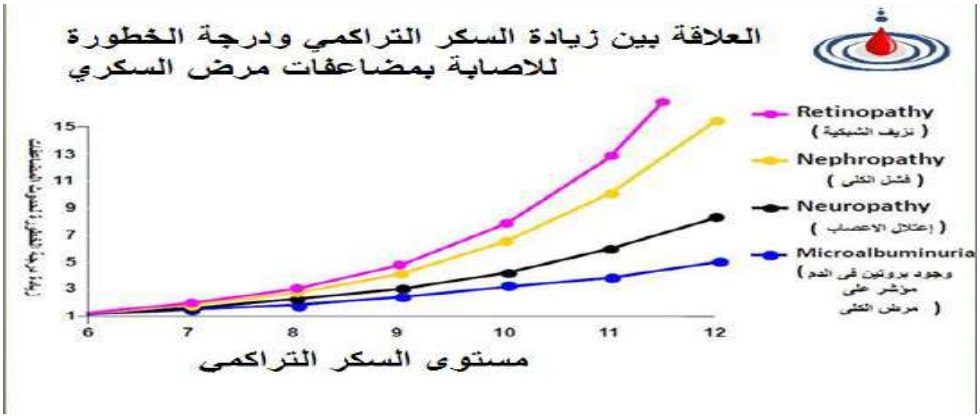
أثر الجملة الودية على العضلات الهيكلية والملساء والقلبية:

تحفز الجملة الودية افراز هرمون الأدرينالين من نخاع الغدة الكظرية وتعمل على توسيع الأوعية الدموية في العضلات الملساء والقلبية تحفز تحطيم الغلايكوجين إلى غلوكوز في العضلات الهيكلي.

**السؤال الرابع عشر:**

عند الضرب بالمطرقة على الوتر الرضفي الذي يرتبط بعضلات الفخذ، فإن الخلايا الحسية في منطقة الركبة يتم تنبيهها، يتم تحفيز العصبونات الحسية ⟸ تذهب الإشارة العصبية مباشرة من الأعصاب الحسية عبر الحبل الشوكي ⟸ يتم معالجة الإشارة العصبية في الحبل الشوكي ⟸ يتم نقل رد الفعل إلى الأعصاب الحركية لنفس العضلة التي حدث فيها التمدد ⟸ تستجيب الأعصاب الحركية بإعطاء إشارة للعضلة بالانقباض لتعود لحالتها المستقرة الأول ⟸ هذا الانقباض في عضلات الفخذ الأمامية يشعر به الطبيب أثناء الفحص بعد ضرب المطرقة على الركبة مباشرة، وعلى أساس شدته يقيم الوضع الصحي.

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




أي المضاعفات اكثرها خطورة؟

نزيف الشبكية

كم تبلغ درجة الخطورة عند مستوى السكر التراكمي ( 10) :

أ نزيف شبكية : 8

ب اعتلال أعصاب :3

ج.فشل كلوي :6

**السؤال السادس عشر: يترك لإجابة الطالب**