٦-١٨ يقوم بتخزين الدهون كاحتياطي للطاقة، والتي يمكن استخدامها في التنفُّس لتحرير الطاقة لكي تستخدمها الخلايا في أنشطتها الحيوية. كما يعمل كعازل حراري يمنع فقدان الحرارة من الجسم إلى البيئة الخارجية.

٦-١٩ يتبخَّر الماء الموجود في العرق، وهذه العملية تتطلَّب طاقة حرارية يتم أخذها من الجلد؛ وبالتالي تسبِّب تبريده.

٦-٢٠ تحت المهاد.

٦-٢١ توسُّع الأوعية الدموية هو اتِّساع الشرايين الصغيرة التي تُزوِّد الشعيرات الدموية القريبة من سطح الجلد بالدم ويسمح ذلك بتدفُّق المزيد من الدم عبر تلك الشُّعيرات الدموية، فيفقد حرارته بسرعة في الهواء الملامس لسطح الجلد.

٦-٢٢ تتمثَّل التغذية الراجعة السلبية في تثبيط آلية العمل نفسها التي حثَّت عليها التغذية الراجعة. فإذا استشعر الجسم مثلاً فقدان الحرارة، تنبِّه التغذية الراجعة السلبية لوقف آليات فقدان الحرارة في الجسم.

إجابات أسئلة الأنشطة العملية كتاب الطالب

المعلم الإلكتروني الشامل

نشاط ٦-٢: قياس متوسِّط الزمن الذي يستغرقه رد الفعل

إجابات الأسئلة

١ تعتمد الإجابة على نتائج الطلاب.

٢ يُحتمَل أن تصبح الاستجابات أسرع وذلك لأن الطلاب يكونون قد تعلّموا كيفية الاستجابة لضغط اليد.

٣ انتقل السيّال العصبي على الأغلب ببطء في المرة الأولى، لأن هنالك حاجة إلى تعلُّم كيفية استجابة جديدة.

٤ تعتمد الإجابات على ما يمكن أن يجده الطلاب على الإنترنت، ودرجة دقة الموقع الذي يستخدمونه.

نشاط ٦-٦: استقصاء تأثير حجم الجسم على مُعدَّل التبريد

إجابات الأسئلة

١ أ. درجة حرارة الماء في بداية التجربة؛ درجة حرارة البيئة المحيطة؛ المادة المُكوِّنة للأوعية المُستخدَمة وشكلها.

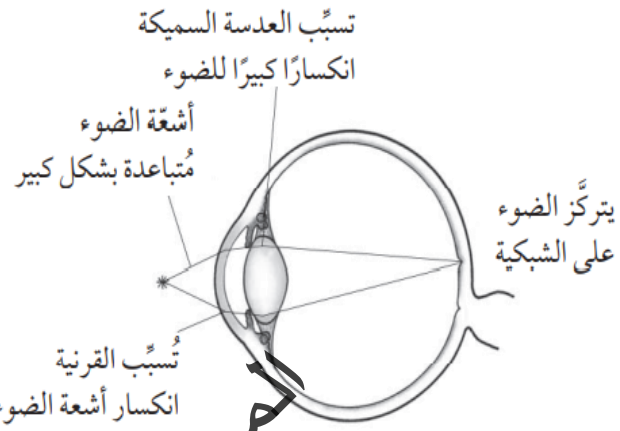
ب. المتغيِّر الذي تم استقصاؤه هو حجم الوعاء. وبالتالي يجب الحفاظ على ثبات جميع المتغيِّرات الأخرى.

٢ أ. وب. تعتمد الإجابة عن كل من السؤالين على النتائج التي حصل عليها الطلاب.

إجابات تمارين كتاب النشاط صف 9 الوحدة السادسة

تمرين ٦ - ٢: تكيُّف العين

أ



ب تنقبض العضلات الهدبية، مما يضيّق قطر دائرة العضلات. يخفّف ذلك من الشد على الأربطة المُعلّقة، الأمر الذي يسمح للعدسة بالعودة إلى شكلها الطبيعي المستدير والسميك. تقوم العدسة بكسر أشعّة الضوء بمقدار كبير، لجعل الأشعّة المُتباعِدة القادمة من الجسم القريب تتركّز على الشبكية.

ج ١. استجابة سريعة وتلقائية لمؤثِّر (لمنبِّه) ما.

٢. صورة غير واضحة (ضبابية أو مشوّشة) على الشبكية.

د مع تقدم الانسان في السن، تضعف قدرة تركيزه على الأشياء التي تبعد عنه مسافات مختلفة. قد يتمكّن من رؤية الأشياء التي تقع على مسافة معيّنة بوضوح، ولكن الرؤية ستكون غير واضحة (ضبابية أو مشوشة) للأشياء التي تقع على مسافات أخرى.

تمرين ٦-٣: الكائنات الحية الثابتة درجة الحرارة والكائنات الحية المُتغيّرة درجة الحرارة

أ الحيوانات الثابتة درجة الحرارة: القط والأرنب.

الحيوانات المتغيّرة درجة الحرارة: التمساح وثعبان الغوفر وسحلية اللسان الوردي.

ب يستخدم كل من القط والأرنب عملية التنفُّس لتوفير الحرارة اللازمة للحفاظ على جسمه دافئًا عندما تكون درجة حرارة البيئة أدنى من 37 °C. هذا يتطلب طاقة، والطاقة مصدرها كربوهيدرات أو دهون أو بروتينات يتناولها الحيوان في طعامه. لا تستخدم الحيوانات الثلاثة الأخرى الطعام الذي تتناوله لإنتاج الطاقة الحرارية، لذا فهي تحتاج إلى كمّيات طعام أقلّ بكثير.

ج عند درجة حرارة 5 °C، تكون درجة حرارة جسم القط الداخلية حوالي 38 °C، لذلك تحدث التفاعلات الأيضية في خلايا جسمه بسرعة وسيكون القط نشطًا. بالمقابل ستكون درجة حرارة جسم سحلية اللسان الوردي حوالي 5 °C، وبالتالي فإن التفاعلات الأيضية في داخل جسمها ستحدث ببطء، وستكون غير نشطة بل خاملة.

د تكون القطط نشطة في الشتاء والصيف، وفي الليل والنهار، لأنها تمتلك درجة حرارة داخلية ثابتة. لذلك، فإنها تستطيع القيام بعملية الصيد في جميع فصول السنة وفي جميع الأوقات من اليوم. وللسبب نفسه، تكون الأرانب نشطة أيضًا في كل هذه الأوقات، لذلك تكون قادرة على الفرار من الحيوانات المُفترِسة بغض النظر عن درجة الحرارة الخارجية.

المعلم الالكتروني الشامل

تمرين ٦-٤: مرض السكَّري

أ عندما ترتفع مستويات الجلوكوز في الدم إلى مستويات أعلى من المستوى الطبيعي.

ب يتم هضم النشا بواسطة أنزيم الأميليز (الموجود في اللعاب وفي العصارة البنكرياسية) لإنتاج سكَّر المالتوز، وبواسطة أنزيم المالتيز يتحوَّل سكّر المالتوز إلى سكّر الجلوكوز الذي يتم امتصاصه إلى داخل الشُّعيرات الدموية في خملات جدران الأمعاء الدقيقة، فيرتفع تركيزه في الدم.

ج الشخص (أ) هو المصاب بمرض السكّري من النوع الأول، حيث ارتفع مستوى الجلوكوز في دمه بعد تناوله للنشا أعلى من مستوى ارتفاعه في الشخص (ب) وبقي مرتفعًا لفترة أطول. لكن في حالة الشخص (ب)، تم إفراز الإنسولين من البنكرياس عندما ارتفع مستوى الجلوكوز في دمه فوق المُعدَّل الطبيعي، وحثّ الكبد على امتصاص بعض الجلوكوز من الدم وتحويله إلى جلايكوجين وتخزينه.

د إذا كان تركيز الجلوكوز في الدم مرتفعًا جدًّا، يخرج الماء من خلايا الدم وخلايا الجسم عن طريق الأسموزية، يعني ذلك أن التفاعلات الأيضية لا يمكن أن تحدث بشكل طبيعي في سيتوبلازم تلك الخلايا. وإذا كان تركيز الجلوكوز في الدم منخفضًا للغاية، فلن تتمكن الخلايا من الحصول على ما يكفي من الجلوكوز للقيام بعملية التنفُّس، وهي عملية ضرورية جدًّا لتزويد الخلايا بالطاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية فيها.

المعلم الإكتروني الشامل

إجابات أوراق العمل صفي 9 الوحدة السادسة

ورقة العمل ٦-١: تركيب الخلية العصبية

١ يبيِّن الشكل خلية عصبية حسّية لأن لها امتدادَين طويلَين من السيتوبلازم يتّصلان بجسم الخلية.

٢ أ. C ب. F ج. G د. J هـ. H و. E

٣ تنتقل السيّالات العصبية عبر الخلية العصبية على شكل إشارات كهربائية.

ورقة العمل ٦-٢: الأفعال المنعَكِسة والأفعال الإرادية

الأفعال المُنعكِسة	الأفعال الإرادية
• قفزتَ عندما سمعتَ صوتًا قويًّا.	• كتبتَ في الجدول الخاص بورقة العمل هذه.
• فرزتَ اللعاب في فمك عندما شممتَ رائحة طعام لذيذ يُطهى.	• اخترتَ نوعًا مُحدَّدًا من العصير لتشربه.
• صرختَ بصوت عالٍ عندما دستَ مسمارًا حادًا من غير انتباه.	• نهضتَ عن الكرسي الذي كنتَ تجلس عليه.
• بالإضافة إلى ثلاثة أمثلة أخرى.	• بالإضافة إلى ثلاثة أمثلة أخرى.