

## Test écrit du Master de Biotechnologie Médicale : Option Biomédicale

Le test est d'une durée de 1h30min et consiste à un QCM de 70 questions avec une ou plusieurs bonnes réponses.

### Epreuve de Microbiologie

1. Parmi les structures obligatoires d'une bactérie on retrouve :  
A. L'appareil nucléaire B. La membrane cytoplasmique C. Le peptidoglycane D. Les plasmides
2. La paroi des bactéries à Gram positif comporte :  
A. Une membrane externe B. Des lipo-polysaccharides C. Des protéines liant les pénicillines  
D. Une couche de peptidoglycane épaisse
3. Les plasmides :  
A. Siègent en dehors du chromosome bactérien B. Sont spécifiques de l'hôte C. Peuvent véhiculer des gènes de résistance bactérienne D. Leur transfert s'effectue habituellement par conjugaison
4. La mutation est :  
A. Un phénomène spontané B. Non transmissible à la descendance C. Un phénomène très fréquent  
D. Une modification de la structure de l'ADN
5. Le peptidoglycane :  
A. Est composé de chaînes glucidiques reliées les unes aux autres par des chaînons penta peptidique  
B. Sa synthèse est intra cytoplasmique C. Sa synthèse est membranaire et pariétale  
D. Est une composante de la membrane externe
6. L'identification phénotypique des bactéries repose sur l'étude de :  
A. La morphologie cellulaire B. La recherche des acides nucléiques C. L'étude plasmidique  
D. L'étude du métabolisme bactérien
7. Parmi les virus suivants, lesquels sont dépourvus d'enveloppes :  
A. Les Retroviridae B. Les Herpes viridae C. Les Rhabdoviridae D. Les Enterovirus
8. Concernant la multiplication virale :  
A. La multiplication a lieu à l'extérieur et à l'intérieur de la cellule hôte  
B. L'assemblage du noyau et de la capsid se fait exclusivement au niveau cytoplasmique  
C. Certains virus emportent des génomes cellulaires D. L'enveloppe virale dérive toujours de la membrane cytoplasmique
9. La mise en évidence des acides nucléiques d'un virus peut se faire par :  
A. La technique de Western blot B. Biologie moléculaire C. Technique immunoenzymatique  
D. La coloration à l'acridine orange
10. Les parasites du genre plasmodium :  
A. Sont des cellules eucaryotes B. Se transmettent par un moustique du genre aèdes  
C. Sévissent dans les régions chaudes et humides D. Se multiplient chez l'homme par scissiparité

### Epreuve de Biologie Moléculaire

11. Lors d'une Electrophorèse sur gel d'Agarose, l'ADN migre selon :  
A. Sa charge B. Son poids moléculaire C. Sa structure D. Sa charge, son poids moléculaire et sa structure
12. La « Polymerase Chain Reaction » permet :  
A. L'amplification d'un fragment d'ADN B. L'amplification de protéines C. L'amplification d'acides aminés  
D. L'amplification d'ADN, de protéines et d'acides aminés
13. La PCR est une technique clé dans le cadre :  
A. Du clonage et de l'analyse des mutations B. Du diagnostic précoce du cancer et des maladies génétiques C. Du diagnostic précoce des Infections virales D. Les réponses A, B et C
14. Le Southern Blot est une technique de :  
A. Transfert d'ADN sur membrane de nitrocellulose B. Transfert d'ARN sur membrane de nitrocellulose  
C. Transfert de protéines sur membrane de nitrocellulose D. Les réponses A, B et C
15. Le séquençage d'ADN est une technique de :  
A. Polymérisation in vitro d'une séquence d'ADN B. Séparation des fragments polymérisés par électrophorèse sur polyacrylamide C. Lecture nucléotide par nucléotide de la séquence polymérisée  
D. Les réponses A, B et C
16. Un vecteur utilisé lors d'une construction génétique recombinante peut être d'origine :  
A. Bactérienne B. Virale C. Eucaryote (levure) D. Les réponses A, B et C

**17. Au sein d'une région génique un cadre ouvert de lecture ou « Open Reading Frame » ORF correspond à :**

- A. A la séquence codante du codon d'initiation au codon stop B. Aux introns et exons du gène  
C. Aux régions introniques D. Les réponses A, B et C

**18. Lors de l'expression génétique le codon AUG correspond au :**

- A. Codon d'initiation de la traduction B. Codon d'initiation de la transcription C. Codon d'initiation de la polymérisation D. Codon d'initiation de la réplication

**19. Une mutation « Frame Shift » est :**

- A. Une mutation qui décale le cadre ouvert de lecture B. Une insertion ou une délétion d'1, 2 nucléotides ou multiple de 2 nucléotides C. Une mutation dont les conséquences sont drastiques sur l'expression génétique D. Les réponses A, B et C

**20. Un promoteur est une séquence génomique :**

- A. Non traduite B. Cis-régulatrice de l'expression génétique C. Lieu de liaison de facteurs de transcription D. Les réponses A, B et C

### Epreuve de Biochimie

**21. le métabolisme est l'ensemble des réactions :**

- A. Cataboliques B. Anaboliques C. Cataboliques et Anabolique D. Aucune

**22. Les molécules (bioenergetiques) qui génèrent de l'énergie biochimique lors de leurs catabolismes sont :**

- A. Les Glucides B. Les Lipides C. Les Glucides et les Lipides D. Les acides aminés

**23. Lors de la régulation du métabolisme des glucides l'insuline est une hormone qui :**

- A. Active la gluco-lyse B. Active la glycogéno-genèse C. Inhibe la gluco-néo-genèse et la glycogéno-lyse D. Correspondent aux réponses A, B et C

**24. Le Cycle de Krebs est un ensemble de réactions cataboliques qui :**

- A. Sont bioenergetiques et mitochondriales B. Font partie du catabolisme du glucose  
C. Font partie du catabolisme de l'acide gras D. Correspondent aux réponses A, B et C

**25. Les lipides sont des molécules :**

- A. Composés d'acides gras B. Hydrophobes et bioenergetiques C. Transportés dans le sang par des particules apo-lipoprotéiques D. Réponses A, B et C

**26. Les lipases sont des enzymes qui :**

- A. Catabolisent les triglycerides en glycerol et acides gras B. Catabolisent les diglycerides en glycerol et acides gras  
C. Catabolisent les monoglycerides en glycerol et acide gras D. Correspondent aux réponses A, B et C

**27. Parmi les dérivés lipidiques de l'anabolisme à partir des acides gras nous retrouvons :**

- A. Le cholestérol et les sels biliaires B. Les hormones stéroïdiennes C. Les histamines et les prostaglandines D. Réponses A, B et C

**28. Lors du métabolisme, la biosynthèse des acides aminés correspond à :**

- A. Des réactions de transfert de fonctions amines sur des acides carbonés  
B. L'assemblage d'une séquence d'acides aminés en protéine C. La digestion de protéines animales et végétales D. la traduction d'ARN messager en protéines

**29. Un acide aminé est :**

- A. L'unité de base d'un peptide ou d'une protéine B. Constitué d'une fonction amine et d'une fonction acide C. Contient un carbone alpha porteur d'un radical variable D. Réponses A, B et C

**30. Les acides aminés essentiels sont :**

- A. Non synthétisés par l'homme et doivent être apportés par l'alimentation B. Tous les acides aminés  
C. L'alanine et l'acide aspartique D. L'acide glutamique et l'acide aspartique.

### Epreuve de Génétique

**31. Parmi ces prix Nobel de physiologie ou de médecine, lesquels ont-ils décrits la structure de l'ADN?**

- A. Camillo Golgi B. Francis Crick C. Jacques Monod D. James Dewey Watson

**32. Le génome humain :**

- A. Est l'ensemble du matériel génétique d'un individu B. Il contient en particulier toutes les séquences codantes et non codantes d'ADN C. Constitué exclusivement d'Exons D. A une taille de 3400,0 Mpb



**33. Le gène :**

- A. Est une séquence d'ADN susceptible d'être transcrite en ARN B. Constitué de régions d'introns et des Exons,  
C. Est traduit dans son intégralité en protéines D. Porteur d'une information génétique,

**34. L'ADN :**

- A. Est un polymère de nucléotides liés par des liaisons péptidiques  
B. Est un polymère de désoxynucléotides liés par des liaisons phosphodiester C. Se trouve dans le noyau  
D. Se traduit en protéines

**35. La division cellulaire chez les eucaryotes :**

- A. Est le seul mode de la multiplication cellulaire B. Se faite par mitose et/ou par méiose  
C. Se fait par traduction d'ADN D. Se fait par duplication du patrimoine génétique

**36. La mitose :**

- A. Assure la naissance de cellules identiques à la cellule mère B. Est une duplication sexuée de la cellule eucaryote  
C. Se fait selon les phases suivantes : G1, S, G2 et M  
D. Se fait selon les phases suivantes : la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase.

**37. Réplication d'ADN :**

- A. Est un processus qui permet d'obtenir, à partir d'une molécule d'ADN, deux molécules identiques à la molécule initiale B. Permet d'obtenir l'ARNm C. Fait appel à l'ADN polymérase  
D. Repose sur l'appariement des nucléotides (C-G et A-T)

**38. La chaîne complémentaire de la séquence d'ADN CATCGCCTTAGCGGCTACCACAT est :**

- A. GTAGCGGAATCGCCGATGGTGTA B. GATGCGGTTAGCGGCTAGGAGAT<sup>\*</sup>  
C. GTAGCGGAATCGCCGATGGTGTA D. CTACGCCAATGCGGCATCCTCTA.<sup>\*</sup>

**39. Un ARN messager :**

- A. Porte l'intégralité de l'information d'une molécule d'ADN B. Résulte de la traduction d'une séquence d'ADN  
C. Est constitué des mêmes nucléotides que l'ADN D. Est traduit en protéines

**40. Traduction génétique d'ADN :**

- A. Fait appel aux ribosomes B. A lieu dans le cytoplasme C. Fait appel aux ARNt  
D. Suit les phases d'initiation, élongation et terminaison

**Epreuve de Physiologie**

**41. Le dioxyde de carbone est:**

- A. 25 fois plus soluble que l'oxygène B. Joue un rôle majeur dans l'équilibre acido-basique  
C. Et principalement transporté dans le sang sous forme de carboxyhémoglobine  
D. Représente un gaz difficilement transféré au cours des échanges alvéolo-capillaires

**42. Le diaphragme:**

- A. Représente le principal muscle ventilatoire B. Est un muscle très endurant du fait de sa richesse en fibres blanches C. Augmente le volume pulmonaire suite à son relâchement  
D. Stimulé par les neurones du groupe respiratoire dorsal

**43. Le surfactant est une substance:**

- A. Tensioactive qui augmente la compliance pulmonaire B. Glycoprotéique synthétisée par les pneumocytes de type II C. Lipoprotéique synthétisée par les pneumocytes de type II D. Facilite le travail des muscles ventilatoires

**44. Dans la régulation du débit cardiaque:**

- A. Il est possible d'agir sur deux paramètres: la fréquence cardiaque et le volume d'éjection systolique  
B. La fréquence cardiaque augmente avec l'hyperthermie C. Au repos, le tonus parasympathique est beaucoup plus important chez un individu sédentaire que chez un sportif  
D. Lors d'une hémorragie importante, on a une augmentation du tonus sympathique pour maintenir un bon débit cardiaque

**45. Le nœud sinusal au niveau cardiaque:**

- A. Est capable de générer automatiquement des impulsions électriques B. Il est situé dans l'oreillette gauche, à proximité du sinus coronaire C. Est aussi appelé centre rythmogène, car c'est là où naissent les impulsions électriques  
D. Il est constitué majoritairement de myofilaments contractiles, permettant d'assurer la contraction du cœur

**46. Les différentes phases du cycle cardiaque:**

A. Le remplissage ventriculaire est divisé en trois phases: la proto diastole, la méso diastole et la télé diastole B. L'éjection ventriculaire est divisée en deux phases: une phase active puis une phase passive C. Lors de la contraction iso volumétrique, on observe une augmentation de la pression intraventriculaire, alors que la pression aortique diminue D. Pendant la relaxation iso volumétrique, on observe le relâchement du ventricule gauche, alors que les valves aortiques et mitrales sont ouvertes

**47. La croissance est un processus complexe qui fait intervenir plusieurs facteurs parmi lesquels des facteurs hormonaux incluant:**

A. Les hormones thyroïdiennes (T3 et T4) B. L'hormone de croissance (GH)  
C. L'insuline D. Les hormones sexuelles (œstradiol et testostérone)

**48. L'hypothalamus est le siège de neurones sensibles aux variations:**

A. Thermiques B. Glucosémiques C. Hormonales D. Osmotiques

**49. L'augmentation de la pression artérielle peut être induite par un excès prolongé de :**

A. Hormone antidiurétique (ADH) B. Aldostérone C. Thyroxine D. Adrénaline

**50. Dans l'alimentation, les protides:**

A. Sont nécessaires, car ils fournissent les acides aminés nécessaires à la synthèse des protéines endogènes B. Permettent d'apporter des acides aminés essentiels C. Doivent représenter 50 à 70% de la ration alimentaire D. Peuvent être remplacés en totalité par les lipides qui sont plus énergétiques

**Epreuve de Français**

**51. Cochez la ou les cases incorrectement orthographiées :**

A. Ils se sont succédé à la porte du Directeur B. Ma famille, je l'ai faite venir.  
C. L'expérience avait réussi au delà de mes espérances D. Après avoir bien mangé, ils se sont couchés.

**52. Cochez la ou les cases correspondant aux phrases correctement orthographiées :**

A. La fillette s'était laissé réprimander par son cadet B. Les douaniers ne s'étaient pas laissé émouvoir.  
C. Nous nous sommes laissés convaincre par son sourire mielleux D. Nous nous étions ri de ces inquiétudes.

**53. « Je n'ai que du café en grains, il faut que je le .... » : A. moule B. moude C. moulusse D. coule**

**54. Il faut écrire :**

A. je suis sûr que dans votre fort intérieur, vous m'approuvez  
B. je suis sûr que dans votre for intérieur, vous m'approuvez  
C. je suis sûr que dans votre fore intérieur, vous m'approuvez

**55. Cette équipe de techniciens vient d'achever ..... de la nouvelle voiture ; si les essais sont concluants, on va pouvoir la fabriquer en série :**

A. le modèle B. le prototype C. la maquette D. le spécimen

**56. Cochez case correspondant à la définition du mot MYCOPLASME :**

A. Pansement spécifique des plaies oculaires B. Infection provoquée par des champignons vénéneux.  
C. Bactérie dépourvue de paroi D. Résine odorante fournie par un arbre d'Arabie.

**57. Tout corps solide a trois ..... : longueur, largeur et épaisseur :**

A. mensurations B. mesures C. côtés D. dimensions

**58. Je ne prends que les risques que j'ai moi même (choisir) :**

A. choisi B. choisit C. choisies D. choisie

**59. Trouvez l'intrus dans chaque série : A. camion B. voiture C. trottinette D. vélomoteur**

**60. Quel mot ne s'accorde jamais au pluriel ? A. nez B. bleu C. lundi D. vélo**

**Epreuve d'Anglais :**

**61. Did you ..... anywhere interesting last weekend? A. go B. going C. was D. went**

**62. I work as a teacher and my wife ....., too: A do B is C. work D. does**

**63. I think ..... taxi driver: A. her job is B she's a C. her job is an D she's**

**64. What is your home town ..... ? A. situated B. age C. like D. located**

**65. I'm afraid I ..... here for your birthday party:**

A. have not to be B. am not being C. will be not D. can't be

**66. How ..... are you? A. high B. wide C. long D. heavy**

**67. How long ..... married? A. have you been B. are you C. have you D. been**

**68. Would you like ..... help? A. a B. some C. me D. I**

**69. They ..... go to the cinema: A. tomorrow B. much C. rare D. seldom**

**70. He hasn't played since he ..... the accident: A. had B. has had C. has D. had had**