صـــ ١٠

*1. مكعَّب طول ضلعه 2 cm. احسب ما يلي:

a. مساحته السطحية ٢٤ سم ٢

b. حجمه ٨ سم ٣

c. نسبة مساحته السطحية إلى حجمه ٣ : ١

*2. ما العملية التي تنتقل فيها المواد من تركيز أعلى خارج الخلية إلى داخل الخلية حتى يصبح التركيزان خارج الخلية وداخلها متساويَيْن؟

(A) الخاصية الأسموزيّة

الانتشار

(C) البناء الضوئي

(D) تبادل الغازات

3*. للأميبا نسبة مساحة سطحيّة إلى الحجم كبيرة، ممّا يعني أن الجلوكوز والأكسجين يمكن أن ينتشرا في الأميبا.

4*. الإنسان لديه نسبة مساحة سطحيّة إلى الحجم صغيرة. يعني ذلك أن الأكسجين والجلوكوز لا يمكن أن ينتشرا إلى جميع الخلايا في جسم الإنسان. يحتاج جسم الإنسان إلى جهاز نقل لنقل الجلوكوز والأكسجين إلى جميع خلاياه.

5*. عدد المُدخِّنين الذكور أكبر. لذلك ترتفع نسبة الوفيات بين الذكور أكثر بسبب سرطان الرئة، لأن التدخين يُعد سببًا لسرطان الرئة.

صـــ١٨

1. ما التغيّر الذي يطرأ على كل من:
   a. إضافة اليود إلى النشا
   b. إضافة محلول بندكت إلى الجلوكوز
   c. إضافة محلول بيوريت إلى البروتينات
2*. صِفْ آليّة اختبار الدهون.

1. a. يتغيَّر اللون البُرتقالي إلى الأزرق المسوّد.
   b. يتغيَّر اللون الأزرق إلى الأحمر.
   c. يتغيَّر اللون الأزرق إلى اللون الأرجواني.
2*. عندما يتمّ مسح الطعام على ورق مُقاوِم للدهون، يؤدّي وجود الدهون إلى جعل الورق شبه شفّاف.

3*. يدلّ اختبار اليود على عدم وجود نشا، ويدلّ محلول بندكت على عدم وجود جلوكوز/سكّر، ويدلّ محلول بيوريت على وجود البروتين، ويدلّ اختبار المسحة على وجود الدهون. وهذا ما يشير إلى أن الطعام قد يكون نوعًا من اللحوم.

4*. يمكن للأشخاص المختلفين أن يصرّحوا بأن نتيجة الاختبار مختلفة، لأنّ من الصعب الحكم عندما تكون الورقة شبه شفّافة، خاصَّة إذا كان الضوء ضعيفًا. لذا يمكن أن يُساهم تسليط ضوء مصباح يدوي من خلال الورقة في الحصول على نتيجة أكثر تحديدًا.

صـــ٢٠

1. وظائف الأعضاء.

اسم العضو	وظيفته
الفم	يكسر الطعام بالأسنان واللعاب.
المريء	يربط الفم بالمعدة
المعدة	تُطلِق حمضًا وإنزيمات تُفكّك الطعام.
الأمعاء الدقيقة	تفرز الإنزيمات التي تفكّك الطعام ثم تمتص الجزيئات الصغيرة.
الأمعاء الغليظة	تمتصّ الماء.
المُستقيم	يُخزّن الفضلات الصلبة.
الشرج	حيث تخرج الفضلات الصلبة.

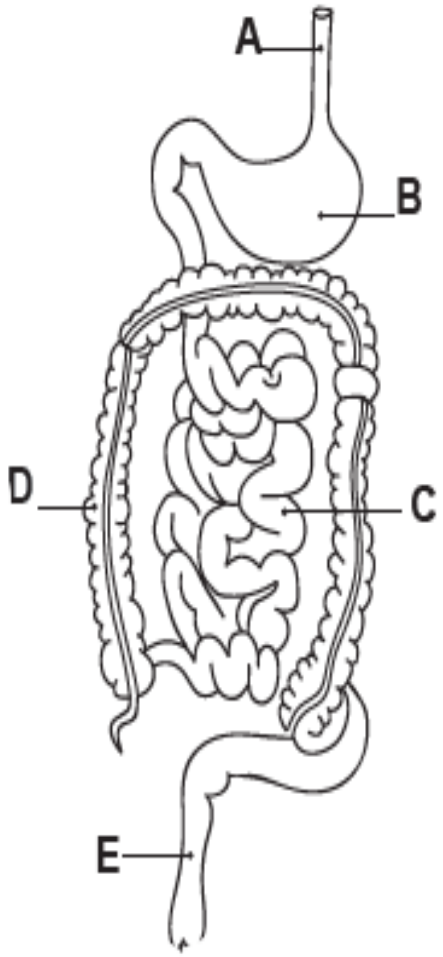
صـــ٢٠

2. الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي ووظائفها :

اسم العضو	وظيفته
الغدة اللُّعابية	تُنتج وتفرز اللُّعاب
البنكرياس	ينتج إنزيمات هضمية.
الكبد	تُنتج العُصارة الصفراويّة وتزيل المواد السامة من الدم
المرارة	تُخزِّن العُصارة الصفراويّة.

صـــ٢٥

انظر إلى مخطّط الجهاز الهضميّ:



a. سمِّ العضو B. المعدة

b. ما رمز العضو المسؤول عن امتصاص الماء؟ D

c. سمِّ العضو E. المستقيم

d. ما رمز العضو الذي يدخل إليه الطعام من الفم A

e. اشرح وظيفة العضو C. اكمال هضم الطعام وامتصاصه

صـــ٢٥

2. انظر إلى مُخطَّط التدفُّق لما يحدث في الجهاز الهضميّ:

ما رمز العمليّة أو المرحلة التي تُمثّل:

a. إفراز العصارة الصفراوية؟ ..... في الجزء C

b. تخزين البراز في المستقيم؟ ..... في الجزء E

c. تكسير حمض المعدة للطعام؟ ..... في الجزء B

*3. كيف تتلاءم الأمعاء الدقيقة لامتصاص جُزيئات الطعام القابلة للذوبان؟ طويلة جدا و تحتوي عدد كبير من الخملات

*4. ما العضو المُلحَق الذي ينتج إنزيمات للأمعاء الدقيقة؟ البنكرياس

صـــ٢٥

*5. كيف تقوم الحركة الدودية بتحريك الطعام في الجهاز الهضميّ؟

*5. تتقبض العضلات وراء الطعام وتدفعه عبر الجهاز الهضمي. تنبسط العضلات أمامه لكي يمرّ.

8. ما الأعضاء المُلحَقة بالجهاز الهضميّ؟

٨ ـالغدد اللعابية – الكبد والمرارة – البنكرياس

a 10-4 وb

الغذاء	الفيتامينات	المعادن
البصل	ب 6، ب 9، ج	البوتاسيوم
الجزر	أ، ب 6، ك	البوتاسيوم
الأرُزّ	لا يحتوي على الفيتامينات	لا يحتوي على معادن
لحم الضّأن	ب 3، ب 12	الزنك والفوسفور والحديد

صـــ٣٢

1*. اذكر 3 أغذية ينبغي أن يتناولها شخص يريد زيادة الحصول على فيتامين ج.

البرتقال – الكيوي – الفلفل – البطاطا الحلوة - الفراولة

2*. كيف تختبر ثلاثة عصائر فواكه مختلفة لتعرف أي منها يحتوي على فيتامين ج أكثر؟

بإضافة DCPIP ببطء و الذي يختفي لونه بسرعة يحتوي نسبة أكبر من فيتامين ج

3. a. اذكر فيتامينًا أو معدنًا وحدِّد المرض الناتج عن نقصه.

انظر الكتاب صـــ٢٩

b. اذكر الغذاء الذي ينبغي لشخص تناوُله لزيادة نسبة هذا الفيتامين أو المعدن في جسمه.

انظر الكتاب صـــ٢٩

صـــ٣٧

1*. صِفْ ما يحدث للطعام في الأمعاء الدقيقة. هضم ثم امتصاص

2*. ما الأوعية التي تقع تحت الخملات والمسؤولة عن امتصاص الدّهون؟ شعيرات دموية – أوعية لمفاوية

3. حدِّد الأوعية الدموية والأوعية اللمفاويّة المعنوّة في الشكل 5-30.

4*. اشرح باستخدام نموذج الخيط لماذا تزيد الخملات من المساحة السطحيّة الداخلية للأمعاء الدقيقة. لكثرة تعرجاتها

5*. اشرح أهمّية أن تكون للخملات مساحة سطحيّة كبيرة. لزيادة كفاءة عملية الامتصاص

صـــ٤٢

*1. اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي، ماذا ينتج عن نقص الألياف في الجسم ؟

(A) الأسقربوط

(B) الكساح

(C) فقر الدم

الإمساك

2. يؤدّي نقص الماء في الجسم إلى الجفاف. تشمل الأعراض جفاف الجلد والتعب.

3. يمكن لهذا الشخص شرب المزيد من الماء وتناول المزيد من الفواكه والخضراوات.

*4. إلى أيّ حالة يؤدي نقص الماء في نظامنا الغذائي؟

(A) الكوليرا

الجفاف

(C) التقيؤ

(D) مرض البري بري

الإنزيم	المادّة التي يفكّكها	المادة (أو المواد) النّاتجة
الأميليز	النشا	الجلوكوز
الليبيز	الدهون	أحماض دهنية وجليسيرول
المالتيز	المالتوز	جلوكوز
الببسين	البروتينات	أحماض أمينية
البروتيز	البروتينات	أحماض أمينية

صـــ٥٥

1*. اذكر درجة الحموضة ودرجة الحرارة المثاليتين اللتين تعمل عندهما معظم الإنزيمات.

2*. اشرح لماذا تُعدّ درجة الحموضة ودرجة الحرارة هاتان مثاليتين للإنزيمات.

1*. درجة الحرارة المُثلى التي تعمل عندها معظم الإنزيمات هي 37°C.
درجة الحموضة (pH) المُثلى التي تعمل عندها معظم الإنزيمات تتراوح بين 7 و 8.

2*. درجة الحرارة ودرجة الحموضة هاتان مثاليتان للإنزيمات، لأنها الظروف نفسها الموجودة في الأمعاء الدقيقة.

صـــ٥٥

*3. البيبسين إنزيم يفكُّك البروتين في المعدة. اذكر كيف تختلف الظروف المُثلى للبيبسين عن الظروف المُثلى للإنزيمات الأخرى.

*4. اشرح سبب إفراز العُصارة الصفراء على الطعام المهضوم فور خروجه من المعدة.

*3. يعمل إنزيم البيبسين أفضل ما يمكن عند درجة الحموضة 2 بدلا من 7-8 لأن المعدة تحتوي على حمض المعدة.

*4. تقوم العُصارة الصفراء بمُعادَلة حمض المعدة لكي تعمل الإنزيمات عند درجة حموضة pH تبلغ 7-8. هذه درجة حموضة أفضل للأنزيمات.

صـــ ٦٠

11*. ما أهمّية الألياف في النظام الغذائي للإنسان؟ تساعد في تسهيل حركة الطعام و تمنع الامساك

12*. ما الإنزيم الذي يفكّك النشا إلى جلوكوز؟ الأميليز

13. ما درجة الحموضة ودرجة الحرارة المثاليتين اللتين يمكن أن يعمل فيهما الإنزيم. اشرح لماذا يعمل الإنزيم بشكل أفضل في تلك الظروف؟

درجة الحموضة: 7-8
درجة الحرارة: 37°C
السبب: هاتان هما درجة الحموضة ودرجة حرارة الأمعاء الدقيقة.

14*. ما هي المواد الغذائية التي يمكن الكشف عن وجودها باستخدام الاختبارات التالية؟ سمِّ مادة غذائية واحدة لكل اختبار.

a. اليود — النشا
b. محلول البيوريت — البروتين
c. ورق مُقاوِم للدهون — الدهون
d. محلول بندكت — الجلوكوز

صـــ ٦٠

15*. أي المواد الغذائية الآتية يفكّكها إنزيم الأميليز؟

(A) النشا
(B) الدهون
(C) البروتين
(D) الفيتامينات

16. ما هو ناتج تفكك المادة الغذائية التي يؤثر فيها إنزيم الأميليز؟

(A) أحماض أمينية
(B) جلوكوز
(C) أحماض دهنية وجليسيرول
(D) المعادن

17. ما المادة التي تُضاف إلى المحلول لتغيير درجة حموضته؟

(A) الماء
(B) الملح
(C) حمض الهيدروكلوريك
(D) كبريتات النحاس

صـــ ٦٠

18*. **ما المُتغَيِّر الذي ستقيسه لإظهار مدى فاعلية الأميليز؟**

(A) كمّية الأميليز في المحلول

(B) الزمن الذي يستغرقه المحلول ليصبح مُتعادِلاً

الزمن الذي يستغرقه اختبار الطعام لإنتاج الملح

(D) الزمن الذي تستغرقه الرائحة الطيّبة لتَفوح

19*. **ما الذي يجب عليك تثبيته في هذا الاستقصاء؟**

(A) حجم أنابيب الاختبار

(B) تركيز الحمض

كمّية الأميليز في كل أنبوب اختبار

(D) سطوع الضوء