



BIOLOGIE
NIVEAU SUPÉRIEUR
ÉPREUVE 1

Mardi 11 mai 2004 (après-midi)

1 heure

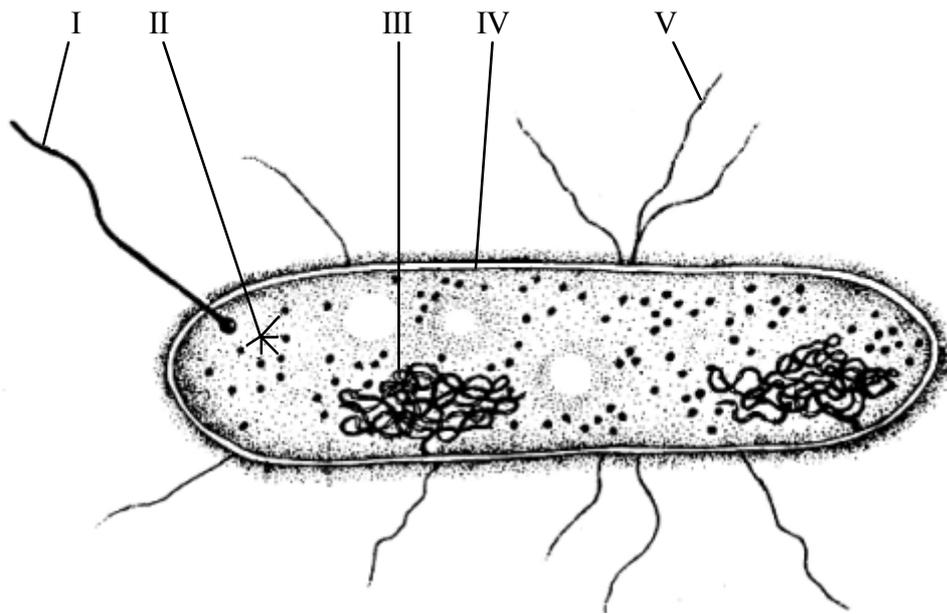
INSTRUCTIONS DESTINÉES AUX CANDIDATS

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé.
- 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.

1. Quelle(s) est(sont) la(les) structure(s) qui est/sont présente(s) à la fois dans les cellules animales et les cellules végétales ?

- I. La membrane plasmique
 - II. Les ribosomes
 - III. La paroi cellulaire
- A. I seulement
 - B. I et II seulement
 - C. II et III seulement
 - D. I, II et III

Le diagramme suivant d'un procaryote se réfère aux questions 2 et 3.

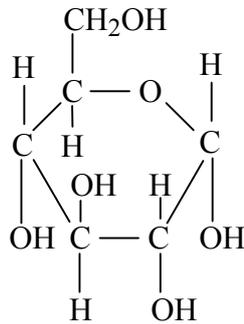


2. Quelle est la fonction de la structure II ?

- A. Elle transmet les informations héréditaires aux descendants
- B. Elle permet à l'organisme de se déplacer
- C. Elle régule l'entrée et la sortie des substances
- D. Elle produit des protéines

3. Quelles structures trouve-t-on dans **toutes** les cellules eucaryotes et procaryotes ?
- A. I et II seulement
 - B. II et IV seulement
 - C. II et V seulement
 - D. III et V seulement
4. Quel est le constituant qui donne à la membrane plasmique sa qualité fluide ?
- A. Les glycolipides
 - B. Les phospholipides
 - C. Les protéines intégrales
 - D. Les protéines périphériques
5. Quelle est la caractéristique de l'eau qui détermine ses propriétés solvantes ?
- A. Les liaisons peptidiques
 - B. Les interactions hydrophobes
 - C. Les liaisons ioniques
 - D. La polarité
6. Quel est l'énoncé qui est correct en ce qui concerne les atomes et les ions ?
- A. Les atomes sont des ions chargés.
 - B. Les ions sont des atomes ou des groupes d'atomes qui sont chargés.
 - C. Ni les atomes ni les ions ne sont chargés.
 - D. Les atomes ne peuvent être faits qu'à partir des ions.

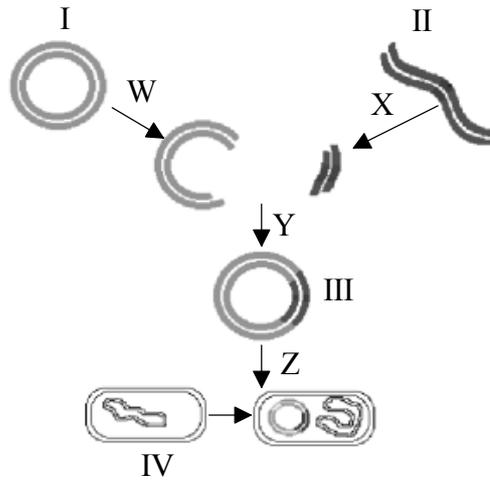
7. Quelle est la molécule représentée par le diagramme ci-dessous ?



- A. Le désoxyribose
 - B. Le glucose
 - C. Le glycérol
 - D. Le ribose
8. Quelle(s) est/sont la(les) fonction(s) qui est/sont remplie(s) par les lipides ?
- I. Réserve d'énergie à long terme
 - II. Transport actif au travers des membranes
 - III. Catalyse des réactions chimiques dans la cellule
- A. I seulement
 - B. I et II seulement
 - C. II et III seulement
 - D. I, II et III
9. Quelle est l'enzyme qui est utilisée dans la production industrielle des jus de fruit ?
- A. La catalase
 - B. L'hélicase
 - C. La pectinase
 - D. La polymérase

10. Quel est le fait qui a aidé à expliquer la loi de ségrégation de Mendel ?
- A. La dominance
 - B. Les gamètes
 - C. La mitose
 - D. La méiose
11. Une femme porteuse (vecteur) de l'hémophilie épouse un homme non affecté. Quels sont les génotypes possibles de leurs enfants ?
- A. $X^H X^h$, $X^H X^H$, $X^H Y$, $X^h Y$
 - B. $X^H X^h$, $X^H X^H$, $X^H Y^h$, $X^H Y^H$
 - C. $X^H X^h$, $X^h X^h$, $X^H Y^h$, $X^h Y^h$
 - D. $X^H X^h$, $X^h X^h$, $X^H Y$, $X^h Y$
12. Un couple a des enfants de groupe sanguin O, AB et A. Quels sont les génotypes du couple ?
- A. $I^A I^B$ and ii
 - B. $I^A I^B$ and $I^A I^B$
 - C. $I^A i$ and $I^B i$
 - D. $I^A I^A$ and $I^B I^B$

Le diagramme ci-dessous illustre le transfert de gènes et se réfère aux questions 13 et 14.



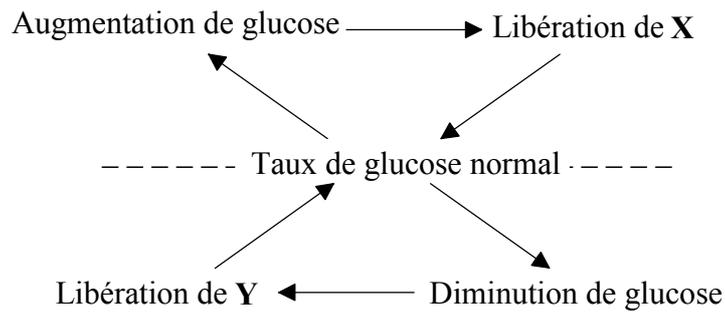
13. À quel(s) stade(s) les enzymes de restriction (endonucléases) sont-elles employées ?
- A. W seulement
 - B. X seulement
 - C. W et X seulement
 - D. Y et Z seulement
14. Quelle structure est un plasmide recombinant ?
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
15. Quel est le terme qui fait référence à une communauté et à son environnement abiotique ?
- A. La biosphère
 - B. L'écosystème
 - C. L'habitat
 - D. La niche

16. Quels organismes digèrent de façon externe la matière organique morte puis absorbent les nutriments ?
- A. Les autotrophes
 - B. Les détritivores
 - C. Les hétérotrophes
 - D. Les saprotrophes
17. Quel(s) est/sont le(les) facteur(s) qui est/sont essentiel(s) pour qu'il y ait évolution dans une population ?
- I. La transmission héréditaire de caractéristiques
 - II. La variation dans la population
 - III. La sélection naturelle
- A. I seulement
 - B. I et II seulement
 - C. II et III seulement
 - D. I, II et III
18. Quelle est la série de groupes qui contient des organismes à diversité croissante ?
- A. espèce → genre → famille → ordre
 - B. phylum → ordre → famille → genre
 - C. royaume → genre → espèce → famille
 - D. genre → famille → ordre → espèce

19. Indiquez lequel des énoncés suivants est correct en ce qui concerne les enzymes figurant dans le tableau ?

		Enzyme		
		Amylase	Lipase	Protéase
A.	Substrat	polysaccharide	graisse émulsifiée	dipeptide ou polypeptide
B.	Substrat	graisse émulsifiée	dipeptide ou polypeptide	polysaccharide
C.	Produit	acides aminés	petits polysaccharides ou monosaccharides	acides gras et glycérol
D.	Produit	petits polysaccharides ou monosaccharides	acides aminés	acides gras et glycérol

20. Le diagramme ci-dessous montre comment l'organisme régule le taux de glucose dans le sang.



Qu'est-ce que représente Y ?

- A. L'amylase
- B. L'insuline
- C. Le glucagon
- D. Le glycogène

21. Qu'est-ce qui est transporté par le sang ?

- I. Le gaz carbonique
- II. Les anticorps
- III. L'urée

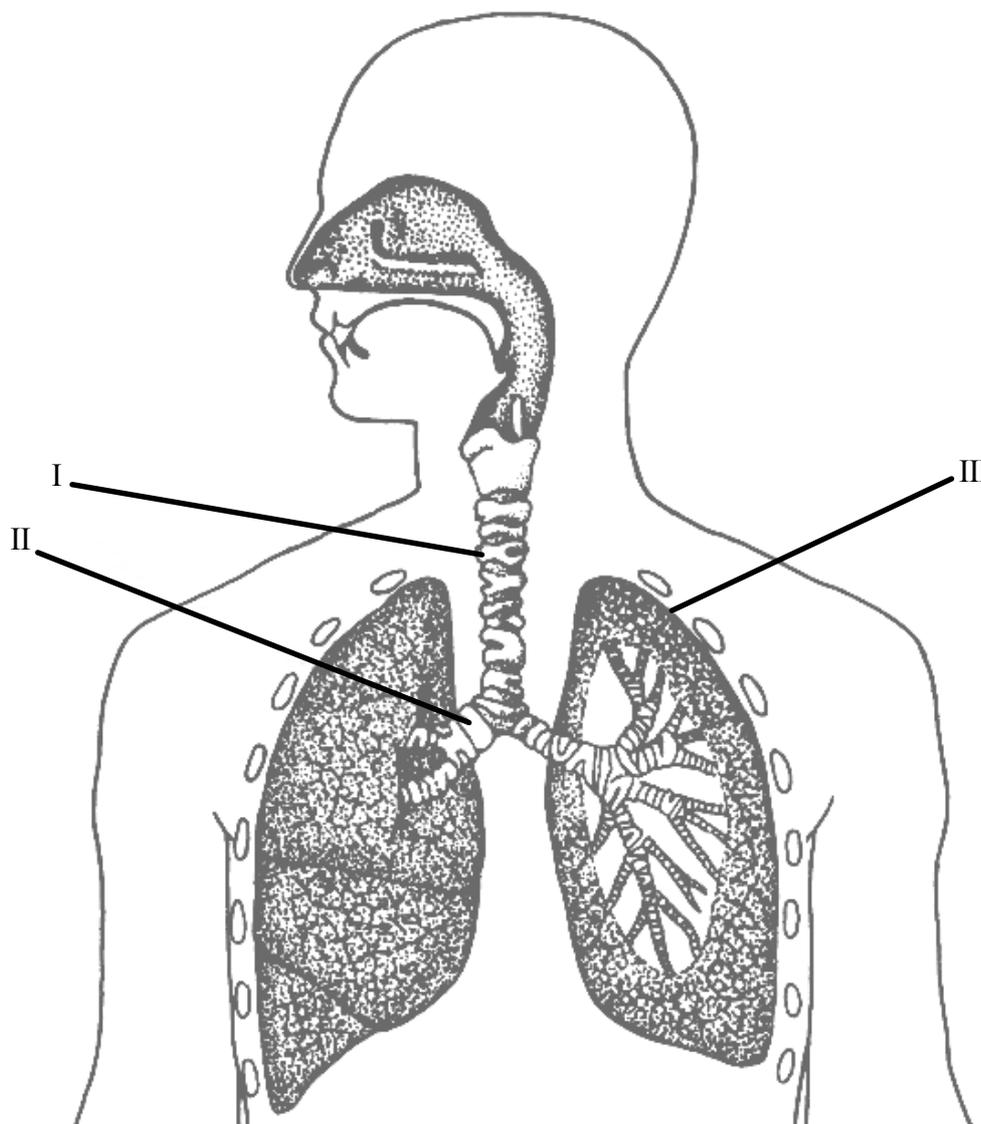
- A. I seulement
- B. I et II seulement
- C. II et III seulement
- D. I, II et III

22. Quelles sont les caractéristiques des alvéoles qui leur permettent d'être adaptées aux échanges gazeux ?

- I. Le réseau artériel dense
- II. La muqueuse humide
- III. Les parois constituées d'une monocouche de cellules aplaties

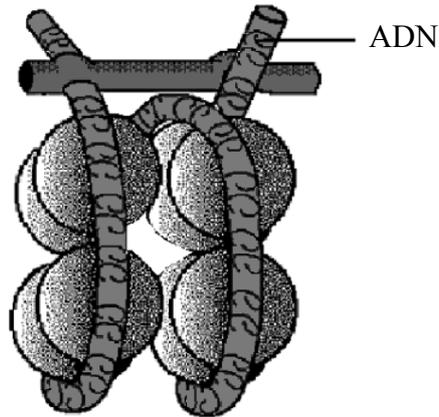
- A. I et II seulement
- B. I et III seulement
- C. II et III seulement
- D. I, II et III

23. Que représentent les structures indiquées par I, II et III sur le diagramme ci-dessous ?



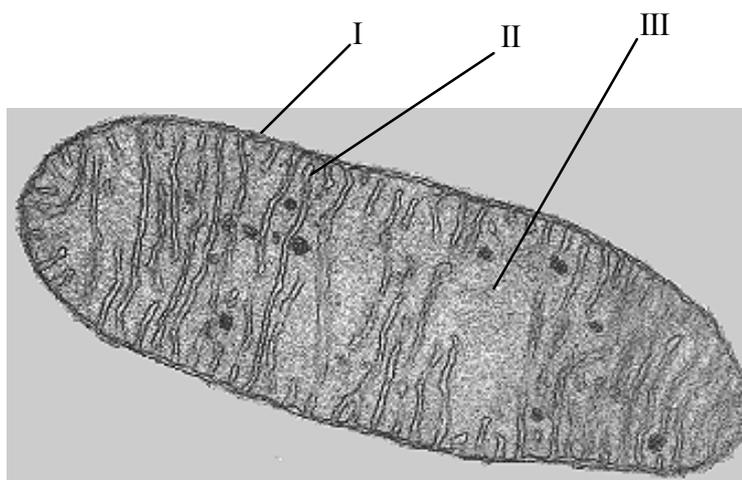
	I	II	III
A.	Œsophage	Bronchioles	Côtes
B.	Trachée	Œsophage	Bronches
C.	Œsophage	Trachée	Poumon
D.	Trachée	Bronches	Poumon

24. Quelle est la structure représentée par le diagramme ci-dessous ?



- A. Un centromère
 - B. Un nucléosome
 - C. Un ribosome
 - D. Un polysome
25. Quelle est la partie de l'ARN eucaryotique qui est enlevée après la transcription ?
- A. Les codons
 - B. Les exons
 - C. Les introns
 - D. Les opérons
26. Qu'est-ce qui peut réduire l'effet d'un inhibiteur compétitif d'une enzyme ?
- A. La baisse de la température à laquelle se produit la réaction.
 - B. La hausse de la température à laquelle se produit la réaction.
 - C. L'augmentation de la concentration du substrat.
 - D. L'addition d'un inhibiteur non compétitif.

27. Quelles sont les structures indiquées par I, II et III sur le diagramme ci-dessous ?



	I	II	III
A.	Membrane externe	Crête	Matrice
B.	Membrane externe	Crête	Stroma
C.	Membrane plasmique	Membrane interne	Matrice
D.	Membrane plasmique	Membrane interne	Stroma

28. Qu'est-ce qui s'accumule dans la cavité inter-membranaire de la mitochondrie durant le transport des électrons ?

- A. L'ATP
- B. Les électrons
- C. Les protons (ions hydrogène)
- D. L'oxygène

29. Quels sont les événements faisant partie des phases de la méiose et qui sont représentés dans le tableau ci-dessous ?

	Prophase I	Métaphase I	Anaphase I
A.	Alignement des chiasmas à l'équateur	Séparation des chromosomes homologues	Formation des gamètes
B.	Alignement des chiasmas à l'équateur	Alignement des paires de chromosomes à l'équateur	Formation des gamètes
C.	Enjambement (<i>crossing over</i>)	Séparation des chromatides sœurs	Séparation des chromosomes homologues
D.	Enjambement (<i>crossing over</i>)	Alignement des paires de chromosomes à l'équateur	Séparation des chromosomes homologues

30. Un croisement est effectué entre deux organismes ayant les génotypes AaBb et aabb.

Quels sont les génotypes des descendants qui sont le résultat d'une recombinaison ?

- A. Aabb, AaBb
- B. AaBb, aabb
- C. aabb, Aabb
- D. Aabb, aaBb

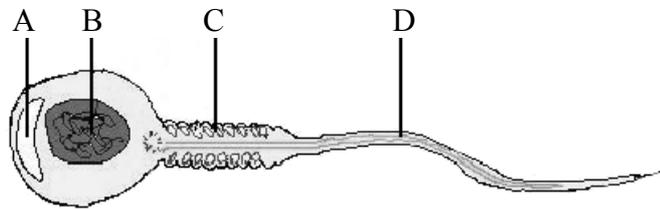
31. À quoi se rapporte la loi de l'assortiment indépendant de Mendel ?

- A. À la séparation indépendante des allèles d'un gène
- B. À la séparation indépendante d'une paire de chromosomes homologues
- C. À la séparation indépendante des allèles de gènes différents
- D. À la formation de nouvelles associations de chromosomes

32. Chez la femme, où se produit le plus souvent la fécondation ?

- A. Dans l'ovaire
- B. Dans la trompe de Fallope
- C. Dans l'utérus
- D. Dans le vagin

33. Quelle partie de la structure ci-dessous intervient le plus directement dans la réaction acrosomique ?



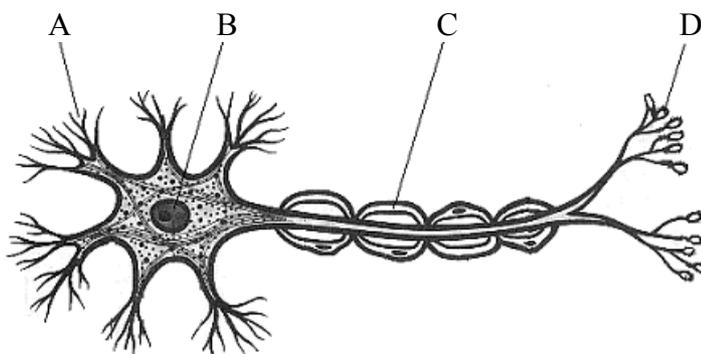
34. Quel type d'immunité est normalement le résultat de la vaccination ?

- A. active, naturelle
- B. active, artificielle
- C. passive, naturelle
- D. passive, artificielle

35. Quel type de cellule est responsable des réponses immunitaires secondaires à un agent pathogène ?

- A. Les lymphocytes T cytotoxiques
- B. Les phagocytes
- C. Les macrophages
- D. Les cellules « à mémoire »

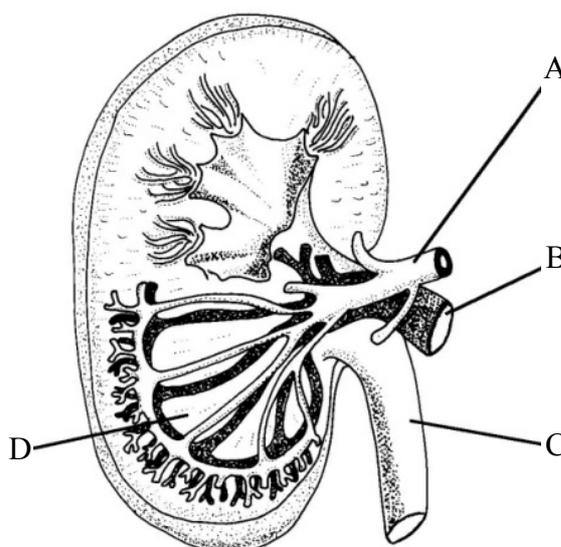
36. Quelle est la structure qui est responsable du transfert des messages directement aux organes effecteurs ?



37. Quel est l'ion dont le mouvement engendre un potentiel d'action ?

- A. L'ion calcium
- B. L'ion magnésium
- C. L'ion sodium
- D. L'ion potassium

38. Quelle structure transporte le sang à plus grande teneur en urée ?



39. Quel énoncé est une caractéristique des xérophytes ?
- A. L'absence de racines
 - B. L'absence de tissu vasculaire
 - C. Ils ont des feuilles de toute petite superficie
 - D. Ils ont un grand nombre de stomates
40. Qu'est-ce qui cause le mouvement de l'eau dans le xylème ?
- A. Le transport actif dans le tissu radicaire
 - B. L'évaporation de l'eau par les feuilles
 - C. La translocation active
 - D. La gravité
-