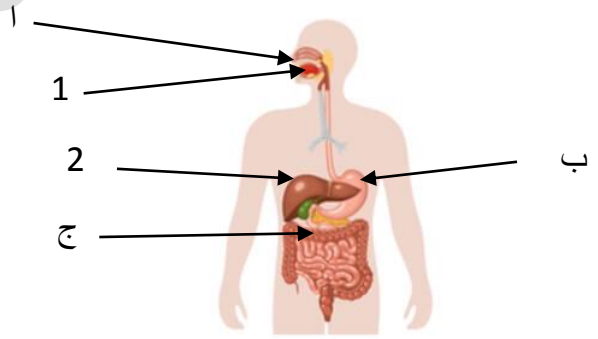
# سلسلة التمارين رقم 1

## التمرين1

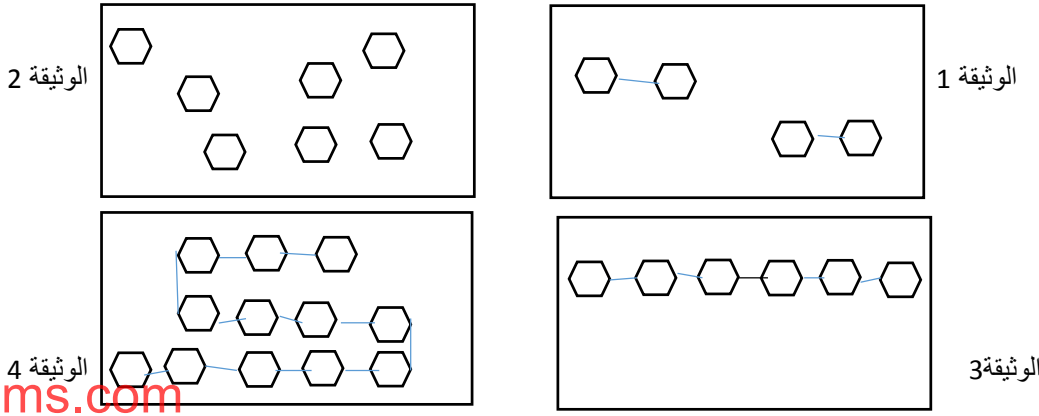
تطرا على الأغذية التي نتناولها عدة تحولات مهمة على مستوى الانبوب الهضمي فتمر بعدة محطات مختلفة كما توضحه الوثيقة 1

- سم المحطات ا – ب-ج ثم تعرف على العنصرين 1 و 2
- بين ماذا يحدث للأغذية على مستوى المحطتين ا و ب
- حدد دور العنصر 2 في التحول




## التمرين 2

-تناول امين غذاء (س) وهو مركب غلوسيدي واثناء مروره بمحطات الانبوب الهضمي يتجزا هذا المركب تدريجيا كما هو موضح في الوثائق التالية




1-سم الظاهرة التي تؤدي الى تجزؤ المركب (س) و عرفها

2- رتب الوثائق حسب التسلسل الزمني للظاهرة لمدروسة 0

3-سم الغذاء الذي تمثله كل وثيقة

4-حدد العوامل الكيميائية المسؤولة تفكك هذا المركب ودور كل منها

5-السيليلوز عبارة عن مركب غلوسيدي لكن لا يحدث له أي تغيير في الانبوب الهضمي – فسر ذلك

**التمرين 3** تتعرض الأغذية في الانبوب الهضمي الى عدة تحولات تحت تاثير الانزيمات الهاضمة – يوضح الجدول التالي بعض هذه التحولات

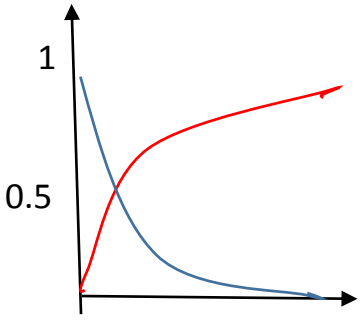
| الأغذية | الانزيم | الناتج |
|---|---|---|
| النشا | | |
| | البروتياز 1 | |
| المالتوز | | |
| | | احماض دسمة +غليسرول |

-اعد رسم الجدول ثم اكمل الفراغات

-وضح برسم تخطيطي تحولات البروتين و الدسم في محطات الهضم المختلفة

- حدد الأغذية التي لا يتم هضمها في الانبوب الهضمي و فسر عدم هضمها

***التمرين 4*** أجريت تجربة الهضم الكيميائي للنشا مخبريا باستعمال العصارة اللعابية فكانت النتائج موضحة بالمنحنيين التاليين




- حلل المنحنيين

-بين محتوى العصارة اللعابية ودوره في هذه العملية

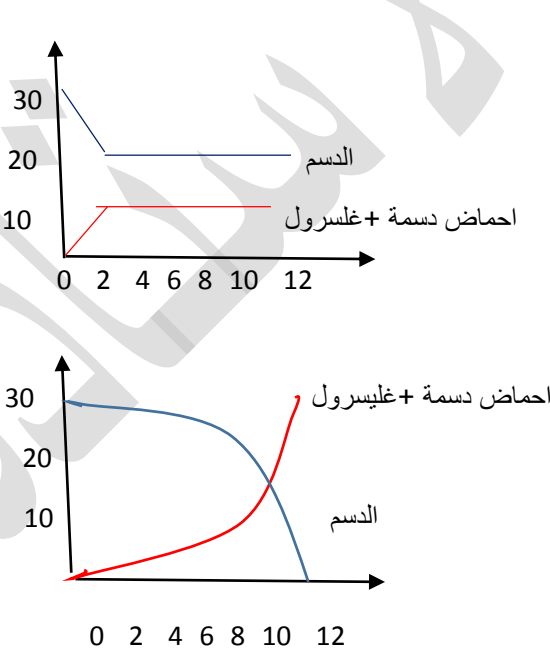
www.dzexams.com

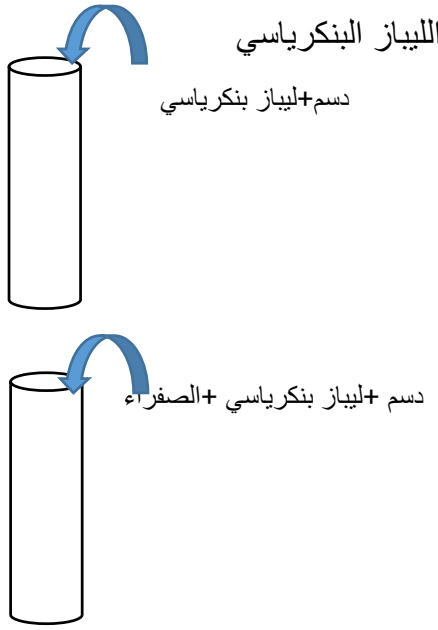
# سلسلة التمارين رقم 1

***التمرين*** 6 تفرز الكبد الصفراء التي تتجمع في الحويصل الصفراوي والذي يصب في العفج لمعرفة علاقة الصفراء بانزيم الليباز البنكرياسي نقدم لك النتائج التالية

1-حلل وفسر المنحنيين 1و2

2-استنتج العلاقة بين الصفراء و انزيم الليباز البنكرياسي



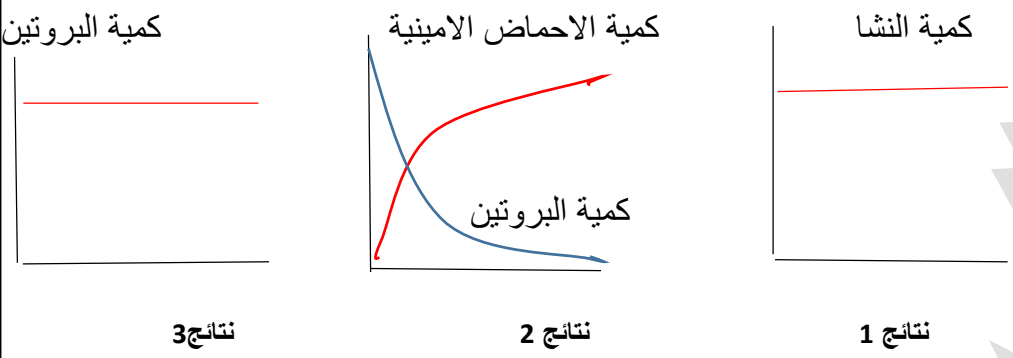




***التمرين 5***

-تتميز الانزيمات بعدة خصائص ولغرض دراسة بعضها ننجز التجارب المبينة في الوثيقة 1والتي سجلنا نتائجها في الوثيقة 2

| التجربة | محتوى أنبوب الاختبار | درجة الحرارة |
|---|---|---|
| 1 | كمية من مطبوخ النشا +الانزيم (س) | 37م |
| 2 | كمية من زلال البيض المتخثر+الانزيم (س) | 37م |
| 3 | كمية من زلال البيض المتخثر+الانزيم (س) | 0م |

الوثيقة -1-




**1** -حلل و فسر المنحنيات 1 – 2 -3

2-حدد طبيعة الانزيم س و مكان افرازه

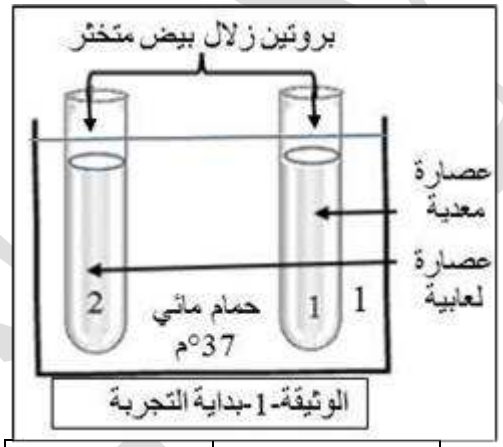
3-بالنسبة للتجربة 1 حدد الانزيم الذي يمكن اضافته للحصول على منحنى شبيه بالرقم 2 وسم ناتج التفاعل محددا دوره في العضوية

www.dzexams.com

# سلسلة التمارين رقم 1

## التمرين 7

ا ثناء قيامكم بالتجارب المخبرية كنت رئيسا لفوجك فقال زميلك ان الهضم الكيميائي للبروتين يكون في الفم لتصحيح فكرته قمت بالتجربة لموضحة في الوثيقة -1- وبعد مدة اضفت للانبوبين حمض الازوت .



الوثيقة-1-بداية التجربة

| الانبوب رقم 1 | الانبوب رقم 2 |
|---|---|

***التعليمات***

1 )ا )- قارن بين محتوى الانبوبين في بداية التجربة

ب) سم الانزيم الفعال في كل عصارة مستعملة

2) ا ) –فسر النتيجة الظاهرة في كل أنبوب

ب )استنتج من التجربة خاصية عمل الانزيم

| النتائج بعد إضافة حمض الازوت | عدم ظهور اللون الأصفر | ظهور اللون الاصفر |
|---|---|---|
| | | |

الوثيقة -2-

## التمرين 8 لمعرفة التحولات التي تطرا على الأغذية خلال الهضم أنجزت التجارب التي لخصنا نتائجها في الجدول التالي

| رقم الانبوب | محتوى الانبوب | النتائج بعد المعاملة بالكاشف | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ماء اليود | محلول فهلنك +تسخين | حمض الازوت |
| 1 | مطبوخ النشا | | | |
| 2 | مطبوخ النشا + اللعاب | | | |
| 3 | زلال البيض +اللعاب | | | |

1--سم الانزيم الذي يفكك النشا وناتج تفكيكه

2-فسر النتائج الموضحة في الجدول 3-اذكر الخاصية المدروسة لهذه الانزيمات

## التمرين 9 من اجل تحديد بعض خصائص الانزيمات أجريت التجارب التي يوضح الجدول المقابل مراحلها ونتائجها

1- حلل وفسر النتائج المسجلة

2-ماذا تستنتج من تحليلك حول خصائص الانزيمات

| الرقم | التجربة | تاثير البيبسين | تاثير الاميلاز اللعابي |
|---|---|---|---|
| 1 | النشاء+وسط درجة حرارته 37 درجة مئوية | +++++++++النشاء | ++++++++++مالتوز |
| 2 | البروتين +وسط حرارته 37درجة مئوية +وسط حامضي | +++++++++متعدد ببيتيد | ++++++++++بروتين |
| 3 | النشاء +وسط حرارته 30درجة مئوية | ++++++++نشاء | ++مالتوز+++++++نشاء |
| 4 | البروتين +وسط حرارته 37 درجة مئوية +وسط قاعدي | ++++++++بروتين | ++++++++++بروتين |

www.dzexams.com

# حل سلسلة التمارين رقم 1

Prof-Syrine - Science

## حل التمرين 1

- تسمية المحطات 1 . ب - ج :
"أ" ← الفم "ب" ← المعدة "ج" ← المعي الدقيق
- التعرف على العنصرين 1 و 2 :
1 ← الغدد اللعابية
2 ← الكبد
- تبيان ما يحدث للأغذية على مستوى "أ" و "ب"

* على مستوى المحطة (أ) " الفم "
يحدث للأغذية نوعين من التحولات
آلية (ميكانيكية) حيث يتم تفكيك الأغذية لقطع صغيرة (طحن بالأسنان، تقليب باللسان، تبليل باللعاب)
و تحولات كيميائية حيث يتم تفكيك النشا إلى مالتوز (سكر شعير) بتدخل الأميلاز اللعابي الموجود في اللعاب

* على مستوى المحطة (ب) (المعدة)
تحدث نوعين من التحولات أيضا :
آلية بفضل تقلصات الجدار العضلي للمعدة الذي يسمح بتقليب الطعام
و تحولات كيميائية حيث يُفكك البروتين بتدخل البروتياز 1 - الموجود في العصارة المعدية.

- تحديد دور العنصر "2" في التحول :
- يقوم الكبد (العنصر 2) بتركيب وافراز الصفراء التي تقوم بعملية استحلاب الدسم على مستوى المعي الدقيق.

## حل التمرين 2

① - تسمية الظاهرة المدروسة : الهضم
- تعريف الهضم : هو عملية تفكيك الأغذية المعقدة آليا و كيميائيا على مستوى الأنبوب الهضمي، ينتج عنه مغذيات بسيطة

② - ترتيب الوثائق حسب تسلسلها الزمني :
1 - الوثيقة (4)
2 - الوثيقة (3)
3 - الوثيقة (1)
4 - الوثيقة (2)

③ - تسمية الغذاء الذي تمثله كل وثيقة :
- الوثيقة 1 : مالتوز (سكر شعير)
- الوثيقة 2 : غلوكوز (سكر عنب)
- الوثيقة 3 : دكسترين
- الوثيقة 4 : نشاء (المركب س)

④ - العوامل الكيميائية المسؤولة عن تفكك (س) ودور كل منها :
← الأميلاز اللعابي : يفكك النشا إلى مالتوز
← الأميلاز البنكرياسي : يفكك النشا المتبقي إلى مالتوز
← المالتاز : يفكك المالتوز إلى غلوكوز

⑤ - تفسير عدم هضم السيلولوز :
يعود عدم تفكيك السيلولوز في الأنبوب الهضمي (عدم حوت أي تفسيره) إلى غياب الأنزيم النوعي الذي يفككه عند الإنسان

Prof-Syrine - Science

www.dzexams.com

## حل التمرين 3 :

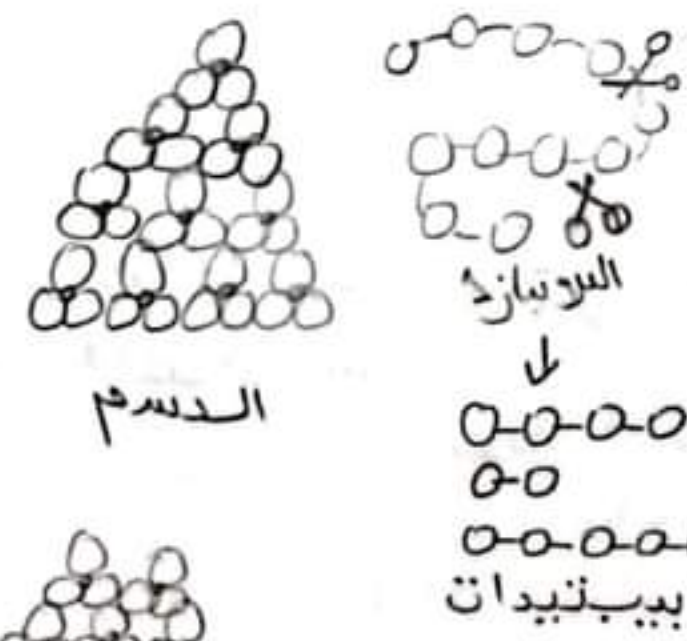
- إعادة رسم الجدول وإكمال الفراغات

| الأعدة | الإنزيم | الناتج |
|---|---|---|
| النشا | الأميلاز اللعابي | مالتوز |
| البروتينات | البروتياز 1 | ببيتيدات |
| المالتوز | المالتاز | غلوكوز |
| مستحلب الدسم | الليباز | أحماض دسمة + غليسرول |

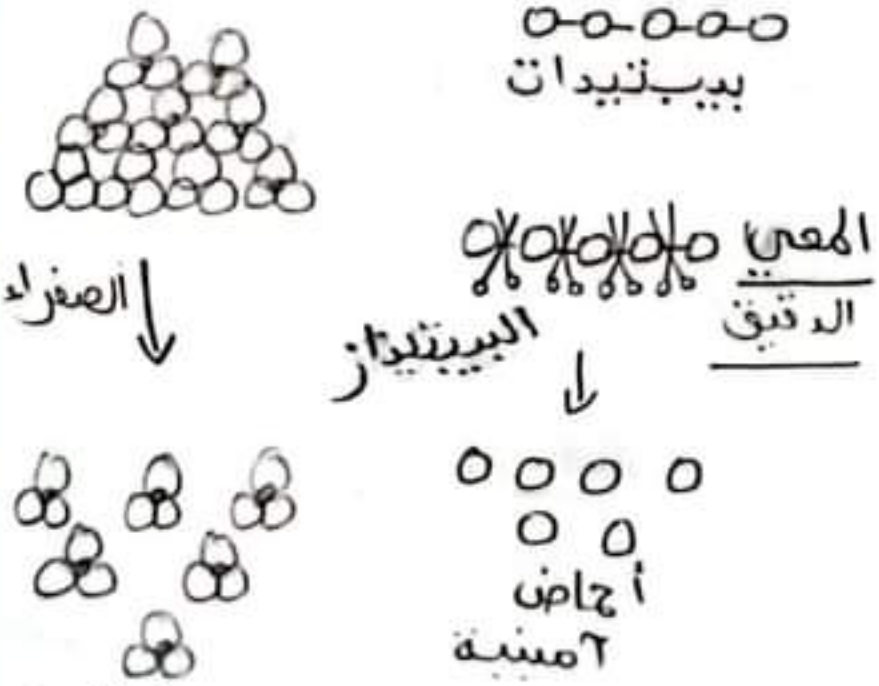
- يوضح التحولات التي تطرأ على البروتين والدسم في محطات الهضم برسم تخطيطي.

الفم

المعدة




المعي الدقيق




- تحديد الأغذية التي لا تُهضم مع التفسير

- الماء، الأملاح المعدنية، الفيتامينات ⇐ لا تهضم لأنها عبارة عن عناصر غذائية بسيطة

- ألياف السيليلوز ⇐ لا تُهضم لغياب الإنزيم الذي يهضم السيليلوز.

## حل التمرين رقم 4 :

- تحليل المنحنيين :

يمثل المنحنيين تغيرات تركيز النشا و المالتوز (بدلالة الزمن) في وجود العصارة اللعابية.

منحنى النشا : في بداية التجربة يكون تركيز النشا أعظميا 1 غ/ل ثم يتناقص تدريجيا حتى ينعدم.

منحنى المالتوز : في بداية التجربة يكون تركيز المالتوز منعدما ثم يتزايد تدريجيا حتى يصل قيمة أعظمية 1 غ/ل لزمن و انعدام كمية النشا

الاستنتاج : يتفكك النشا إلى مالتوز في وجود العصارة اللعابية

- تبيان محتوى اللعاب ودوره :

- يحتوي العصارة اللعابية على إنزيم الأميلاز اللعابي الذي دوره تفكيك النشا إلى مالتوز

www.dzexams.com

## حل التمرين 5

1- تفسير المنحنيان 1 و 2 و 3 :

المنحنى 1 : بيان كمية النشا خلال التجربة دلالة على عدم تفكيكه (هضمه) بواسطة الإنزيم (س)

المنحنى 2 : بيان تناقص كمية البروتين تراميا و تزايد تركيز الأحماض الأمينية دلالة على هضم البروتين الموجود في زلال البيض و تفكيكه لأحماض أمينة بواسطة الإنزيم (س) في وسط 37°c

المنحنى 3 : بيان تركيز البروتين ثابت راجع إلى عدم تفكيكه بواسطة الإنزيم (س) في وسط 0°c

* الاستنتاج حول خصائص الإنزيمات :

- عمل الإنزيمات نوعي متخصص
- تنشط عمل الإنزيمات درجة حرارة مثلى تقدر بـ 37°c .

2 - تحديد طبيعة الإنزيم (س) ومكان إفرازه :

- الإنزيم (س) هو البروتياز
- يفرز على مستوى المعي الدقيق . (وعلى مستوى المعدة)

3 - الإنزيم المضاف للحصول على مذاق يشبه بالرقم 2 هو الأميلاز

- ينتج عنه .
- [illegible]

---

## حل التمرين 6

1) - تحليل وتفسير المنحنيين 1 و 2 :

* المنحنى 1 : يمثل تغيرات تركيز كل من الدسم والأحماض الدسمة + الغليسرول بدلالة الزمن في غياب الصفراء حيث نلاحظ:

[5-2] تناقص كمية الدسم من 30 غ الى 20 غ تراميا وتزايد تركيز الأحماض الدسمة و الغليسرول من الصفر الى 10 غ دلالة على تفكيك الدسم بواسطة اللبان

[12-2] ملاحظة ثبات تركيز كل من الدسم والأحماض الدسمة + الغليسرول دلالة على توقف نشاط إنزيم اللبان لغياب الصفراء .

* المنحنى 2 : يمثل تغيرات تركيز كل من الدسم والأحماض الدسمة + الغليسرول بدلالة الزمن في وجود الصفراء حيث نلاحظ:

- في بداية التجربة يكون تركيز الدسم 30 غ ثم يتناقص تدريجيا (بمرور الزمن) حتى ينعدم بعد 12 د بينما تكون كمية الأحماض + الغليسرول معدومة عند الزمن 0 وتتزايد تدريجيا حتى تصل لقيمة 30 غ ال تراميا والعدام كمية الدسم دلالة على تفكيك كل الدسم الى أحماض دسمة + غليسرول في وجود اللبان و الصفراء معا .

2 - الاستنتاج :

يتطلب نشاط اللبان البنكرياسي (عمله) وجود الصفراء (التي تحول الدسم الى مستحلبات قابلة للتفكيك بواسطة اللبان)

Prof-syrine-science

www.dzexams.com

## حل التمرين 2

1) أ - المقارنة بين محتوى الأنبوبين في بداية التجربة

أوجه التشابه: يحتوي الأنبوبان على زلال البيض المختزل.

- الأنبوبان موضوعان في حمام مائي 37°م

أوجه الاختلاف:

الأنبوب 1 به عصارة معدية
" 2 به " لعابية

ب) - تسمية الانزيم الفعال في كل عصارة.

- الانزيم الفعال في العصارة المعدية هو البروتياز 1
- " " " اللعابية هو الأميلاز اللعابي

ج) أ - تفسير النتيجة الظاهرة في كل أنبوب:

- الأنبوب 1: عدم ظهور اللون الأمفرداله على عدم وجود البروتين لأنه هُضم بفعل البروتياز 1 الموجود في العصارة المعدية.
- الأنبوب 2: ظهور اللون الأمفرداله على وجود البروتين لأن العصارة اللعابية لا تحتوي على البروتياز

ب) - استنتاج خاصية عمل الانزيم

الانزيم عمل نوعي متخصص.

www.dzexams.com

## حل التمرين 8 :

1- تسمية الإنزيم الذي يفكك النشاء :

هو انزيم الأميلاز اللعابي

ناتجه : المالتوز ( سكر ثنائي)

2 - تفسير النتائج الموضحة في الجدول :

الأنبوب 1 :

عند إضافة ماء اليود لمطبوخ النشا سجلنا تفاعلاً إيجابيا (ظهور لون أزرق بنفسجي) لاحتواءه على النشا

بينما سجلنا تفاعلا سلبيا عند إضافة محلول فهلنك مع السكرين و عند إضافة محض الآزوت لغياب كل من السكريات المرجعة و البروتين في مطبوخ النشا

الأنبوب 2 :

- عند إضافة ماء اليود للأنبوب 2 سجلنا تفاعلا سلبيا ( عدم ظهور لون أزرق بنفسجي) دلالة على تفكيك النشاء الموجود في مطبوخ النشاء تحت تأثير إنزيم اللعابين الموجود في اللعاب

- عند إضافة محلول فهلنك لنفس الأنبوب نسجل تفاعلا إيجابيا ( تشكل راسب أحمر آجوري) دلالة على تحول النشا إلى مالتوز بواسطة إنزيم اللعابين .

- عند إضافة محض الآزوت لا يظهر لون أصفر ( تفاعل -) دلالة على غياب البروتينات .

الأنبوب 3 :

- تسجيل تفاعل سلبي عند إضافة كل من ماء اليود و محلول فهلنك للأنبوب 3 راجع إلى غياب النشاء و السكريات المرجعة .

- ظهور لون أصفر ( تفاعل +) عند إضافة محض الآزوت دلالة على وجود بروتين زلال البيض وعدم تفككه (هضمه) بواسطة اللعاب

3 - ذكر الخاصية المدروسة .

هي خاصية النوعية إذ يحتوي كل إنزيم عنصر نشاط وحيد يفككه .

www.dzexams.com