

التغذية عند الإنسان والحيوان

A - النظام الغذائي القارت (الإنسان): Régime alimentaire omnivore

تمهيد:

يتغذى الإنسان على أغذية مختلفة ومتنوعة من أصل حيواني كاللحوم، البيض، الحليب ومشتقاته ...، وأغذية من أصل نباتي كالحبوب، الخضار والفواكه والزيوت ...، مما يجعل الإنسان (وحيوانات أخرى كالدب مثلاً) قادراً على تناول أغذية مختلفة ومتنوعة، لذا نقول أن الإنسان يتميز بنظام غذائي قارت.

فما هي مميزات وخصائص النظام الغذائي القارت؟

I - حركات الفك السفلي ونظام الأسنان عند الإنسان:

1 - حركات الفك السفلي عند الإنسان:

من خلال ملاحظة إنسان يتغذى يتبين أن الفك السفلي يقوم بحركات في جميع الاتجاهات، وخلال عملية المضغ نلاحظ تقلص واسترخاء العضلات الماضغة التي تربط بين الفكين العلوي والسفلي، ومن خلال ملاحظة أنموذج لجمجمة الإنسان يتبين أن لقمة المفصل (وهي الجزء من الفك السفلي الذي يتم فصل مع الجمجمة) هي التي تسمح للفك السفلي من التحرك في جميع الاتجاهات بفضل شكلها الكروي.

2 - نظام الأسنان عند الإنسان:

أ - أنواع الأسنان ودورها:

أنواع الأسنان ودورها عند الإنسان				
الأضراس الخلفية	الأضراس الأمامية	الأنياب	القواطع	الأسنان
12	8	8	8	عددها
السحق	الطحن	التمزيق	القطع	دورها
				

ب - الصيغة السننية عند الإنسان:

تعريف الصيغة السننية: تعبر الصيغة السننية عن عدد الأسنان في نصف الفك العلوي والنصف المقابل له في الفك السفلي، وذلك على شكل كسر، يوضع في البسط عدد كل نوع من أسنان الفك العلوي وفي المقام عدد كل نوع من الأسنان في الفك السفلي.

$$F-D = \frac{a \ i + b \ c + c \ p.m + d \ m}{e \ i + f \ c + g \ p.m + h \ m}$$

incisive = i canine = c
molaire = m pré-molaire = p.m

عدد كل نوع من الأسنان = a-b-c-d-e-f-g-h
الصيغة السننية

الصيغة السنية عند إنسان راشد: مجموع الأسنان عند الانسان الراشد هو: $X(8+8)=2X16=322$

$$\frac{2i + 1c + 2p.m + 3m}{2i + 1c + 2p.m + 3m}$$

الصيغة السنية عند انسان راشد

ملحوظة:

يبدأ ظهور الأسنان عند الرضيع ابتداء من الشهر السادس، وتسمى أسنان الحليب **dents de lait**، ويبلغ عددها 20 سناً في سن الثانية، وتبدأ في السقوط ابتداء من سن السابعة، لتحل محلها الأسنان الدائمة **dents définitives**، التي تكتمل بعد سن البلوغ حتى يصبح عددها 32 سناً.

II - الأنبوب الهضمي عند الإنسان:

1 - مكونات الأنبوب الهضمي عند الإنسان:

يتكون الأنبوب الهضمي عند الإنسان من:

- ✓ المريء **oesophage**.
- ✓ المعدة **estomac**.
- ✓ الكبد **foie**.
- ✓ البنكرياس **pancréas**.
- ✓ المعي الدقيق **intestin grêle**.
- ✓ المعي الغليظ **gros intestin**.
- ✓ الزائدة الدودية **appendice**.
- ✓ المخرج (الشرج) **Anus**.

2 - خصائص الأنبوب الهضمي عند الإنسان:

خصائص الأنبوب الهضمي عند الإنسان			
المعدة	المعي الدقيق	الأعور	المعي الغليظ
تجويف واحد (2.5 لتر)	8 أمتار	ضامر (زائدة دودية)	1.5 متر

ملحوظة:

طول الأمعاء عند الإنسان يساوي ما يقارب ست مرات طول الجسم، مما يبين أن الإنسان مكيف على النظام الغذائي القارت.

خلاصة:

يتميز النظام الغذائي القارت بما يلي:

- ✓ فك سفلي يتحرك في جميع الاتجاهات.
- ✓ نظام أسنان كامل: قواطع، أنياب، وأضراس.
- ✓ أنبوب هضمي مكيف على النظام الغذائي القارت (متوسط الطول).

B - مقارنة النظامين الغذائيين العاشب واللاحم: comparaison entre les herbivores et les carnivores:

تمهيد:

تتغذى بعض الحيوانات على العشب طريا أو يابسا، أو على الحبوب باعتبارها ثمارا لهذه الأعشاب، وتنعت بالعاشبة herbivore (غنم، بقر، قنينة ...)، والبعض الآخر يتغذى أساسا على اللحوم وتنعت باللاحمة carnivore، ولتلبية حاجياتها لا بد لهذه الحيوانات من البحث عن تغذيتها واستهلاكها وهضمها.

✚ فما هي الأعضاء والبنى التي تمكنها من التغذية؟

✚ وكيف يتكيف كل كائن مع نظامه الغذائي؟



I - كيفية الحصول على الأغذية:

تحصل الحيوانات العاشبة على التغذية اعتمادا على الرعي في المراعي والبراري، وتتغذى على العشب، وأوراق الأشجار، والحبوب ...، أما الحيوانات اللاحمة فتحصل على أغذيتها بعدة طرق، منها:

- ✓ الاقتراب بالنتكر: يقترب المفترس من فريسته وهو منتكر.
- ✓ الصيد بالتربص: يبقى الحيوان في مكانه دون حركة حتى يمكن بالفريسة عند مرورها بالقرب منه.
- ✓ الصيد بالمطاردة: تطارد الحيوانات المفترسة الفريسة حتى تنهك قواها وتستسلم.

ويتطلب هذا النمط من التغذية توفر الحيوان على خصائص، نذكر من بينها: اللون (جسد مخطط عند النمر)، حواس جد متطورة (السمع، البصر، الشم)، التوفر على مخالب حادة وأنياب حادة ...

II - الفك السفلي ونظام الأسنان:

1 - الفك السفلي:

أ - مقارنة الفك السفلي عند العواشب واللاحم:

مقارنة الفك السفلي عند القط والقنينة والبقرة		
الحيوان	لقمة المفصل	الأسنان
القط	ممددة بشكل مستعرض (حركات عمودية للفك السفلي)	جميع أنواع الأسنان
البقرة	مسطحة ومقوسة (حركات أفقية للفك السفلي)	قضيبي عظمي مكان الأنياب (وجود مساحة تاكل)
القنينة	طويلة وممددة (حركات أفقية وعمودية للفك السفلي)	قضيبي عظمي بدل الأنياب

تسمح لقمة المفصل عند العواشب بالقيام بحركات أفقية وعمودية للفك السفلي، وعند اللواحم يسمح شكل لقمة المفصل بالقيام بحركات عمودية، وتتميز اللواحم بتوفرها على عضلات ماضغة قوية.

2 - نظام الأسنان:

أ - مقارنة بين أسنان القط وأسنان القنينة:

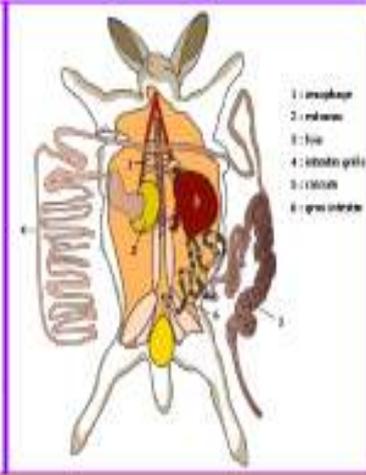
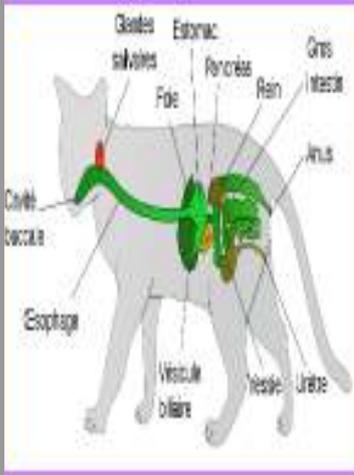
الأسنان عند القط		
الأسنان	شكلها	دورها
القواطع	مقوسة	قطع الطعام
الانياب	غير موجودة	*****
الأضراس	قصيرة وعريضة وحادة	طحن وسحق الطعام
الصيغة السننية		$\frac{3i + 1c + 3p.m + 1m}{3i + 1c + 2p.m + 1m}$
الأسنان عند البقرة		
الأسنان	شكلها	دورها
القواطع	توجد في الفك السفلي فقط	قطع واقتلاع العشب
الانياب	غير موجودة	*****
الأضراس	عريضة وخشنة (وجود مساحة تأكل)	طحن وسحق العشب
الصيغة السننية		$\frac{0i + 0c + 3p.m + 3m}{4i + 0c + 3p.m + 3m}$

خلاصة:

تتوفر الحيوانات الثديية اللاحمة على لقمة مفصل ممددة بشكل مستعرض تسمح للفك السفلي بالقيام بحركات عمودية، وتتميز بنظام أسنان كامل (قواطع لكشط العظام، أنياب تمزق اللحم، وأضراس منشارية تقطع اللحم)، وتتوفر الحيوانات العاشبة على لقمة مفصل مستعرضة دائرية تمكن الفك السفلي من القيام بحركات أفقية، وتتميز بنظام أسنان غير كامل وأضراس عريضة تحتوي على مساحة (سطح) تأكل table d'usure مكونة من زوائد رأسية من الامينا.

III - الأنبوب الهضمي:

1 - مقارنة الأنبوب الهضمي عند عاشب ولاحم:



مقارنة الأنبوب الهضمي عند القط والقنية		
القط	القنية	
قصير نسبي	طويل نسبيا	المريء
أصغر حجما	أكبر حجما	المعدة
قصير	طويل جدا	المعي الدقيق
ضامر	جد نام	الأعور
قصير	طويل	المعي الغليظ
3.5 مرات طول الجسم	5 مرات طول الجسم	طول الأمعاء

ملحوظة:

يتطلب اجترار **rumination** العشب توفر الحيوان على معدة من أربع جيوب تسمح بتجميع العشب وتخمره، ثم ارجاعه الى الفم (الإجترار)، ومنه الى الأمعاء، مما يجعل عملية الهضم بطيئة، وتتكون المعدة عند العواشب المجتررة من:

- ✓ كرش **panse ou rumen**.
- ✓ قلنسوة **réticulum ou caillet**.
- ✓ أم التلافيف **obasum ou caillette**.
- ✓ المنفحة **omasum ou feuillet**.

استنتاج:

الانبوب الهضمي عند اللواحم يكون قصيرا ويسمح بعملية هضم سريعة بالمقارنة مع الأنبوب الهضمي عند العواشب (خاصة في حجم المعدة)، حيث أن هضم اللحم يكون أسهل من هضم العشب.

خلاصة:

جدول مقارن للأنظمة الغذائية			
القوارت	اللواحم	العواشب	
عدة اتجاهات	عمودية	عمودية وجانبية	حركات الفك السفلي
كامل (أقل تخصصا)	كامل (جد متخصص)	غير كامل (متخصص)	نظام الأسنان
متوسط الطول	قصير	طويل	الانبوب الهضمي