



22126022



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGIE
NIVEAU MOYEN
ÉPREUVE 1

Jeudi 17 mai 2012 (après-midi)

45 minutes

INSTRUCTIONS DESTINÉES AUX CANDIDATS

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Choisissez pour chaque question la réponse que vous estimez la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses qui vous est fournie.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est *[30 points]*.

1.

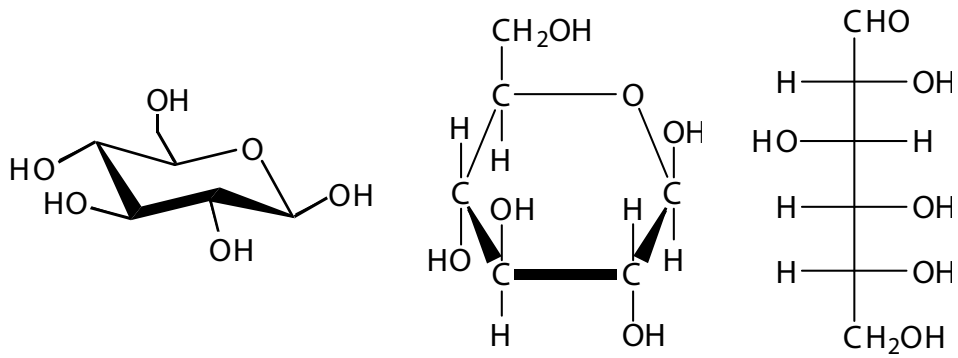
Le contenu a été supprimé pour des raisons de droit d’auteur

2. Comment les cellules des organismes multicellulaires se différencient-elles ?

- A. Certains types de cellules se divisent plus souvent par mitose que les autres.
- B. Elles expriment certains de leurs gènes mais pas d’autres.
- C. Certaines de leurs protéines se dénaturent mais pas d’autres.
- D. Leur teneur en ADN varie dans le temps.

3. Quelle est la fonction de l'appareil de Golgi ?
- A. Le transport des lipides
 - B. La synthèse des polypeptides
 - C. Le traitement des protéines pour la sécrétion
 - D. La production de la majorité des réserves d'ATP de la cellule
4. Quelle structure est présente dans un procaryote ?
- A. La membrane plasmique
 - B. Un ribosome 80S
 - C. Le noyau
 - D. Un chloroplaste
5. Quelle est l'épaisseur approximative de la membrane plasmique d'une cellule ?
- A. 10 nm
 - B. 50 nm
 - C. 10 μm
 - D. 50 μm

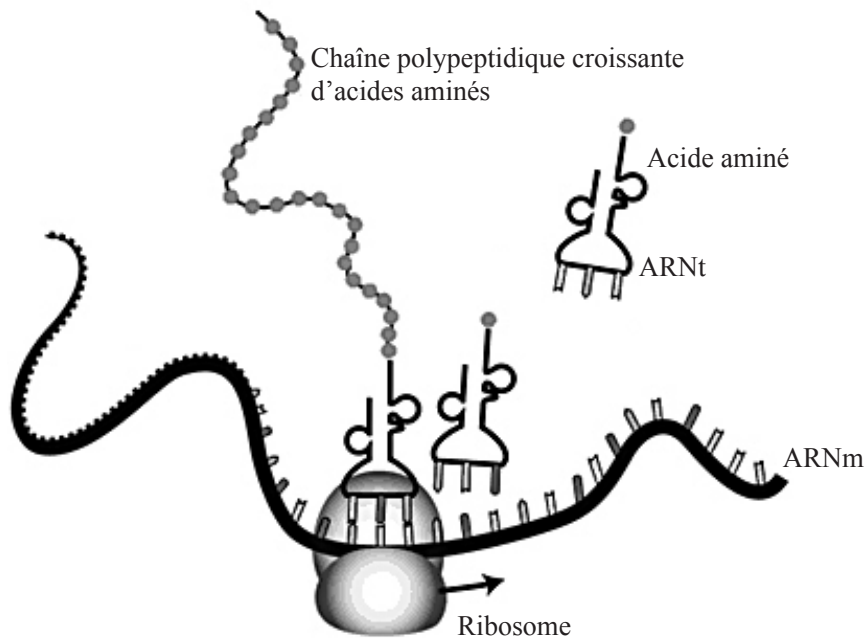
6. Les diagrammes indiquent trois représentations de la structure de la **même** substance chimique.



Quelle est la substance chimique représentée ?

- A. Le ribose
- B. Le glucose
- C. Un acide gras
- D. Un acide aminé

7. Le diagramme représente la traduction d'une molécule d'ARNm.



[Content provided by The National Human Genome Research Institute.]

Une molécule d'ARNt possédant l'anticodon CAG transporte l'acide aminé phénylalanine. À quel codon de l'ARNm l'ARNt va-t-il s'associer ?

- A. CTG
- B. CAG
- C. GTC
- D. GUC

8. Le graphique représente le spectre d'absorption de trois pigments différents.

Le contenu a été supprimé pour des raisons de droit d'auteur

[Please refer to the graph at <http://www.uic.edu/classes/bios/bios100/lecturesf04am/lect10.htm> under the heading of "The light-dependent reactions"]

Que montre le graphique ?

- A. Les pigments absorbent presque toute la lumière verte et jaune.
 - B. Les caroténoïdes absorbent le mieux sous une lumière orange.
 - C. Le taux de la photosynthèse est plus faible sous une lumière bleue.
 - D. La chlorophylle b absorbe le mieux sous une lumière bleue.
9. Qu'est-ce qui est formé durant la transcription ?
- A. Le brin d'ARN complémentaire au brin d'ADN, formé par l'ARN-polymérase
 - B. Le brin d'ADN complémentaire au brin d'ADN, formé par l'ADN-polymérase
 - C. Le brin d'ARN complémentaire au brin d'ARN, formé par l'ADN-polymérase
 - D. Le brin d'ADN complémentaire au brin d'ARN, formé par l'ARN-polymérase

10. En quoi une augmentation de la température affecte-t-elle l'activité des enzymes ?

	Mouvement des molécules	Probabilité de collision entre enzyme et substrat
A.	augmente	augmente
B.	diminue	diminue
C.	augmente	diminue
D.	diminue	augmente

11. Quels effets la variation de la concentration de dioxyde de carbone a-t-elle sur le taux de photosynthèse?

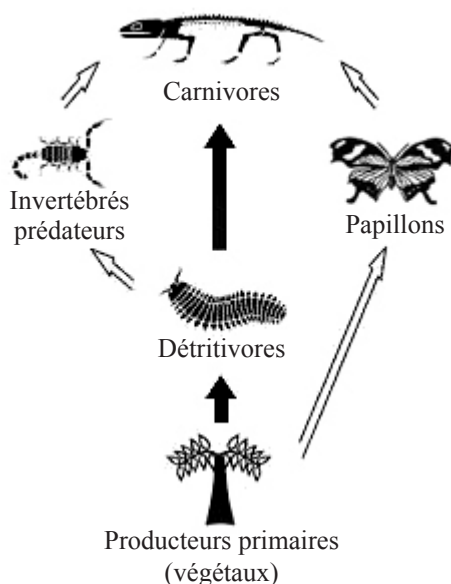
- I. Avec des concentrations faibles et modérées de dioxyde de carbone, des diminutions font abaisser le taux de photosynthèse.
 - II. Avec des concentrations élevées de dioxyde de carbone, des augmentations n'affectent pas le taux de photosynthèse.
 - III. Avec des concentrations élevées de dioxyde de carbone, des augmentations font abaisser le taux de photosynthèse.
- A. I seulement
 - B. I et II seulement
 - C. I et III seulement
 - D. III seulement

12. Qu'est-ce qu'une mutation génique ?

- A. La séparation incorrecte des paires de chromosomes durant la division cellulaire
- B. Des changements subis par des gènes et causés par sélection naturelle
- C. Des changements subis par la séquence de nucléotides du matériel génétique
- D. Des changements subis par les caryotypes

- 13.** D'où proviennent les chromosomes utilisés pour le diagnostic prénatal d'anomalies par caryotypage ?
- A. Du sperme
 - B. Des ovaires
 - C. Des érythrocytes
 - D. Des villosités chorioniques
- 14.** Qu'est-ce qui caractérise les gènes liés au sexe chez l'humain ?
- A. Les hommes peuvent être uniquement hétérozygotes pour le gène.
 - B. Les femmes peuvent être uniquement homozygotes pour le gène.
 - C. Les hommes peuvent être hétérozygotes ou homozygotes pour le gène.
 - D. Les femmes peuvent être hétérozygotes ou homozygotes pour le gène.
- 15.** Qu'est-ce qui est amplifié en utilisant l'amplification en chaîne par polymérase (ACP) ?
- A. De grandes quantités d'ARN
 - B. De petites quantités d'ADN
 - C. De petites quantités de protéines
 - D. De grandes quantités de polymères
- 16.** Qu'est-ce qu'un plasmide ?
- A. De l'ADN d'un chloroplaste
 - B. De l'ADN mitochondrial
 - C. Un petit cercle d'ADN qui peut transférer des gènes à ou provenant d'un procaryote
 - D. Le chromosome bactérien

17. Qu'est-ce qui décrit le mieux le mode de nutrition d'un hétérotrophe ?
- A. Il ingère uniquement de la matière organique non vivante.
 - B. Il obtient des molécules organiques des autres organismes.
 - C. Il synthétise ses molécules organiques à partir de substances inorganiques.
 - D. Il produit ses molécules organiques par réactions chimiques utilisant la lumière.
18. L'énergie passant des détritivores aux invertébrés prédateurs dans ce réseau trophique est de $14\,000\text{ kJ m}^{-2}\text{ an}^{-1}$.



[Adapted with permission from <http://jogginsfossilcliffs.net/cliffs/biodiversity/>]

Quelle est la quantité approximative d'énergie (en $\text{kJ m}^{-2}\text{ an}^{-1}$) qui passe des invertébrés prédateurs aux carnivores ?

- A. 140
- B. 1400
- C. 14 000
- D. 140 000

- 19.** Lesquels sont des décomposeurs ?
- A. Les champignons
 - B. Les virus
 - C. Les porifères
 - D. Les mollusques
- 20.** Que montrent les archives de données du vingtième et du vingt-et-unième siècles en ce qui concerne la concentration du dioxyde de carbone dans l'atmosphère ?
- A. Une tendance à la hausse avec des fluctuations annuelles
 - B. Une tendance à la hausse sans fluctuations annuelles
 - C. Des fluctuations annuelles mais sans tendance générale
 - D. Des fluctuations aléatoires et aucune tendance générale
- 21.** Quel terme se rapporte à des organismes de la même espèce, qui vivent en un lieu et en un moment spécifiés ?
- A. Une population
 - B. Une communauté
 - C. Une famille
 - D. Un genre
- 22.** Quel type de processus cause le développement d'une résistance aux antibiotiques chez les bactéries ?
- A. La compétition avec les virus
 - B. La surproduction de progéniture
 - C. L'évolution due au changement environnemental
 - D. La réponse des bactéries à une épidémie

23. Le carré de Punnett montre l'hérédité des groupes sanguins.

	I^A	I^B
I^A	$I^A I^A$	$I^A I^B$
i	$I^A i$	$I^B i$

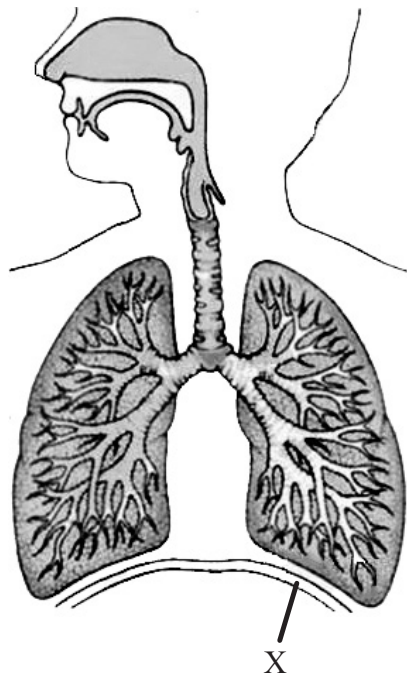
Quel est le rapport des phénotypes de la progéniture ?

- A. Rapport 1 : 1 des groupes sanguins A : B
- B. Rapport 1 : 2 : 1 des groupes sanguins A : AB : B
- C. Rapport 1 : 1 : 1 des groupes sanguins A : AB : B
- D. Rapport 2 : 1 : 1 des groupes sanguins A : AB : B

24. Qu'est-ce qui est une conséquence du SIDA ?

- A. La production excessive de lymphocytes pour aider à lutter contre la maladie
- B. L'excès d'érythrocytes dans les capillaires
- C. La perte de capacité de production d'anticorps
- D. La perte de capacité de production d'antigènes

25. Le diagramme représente l'appareil respiratoire de l'humain.



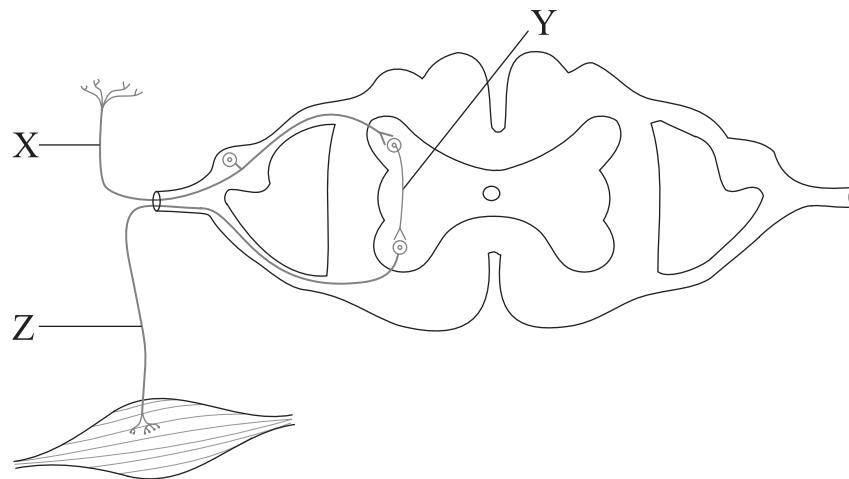
Quelle est la fonction de la structure légendée d'un X ?

- A. Elle protège les poumons.
- B. Elle se contracte pour causer l'inhalation.
- C. Elle s'aplatit afin de soulever la cage thoracique.
- D. Elle se décontracte pour augmenter la capacité thoracique.

26. Qu'est-ce qui est contrôlé par l'homéostasie ?

- I. Le pH sanguin
 - II. L'équilibre hydrique
 - III. La glycémie
- A. I et II seulement
 - B. I et III seulement
 - C. II et III seulement
 - D. I, II et III

27. Le diagramme représente le circuit nerveux dans un arc réflexe.



Quelles sont les annotations correctes pour les neurones impliqués ?

	X	Y	Z
A.	moteur	sensoriel	interneurone
B.	sensoriel	moteur	interneurone
C.	moteur	interneurone	sensoriel
D.	sensoriel	interneurone	moteur

28. Qu'est-ce qui est une fonction importante du vaisseau chylifère dans la villosité ?

- A. La sécrétion de mucus
- B. La sécrétion d'enzymes
- C. Le transport de glucose
- D. Le transport de matières grasses

29. Comment l'épinéphrine (adrénaline) est-elle apportée au centre rythmogène du cœur (*pacemaker*) et quel effet a-t-elle sur la fréquence des battements cardiaques ?

	Épinéphrine apportée au centre rythmogène du cœur	Effet de l'épinéphrine sur la fréquence des battements cardiaques
A.	par la circulation sanguine	elle l'augmente
B.	par la circulation sanguine	elle la diminue
C.	par les nerfs	elle l'augmente
D.	par les nerfs	elle la diminue

30. Qu'est-ce qui est une fonction de la LH (hormone lutéinisante) ?

- A. Elle stimule la libération d'un œuf hors du follicule.
- B. Elle stimule le développement du corps jaune dans un follicule.
- C. Elle cause une augmentation de la production d'œstrogènes par le follicule.
- D. Elle cause une réduction de la production de progestérone par le follicule.