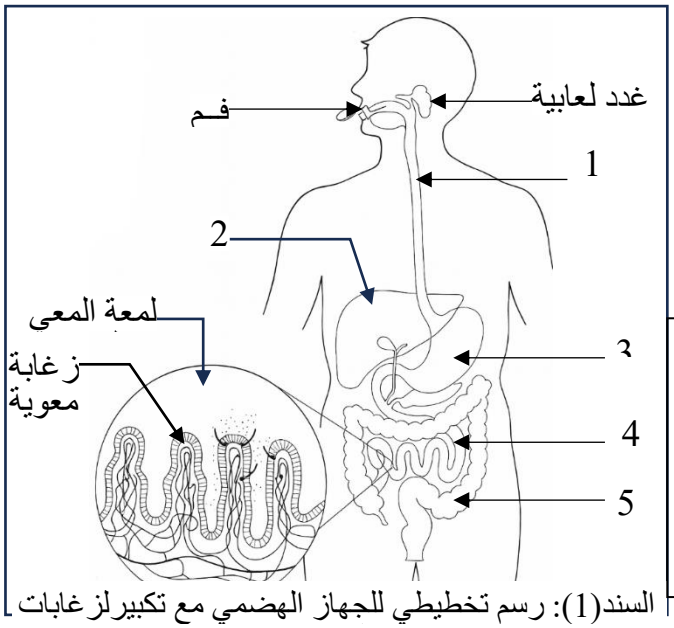
مستوى الرابعة متوسط | الفرض الأول | المدة: ساعة واحدة

التمرين 1 يقيس قدرة الاسترجاع المنظم والمهيكل للمعارف 8 نقاط

لاحظت مريم أن بعض الأغذية تتعرض لتحولات داخل الأنبوب الهضمي، ثم تُمتص نواتج هضمها ليستفيد منها الجسم .فتساءلت عن دور المعي الدقيق في هذه العملية.



السند(1): رسم تخطيطي للجهاز الهضمي مع تكبيرلزغابات

التعليمات:

1- أ كتب بيانات الأعضاء المرقمة من (1) إلى (5) في السند(1) (نقاط 4)

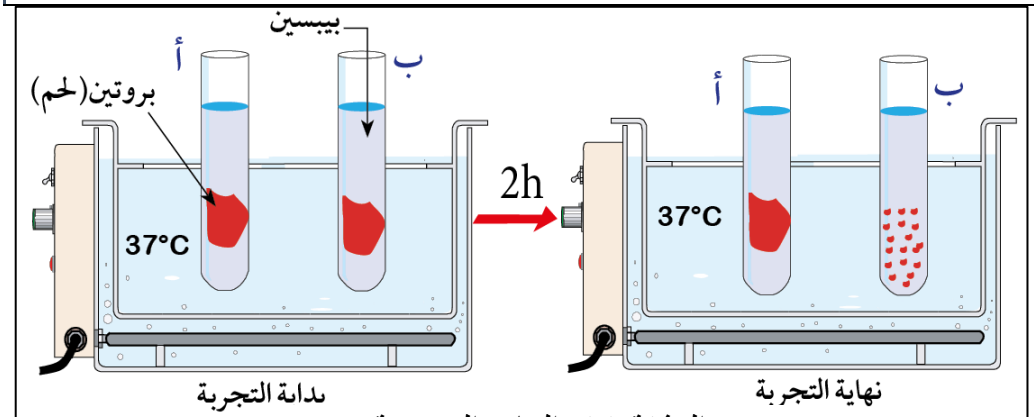
2- وضّح الدورين الأساسيين للمعي الدقيق، مع ربط كل دور بخاصية بنيوية ملائمة. (4 نقاط)

التمرين 2 يقيس القدرة على ممارسة الاستدلال العلمي 12 نقطة

يعاني بعض الأطفال من اضطرابات هضمية، فينصح أحيانا الآباء أولادهم بالمضغ الجيد للأغذية عند تناول وجباتهم وأخذ وقت كاف لهذه العملية، والتي تعتبر محطة بداية لمراحل أخرى.

أنبوب (1)	أنبوب (2)
قطعة لحم 10g	لحم مفروم (مجزأ) 10g
عصارة معدية5mL	عصارة معدية5mL
درجة الحرارة 37°C	درجة الحرارة 37°C
مدة التجربة 30mn	مدة التجربة 30mn

الوثيقة (1): رسم تخطيطي في جزء من الأنبوب الهضمي



الوثيقة (2): النتائج التجريبية

التعليمـــات:

1- أ) اعتمادا على معطيات السياق، قدم فرضية تفسر مصدر الاضطرابات الهضمية لهذا الشخص. (3نقاط)

ب) -قارن النتيجتين بين محتوى الأنبوب (1) والأنبوب (2). (3نقاط)

2- أ) – تحقق من صحة فرضيتك حول مصدر الاضطرابات الهضمية بتفسير النتائج في السند(1) و (2). (3نقاط)

ب) – استنتج أهمية المضغ الجيد في التغذية الصحية الجسم. (3نقاط)

بطاقة الإجابة النموذجية لتصحيح الفرض المحروس الأول
4 نوفمبر 2026

الأجوبة النموذجية

الجزء الأول

التمرين	تعليمة		الإجابة النموذجية	مجزأة	العلامة
الأول	1		1 ← المريء؛ 2 ← الكبد؛ 3 ← المعدة؛ 4 ← المعي الدقيق؛ 5 ← المعي الغليظ	0.5 × 5	2.5
	2		الهضم الكيميائي: تجزئة الأغذية المعقدة إلى مغذيات بفضل العصارات والإنزيمات؛ المعي الدقيق طويل، وتصله عصارات هضمية. الامتصاص المعوي: انتقال المغذيات عبر جدار المعي الدقيق؛ وجود زغابات كثيرة وجدار رقيق وشعيرات دموية وأوعية لمفاوية	2 1.5 2	5.5
الثاني	1	أ)	فرضية: قد يجعل ضعف المضغ القطع كبيرة، فتكون أبطأ هضمًا من الغذاء المجزأ جيدًا	3	3
		ب)	في الأنبوب 1 تبقى قطعة لحم كبيرة نسبيًا، بينما تظهر في الأنبوب 2 أجزاء صغيرة ويتفكك اللحم المفروم بدرجة أكبر بعد المدة نفسها	1.5 1.5	3
	2	أ)	تدعم النتائج الفرضية: مع تساوي كتلة اللحم والعصارة والحرارة والزمن، يسمح تفتيت اللحم بزيادة سطح تماسّه مع العصارة المعدية، فيصبح تأثير الإنزيمات أسرع	1 1 1	3
		ب)	المضغ يقطع الطعام إلى أجزاء أصغر، فيزيد سطح التماس مع العصارات ويسهّل تأثير الإنزيمات في المراحل التالية للهضم؛ كما يخلط الطعام باللعاب	1+1 +1	3