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

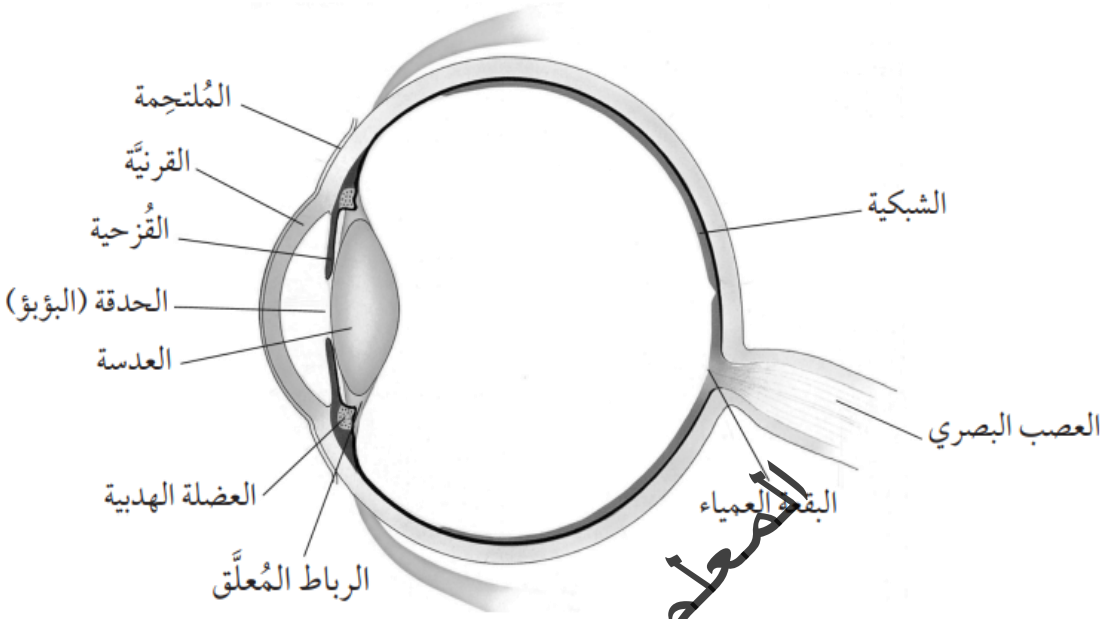
٣ تنتقل السيّالات العصبية عبر الخلية العصبية على شكل إشارات كهربائية.

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.

ورقة العمل ٦-٣: تركيب العين ووظيفتها

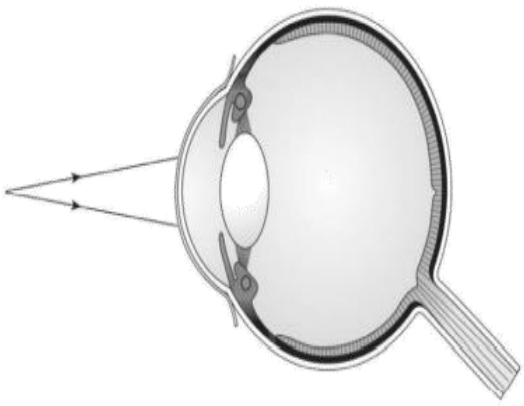
١



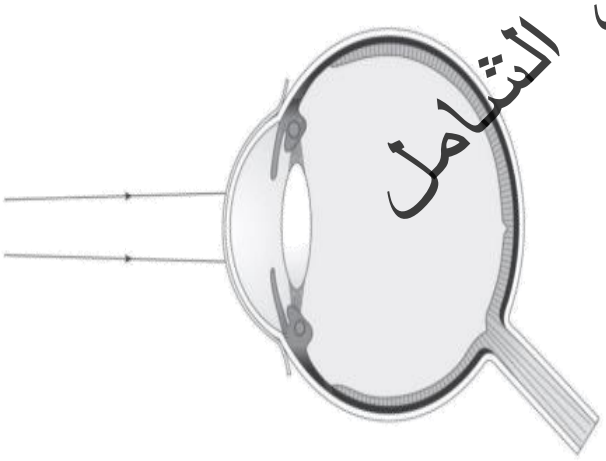
٢ أ. الشبكية ب. القرنية ج. العدسة
د. القُزحية هـ. العصب البصري

ورقة العمل ٦-٤: تركيز الضوء

١



٢

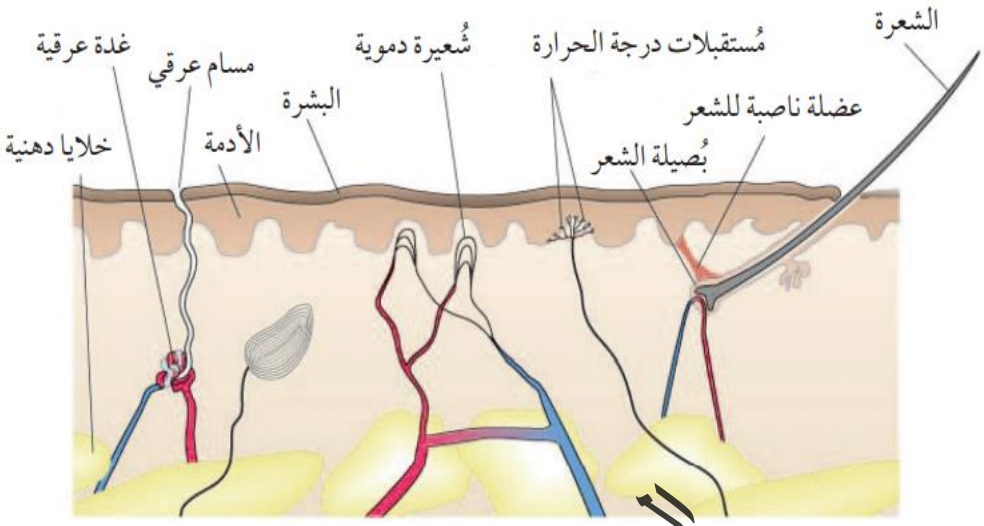


٣ في الرسم التخطيطي الثاني، تكون العدسة أقلَّ سمكًا مما هي عليه في الرسم التخطيطي الأول.

٤ عندما تكون العدسة أكثر سُمكًا، فإنها تكسر أشعة الضوء بشكل حاد. ويؤدِّي ذلك إلى تركيز الضوء القادم من الأجسام القريبة، والتي تكون أشعّة الضوء مُنتشِرة منها، على الشبكية. عندما تكون العدسة أقلّ سُمكًا، فإنها تكسر أشعة الضوء بشكل أقلَّ حدَّة مما يؤدِّي إلى تركيز أشعة الضوء القادم من الأجسام البعيدة والتي تكون على شكل أشعة متوازية تقريبًا، على الشبكية.

المعلم الالكتروني الشامل

ورقة العمل ٦-٥: كيف نبقى دافئين؟

١ 

٢ أ. توفِّر الخلايا الدهنية العزل الحراري للجسم، حيث إنها تُقلِّل من كمّية الحرارة التي يمكن أن يفقدها الجسم عن طريق التوصيل الحراري.

ب. تضيق الشرايين الصغيرة التي تُزوِّد الشعَيرات الدموية عند سطح الجلد بالدم، فتنخفض كمّية الدم التي تتدفَّق عبرها، مما يقلِّل من كمّية الحرارة المفقودة من الدم عن طريق الإشعاع.

ج. تنقبض بعض عضلات الجسم وتنبسط بسرعة كبيرة مولِّدة كمّيات كبيرة من الحرارة. وتُسمّى هذه الحالة بالارتجاف.

د. يراقب تحت المهاد باستمرار تغيُّرات درجة حرارة الدم. وعندما تبدأ بالانخفاض يرسل تحت المهاد سيّالات عصبية عبر الأعصاب إلى أجزاء الجسم التي تقوم بتنظيم درجة حرارته، مثل الجلد والعضلات، لإحداث التغييرات المُوضِّحة في النقطتين ب و ج السابقتين.

المعلم الإلكتروني الشامل

ورقة العمل ٦-٦: تخطّي انخفاض درجة الحرارة

١ 37 °C

٢ نسبة مساحة سطح جسم الطفل إلى حجمه نسبة كبيرة. وبما أن الحرارة تُفقَد من خلال سطح الجسم، فكلما كانت مساحته كبيرة، فُقِدت الحرارة منه بشكل أسرع وذلك عن طريق الإشعاع. وفي الوقت نفسه، تقوم خلايا الجسم بإنتاج الحرارة، فإذا كان الجسم صغير الحجم، تكون كمّية الحرارة التي ينتجها أقلّ.

٣ التغذية الراجعة السلبية.

٤ عندما تكون درجة حرارة الجسم منخفضة، تكون الطاقة الحركية للجُزيئات منخفضة وتتحرَّك بشكل بطيء. هذا يُقلِّل من احتمال تكرار الاصطدامات بينها، كالاصطدامات بين الأنزيم ومادة التفاعل. وهذا في النهاية يبطئ سرعة تفاعلات الأيض.

٥ تباطأت جميع تفاعُلات الأيض، بما في ذلك تفاعُلات عملية التنفُّس. وهذا يعني أن خلايا جسم إريكا أصبحت بحاجة إلى كمّية أقلّ من الأكسجين. لذلك، فإنَّ عدم تدفُّق الدم في جهازها الدوري وعدم قيامه بنقل الأكسجين إلى خلايا جسمها، يعني أنَّ الخلايا لم تكن تستخدم الكثير من الأكسجين، مما سمح لها بالبقاء على قيد الحياة.