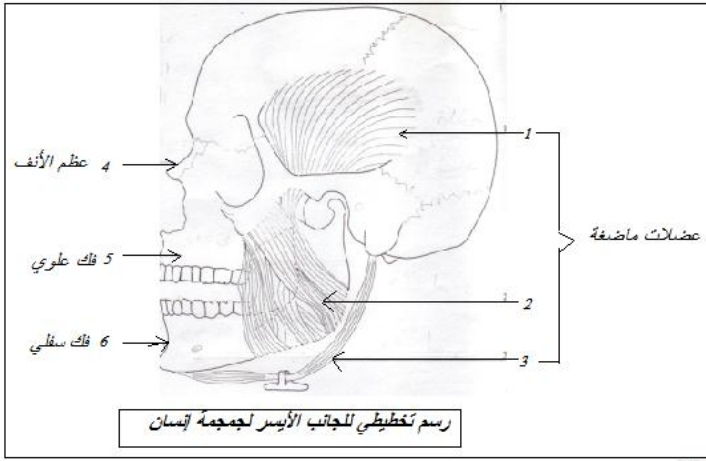


مقدمة : تنوع الأغذية ساهم في تنوع الأنظمة الغذائية عند الحيوانات :
 - هناك النظام الغذائي القارت ، النظام الغذائي العاشب والنظام الغذائي اللحم .
 - بالنسبة للنبات الأخضر فهو يقاتل من الهواء والتربة .

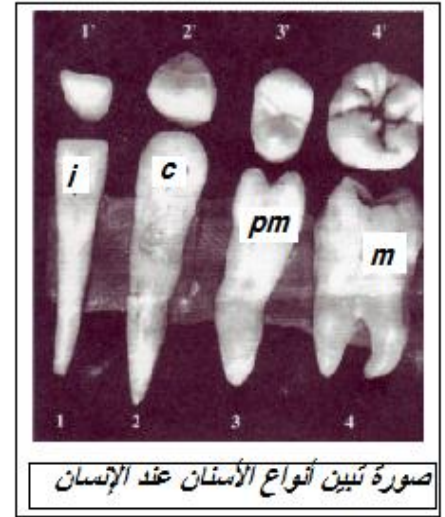
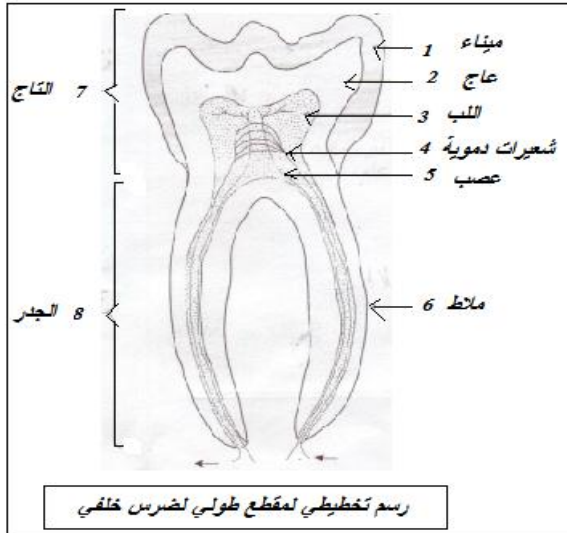
1 - النظام الغذائي القارت

تمهيد : إن النظام الغذائي القارت : *le régime alimentaire omnivore* يجعل الإنسان وحيوانات أخرى مثل القرد و الدب ... قادرين على تناول أغذية متنوعة نباتية وحيوانية .
 - ما هي مميزات النظام الغذائي القارت ؟
1- تحديد عدد وأنواع الأسنان عند إنسان راشد .

- يتكون فكي الإنسان من أربعة أنواع من الأسنان :



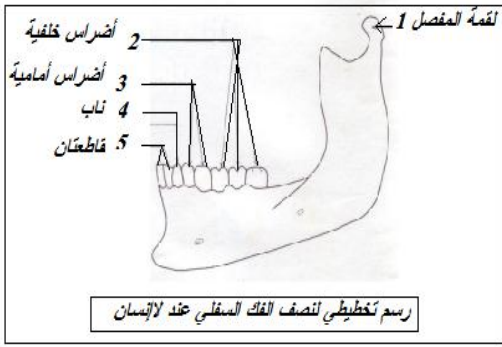
عدد	وظيفتها	
8	القطع	incisives قواطع
4	حاددة - التمزيق	canines أنياب
8	الطحن	أضراس أمامية prémolaires
12	السحق	أضراس خلفية molaires



i : قاطعة - c : ناب pm : أضراس أمامية - m : أضراس خلفية .
2- الصيغة السنية : la formule dentaire.

$$\frac{xi + yc + zpm + tm}{x'i + y'c + z'pm + t'm} = \frac{\text{عدد أسنان نصف الفك العلوي}}{\text{عدد أسنان نصف الفك السفلي}} = \text{الصيغة السنية}$$

i : قواطع c : أنياب pm : أضراس أمامية m : أضراس خلفية
3- T, X, Y, Z عدد كل نوع من الأسنان



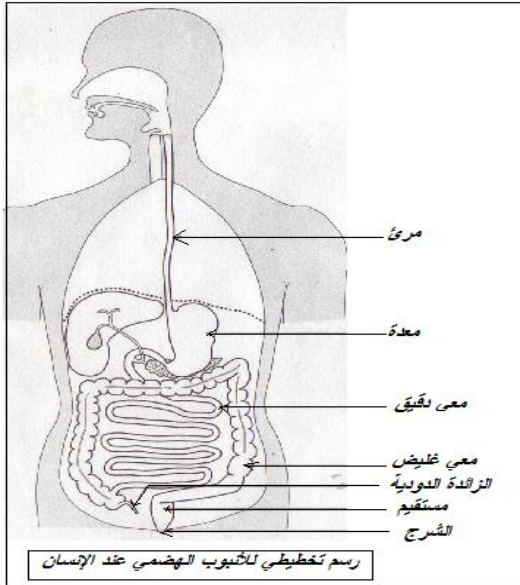
يتوفر الفك السفلي عند القوارت على لقمة مفصل كروية الشكل تسمح للفك السفلي بالتحرك في جميع الاتجاهات .

4- بعض خاصيات الأنبوب الهضمي عند الإنسان .

- المعدة تتكون من تجويف واحد
- المعي الدقيق طويل 8m.
- المعي الغليظ 1.5m .
- الأعور جد مضمر (الزائدة)

خلاصة : يتوفر الإنسان مثل القوارت على جميع أنواع الأسنان (نظام أسنان كامل) كل نوع له دور في التغذية : القواطع تقطع والأنياب تمزق والأضراس الأمامية تطحن والأضراس الخلفية تسحق .

- يتوفر الفك السفلي عند القوارت على لقمة مفصل كروية الشكل تسمح للفك السفلي بالتحرك في جميع الاتجاهات .



2 - مقارنة النظام الغذائي العاشب مع النظام الغذائي اللاحم

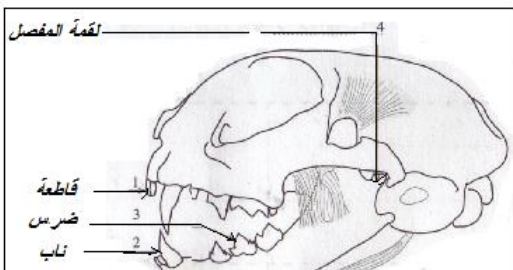


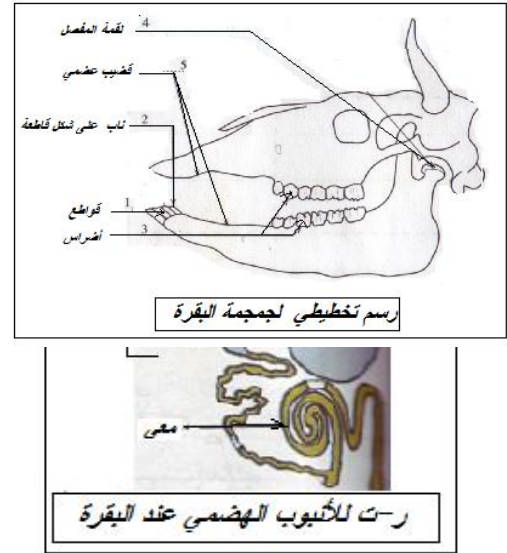
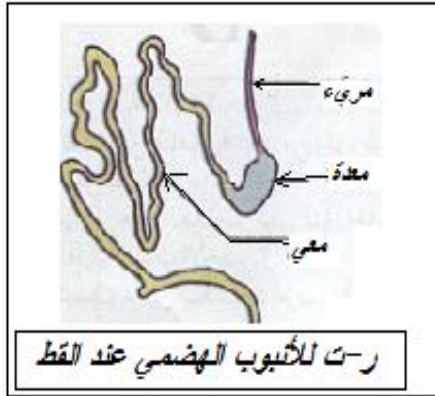
تمهيد : إذا كان النظام الغذائي القارت يتميز بوجود نظام أسنان كامل ولقمة مفصل كروية الشكل

تسمح للفك السفلي بالتحركات في جميع الاتجاهات .

- فمهي مميزات النظام الغذائي العشب واللاحم ؟

* مقارنة النظام الغذائي عن حيوان عاشب (بقرة) وحيوان للاحم (قط) .





الحيوان العاشب (بقرة)	الحيوان اللاحم (قط)	الصيغة السنوية
$Fd = \frac{0i+0c+3pm+3m}{4i+0c+3pm+3m}$	$Fd = \frac{3i+1c+3pm+1m}{3i+1i+2pm+1m}$	
أفقي	عمودي	اتجاه حركات الفك السفلي
—	—	الأنبوب الهضمي
تتكون من أربعة جيوب : كرش - قلنسوة - أم التلايف - منفحة	تتكون من جيب واحد .	المريء المعدة الأمعاء
طويلة	قصيرة	عملية الهضم
بطيئة (اجترار)	سريعة	نظام الأسنان
غير كامل الحيوانات المجترة تنقصها الأنياب	كامل	

خلاصة :

تتوفر الحيوانات المجترة على نظام أسنان غير كامل لها أضرار قوية تمكنها من طحن وسحق العشب وتساعد في ذلك الحركات الأفقية للفك السفلي ، أما الحيوانات اللاحمة الثديية فنظام أسنانها غير كامل وتتوفر على أنياب حادة تمزق اللحم وعلى أضرار منشارية تقطعه وتساعد في ذلك الحركات العمودية للفك السفلي .

- الأنبوب الهضمي عند العواشب المجترة له معدة من أربعة جيوب وهو أطول من الأنبوب الهضمي عند اللواحم .

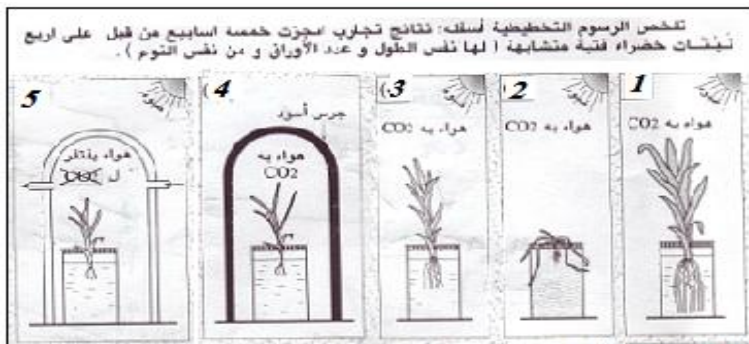
3 - الحاجيات الغذائية للنباتات الخضراء

تمهيد : يتميز النبات الأخضر بتركيب مادته العضوية انطلاقاً من عناصر يأخذها من الجزء غير الحي من وسط عيشه .

- ما هي هذه العناصر التي تمثل الحاجيات الغذائية للنبات الأخضر ؟

- كيف يمكن الكشف تجريبياً عن هذه الحاجيات ؟

*** تجارب (أنظر الوثيقتان 3 و 39 ص) .**



التجربة	العامل الذي تم إزالته	النتيجة
1	—	نمو عادي
2	الماء	نبتة في حالة ذبول
3	الأملاح المعدنية	نبتة صغيرة القد
4	الضوء	نبتة كبيرة القد ضعيفة وشاحبة اللون
5	CO ₂	نبتة متوسطة القد

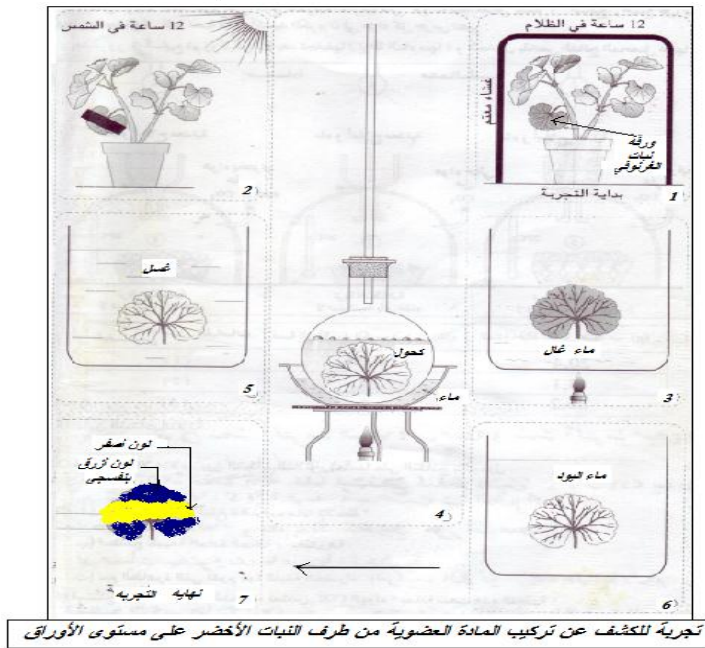
استنتاج : تحتاج النباتات الخضراء في تغذيتها الى الماء والأملاح المعدنية و CO₂ والضوء . وتحصل على هذه العناصر المعدنية من الجزء غير الحي من الوسط (الجزء المعدني) وتحصل على الضوء من الشمس .

4 - النباتات الخضراء تركيب مادتها العضوية

تمهيد : تقوم النباتات الخضراء بوجود الضوء واليخضور بتركيب المادة العضوية انطلاقا من المواد المعدنية وغاز ثنائي أكسيد الكربون التي تأخذهما من الوسط ثم تقوم بتخزينها .
- كيف يمكن الكشف تجريبيا عن قدرة النبات الأخضر على تركيب المادة العضوية وعن تخزينها في أعضاء خاصة ؟

1- النبات الأخضر يركب المادة العضوية على مستوى الأوراق

*** تجربة : (أنظر الوثيقة 1 ص 40)**



بعد ثلاثة أيام نغزل الورقة المغطاة ونزيل الغشاء ثم نضعها في الماء حتى الغليان ثم في الكحول المغلي
*** نتائج التجربة :**

- المنطقة من الورقة المعرضة للضوء عندما أضفنا لها الماء اليودي أصبح لونها أزرق بنفسجي
- الجزء المعتم من الورقة + ماء اليودي أعطى لونا أصفر (أي احتفظ ماء اليودي بلونه)

*** استنتاج :**

- الجزء من الورقة المعرض للضوء ركب المادة العضوية التي هي **النشا** بينما الجزء المعتم من الورقة

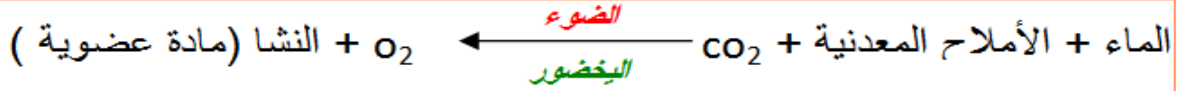


لم يركب المادة العضوية

- إذن النباتات الخضراء تتركب مادتها العضوية على

مستوى الأوراق بوجود الضوء واليخضور وكذلك

المواد المعدنية و CO_2 وتسمى هذه الظاهرة : التركيب الضوئي : la photosynthèse



واللوز عباد الشمس ... وهناك نباتات تتركب البروتينات

والسكريات وبعض الفيتامينات .

*** تفسير الرسم :**

* يتم تركيب المادة العضوية عند النباتات الخضراء في مستوى

الأوراق ويتطلب هذا الإنتاج وجود العناصر التالية

- آلات وهي اليخضور

- الطاقة وهي الضوء

- مواد أولية وهي الأملاح المعدنية والماء وثنائي أكسيد الكربون

- مواد مصنعة وهي المواد العضوية النشا مثلا

- طرح الأكسجين كفضلات

2- بعض أعضاء تخزين المادة العضوية المركبة .

*** محاولة للكشف عن تخزين المادة العضوية المركبة . أنضر الوثيقتان**

قطعة من درنة البطاطس + ماء اليودي ← تلون أزرق بنفسجي

- فلق الفاصوليا + ماء اليودي ← تلون أزرق بنفسجي

*** استنتاج :** نبات الفاصوليا يخزن المادة العضوية التي ركبها في الأوراق في البذور

بينما البطاطس يخزنها في الدرنات .

خلاصة :

تقوم النباتات الخضراء بوجود الضوء واليخضور بتركيب المادة العضوية انطلاقا

من المواد المعدنية وغاز ثنائي أكسيد الكربون الذي تأخذهما من الوسط ،

وتقوم بتخزين المادة المركبة في أعضاء خاصة كالبذور والدرنات والثمار والأوراق ...

تشكل هذه المادة المركبة غذاء للنبات نفسه والكائنات العاشبة والقارطة .

*** ملحوظة :** من واجب كل شخص أن يحمي النباتات اليخضورية . وخصوصا منها الأشجار ، لأنها

تطرح كميات وافرة من O_2 الذي يستعمله الإنسان والكائنات الحية الأخرى في التنفس ، وكميات هائلة

من بخار الماء الذي يتسبب في ارتفاع رطوبة الجو وانخفاض درجة حرارته .

