

CORRIGÉ

RÉVISION: EXAMEN DE BIOLOGIE 30S

Homéostasie

- Le bien-être (définition, comment l'assurer, rôle de l'hérédité)

Interrelations multidimensionnelles des divers aspects de la vie : physique, émotionnel, spirituel, intellectuel, interpersonnel, social et environnemental.

- Définition : homéostasie, rétroaction négative

Homéostasie : est un processus physiologique permettant de maintenir certaines constantes du milieu intérieur de l'organisme nécessaires à son bon fonctionnement

- Exemples d'homéostasie :

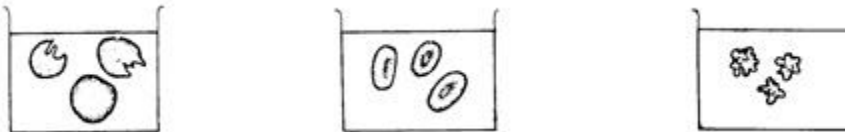
• réguler les gaz respiratoires; • maintenir l'équilibre de l'eau et du sel; • réguler l'énergie et l'apport de nutriments; • maintenir une température corporelle constante; • protéger contre les pathogènes; • réparer les blessures.

- Diffusion, osmose, transport actif, transport passif, endocytose, exocytose
- Type de solution : hypertonique, isotonique et hypotonique

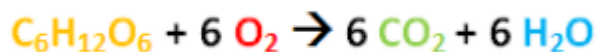
Dans une solution hypotonique, l'eau entre dans la cellule et la cellule animale éclate.

Dans une solution isotonique, l'eau entre et sort de la cellule au même rythme.

Dans une solution hypertonique, l'eau sort de la cellule.



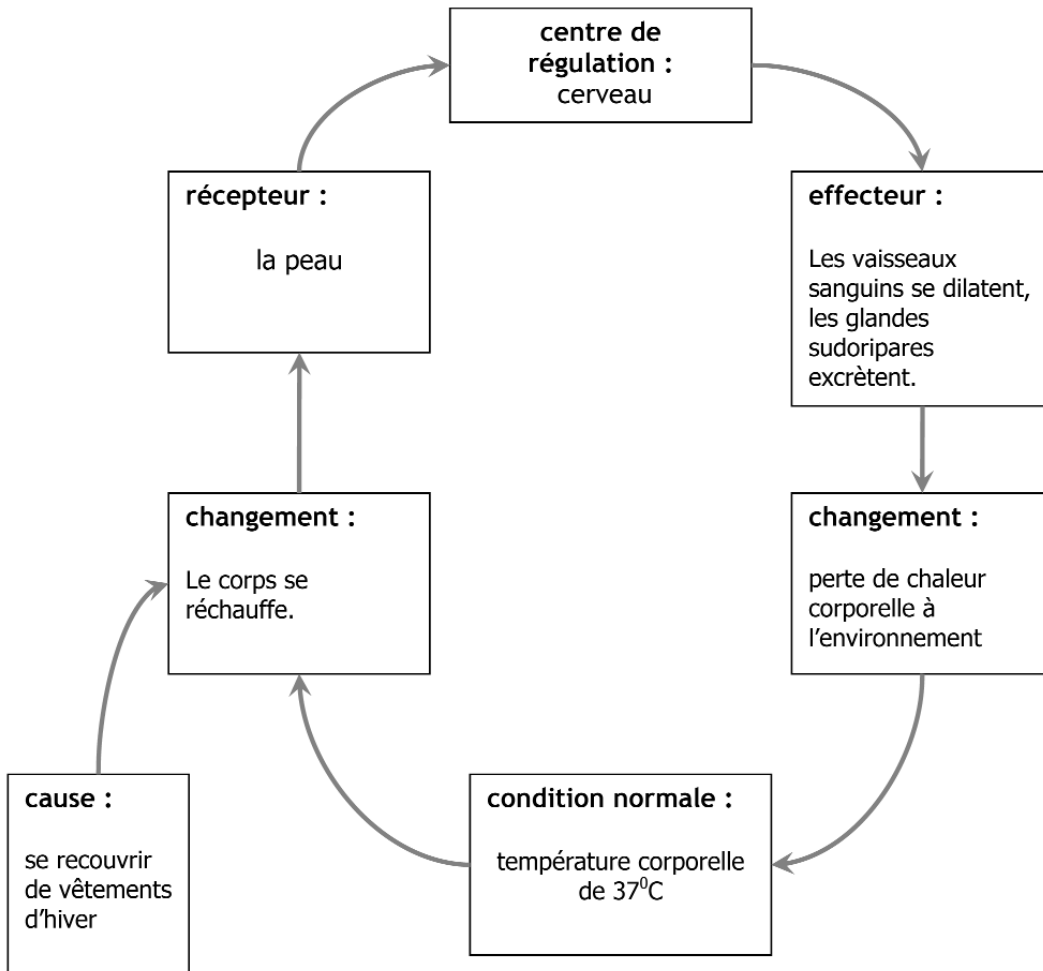
- ATP : **source d'énergie**
- Équation chimique de la respiration cellulaire



Respiration

QUESTIONS

1. Donne le diagramme de la rétroaction négative de la thermorégulation.



2. Quels 2 facteurs influencent le mouvement des substances à travers une membrane?

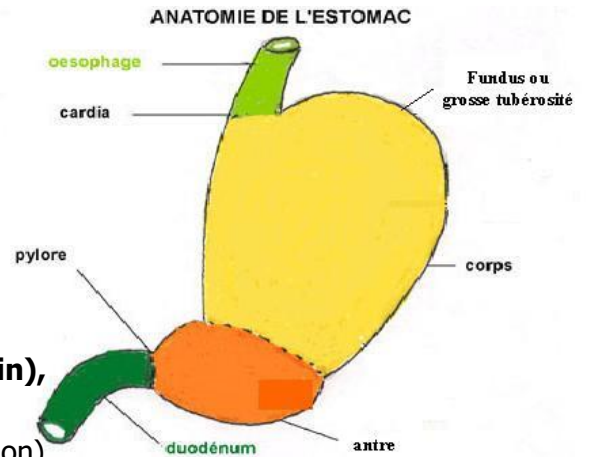
la taille d'une molécule, le gradient de concentration, la température, la polarité des molécules, la superficie;

Digestion et nutrition

- Diagramme du système digestif
- Pylore et cardia sur le diagramme
- Parcours de la nourriture
- Digestion mécanique (définition et lieu)

Mastication (bouche), déglutition (pharynx), péristaltisme (œsophage, intestin grêle et gros intestin), malaxage (estomac)

- Digestion chimique (définition, lieu, enzymes et réaction)



Lieu de la réaction	Glandes	Sécrétions	Enzymes	Réaction
Bouche	Glandes salivaires	Salive	amylase salivaire	Glucides / amidon --- maltose
Estomac	Glandes gastriques	Suc gastrique	pepsine	Protéines --- peptides
Intestin grêle	Foie	Bile		Lipides
	Pancréas	Suc pancréatique	Amylase pancréatique lipase trypsine nucléase	Glucides/amidon --- maltose Lipides --- glycérol et acides gras Peptides --- peptides simples ARN, ADN --- nucléotides
	Glandes intestinales	Suc intestinal	peptidase maltase	Peptides simples --- acides aminés maltose - glucose

- Absorption, villosités

Absorption se fait dans l'intestin grêle (nutriments) et dans le gros intestin (eau)

- Péristaltisme : définition et lieu

Contractions musculaires qui permettent faire avancer la nourriture le long du tube digestif

- Rôle de l'épiglotte

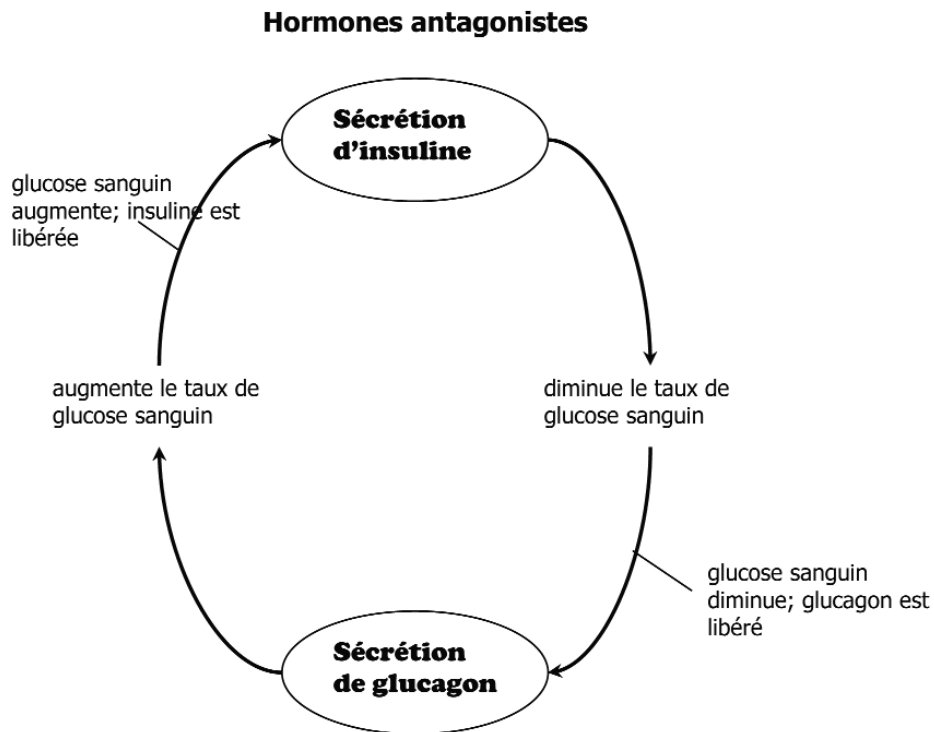
Fermer la trachée lorsqu'on avale pour ne pas s'étouffer

QUESTIONS

1. Qu'est-ce la digestion chimique?

La digestion chimique : dégradation des grosses molécules alimentaires en unités de base, rendue possible grâce à l'excrétion d'enzymes sécrétées par des glandes

2. Quelles hormones sont libérées par le pancréas? Donne le rôle de chacun.



3. Quelle autre sécrétion est libérée par le pancréas? Donne son rôle.

Bicarbonate : neutraliser le pH de la chyme venant de l'estomac

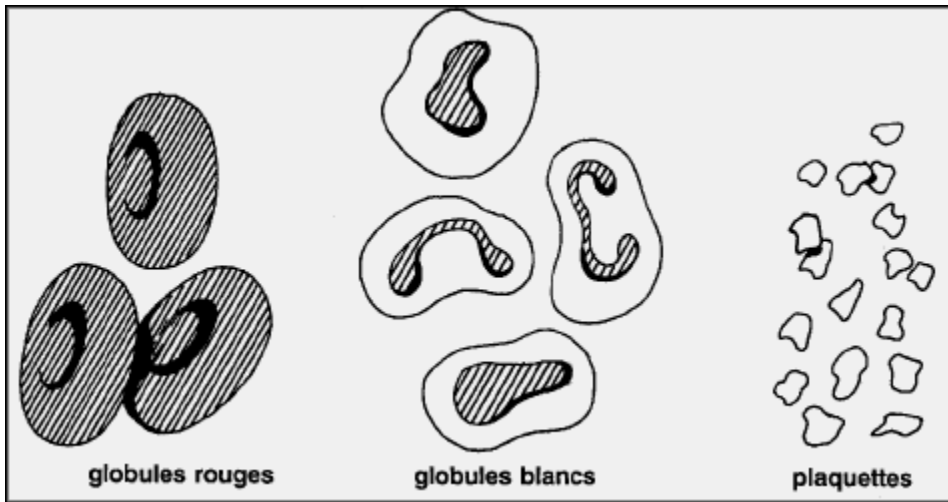
4. Quel est le rôle des enzymes? Nomme 3 facteurs qui les affectent.

Rôle : accélère une réaction chimique

Facteurs : concentration des substrats, température, présence de coenzyme, concentration de l'enzyme, médicaments

Transport et respiration








- Constituants du sang



Les globules rouges transportent l'oxygène grâce à l'hémoglobine.
Les globules combattent les infections.
Les plaquettes assurent la coagulation.

- Les groupes sanguins (antigène, anticorps, problèmes de transfusion et maladie hémolytique du nouveau-né)

Synthèse-Groupes ABO

Groupe Sanguin	O	A	B	AB
Antigène des globules rouges	Aucun 	A 	B 	A et B 
Anticorps dans le plasma	Anti-A Anti-B 	Anti-B 	Anti-A 	Aucun

Le corps de la mère (rh négatif) va produire des anticorps qui vont détruire les globules du bébé (rh positif).

- Vaisseaux sanguins (artères, capillaires et veines)
 - o Direction que le sang coule, concentration en oxygène, valvules ou non, épaisseur des parois

	Direction	Concentration en oxygène	Valvules	Épaisseur
Artères	Sort du cœur	Haute	Non	Épais
Veines	Revient au cœur	Faible	oui	Minces

- Causes de l'hypertension

Hérédité, consommation élevée en sel, manque d'exercice, embonpoint, stress

- Systole et diastole
- Propagation des influx cardiaques

Le nœud S/A est le pacemaker du cœur. (Il contrôle le battement.)

- Diagramme du cœur
- Électrocardiogramme (rôle)

Mesure l'activité électrique du cœur

- Les volumes respiratoires
- Inspiration et expiration (diaphragme, muscle intercostaux, volume et pression d'air)

a) l'inspiration,

- les muscles externes des côtes et le diaphragme se contractent;
- la cage thoracique se soulève vers le haut et l'avant, et elle abaisse le plancher de la cage thoracique;
- le volume de la cage thoracique augmente;
- la pression de l'air dans la cage thoracique diminue;
- les poumons sont tirés vers le bas et se dilatent;
- l'air externe entre dans les poumons, car la pression à l'intérieur des poumons est inférieure à celle de l'environnement.

b) l'expiration.

- les muscles externes des côtes et le diaphragme se relâchent;
- le volume de la cage thoracique diminue;
- la pression de l'air dans la cage thoracique augmente;
- l'air sort des poumons en raison de la pression inférieure à l'extérieur du corps.

- Échange gazeux

A lieu dans les capillaires : l'oxygène sort du sang et le dioxyde de carbone entre dans le sang pour se rendre aux poumons

QUESTIONS

1. Qu'est-ce la systole ? La diastole?

Systole : contraction des ventricules

Diastole : les ventricules se remplissent

2. Nomme et explique 2 facteurs qui affectent le rythme cardiaque.

La caféine, le stress et l'exercice augmentent le rythme cardiaque.

3. Qu'est-ce la capacité vitale?

La capacité vitale (CV) : VC + VRI + VRE : Elle représente l'ensemble des volumes. Elle représente normalement entre 4 et 5 L.

4. Qu'est-ce le volume courant?

Volume courant (VC) = 0,5L : Volume mobilisé à chaque cycle respiratoire pendant une respiration normale (de repos). Elle est automatique et inconsciente.

5. Qu'est-ce l'air résiduel? Quel est son rôle?

volume d'air non expulsé et qui reste en permanence dans les poumons.

Ce gaz ne quitte jamais les poumons pour éviter que les poumons s'affaissent.

Excrétion et gestion des déchets

- Rôle du système excréteur

Maintenir un niveau constant d'eau et des substances chimiques au sang.

Élimination des déchets cellulaires (toxiques).

Refroidissement du corps.

Maintenir le pH.

- Organes excréteurs et leur sécrétion

Déchet	Organe excréteur
Ammoniac	<u>Reins</u>
Urée	<u>Reins</u> , peau
Dioxyde de carbone	<u>Poumons</u> , intestins, peau
Eau	<u>Reins</u> , poumons, intestins, peau
Sels minéraux, aliments et eau	peau

- Rôle du foie
- **transforme les acides aminés en urée qui sera filtrée par les reins et les glandes sudoripares**
- **emmagasine le surplus de glucose sous forme de glycogène**
- **décompose l'hémoglobine des globules rouges usés. Cela forme des déchets qui passent dans la bile.**
- **aide à la détoxification d'autres substances comme l'alcool et les poisons**
 - Diagramme du système urinaire
 - Filtration, réabsorption et sécrétion (explication et lieu)

Filtration : La plupart des constituants du sang passent du glomérule (amas de capillaires) à la capsule de Bowman.

Réabsorption : Les capillaires réabsorbent une grande partie du filtrat par transport actif, surtout au niveau du tubule contourné proximal.

Sécrétion : (lieu : tube contourné distal) Élimination des substances qui n'ont pas été filtrées (certains médicaments ou substances nuisibles).

- Diagramme du néphron
- Rôle de l'ADH et de l'aldostérone

ADH augmente la perméabilité du tube contourné distal et du tube collecteur et favorise la réabsorption de l'eau.

L'aldostérone : favorise la réabsorption active du sodium dans le tube contourné distal et ainsi une réabsorption passive de l'eau.

Protection et contrôle

- Rôle et structure du système lymphatique
 - Vaisseaux lymphatique
 - Ganglions lymphatiques

On retrouve des centaines de ganglions lymphatiques presque partout dans le corps, surtout au niveau du coude, de l'aîne, du cou et de l'aisselle.

- organes lymphatiques
- Les trois lignes de défense
 - Les barrières (première ligne) : **peau, mucus et larmes**
 - Défenses immunitaires non spécifiques (deuxième ligne)
 - Réponses inflammatoire
 - Défenses immunitaires spécifiques (troisième ligne)
 - Lymphocytes T : **tuent directement l'agent pathogène**
 - Lymphocytes B : **produisent des anticorps**
- **Types d'immunité**

- Divisions du système nerveux et leurs rôles
 - o **Système nerveux centrale**
 - **Encéphale et moelle épinière**
 - **Bulbe rachidien : rythmes respiratoire et cardiaque**
 - **Cervelet : mouvement musculaire et balance (équilibre)**
 - o **Système nerveux périphérique**
 - **Système nerveux somatique**
 - **Système nerveux central**
 - **Système nerveux sympathique (fight or flight)**
 - **Système nerveux parasympathique (repos)**
- Étapes d'un arc réflexe

Récepteur sensitif, neurone sensitif, interneurone, neurone moteur, effecteur

- la fonction de chaque neurone
- l'encéphale (parties et leurs fonctions)
- diagramme de l'encéphale
- Diagramme du neurone
- Transmission d'un influx nerveux
- Hormone : **messager chimique qui circule à travers le corps**
- Différence entre le système nerveux et le système endocrine

QUESTIONS

1. Nomme quatre barrières.

Peau, larmes, acide gastrique, cils

2. Nomme deux réactions qui font partie de la deuxième ligne de défense (inflammation).

Inflammation : libération de médiateur chimique, vasodilatation, augmentation de la perméabilité des vaisseaux sanguins, migration des phagocytes, destruction des agents pathogènes par phagocytose

3. Quelle est la fonction du neurone moteur, de l'interneurone et du neurone sensitif lors de l'arc réflexe?

Les neurones moteurs (efférents) : conduisent l'influx nerveux du SNC vers les effecteurs (glandes, muscles, autre neurone)

Les neurones sensitifs (afférents) : conduisent l'influx nerveux des récepteurs au SNC

Les neurones d'association (inter neurones) : transmettent l'influx nerveux d'un neurone à l'autre

4. Donne des différences entre le système nerveux et le système endocrine.

Le système nerveux : les messages sont transmis par des influx. Ils sont très rapides, de courte durée.

Le système endocrinien : les messages sont transmis par des hormones. Ils sont lents et de longue durée.

Ils travaillent ensemble pour maintenir l'homéostasie.

* L'hypophyse est la glande maîtresse

Osmorégulation

