

اسئلة على فصل الاحساس والاستجابة والتنظيم

السؤال الاول : ضع دائرة حول رمز الجواب الصحيح لكل من الفقرات الاتية :

- ١- الجزء من الليف العضلي الذي يمرر جهود الفعل بالقرب من مخازن ايونات الكالسيوم هو "
 - أ- الشبكة الاندوبلازمية للمساء ب- الانبيبات المستعرضة ج- على طول غشاء الخلية العضلية د- عبر الجسور العرضية
- ٢- مقدار فرق الجهد الكهربائي خلال الفترة التي تكون فيها قنوات ايونات الصوديوم مفتوحة وقنوات البوتاسيوم مغلقة :
 - أ- من ٥٥ الى + ٣٥ ب- من - ٧٠ الى - ٥٥ ج- من + ٣٥ الى - ٩٠ د- من - ٩٠ الى - ٧٠
- ٣- احدى الاتية في الانف يعمل على تجديد الخلايا الشمية :
 - أ- الخلايا القاعدية ب- الخلايا الداعمة ج- الخلايا الشمية د- الخلايا المفترزة للمحلول المائي
- ٤- احدى الاتية تجدد مستقبلات الشم لجعلها قادرة على الارتباط بمادة جديدة :
 - أ- الخلايا المفترزة للمخاط ب- الخلايا الداعمة ج- الخلايا القاعدية د- الخلايا المفترزة للمحلول المائي
- ٥- احد الاتية يعمل على تغيير شكل العدسة في العين :
 - أ- البؤبؤ ب- العضلات الهيكلية ج- الجسم الهدبي د- السائل الزجاجي
- ٦- احد الاتية يتحكم بكمية الضوء الداخلة الى العين عن طريق تضيقه او توسعه
 - أ- القرنية ب- البؤبؤ ج- القرنية د- العدسة الشفافة
- ٧- احد الاتية يعمل على اسناد الخلايا الشمية :
 - أ- الخلايا القاعدية ب- الخلايا الداعمة ج- الخلايا الشمية د- الخلايا المفترزة للمخاط
- ٨- احد الاتية يعمل على معادلة ضغط الهواء على جانبي غشاء الطبلية :
 - أ- قناة استاكيوس ب- القناة السمعية ج- غشاء النافذة الدائرية د- عظيماات السمع الثلاثة
- ٩- احد الاتية يعمل على التخلص من موجات الضغط الزائد في القوقعة
 - أ- قناة استاكيوس ب- القناة السمعية ج- غشاء النافذة الدائرية د- عظيماات السمع الثلاثة
- ١٠- جميعها سبب وجود الشحنت الموجبة خارج العصبون والشحنت السالبة داخل العصبون عدا واحدة :
 - أ- وجود مضخة ايونات الصوديوم - ايونات البوتاسيوم في غشاء العصبون
 - ب- وجود قنوات تسرب في غشاء العصبون لايونات الصوديوم تزيد عن عدد قنوات ايونات البوتاسيوم
 - ج- وجود ايونات سالبة مرتبطة مع بروتينات كبيرة الحجم غير قادرة على النفاذ الى خارج العصبون
 - د- نقل ثلاثة ايونات صوديوم نحو الخارج ونقل ايونين بوتاسيوم نحو الداخل بالية نقل نشط
- ١١- مقدار فرق الجهد الكهربائي في حالة جهد الراحة احد الاتية :
 - أ- (- ٥٥ ملي فولت) ب- (- ٧٠ ملي فولت) ج- (+ ٣٥ ملي فولت) د- (- ٩٠ ملي فولت)
- ١٢- احد الاتية ينشأ من خلايا شفان :
 - أ- الغمد المليمي ب- عقد رانفيير ج- الازرار التشابكية د- هضبة المحور
- ١٣- احد التراكيب الاتية يقع بين خلية شفان واخرى مجاورة :
 - أ- الغمد المليمي ب- عقد رانفيير ج- هضبة المحور د- الازرار التشابكية
- ١٤- الجزء من العصبون الذي يصل بين الازرار التشابكية والمحور العصبي هو احد الاتية :
 - أ- الزوائد الشجرية ب- جسم العصبون ج- المحور العصبي د- خلايا شفان
- ١٥- جزء من العصبون يصل بين جسم العصبون والمحور العصبي :
 - أ- الازرار التشابكية ب- النهايات العصبية ج- الزوائد الشجرية د- هضبة المحور
- ١٦- احد الاتية يصل بين الزوائد الشجرية والخلايا العصبية المجاورة في منطقة التشابك العصبي :
 - أ- الازرار التشابكية ب- جسم العصبون ج- النهايات العصبية د- الشق التشابكي
- ١٧- الجزء من التجويف الانفي الذي يعمل على اسناد الخلايا الشمية هو :
 - أ- الخلايا الشمية ب- الخلايا الداعمة ج- الخلايا الشمية د- الخلايا المفترزة للمخاط
- ١٨- يعمل السائل الزجاجي على احد الاتية :
 - أ- المحافظة على شكل العين ثابتا ب- تغيير شكل العدسة ج- المحافظة على حجم العين ثابتا د- تغيير شكل العين
- ١٩- وظيفة الخلايا المفترزة للمحلول المائي في التجويف الانفي هي احد الوظائف الاتية
 - أ- تجديد الخلايا الشمية ب- اسناد الخلايا الشمية ج- ازالة المنبه عن المستقبلات الشمية د- اذابة المواد المراد شمها
- ٢٠- تحتوي الخيوط الرفيعة في الليفات العضلية في العضلة الهيكلية على احد الاتية :
 - أ- (z-line) ب- (الاكتين) ج- (الميوسين) د- (m-line)
- ٢١- احد المناطق الاتية يتم فيها استهلاك جزيئات ATP اثناء انقباض العضلة الهيكلية :
 - أ- رؤوس الميوسين ب- الجسور العرضية ج- الانبيبات المستعرضة د- خيوط الاكتين

- ٢٢- ترتبط ايونات الكالسيوم اثناء انقباض العضلة الهيكلية مع احد الاتية :
 أ- في مواقع خاصة على الاكتين ب- في مواقع خاصة على الميوسين ج- في المواقع المتكشفة د- على الجسور العرضية
- ٢٣- التركيب الناتج من تثبيت خيوط الاكتين في مواقعها يدعى :
 أ- الانبيبات المستعرضة ب- القطعة العضلية ج- (M-line) د- (Z-line)
- ٢٤- الجزء من الليف العضلي المحصور بين خطي Z يدعى :
 أ- الانبيبات المستعرضة ب- الجسور العرضية ج- القطعة العضلية د- الليبيفات العضلية
- ٢٥- الجزء من العين الذي يمتاز بتنوع الوانه بين الافراد هو :
 أ- القرنية ب- البؤبؤ ج- العدسة د- القرنية
- ٢٦- احد الاتية ليست من خصائص المخاريط :
 أ- يخلو وجودها من البقعة المركزية - تحتوي على صبغة الفوتوسين ج- تميز جميع الالوان د- تستجيب للاضاءة العالية
- ٢٧- احد الصبغات الاتية توجد في المشيمية :
 أ- الرودوسين ب- الميلانين ج- الفوتوسين د- الميلاتونين
- ٢٨- فرق الجهد الكهربائي الذي تفتح عنده قنوات ايونات الصوديوم هو :
 أ- (-٧٠ ملي فولت) ب- (-٥٥ ملي فولت) ج- (+٣٥ ملي فولت) د- (-٩٠ ملي فولت)
- ٢٩- فرق الجهد الكهربائي التي تغلق عندها قنوات ايونات البوتاسيوم هو :
 أ- (-٧٠ ملي فولت) ب- (-٥٥ ملي فولت) ج- (+٣٥ ملي فولت) د- (-٩٠ ملي فولت)
- ٣٠- المرحلة من جهد الفعل التي تغلق بين فرق جهد (-٩٠ ملي فولت) وبين فرق جهد (-٧٠ ملي فولت) هي :
 أ- ازالة الاستقطاب ب- فترة الجموح ج- اعادة الاستقطاب د- زيادة الاستقطاب
- ٣١- احد الاتية ليس من انواع الهرمونات :
 أ- الستيرويدية ب- البيبتيدية ج- مشتقة من الحموض النووية د- بروتينات سكرية
- ٣٢- احد الاتية ليست من خصائص الهرمونات الستيرويدية :
 أ- يستطيع عبور الغشاء البلازمي ب- يذوب في الليبيدات ج- توجد مستقبلاته على غشاء الخلية د- يمثل استجابة الخلية الهدف بناء بروتينات جديدة
- ٣٣- احد الاتية يمثل الجزء المد الشفاف في مقدمة الصلبة :
 أ- القرنية ب- الفزحية ج- البؤبؤ د- الجسم الهدبي
- ٣٤- احد الاتية يعمل على تحريك العين :
 أ- الجسم الهدبي ب- العضلات الهيكلية ج- السائل الزجاجي د- البؤبؤ
- ٣٥- المرحلة من تكون جهد الفعل التي تحدث نتيجة استمرار تدفق ايونات الوتاسيوم نحو خارج العصبون هي :
 أ- فترة وصول المنبهات ب- ازالة الاستقطاب ج- اعادة الاستقطاب د- زيادة الاستقطاب
- ٣٦- احد الاتية يتواجد داخل الخلية العصبية في حالة الراحة :
 أ- الصوديوم ب- الكلور ج- البوتاسيوم د- الكالسيوم
- ٣٧- النقل الوثبي للسائل العصبي ينتقل عن طريق احد الاتية :
 أ- خلايا شفان ب- عقد رانفيير ج- الاغمد الملينية د- التشابك العصبي
- ٣٨- اذا علمت ان سرعة السائل العصبي في العصونات الاتية كما ياتي (س = ٣٠ م/ث ، ص = ٢٥ م/ث ، ع = ٨٠ م/ث ، ل = ٥٠ م/ث) فان العصبون الاقل قطرا هو :
 أ- (س) ب- (ص) ج- (ع) د- (ل)
- ٣٩- حسب السؤال (٣٨) فان ترتيب العصبونات حسب اقطارها تصاعديا هو احد الاتية :
 أ- (س ، ص ، ع ، ل) ب- (ص ، س ، ل ، ع) ج- (ع ، ل ، س ، ص) د- (ل ، ع ، س ، ص)
- ٤٠- احد الاسباب الاتية تؤدي الى عودة العضلة الى وضع الانبساط بعد انتهاء تنبيه العضلة من الجهاز العصبي :
 أ- عودة ايونات الكالسيوم الى مخازنها ب- ارتباط ايونات الكالسيوم بخيوط الاكتين ج- ارتباط جزئيات ATP برووس الميوسين د- تحلل جزئيات ATP
- ٤١- احد الاتية تمثل وظيفة الهرمونات :
 أ- تستقبل المنبهات الخارجية ب- تنظم العمليات الحيوية في الجسم ج- تضبط الجهاز العصبي د- تصنع بروتينات فقط
- ٤٢- احد الاتية يمثل هرمون ستيرويدي :
 أ- الادرينالين ب- البروجسترون ج- التستوستيرون د- الاستيل كولين
- ٤٣- احد الاتية صحيح ما يتعلق بمرحلة اعادة الاستقطاب :
 أ- مقدار فرق الجهد في هذه المرحلة = (+٣٥ ملي فولت) ب- تفتح قنوات الصوديوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي ج- تفتح قنوات ايونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي د- تكون قنوات الصوديوم والبوتاسيوم مغلقة

- ٤٤- احد الخلايا الاتية تتركز في البقعة المركزية :
 أ- خلايا العصي ب- الخلايا الداعمة ج- الخلايا القاعدية د- خلايا المخاريط
- ٤٥- احد الاتية يحمي الأذن من الغبار :
 أ- صيوان الأذن ب- القناة السمعية ج- القنوات شبه الدائرية د- قناة استاكيوس
- ٤٦- احد الاتية يمنع انفجار القوقعة :
 أ- المطرقة ب- النافذة البيضوية ج- النافذة الدائرية د- قناة استاكيوس
- ٤٧- احد الاتية يحتوي على خلايا شعرية تستقبل الموجات الصوتية :
 أ- القنوات شبه الدائرية ب- القوقعة ج- الدهليز د- الأذن الوسطى
- ٤٨- احد الاتية يخلو من خلايا الاستقبال الضوئي ويمثل منطقة خروج العصب البصري من العين :
 أ- البقعة العمياء ب- البقعة المركزية ج- الشبكية د- المشيمية
- ٤٩- احد الاتية من الاختلافات الصحيحة بين التنظيم العصبي والتنظيم الهرموني :
 أ- التنظيم العصبي طويل الامد ب- التنظيم الهرموني سريع التأثير
 ج- التنظيم العصبي سريع التأثير د- التنظيم الهرموني طويل الامد
- ٥٠- فترة تقع بين فرق جهد (-٧٠ ملي فولت) وبين فرق جهد (-٥٥ ملي فولت) :
 أ- فترة الجموح ب- فترة ازالة الاستقطاب ج- فترة اعادة الاستقطاب د- فترة وصول المنبهات

ابراهيم الحلو

السؤال الثاني : ما المصطلح العلمي لكل من الآتية :

- ١- وحدة مؤلفة للليف العضلي تتكون من نوعين من الخيوط البروتينية ()
- ٢- انغماد غشائي في الغشاء البلازمي للخلية العضلية يقع على اطراف خيوط الميوسين ()
- ٣- جزء محدب شفاف يقع في مقدمة الصلبة ()
- ٤- مرحلة تنتج من استمرار تدفق ايونات البوتاسيوم الى خارج العصبون ()
- ٥- منطقة تصل بين جسم العصبون والمحور العصبي ()
- ٦- تركيب ينشأ من خلايا شفان ()
- ٧- انتفاخات توجد في نهاية النهايات العصبية للعصبون ()
- ٨- منطقة تفصل بين غشاء العصبون قبل التشابكي وغشاء العصبون بعد التشابكي ()
- ٩- مرحلة تبدأ بفتح قنوات ايونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي ()
- ١٠- مقدار فرق الجهد الكهربائي الذي يصل اليه العصبون نتيجة وصول منبه مناسب يؤدي الى حدوث تغيرات سريعة في غشاء العصبون ()
- ١١- منطقة اتصال عصبون مع العصبون الذي يليه ()
- ١٢- عصبون ينقل السعال العصبي باتجاه منطقة التشابك العصبي ()
- ١٣- تركيب يوجد داخل الازرار التشابكية يحتوي على النواقل العصبية ()
- ١٤- خلية داعمة للعصبونات تعمل على تزويد العصبونات بالغذاء ()
- ١٥- تركيب يوجد في غشاء العصبون يعمل على نقل ثلاث ايونات صوديوم نحو الخارج ونقل ايونين بوتاسيوم نحو الداخل بالية نقل نشط تحتاج الى طاقة ()
- ١٦- فترة لا يستجيب فيها العصبون الى منبه جديد ()
- ١٧- طريقة ينتقل بها السعال العصبي في المحاور العصبية المحاطة باغماد ملينية ()
- ١٨- تركيب يرتبط بالصلبة ويعمل على تحريك العين ()
- ١٩- سائل شبه جيلاتيني يملأ تجويف العين ويحافظ على حجم العين ثابتا ()
- ٢٠- تركيب يتحكم بكمية الاشعة الضوئية الداخلة على العين عن طريق تضيقه او توسعه ()
- ٢١- تركيب يقع في مقدمة المشيمية يمتاز بتنوع الوانه بين الافراد ()
- ٢٢- صبغة في المشيمية تعمل على اعطاء المشيمية اللون الاسود الداكن ()
- ٢٣- تركيب في العين يغير شكل العدسة ()
- ٢٤- تركيب في العين يمتاز بالشفافية العالية ()
- ٢٥- منطقة خروج العصب البصري من العين ويخلو من خلايا الاستقبال الضوئي ()
- ٢٦- منطقة في الشبكية تتركز فيها خلايا المخاريط ()
- ٢٧- خلية من خلايا الاستقبال الضوئي تستجيب للاضاءة الخافتة وتحتوي على صبغة الرودوبسين وتميز اللونين الابيض والاسود ()
- ٢٨- خلية من خلايا الاستقبال الضوئي تستجيب للاضاءة العالية الشديدة وتحتوي على صبغة الفوتوبسين وتميز جميع الالوان ()
- ٢٩- تركيب ينقل جهد الفعل من العين الى الدماغ ()
- ٣٠- تركيب في الاذن يعمل على تجميع الموجات الصوتية ()
- ٣١- جزء من الاذن يعمل على تمرير الموجات الصوتية الى غشاء الطبلة ويحمي الاذن من المواد الغريبة بسبب احتواؤه على غدد تفرز مادة شمعية ()
- ٣٢- جزء من الاذن يهتز حسب تردد الوجات الصوتية التي تصل اليه ()
- ٣٣- جزء من الاذن الوسطى يعمل على معادلة ضغط الهواء داخل الاذن الوسطى بضغط الهواء الجوي وتصل الاذن الوسطى باعلى البلعوم ()
- ٣٤- احدى تراكيب الاذن والتي تعمل على نقل الاهتزازات من غشاء الطبلة الى غشاء النافذة البيضوية وتضخم الموجات الصوتية ٢٠ ضعف اهتزاز غشاء الطبلة ()
- ٣٥- تركيب تساهم مساحة سطحه في تضخيم الموجات الصوتية ()
- ٣٦- تركيب يفصل الاذن الوسطى عن الاذن الخارجية ()
- ٣٧- تركيب يفصل الاذن الوسطى عن الاذن الداخلية ويحتوي على النافذة البيضوية والنافذة الدائرية ()
- ٣٨- تركيب عظمي حلزوني الشكل في الاذن الداخلية ()
- ٣٩- سلسلة معقدة من القنوات تكون الاذن الداخلية ()

- ٤٠- تركيب يتكون من خلايا داعمة وخلايا شعرية يقع في القناة القوقعية في القوقعة) ()
- ٤١- احد اجزاء الاذن يعمل على تخليص الاذن من موجات الصوت الزائد) ()
- ٤٢- خلية توجد في الطبقة الطلانية الانفية تقع على اطرافها عدد من الاهداب التي تحمل مستقبلات المواد المراد شمها) ()
- ٤٣- خلية طلانية عمادية في الانف تعمل على اسناد الخلايا الشمية) ()
- ٤٤- خلية تقع بين قواعد الخلايا الداعمة في الانف وتعمل على تجديد الخلايا الشمية) ()
- ٤٥- خلية تبطن القناة الهضمية والتنفسية وتفرز المخاط) ()
- ٤٦- مادة تعمل على اذابة المواد المراد استنشاقها) ()
- ٤٧- خلية تعمل على افراز مادة تعمل على ازالة المنبه عن المستقبلات الشمية بعد انتهاء عملية الشم) ()
- ٤٨- خلية عضلية متعددة الانوية وتحتوي على ليفات عضلية محاطة بغشاء بلازمي واحد) ()
- ٤٩- منطقة محصورة بين خطي زد (Z-line)) ()
- ٥٠- بروتين يوجد في الخيوط البروتينية الرفيعة المكونة للييف العضلي) ()
- ٥١- بروتين يوجد في الخيوط البروتينية السمكة المكونة للييف العضلي) ()
- ٥٢- تركيب ينشأ من ارتباط رؤوس الميوسين بالمواقع المتكشفة على خيوط الاكتين) ()
- ٥٣- تركيب في اللييف العضلي يحتوي على مخازن ايونات الكالسيوم الضرورية لانقباض العضلة الهيكلية) ()
- ٥٤- مادة كيميائية تفرز من غدد وخلايا متخصصة تعمل على تنظيم أنشطة مختلفة في الجسم) ()
- ٥٥- خلايا تؤثر فيها الهرمونات وتحمل مستقبلات خاصة بالهرمون) ()
- ٥٦- مادة تنتج من اتحاد الهرمون بمستقبله في الخلية الهدف للهرمون) ()
- ٥٧- مادة بسبب الذوبان فيها تستطيع الهرمونات الستيرويدية عبور الغشاء البلازمي للخلية الهدف) ()
- ٥٨- مركب ينتج من اتحاد المركب المعقد باحد المواقع على جزيء DNA) ()
- ٥٩- يمثل استجابة الخلية الهدف للهرمون الستيرويدي) ()
- ٦٠- يعتبر مستقبل الصوت في الاذن) ()
- ٦١- يمثل مستقبلات الضوء في الشبكية) ()
- ٦٢- يمثل مستقبل الشم في الانف) ()

السؤال الثالث : (أ) - اكمل لكل من الاتية :

- ١- عدد مكونات العصبون : ١-
٢- اعط مثال على قنوات ايونات تحتاج الى منظم : ١-
٣- اعط امثلة على قنوات لا تحتاج الى منظم : ١-
٤- اعط امثلة على ايونات توجد خارج العصبون خلال فترة الراحة :
٥- اعط امثلة على ايونات تتواجد داخل العصبون خلال مرحلة الراحة :
٦- على ماذا تعتمد سرعة انتقال السيال العصبي في العصبون : ١-
٧- ما العوامل التي تمنع استمرار تنبيه النواقل العصبية للعصبونات : ١-
٨- ما هي مكونات منطقة التشابك العصبي : ١-
٩- بما تتصل الازرار التشابكية في منطقة التشابك العصبي : ١-
١٠- ما هي مكونات طقة الصلبة : ١-
١١- ما التراكيب الموجودة في مقدمة المشيمية : ١-
١٢- ما سبب اللون الداكن لطبقة المشيمية : ١-
١٣- ما انواع المخاريط : ١-
١٤- ما هي اهم خصائص العصي : ١-
١٥- ما هي اهم خصائص المخاريط : ١-
١٦- ما هي طبقات العين من الخارج الى الداخل : ١-
١٧- ما هي مكونات الاذن الخارجية : ١-
١٨- عدد عظيمات السمع الثلاثة : ١-
١٩- عدد قنوات النيه (السلسلة المعقدة) : ١-
٢٠- عدد قنوات القوقعة : ١-
٢١- عدد مكونات الاذن الداخلية : ١-
٢٢- عدد مكونات عضو كورتى : ١-
٢٣- عدد مكونات الطبقة الطلانية الانفية : ١-
٢٤- عدد شروط شم الروائح : ١-
٢٥- ما هي مكونات الليف العضلي : ١-
٢٦- ما هي مكونات الليف العضلي : ١-
٢٧- عدد انواع الهرمونات حسب التركيب الكيميائي : ١-
٢٨- عدد اهم الفروقات بين التنظيم العصبي والتنظيم الهرموني : ١-
٢٩- اين توجد مستقبلات الهرمونات في الخلية الهدف : ١-
٣٠- ما هي مستقبلات الضوء في العين : ١-
٣١- اعط امثلة على هرمونات ستيرويدية : ١-
٣٢- اعط امثلة على نواقل عصبية : ١-

(ب)- ما مقدار فرق الجهد الكهربائي لكل من الاتية :

- ١- عند وصول منبه مناسب تساوي شدته مستوى العتبة : ()
٢- عند فتح قنوات ايونات الصوديوم ()
٣- عند اغلاق قنوات ايونات الصوديوم ()
٤- عند فتح قنوات ايونات البوتاسيوم ()
٥- عند اغلاق قنوات ايونات البوتاسيوم ()
٦- عند وصوله الى فترة الجموح ()
٧- في حالة جهد الراحة ()
٨- في حالة الاستقطاب ()
٩- في حالة اعادة الاستقطاب ()
١٠- عند مرحلة زيادة الاستقطاب ()
١١- فترة وصول المنبهات تقع بين فرقي الجهد ()
١٢- فترة ازالة الاستقطاب تقع بين فرقي الجهد ()
١٣- فترة اعادة الاستقطاب تقع بين فرقي الجهد ()
١٤- فترة الجموح تقع بين فرقي الجهد ()

(ج) - ما وظيفة كل من الاتية :

- ١- الخلايا الدبقية : ١ -
- ٢- مضخة ايونات الصوديوم - ايونات البوتاسيوم ($Na^+ - K^+$): ٢ -
- ٣- غشاء العصبون :
- ٤- قنوات تسرب ايونات الصوديوم :
- ٥- قنوات تسرب ايونات الوتاسيوم :
- ٦- عقد رانفيير :
- ٧- هضبة المحور :
- ٨- العضلات الهيكلية في الصلبة :
- ٩- العصبون قبل التشابكي :
- ١٠- العصبون بعد التشابكي :
- ١١- الشق التشابكي
- ١٢- عقد رانفيير اثناء نقل السيال العصبي :
- ١٣- الجسم الهدبي :
- ١٤- البوبؤ :
- ١٥- السائل الزجاجي :
- ١٦- العص البصري :
- ١٧- صيوان الاذن :
- ١٨- القناة السمعية :
- ١٩- غشاء الطبلة :
- ٢٠- قنوات السمع الثلاثة :
- ٢١- قناة استاكيوس :
- ٢٢- غشاء النافذة البيضوية :
- ٢٣- غشاء النافذة الدائرية :
- ٢٤- الخلايا الشمية :
- ٢٥- الخلايا الداعمة في الانف :
- ٢٦- الخلايا القاعدية في الانف :
- ٢٧- الخلايا المفرزة للمخاط :
- ٢٨- الخلايا المفرزة للمحلول المائي في الانف :
- ٢٩- الانبيبات المستعرضة في الليف العضلي :
- ٣٠- خيوط Z:
- ٣١- خيوط M :
- ٣٢- ايونات الكالسيوم في انقباض العضلة :
- ٣٣- ايونات الكالسيوم في نقل السيال العصبي في منطقة التشابك العصبي :
- ٣٤- الجسور العرضية :
- ٣٥- جزيئات ATP في انقباض العضلة :

(د)- اين يقع كل من الاتية :

- ١- هضبة المحور :
- ٢- الازرار التشابكية :
- ٣- ايونات الصوديوم خلال مرحلة الاستقطاب :
- ٤- ايونات البوتاسيوم خلال مرحلة الاستقطاب :
- ٥- مضخة ايونات الصوديوم - ايونات البوتاسيوم :
- ٦- قنوات الايونات :
- ٧- قنوات ايونات حساسة للنواقل الكيميائية :
- ٨- قنوات ايونات الكالسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي :
- ٩- مستقبلات النواقل العصبية :
- ١٠- الحويصلات التشابكية :
- ١١- النواقل العصبية (الاستيل كولين \ النورادرينالين) :
- ١٢- ايونات الكالسيوم في منطقة التشابك العصبي :
- ١٣- القرنية :
- ١٤- العدسة في العين :
- ١٥- صبغة الميلانين في العين :
- ١٦- البويؤ :
- ١٧- القرنية : الجسم الهدبي :
- ١٨- السائل الزجاجي :
- ١٩- البقعة المركزية :
- ٢٠- البقعة العمياء :
- ٢١- المخاريط :
- ٢٢- صبغة الرودوبسين :
- ٢٣- صبغة الفوتوسين :
- ٢٤- مستقبلات الضوء :
- ٢٥- قناة استاكيوس :
- ٢٦- عظيماات السمع الثلاثة :
- ٢٧- عضو كورتي :
- ٢٨- خلايا شعرية تعتبر مستقبلات الصوت :
- ٢٩- الخلايا القاعدية في الانف :
- ٣٠- مستقبلات الشم في الانف :
- ٣١- خيوط Z في القطعة العضلية :
- ٣٢- خيوط M في القطعة العضلية :
- ٣٣- استهلاك جزيئات ATP :
- ٣٤- مواقع ارتباط ايونات الكالسيوم في انقباض العضلة :
- ٣٥- موقع ارتباط رؤوس الميوسين في انقباض العضلة :
- ٣٦- مخازن ايونات الكالسيوم :
- ٣٧- الانبيبات المستعرضة :
- ٣٨- مكان تحلل جزيئات ATP في انقباض العضلة الهيكلية :
- ٣٩- مستقبلات الهرمون في الخلية الهدف :
- ٤٠- مستقبل هرمون التستوستيرون \ الالدوستيرون :