الصف الثامن

الوحدة الخامسة

الجهاز الهضمي

الدرس 5-1

كيف تحصل الكائنات الحية على غذائه؟

- الكائنات البسيطة وحيدة الخلية كالأميبا والبكتريا حجمها صغير والنسبة بين مساحتها السطحية إلى حجمها **كبيرة** لذا تحصل على احتياجتها من الوسط المحيط عن طريق الأنتشار.
- الكائنات عديدة الخلايا حجمها كبير والنسبة بين المساحة السطحية إلى حجمها **صغيرة** لذا تحتاج إلى أجهزة هضم وتنفس ونقل.

➢ **اذكر العملية التي تنتقل من خلالها الجسيمات عبر جدران الحويصلات الهوائية والخملات والشعيرات الدموية.**

عملية الانتشار.

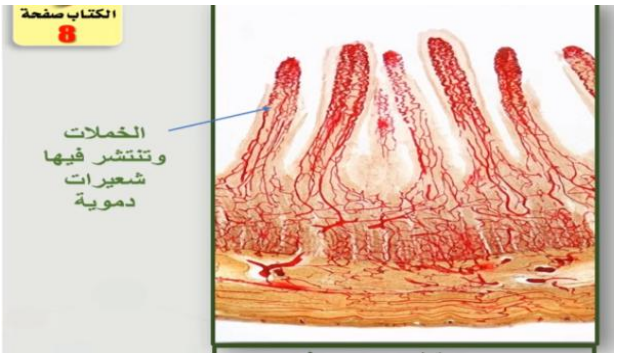
➢ **كيف تؤثر المساحة السطحية الكبيرة على معدل انتشار المادة عبر الغشاء؟**

كلما زادت المساحة السطحية زاد معدل الانتشار عبر الغشاء.

➢ **لماذا تغطي الشعيرات الدموية أكبر قدر ممكن من العضو.**

حتى يكون لها مساحة سطحية كبيرة فيسهل انتقال الغازات والمواد الذائبة في الدم إلى الخلايا بواسطة عملية الانتشار.

➢ **كيف تعمل الخملات على زيادة المساحة السطحية للأمعاء؟**



- لأنها عبارة عن انثناءات (لاحظ الشكل) توجد في الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة بأعداد كبيرة مما يزيد من المساحة السطحية للأمعاء.

➢ **لماذا تقوم اسناننا بتجزئة القطع الكبيرة من الطعام إلى قطع صغيرة؟**

- لزيادة مساحة السطح لتصل إليها الأنزيمات الهاضمة فيسهل هضمها وامتصاصها.

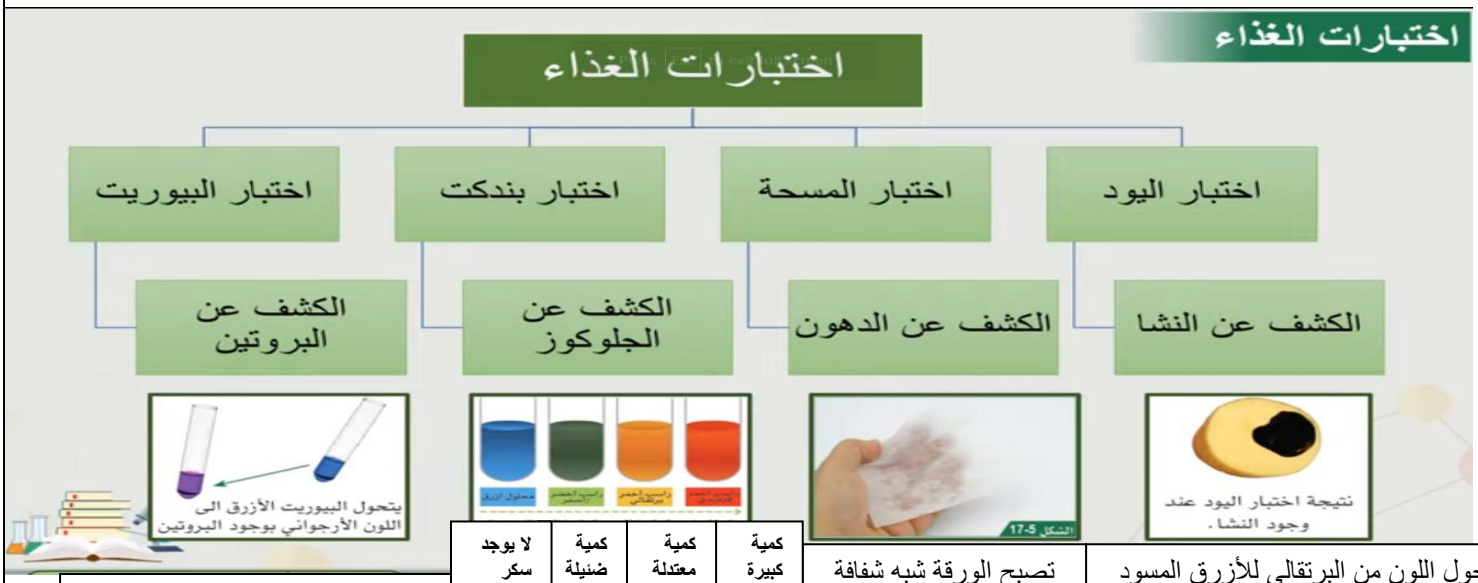
➢ **كيف تلائم كل من الشعيرات الدموية والخملات والحويصلات الهوائية لوظائفها؟**

عددها صغير وحجمها كبير لزيادة مساحتها السطحية.

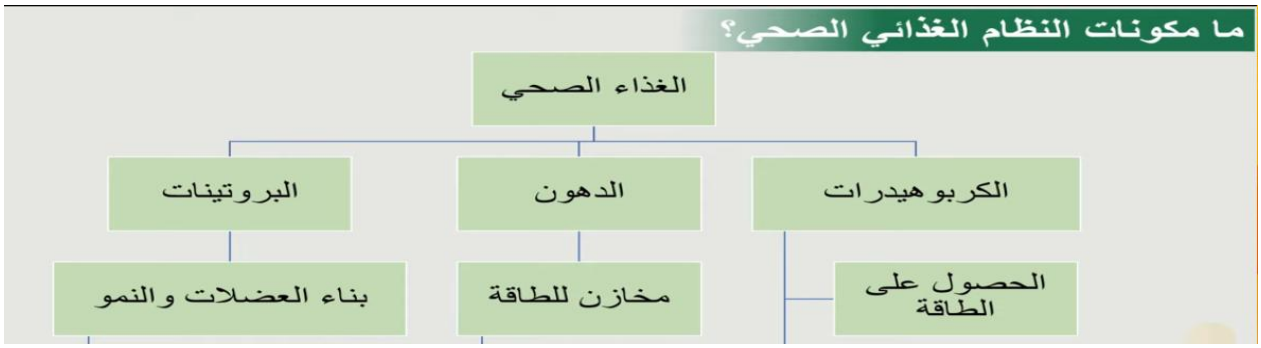
إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد
رقم التواصل / 55047797

الدرس 5-2

ما أنواع المواد الغذائية؟



يتحول اللون من البرتقالي للأزرق المسود	تصبح الورقة شبه شفافة	كمية كبيرة	كمية معتدلة	كمية ضئيلة	لا يوجد سكر
المصدر :- الخبز وكعكة الحلوى والبطاطس والحبوب	المصدر :- الزبدة وكعكة الحلوى واللحوم الحمراء والحليب والقشدة.	المصدر :- الشيكولاته وكعكة الحلوى والعسل والفواكه			المصدر :- اللحوم والأسماك والمكسرات والعدس



➢ **ما أهمية الأختبارات للكشف عن المجموعات الغذائية المختلفة؟**

يتعرف القائمون على شركات الأغذية على المجموعات الغذائية التي توجد في منتجاتهم لوضع الملصقات عليها.

إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد

رقم التواصل / 55047797

ما العلاقة بين الصحة والتغذية؟

أهمية الفيتامينات والمعادن

يحتاج جسم الإنسان إلى كميات قليلة من الفيتامينات والمعادن فمثلا:

المعدن	الأهمية
الصوديوم	مساعدة النظام العصبي على العمل
الحديد	صنع خلايا الدم الحمراء

الفيتامين	الأهمية
فيتامين A	ضروري للحفاظ على صحة الإبصار
فيتامين D	يساعد أجسامنا على امتصاص الكالسيوم الضروري لصحّة الأسنان والعظام.
فيتامين(ج) C	يسمح لأجسامنا بامتصاص الحديد الضروري للدم. ويسهم في شفاء الجروح. ضروري للحفاظ على صحّة الخلايا والجلد والغضاريف.

المادة : العلوم | الصف: الثامن | ما العلاقة بين الصحة والتغذية؟

➢ **كيف تكشف عن وجود فيتامين ج؟**

نضيف مادة DCPIP وهو سائل أزرق اللون يفقد لونه بوجود فيتامين c

ما نتيجة نقص المعادن والفيتامينات في الجسم؟

المعادن والفيتامينات في جسم الانسان

المعادن 7 أنواع رئيسة من المعادن هي الكالسيوم والكلوريد والمغنيسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم والكبريت إضافة إلى معادن أخرى بنسب ضئيلة

الفيتامينات A و C و D و E و K، فضلًا عن 8 أنواع من فيتامين B

الحصول على ما يكفي من الفيتامينات والمعادن

عدم الحصول على ما يكفي من فيتامين أو معدن معين يسمى نقص وقد تظهر أعراض مرضية

يصبح الجسم بصحة جيدة

أعراضه
نزف اللثة وبطء التئام الجروح وجفاف الجلد

الأسقربوط
مرض ينتج عن نقص فيتامين ج

المادة : العلوم | الصف: الثامن | ما العلاقة بين الصحة والتغذية؟

➢ **يعاني شخصا نزفا باللثة ولديه كدمات، اقترح تغييرا في نظامه الغذائي لشفائه**

أقترح إضافة أغذية تحوي على البروتينات وذلك لتعويض الخلايا التالفة وكذلك فيتامين ج لما له من أهمية في التئام الجروح.

➢ **اذكر الفيتامين الذي يحصل عليه الأنسان دون تناول الطعام**

فيتامين D يمكن الحصول عليه عند التعرض لأشعة الشمس.

إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد

رقم التواصل / 55047797

الدرس 5-4 **ما أهمية الألياف والماء في النظام الغذائي للأنسان؟**

- **ماذا يحدث للجسم عندما تنخفض كمية الألياف في طعامنا؟**

- يظل الطعام عرضة لأن يحبس في الأمعاء الغليظة وتحدث حالة الإمساك: وهي صعوبة إخراج الفضلات الصلبة من فتحة الشرج.

- **كيف نحافظ على الحركة الطبيعية للطعام في القناة الهضمية؟**

أ) تناول الألياف:
التي تساعد على حركة الطعام بشكل أسرع عبر الأمعاء الغليظة، وتمنع الإمساك.

ب) شرب الكثير من الماء:
والذي يحافظ على جدران الأمعاء ويسهّل الحركة الطبيعية للطعام ويمنع الإمساك أيضًا.

- **اذكر ثلاثة عمليات يستخدم الجسم فيها الماء.**

1. يحتاج الدم وجميع الخلايا إليه.
2. ينظم درجة حرارة الجسم عن طريق التعرق.
3. يحافظ على جدران الأمعاء ويسهل الحركة الطبيعية للطعام.

- **اشرح ما تنصح به شخصا مصابا بالإمساك لشفائه.**

1. تناول الأطعمة الغنية بالألياف.
2. شرب كمية كبيرة من الماء.
3. الابتعاد عن الوجبات الغير صحية كالوجبات السريعة.

- **من الأمراض التي يصاب بها الإنسان عند شرب ماء ملوث هو الكوليرا ومن أعراضه الجفاف وتشنجات المعدة ما هو جزء الجهاز الهضمي الذي يصيبه الكوليراز**

الأمعاء الغليظة لأنها تمتص الماء

إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد
رقم التواصل / 55047797

الدرس 5-5

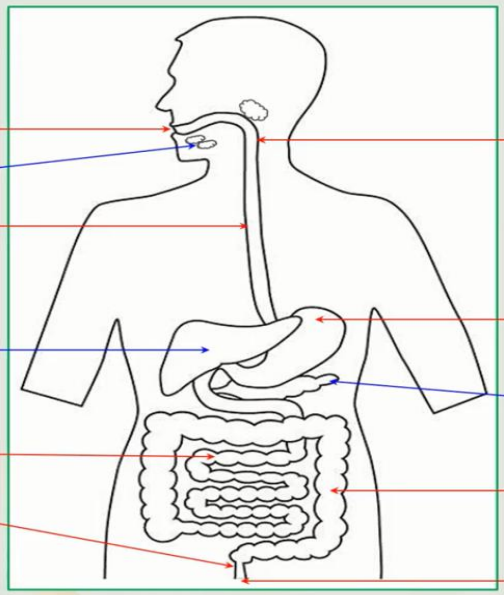
ما تركيب ووظائف أجزاء الجهاز الهضمي؟

الكتاب صفحة 20

النشاط 1 ما أجزاء الجهاز الهضمي؟

4. ارسم مخططًا للجهاز الهضمي.

5. سمِّ أعضاء القناة الهضمية والأعضاء المُلحَقة على المخطّط الذي رسمتَه.



الكتاب صفحة 20

النشاط 1 ما أجزاء الجهاز الهضمي؟

2. أكمل الجدول الآتي حول أسماء ووظائف أجزاء الجهاز الهضمي.

اسم العضو	وظيفته
الفم	يفتت الطعام إلى أجزاء صغيرة حتى يسهل هضمها.
المريء	يربط الفم بالمعدة.
المعدة	تفرز حمض المعدة الذي يفكك أجزاء الطعام إلى جزيئات أصغر ليسهل هضمها.
الأمعاء الدقيقة	تفرز الإنزيمات التي تفكّك الطعام ثم تمتص الجزيئات الصغيرة.
الأمعاء الغليظة	تمتص الماء وتخزن الفضلات لحين التخلص منها.
المستقيم	يخزن الفضلات
فتحة الشرج	حيث تخرج الفضلات.

الكتاب صفحة 20

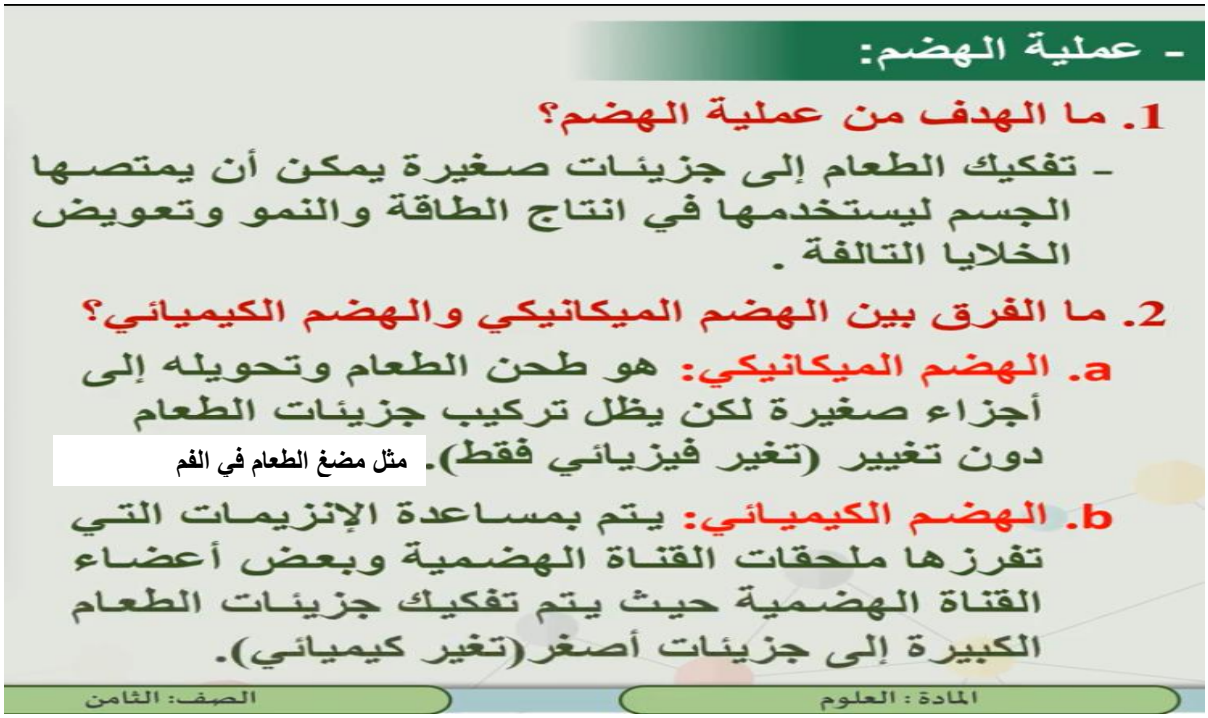
النشاط 1 ما أجزاء الجهاز الهضمي؟

3. سمِّ أعضاء الجهاز الهضمي المُلحَقة وصِفْ وظائفها.

اسم العضو	وظيفته
الغدد اللعابية	تُنتج وتفرز اللّعاب.
البنكرياس	يفرز أنزيمات تفكك الطعام.
الكبد	يُنتج العُصارة الصفراويّة ويزيل المواد السامة من الدم.
المرارة	تُخزن العصارة الصفراوية.

➢ **لماذا توصف بعض أجزاء الجهاز الهضمي أنها أعضاء ملحقة؟**

لأنها لا تشارك في عملية الهضم ولكنها تنتج مواد مساعدة.



- **كيف تتلائم أسناننا لتقطيع وتفتيت الطعام؟**

- الأسنان تختلف في النوع والشكل لكي تقوم بتمزيق وتقطيع وسحق الأنواع المختلفة من الأطعمة.

- **ما أهمية حمض المعدة؟**

يفكِّك حمض المعدة جزيئات الطعام إلى جزيئات أصغر ليسهل هضمها.

- **ما أهمية العصارة الصفراوية التى ينتجها الكبد ؟**

تقوم بتفتيت الدهون.

- **كيف يتحرك الطعام عبر الجهاز الهضمى ؟**

تعمل العضلات في الجهاز الهضمي بدفع الطعام على طوله عن طريق الحركة الدودية عندما ينقبض جزء من الأمعاء أو المرئ ينبسط الجزء الذي بعده مما يجعل الطعام يتحرك إلأى الأمام.

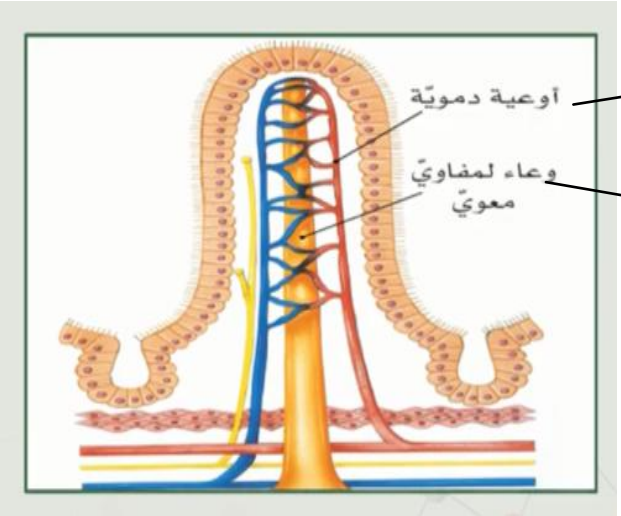
تبدأ الحركة الدودية في المرئ.

الدرس 5-6

كيف يحدث الأمتصاص؟

ما هي الخملات ؟

الخملات تراكيب توجد في بطانة الأمعاء الدقيقة تشبه الزوائد الإصبعية محاطة بأوعية صغيرة تسمّى الشعيرات الدموية و تقع تحتها الأوعية اللمفاويّة المعويّة.



الشعيرات الدموية لها جدار رقيق تسمح بانتشار الجلوكوز والأحماض الأمينية إلى مجرى الدم.

الأوعية اللمفاوية تمتص الدهون وهي مواد مهمة لعمل الجهاز العصبي

ما هي وظيفة الخملات؟

تزيد المساحة السطحية للأمعاء الدقيقة مما يسمح يسمح بامتصاص المزيد من الغذاء المهضوم إلى مجرى الدم.

إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد
رقم التواصل / 55047797

الدرس 5- 7 **ما أهمية وجود الإنزيمات في الجهاز الهضمي؟**

- **ما دور الأنزيمات الهاضمة؟**

تساعد الإنزيمات على تفكيك الجزيئات الكبيرة للطعام إلى جزيئات أبسط يمكن للجسم الاستفادة منها ويسهل امتصاصها ونقلها عبر مجرى الدم.

- **ما أهمية العناصر الغذائية؟**

- **ما التطبيقات اليومية للأنزيمات؟**

تعتبر الأنزيمات مفيدة في أي صناعة تحتاج فيها الجزيئات الكبيرة إلى تكسير مثل :-

إضافة الأنزيمات إلى مستحضرات التجميل.- صناعة الورق – صناعة الأغذية – صناعة الألبان - صناعة المنظفات – إدارة النفايات.

- **لماذا يتم إضافة انزيم الأميليز عند صنع عصير الفاكهة؟**

لتفكيك جزيئات الفاكهة لجلوكوز إعطاء مذاق حلو.

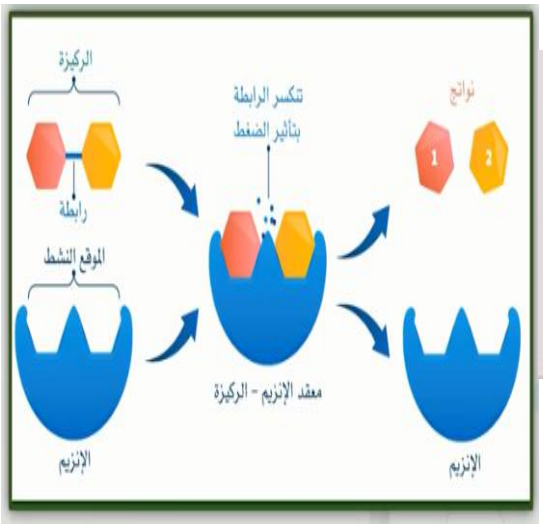
إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد

رقم التواصل / 55047797

الدرس 5- 8

كيف تعمل آلية القفل والمفتاح للإنزيمات الهاضمة ؟

- **كيف يعمل الأنزيم؟**



لكل إنزيم شكلًا مختلفًا يتلاءم مع شكل الركيزة وعندما يرتبط الإنزيم مع الركيزة يكسرها.
يعمل كل إنزيم على نوع واحد فقط من الجزيئات، وذلك لأن كل إنزيم توجد به منطقة نشطة تناسب شكل نوع واحد فقط من الجزيئات وهذا النموذج يسمى نموذج القفل والمفتاح.

- **ما الأنزيمات التي يستخدمها الجسم في عملية الهضم؟**

الإنزيم	المادة التي يفككها	المادة (أو المواد) الناتجة
الأميليز	النشا	الجلوكوز
الليبيز	الدهون	أحماض دهنية وجليسيرول.
المالتيز	المالتوز	الجلوكوز
البيبسين	البروتينات	أحماض أمينية.
البروتيز	البروتينات	أحماض أمينية.

- **لماذا لا يمكن لأنزيم الأميليز تفكيك البروتينات؟**

لأنه يتلائم فقط مع شكل ركيزة النشا

إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد
رقم التواصل / 55047797

➢ أين توجد انزيمات الهضم؟

- توجد إنزيمات الهضم في ثلاثة أماكن داخل القناة الهضمية كما يلي:

1. **الفم يوجد داخله** ← إنزيم الأميليز الذي يفكك النشا إلى جلوكوز.

2. **المعدة يوجد داخلها** ← البيبسين والبروتيز لتفكيك البروتينات إلى أحماض أمينية.

3. **الأمعاء الدقيقة يوجد بها معظم الإنزيمات** ← الأميليز – الليبيز – المالتيز – البيبسين – البروتيز.

- **لاحظ الشكلين التاليين وقارن بين شكل الإنزيم وشكل الركيزة.**

- شكل الإنزيم يتلاءم تماما مع الشكل الدقيق للركيزة.

- **ماذا يحدث للإنزيم بعد تفكُّك الركيزة؟**

- يظل الإنزيم كما هو دون تغيير.

- **لماذا يسمى عمل الإنزيم مع الركيزة بـ "آلية القفل والمفتاح"؟**

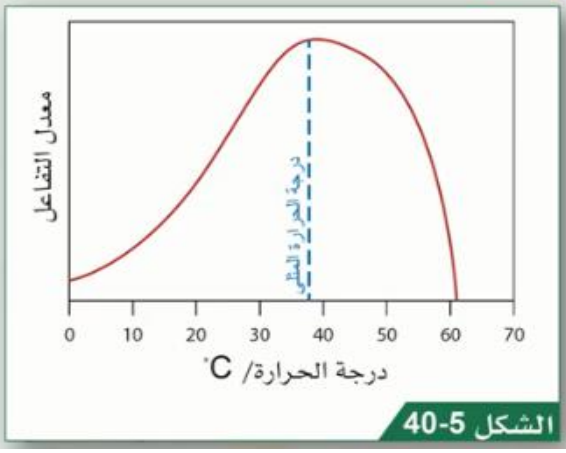
- لأن كل إنزيم يمتلك شكلًا مختلفًا يتلاءم مع الشكل الدقيق لركيزة واحدة فقط.

الكتاب صفحة 52

- **ما الظروف التي تعمل فيها الإنزيمات بالشكل الأفضل؟**

- لاحظ الشكل التالي الذي يوضح العلاقة بين معدل تفاعل الإنزيم ودرجة الحرارة:

1. **ما درجة الحرارة المُثلى لعمل الإنزيمات كما تفهم من الشكل؟**



الشكل 5-40

- درجة الحرارة المُثلى لعمل الإنزيمات هي 37 °C.

2. **ماذا يحدث لنشاط الإنزيمات في درجات الحرارة الأقل من 30 °C ؟**

- يقل نشاط الإنزيم حتى يتوقف عن العمل.

2. **ماذا يحدث لنشاط الإنزيمات في درجات الحرارة الأكثر من 40 °C؟**

- يقل نشاط الإنزيم حتى يتوقف عن العمل.

إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد

رقم التواصل / 55047797

- **<u>أين تفرز العصارة الصفراوية؟</u>**

تفرز في الكبد وتصب في الأمعاء الدقيقة وتخزن في المرارة.

- **<u>ما أهمية العصارة الصفراوية؟</u>**

1. معادل حموضة المعدة لان الانزيمات الموجودة في الامعاء الدقيقة تعمل بشكل أفضل في الوسط القاعدي الخفيف. (pH 7-8)
2. تفكيك الدهون لزيادة مساحتها السطحية ليسهل عمل الأنزيمات.

- **<u>لماذا يتوقف عمل الأنزيم عندما ترتفع درجة الحرارة عن 40.؟</u>**

لأن الأنزيمات تصاب بتشوهات فلا تلائم الركيزة

- **<u>ما الظروف التي تعمل فيها الانزيمات بشكل أفضل؟</u>**

تعمل عند درجة حرارة 37 وعند درجة حموضة بين 7و8.

- **<u>ما الوسط الذي يعمل فيه انزيم الببسين؟</u>**

يعمل عند درجة حموضة 2 لأنه في المعدة حيث يوجد حمض.

إعداد المعلمة / سلوى عبد الحميد
رقم التواصل / 55047797