مذكرة بيداغوجية 1

مستوى: الرابعة متوسط الميدان المعرفي: الإنسان و الصحة

المقطع التعلمي 1: التغذية عند الإنسان لكحل جيلالي

المقطع البيداغوجي 1 : تحولات الأغذية خلال الهضم

مركبات الكفاءة		التعرف على مختلف التحولات التي تطرأ على أغذية في الانبوب الهضمي التعرف على المعنى البيولوجي للهضم.
موارد بناء الكفاءة	المورد المعرفي	▪ التحول الغذائي في الفم ▪ التأثير النوعي للأنزيمات ▪ الهضم الإصطناعي للنشاء ▪ مسار ومصير الغذاء في الأنبوب الهضمي
	المورد المنهجي	**تطبيق المسعى التجريبي:** تدريب المتعلم على: • الوصف: التغيرات التي تطرأ على قطعة خبز ممضوغة. • طرح فرضيات: الإحساس بالحلاوة بعد المضغ المطول لقطعة الخبز. • اختبار فرضيات: إنجاز تجربة الهضم الاصطناعي للنشاء بفعل اللعابين. • الإستدلال التجريبي للتأثير النوعي للإنزيم. • **استغلال وثائق:** إحصاء نواتج الهضم. • النمذجة: بناء رسم وظيفي يترجم مسار ومصير الغذاء في الأنبوب الهضمي.
	المورد القيمي	• تبني سلوكات صحية تتمثل في ضرورة المضغ الجيد للأغذية قبل بلعها ، أهمية سلامة الأسنان التي تسمح بتسهيل الهضم
المعايير و مؤشرات التقويم		▪ يميز مختلف التحولات الت تطرأ على الأغذية • يذكر تحولات الغذاء على مختلف مستويات الأنبوب الهضمي • يقدم حوصلة لنواتج الهضم • يقدم تعريفا للمغذيات • ينمذج الدعامة التشريحية للهضم ▪ يطبق المسعى التجريبي • يصف خطوات تجربة الهضم الاصطناع للنشاء بواسطة اللعابين • يبين التأثير النوعي للإنزيمات • يقدم تعريفا للهضم

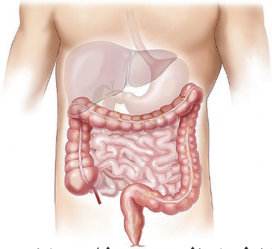
وضعية تعلم المورد:

لتلبية حاجيات عضوية جسمنا؛ نتناول أغذية كثيرة متنوعة مركبة غير قابلة في شكلها الإستعمال من طرف خلايا الجسم، فيتوجب أن يحدث لها تحويل لكي يمكن أن تصل إلى الخلية و الاستفادة منها.

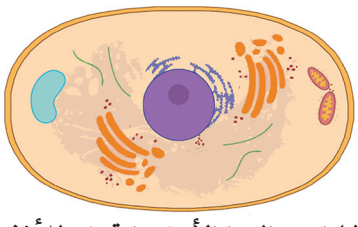
قد يحدث لك في بعض الحالات أن تتقيأ أغذية بعد مدة من تناولها، بسبب ختلال في عمل المعدة أو تخمرات و تسمم غذائي. أو في حالات غثيان. عند خروج الأغذية نلاحظ تغيرات في قوامها و طعمها الذي يصبح حامضي.

1 مظهر الأغذية المركبة التي نتناولها

2 مظهر أغذية بعد القيئ



3 الجهاز الهضمي للإنسان



1 الخلية هي البنية الأساسية تحتاج للأغذية

التعليمات

- كيف تحدث هذه التحولات للأغذية المركبة لأجل أن تصبح سهلة قابلة للاستعمال في الجسم.
- أين تحدث هذه التحولات؟

الفرضيات: .....تقطيع بالأسنان.....تبليل باللعاب.....تحولات تحدث في المعدة.....

أبرز تجريبيا التحولات التي تطرأ على إحدى مكونات الخبز

الفكرة المحورية للنشاط : يتعرض النشاء في الفم جزئيا إلى تحول كيميائي

عندما جلستم على طاوله الغداء؛ حدثك أخوك في الطور الإبتدائي أنهم درسوا في مادة التربية الإسلامية أن ديننا يحث على المضغ الجيد للقمة عند تناول الأغذية؛ و سألك أن تفسر له السبب في ضرورة المضغ الجيد والمتأني من آداب الأكل وعن فائدة هذه العملية وعلاقتها بصحة أجسامنا.

موارد البناء و نشاط المتعلم

أ - إصدار فرضية حول التحولات التي تطرأ على قطعة خبز في الفم : نأخذ مثالا عن غذاء هو الخبز.

تجربة : قم بمضغ قطعة خبز صلبة ثم ضع اللقمة المحصل عليها في طبق بتري.

الملاحظة: أصبحت قطعة الخبز لينة و نصف سائلة تغيرفي اللون كما نشعر بالحلاوة في طعمها.

- ماهي العناصر التي تدخلت في تحول القوام و البنية و اللون؟

ج: قامت الأسنان بتقطيع الخبز واللعاب بتبليله واللسان بتحريكه.

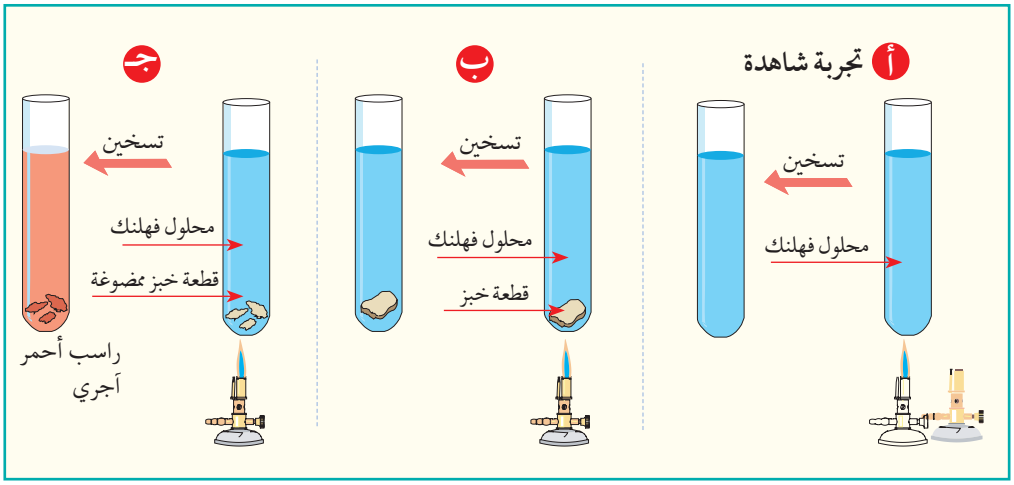
- لماذا يصبح الطعم حلوا؟ علما أن الخبز يحوي نوعا واحدا من الغلوسيدات هو النشاء و هو غير حلوا.

تعليمة بحث ①: اقترح فرضية لشرح تغير مذاق اللقمة عقب المضغ المطول لقطعة الخبز.

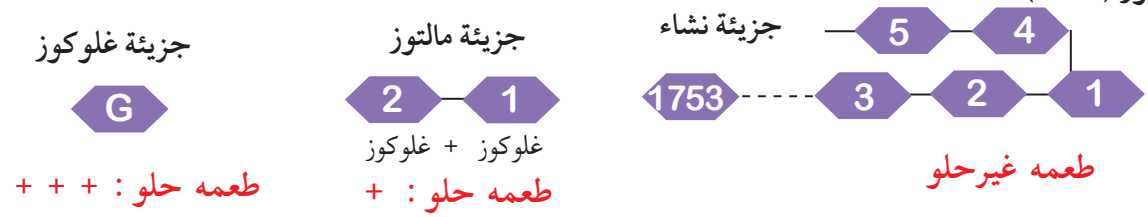
مناقشة ← يدل تغير مذاق لقمة الخبز على حدوث تحول الخبز بعد المضغ المطول فالمذاق الحلو يعني تحول النشاء إلى سكر مرجع (مالتوز أو غلوكوز) يعطي راسبا أحمرا آجريا بإضافة محلول فهلنك مع التسخين.

■ **مشكل منهجي:** كيف نتحقق من ذلك؟

ب - إختبار الفرضية : نختبر الفرضية بانجاز تجربة وفق الخطوات التالية:



معطيات تجريبية : نجد في الغلوسيدات عدة أنواع: غلوسيدات بسيطة مثل جلوكوز (الجزيئ يتركب من وحدة فقط؛ مركبة مثل مالتوز كل جزيئ يتكون من وحدتين غلوكوز أم الغلوسيدات المعقدة مل النشاء تتكون من وحدات كثيرة من غلوكوز (آلاف).



موارد البناء و نشاط المتعلم

الأنبوب و المحتوى	الكاشف	ملاحظة	التحليل
الأنبوب أ (شاهد) محلول فهلنك	تسخين	لون أزرق (لون الكاشف) تفاعل سلبي (–)	تجربة شاهد لا يوجد نشاء في محلول فهلنك
أنبوب ب : قطعة خبز	محلول فهلنك	لون أزرق (لون الكاشف) تفاعل سلبي (–)	لا يوجد سكر مرجع
	ماء اليود	أزرق بنفسجي (+)	وجود نشاء
الأنبوب جـ قطعة خبز ممضوغة جيدا	محلول فهلنك	راسب أحمر أجري (+)	يوجد سكر مرجع (مالتوز)
	ماء اليود	لون بني(لون الكاشف)تفاعل سلبي (–)	لا يوجد نشاء

تعليمة بحث ② : تحقق من مدى صحة الفرضية التي اقترحتها بتفسير النتائج التجريبية في الوثيقة.

مناقشة ← تفسير النتائج:

- في الأنبوب(أ) شاهد: لا يحوي محلول فهلنك و الماء على سكر مرجع (غليكوز او مالتوز)
- في الأنبوب (ب) : لاتحوي قطعة الخبز أي سكر مرجع (غليكوز أو مالتوز .....) لكنها تحوي نشاء (نوع من الغلوسيدات المعقدة التركيب).
- في الأنبوب (جـ):قطعة الخبز الممضوغة تحوي شكر مرجع (غليكوز أو مالتوز ..) و لا تحوي نشاء.

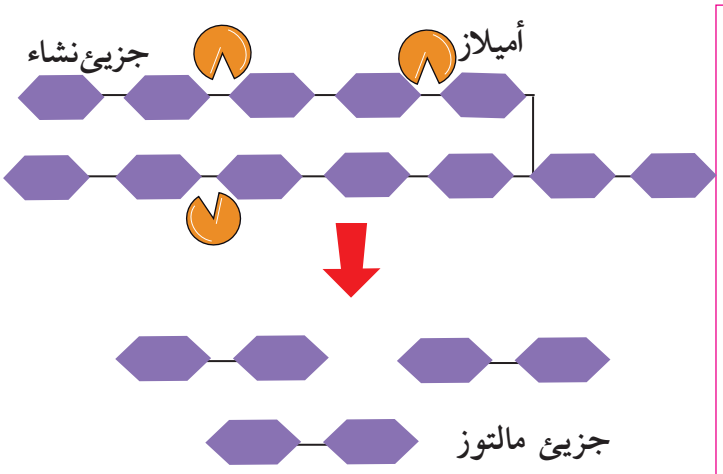
■ ◄ يدل ظهور الراسب الأحمر الأجري في التركيب (جـ) على وجود سكر مالتوز (سكر شعير)الذي لم يكن موجودا أصلا في الخبز .

النشاء هو سكر معقد يتكون من جزيئات ضخمة تتركب من وحدات بسيطة مترابطة هي سكر غلوكوز

تعليمة بحث ③ : اعتمادا على النتائج التجريبية المحصل عليها و على المعطيات السند (جـ)، استخلص طبيعة التحول الذي طرأ على النشاء في الفم.

مناقشة ← التحول الذي طرأ على النشاء في الفم هو تحول كيميائي، حيث كانت جزيئات النشاء ضخمة معقدة (وحدات كثيرة جدا) إلى جزيئات أقل تركيبا (وحدتان في كل جزيئ).

نطلق على هذا التحول بالتحول الكيميائي الحيوي لأنه حدث في الظروف حيوية في الجسم على مستوى الفم.



استنتا ج 1

تخضع الأغذية الصلبة في مستوى الفم مثل الخبز إلى القطع و التمزيق والطحن بواسطة الأسنان و تحرك باللسان و ترطب باللعاب لتصبح لقمة غذائية جاهزة للابتلاع و تدعى هذه بالتحولات الآلية (هضم ميكانيكي).

كما يتعرض النشاء للتبسيط الجزيئي بفعل اللعاب فيتحول إلى سكر مالتوز و هي مادة جديدة أقل تركيبا (أقل تبسيطا). و تدعى هذه التحولات بالتحولات الكيميائية (هضم كيميائي).

نقول عن التحولات أنها كيميائية عندما تنتج مادة جديدة (مالتوز) من مادة أصلية (نشاء).

نقول عن تحول أنه تحول حيوي عندما يحدث في شروط معينة تماثل الشروط المتواجدة في الجسم .

– يقوم المرئ بإيصال اللقمة الغذائية إلى المعدة في بضع ثوان بفضل تقلصات عضلات جداره.