

EPREUVE DE BIOLOGIE
CHOISIR UNE REPONSE

1. Concernant les propriétés électriques de la membrane plasmique du neurone, choisir ce qui convient :
 - A. Les canaux potassiques voltage-dépendants sont insensibles à la variation du potentiel membranaire du neurone
 - B. Les canaux sodiques et potassiques voltage-dépendants sont fermés pendant la phase de repolarisation du potentiel d'action
 - C. Les canaux sodiques voltage-dépendants sont fermés au potentiel de repos
 - D. Les canaux sodiques voltage-dépendants sont inactifs au potentiel de repos

2. Dans ce qui suit, qu'est ce qui ne convient pas ?
 - A. Un nerf n'est pas unicellulaire
 - B. Un nerf peut être constitué d'axones de neurones de différents diamètres
 - C. Une fibre nerveuse amyélinique est une fibre nerveuse inexcitable
 - D. Une fibre nerveuse myélinique est une fibre nerveuse excitable

3. La coloration de Feulgen est spécifique
 - A. des protéines
 - B. de la méiose
 - C. de l'ADN
 - D. des gamètes

4. Dans ce qui suit, choisir ce qui ne convient pas :
 - A. Un chromosome double est constitué de deux chromatides
 - B. Un chromosome double est constitué de deux molécules d'ADN identiques
 - C. En interphase l'ADN est condensé
 - D. Les chromosomes sont des structures universelles et permanentes des cellules eucaryotes

5. Concernant les différentes phases du cycle cellulaire d'une cellule somatique, éliminez ce qui ne convient pas :
 - A. G₂ = intervalle ou phase entre S et M
 - B. S = phase de synthèse d'ADN
 - C. G₁ = intervalle ou phase entre M et S
 - D. M = Méiose

6. Concernant la méiose, choisir ce qui convient :
 - A. Appariement des chromosomes homologues, suivie par l'individualisation des chromosomes, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des deux chromosomes de chaque paire
 - B. Appariement des chromosomes homologues, suivie par l'individualisation des chromosomes, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des chromatides de chaque chromosome double
 - C. Individualisation des chromosomes, suivie par l'appariement des chromosomes homologues, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des deux chromosomes de chaque paire
 - D. Individualisation des chromosomes, suivie par l'appariement des chromosomes homologues, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des chromatides de chaque chromosome double

7. Une aneuploïdie, signifie qu'une cellule
 - A. n'a pas des chromosomes
 - B. comporte un nombre anormal de chromosome
 - C. a perdu son noyau

- D. ne peut pas se diviser
8. La phase S du cycle cellulaire
- A. est caractérisée par la séparation des cytoplasmes
 - B. est la période pendant laquelle la cellule double de volume
 - C. permet de constituer deux exemplaires de la même information génétique
 - D. correspond à la séparation des deux chromatides de chaque chromosome
9. Choisir ce qui convient :
- A. La méiose est constituée de deux divisions séparées par une phase de réplication de l'ADN
 - B. Lors de la méiose un chromosome peut s'associer à son homologue
 - C. L'interphase est l'une des phases de la mitose
 - D. Une cellule-œuf contient deux fois plus de chromosomes que les gamètes, donc $4n$ chromosomes
10. Le caryotype d'une personne atteinte du syndrome de Turner
- A. n'a pas de chromosome X
 - B. a deux chromosomes X et un chromosome Y
 - C. n'a pas de chromosome Y
 - D. a deux chromosomes X et deux chromosomes Y
11. Concernant la spermatogénèse, choisir ce qui convient :
- A. Spermatogonie ($2n$), suivie de spermatocyte I ($2n$), suivie de spermatocyte II ($2n$), suivie de spermatide ($2n$), suivie de spermatozoïde (n)
 - B. Spermatogonie ($2n$), suivie de spermatocyte I (n), suivie de spermatocyte II (n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n)
 - C. Spermatogonie ($2n$), suivie de spermatocyte I ($2n$), suivie de spermatocyte II (n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n)
 - D. Spermatogonie ($2n$), suivie de spermatocyte I ($2n$), suivie de spermatocyte II ($2n$), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n)
12. Concernant l'ovogénèse, éliminez ce qui ne convient pas :
- A. Chez la femme, un stock d'environ un million de follicules primordiaux se constitue avant la naissance
 - B. Les ovocytes I peuvent rester bloquer en fin de prophase pendant des années
 - C. C'est au stade ovocyte I que se produit l'ovulation
 - D. Les globules polaires ne sont pas féconds
13. Concernant le croisement-test, éliminez ce qui ne convient pas :
- A. Il permet d'étudier le déroulement de la méiose chez des individus F1 hétérozygotes pour les deux gènes étudiés
 - B. Les phénotypes des descendants et leurs proportions obtenues lors de ce croisement permettent de connaître les génotypes et les proportions des gamètes produits par les individus F1
 - C. Il s'effectue entre un organisme F1 et un organisme homozygote dominant pour les deux gènes étudiés
 - D. Il permet d'étudier si les gènes sont liés ou indépendants.
14. Le séquençage de nouvelle génération (NGS)
- A. est une technique de conservation du génome humain
 - B. est une technique de séquençage du génome humain sans passer par l'ADN, car elle est de nouvelle génération
 - C. est une technique de séparation du génome humain
 - D. est une technique de séquençage rapide du génome humain

15. Le brassage interchromosomique a lieu lors
- de la prophase de la deuxième division méiotique
 - de l'anaphase de la première division méiotique
 - de la prophase de la première division méiotique
 - de l'anaphase de la deuxième division méiotique
16. Les cellules appartenant à une population clonale
- Ne sont caractéristiques que des organismes pluricellulaires
 - Sont issues de la multiplication par mitoses successives d'une cellule initiale
 - Peuvent avoir une information génétique différente les unes des autres si des mutations se sont produites au cours des mitoses leur ayant donné naissance
 - Correspondent à des cellules dont tous les gènes sont homozygotes
17. Les crossing-over inégaux sont
- des accidents de la méiose qui permettent parfois de générer de la diversité génétique
 - des accidents de la méiose et de la mitose
 - un processus normal de la méiose qui ne produit aucune anomalie
 - un processus normal de la méiose et de la mitose qui produit de la diversité
18. Le potentiel d'action est un phénomène
- Mécanique
 - Electrique
 - Eletcro-chimique
 - Chimique
18. L'enzyme impliquée dans la réplication de l'ADN est dénommée
- ADN-désoxyribonucléase
 - ADN-polymérase
 - ADN-réplisase
 - ADNase
19. La PCR est une technique
- de conservation de l'ADN
 - de condensation de l'ADN
 - d'amplification de l'ADN
 - de digestion de l'ADN
20. Au cours de la réplication de l'ADN, le remplacement, par erreur, d'un nucléotide par un autre, est qualifié de
- mutation nucléotidique
 - mutation ponctuelle
 - mutation nulle
 - mutation silencieuse
21. Les endonucléases, sont des enzymes impliquées dans
- la condensation de la chromatine lors des divisions cellulaires
 - la séparation des cellules filles lors de la télophase
 - la réparation de l'ADN
 - la séparation des chromatides au cours de la métaphase

22. Un agent physique qui augmente le taux de mutation de l'ADN, est dit un agent
- pathogène
 - endogène
 - mutagène
 - transgène
23. Dans ce qui suit, éliminez ce qui ne convient pas :
- Pour un gène, il peut exister différents allèles
 - Les gènes du système sanguin ABO sont polymorphes
 - La délétion est un type de mutation ponctuelle
 - Un chromosome simple = chromatide = moitié d'une molécule d'ADN
24. Dans ce qui suit, éliminez ce qui ne convient pas :
- Une mutation germinale est transmissible dans la descendance
 - Chez la femme, la formation de tous les ovocytes se déroule au cours du développement embryonnaire
 - Chez l'homme, la production des spermatozoïdes se fait tout au long de la vie à partir de la puberté
 - Une mutation somatique n'affecte pas la vie de l'individu
25. Dans ce qui suit, éliminez ce qui ne convient pas :
- Le nombre d'ascendants d'une personne double à chaque génération
 - Il existe des empreintes génétiques et des empreintes digitales
 - La diversité génétique se mesure par la fréquence d'allèles présents en deux exemplaires différents à l'état hétérozygote
 - La sélection naturelle augmente la diversité génétique
26. Si une cellule de la peau est mutée, cette mutation pourra être transmise
- à toutes les autres cellules de la peau
 - à des cellules appartenant à d'autres tissus
 - aux cellules filles de la cellule touchée
 - aux cellules germinales
27. Lorsque deux individus possèdent de nombreux allèles en commun, on peut déduire
- que la population a une grande diversité génétique
 - que ces allèles ont une origine ancienne
 - que ces allèles ont une origine récente
 - qu'ils ont un ancêtre commun proche
28. Concernant l'ARN messager, choisir ce qui convient :
- Est une copie courte de l'ADN
 - Est fabriqué dans le noyau
 - Communique l'information génétique d'un individu à un autre
 - Est une molécule formée de deux brins de nucléotides
29. Une séquence de 22 acides aminés est codée par une séquence de
- 22 nucléotides
 - 44 nucléotides
 - 66 nucléotides
 - 88 nucléotides

30. Les protéines sont
- des séquences d'ARN messenger
 - constituées d'un enchaînement d'acides aminés
 - synthétisées dans le noyau cellulaire à partir d'une molécule d'ARNm
 - constituées de 100 acides aminés au minimum
31. Dans ce qui suit, éliminez ce qui ne convient pas :
- Des acides aminés différents peuvent être codés par le même codon
 - Un organisme comporte plus de protéines différentes que de gènes
 - L'ARN pré-messager contient la même information que le brin non transcrit de l'ADN
 - Des codons différents peuvent coder pour le même acide aminé
32. Retrouver le bon enchaînement chronologique :
- Séquence d'acides aminés modifiées - mutation d'un allèle - phénotype macroscopique modifié - perturbation de la fonction de la protéine codée - phénotype cellulaire altéré
 - Mutation d'un allèle - séquence d'acides aminés modifiée - perturbation de la fonction de la protéine codée - phénotype cellulaire altéré - phénotype macroscopique modifié
 - Phénotype cellulaire altéré - phénotype macroscopique modifié - mutation d'un allèle - séquence d'acides aminés modifiées - perturbation de la fonction de la protéine codée
 - Mutation d'un allèle - phénotype cellulaire altéré - séquence d'acides aminés modifiées - phénotype macroscopique modifié - perturbation de la fonction de la protéine codée
33. Dans ce qui suit, choisir ce qui convient :
- La traduction se déroule dans le noyau de la cellule
 - La traduction commence toujours au niveau d'un codon-stop particulier de l'ARNm
 - La transcription et la traduction de l'ADN constitue le phénotype moléculaire
 - Le génotype est l'expression du phénotype
34. Une enzyme donnée agit en catalysant
- toutes les réactions chimiques auxquelles participe un même substrat
 - une seule réaction chimique pour différents substrats
 - une seule réaction chimique pour un substrat bien déterminé
 - une réaction différente en fonction des tissus de l'organisme où l'enzyme est exprimée
35. L'étude d'un arbre généalogique d'une famille permet
- de déterminer le mode de transmission d'une maladie génétique
 - d'identifier la mutation à l'origine d'une maladie monogénique
 - de comprendre les conséquences d'une mutation sur le fonctionnement cellulaire
 - d'identifier différentes mutations affectant un même gène
36. Dans le cas d'une maladie monogénique à transmission autosomique récessive,
- un couple a moins de risque d'avoir un enfant malade si le premier est déjà atteint par la maladie
 - seuls les homozygotes sont atteints
 - le risque pour deux parents hétérozygotes d'avoir un enfant atteint est d'environ 50 %
 - les garçons ont plus de risque d'être atteints car ils n'ont qu'un seul chromosome X
37. Une cellule tumorale
- est transmissible d'un individu à un autre
 - échappe au contrôle du cycle cellulaire
 - est toujours la conséquence à l'exposition excessive d'un facteur environnemental
 - est transmissible par un microorganisme

38. Ecrire dans le sens 5'/3', la séquence d'ADN complémentaire de la séquence suivante, GCTATATAAT :
- A. ATTCTCGCGC
 - B. CGCGATATTA
 - C. ATTATATAGC
 - D. TATAGCGCCG
39. La transcription correspond
- A. à la copie de toute la molécule d'ADN
 - B. à un mécanisme produisant de l'ADN
 - C. à un mécanisme se produisant dans le cytoplasme
 - D. à un mécanisme nécessitant des enzymes
40. Concernant la période réfractaire du neurone, qu'est ce qui ne convient pas ?
- A. Est une propriété intrinsèque au neurone
 - B. Elle caractérise tous les types de neurones
 - C. C'est une constante d'espace
 - D. Elle est invariable
41. Le caryotype se réalise à partir d'une cellule
- A. en métaphase I de la méiose
 - B. en prophase I de la méiose
 - C. en métaphase de la mitose
 - D. en prophase de la mitose
42. Un spermatide, choisir ce qui convient :
- A. A subi une division réductionnelle et deux divisions équationnelles
 - B. A subi des mitoses successives
 - C. Est un spermatozoïde inactif
 - D. Est à n chromosome
43. L'ovocyte II ovulé est bloqué en
- A. Métaphase I
 - B. Anaphase I
 - C. Métaphase II
 - D. Anaphase II
44. Quelle maladie parmi les suivantes est une maladie génétique liée à X ?
- A. Thalassémie
 - B. Myopathie de Duchenne
 - C. Mucoviscidose
 - D. Phénylcétonurie
45. Quelle molécule des suivantes est utilisée pour évaluer expérimentalement la consommation et le stockage du glucose par différents organes de l'organisme?
- A. Fluorodéoxyglucose.
 - B. Glucose.
 - C. Glycogène fluorescent.
 - D. Glycogène.

46. Une hyperglycémie se définit comme une augmentation de la concentration du glucose dans
- A. le foie ;
 - B. les muscles ;
 - C. le sang ;
 - D. les urines.
47. La classification des enzymes se fait selon
- A. leur taille moléculaire ;
 - B. leur structure tridimensionnelle ;
 - C. le type de réaction catalysé ;
 - D. leur nombre.
48. Eliminez l'intrus :
- A. Polyurie.
 - B. Glycosurie.
 - C. Hyperglycémie.
 - D. Hyperinsulinémie.
49. Best et Banting, ont mis en évidence, chez le cobaye, la sécrétion de l'insuline par les îlots de Langerhans
- A. après pancréatectomie totale ;
 - B. après ablation du foie ;
 - C. après ligature du canal pancréatique de Wirsung ;
 - D. après ligature du canal cholédoque.
50. Concernant l'insuline, éliminez l'option incorrecte :
- A. Elle est de nature protéique.
 - B. Elle est constituée de deux chaînes A et B.
 - C. Elle est activée dans le foie et les reins.
 - D. Elle a une demie-vie de quelques minutes.
51. Concernant le glucagon, choisir la bonne option :
- A. Elle est de nature glucidique.
 - B. Elle est inactivée dans le foie.
 - C. Elle a une demi-vie de plusieurs heures.
 - D. Elle est co-sécrétée avec l'insuline.
52. Lequel des éléments suivants n'est pas impliqué dans la sécrétion de l'insuline ?
- A. Glucose.
 - B. GLUT2.
 - C. ATP.
 - D. Récepteur à l'insuline.
53. Concernant les cellules bêta pancréatiques, choisir l'option correcte :
- A. Elles sont situées principalement dans les îlots de Langerhans et sont minoritaires dans le foie.
 - B. Elles sont aussi bien des cellules exocrines qu'endocrines.
 - C. Elles produisent de l'insuline et du glucagon.
 - D. Leur nombre diminue dans le diabète de type 1.

54. La substance, alloxane, est utilisée dans des modèles animaux expérimentaux afin
- A. de stimuler la sécrétion du glucagon ;
 - B. de stimuler la sécrétion de l'insuline ;
 - C. d'induire le diabète type 1 ;
 - D. de stimuler l'absorption du glucose.
55. L'expérience du « foie lavé » de Claude Bernard a permis de mettre en évidence
- A. la sécrétion de l'insuline ;
 - B. la circulation du glucose dans le foie.
 - C. le stockage de glucose sous forme de glycogène dans le foie ;
 - D. la circulation sanguine dans le foie ;
56. Concernant les effets des hormones pancréatiques, choisir l'option correcte :
- A. Le glucagon inhibe la glycogénolyse.
 - B. Le glucagon stimule la glycogénogenèse.
 - C. L'insuline inhibe la glycogénogenèse.
 - D. L'insuline inhibe la glycogénolyse.
57. Certains sportifs se dopent à l'insuline afin
- A. de perdre du poids ;
 - B. d'augmenter leur masse musculaire ;
 - C. de réduire leur appétit ;
 - D. d'augmenter leur adrénaline.
58. Concernant le diabète de type 2, choisir la bonne option :
- A. Présente un déterminisme génétique moins important que le diabète de type 1.
 - B. Présente une prévalence qui augmente, du fait du vieillissement de la population.
 - C. Présente une composante auto-immune importante.
 - D. Est traité par injection d'insuline.
59. L'adrénaline est une hormone
- A. hypoglycémiante ;
 - B. hyperglycémiante ;
 - C. qui n'a pas d'effet sur la glycémie ;
 - D. qui inhibe la glycogénolyse.
60. Un influx nerveux est
- A. un neurotransmetteur ;
 - B. le potentiel membranaire de repos du neurone ;
 - C. un potentiel d'action nerveux ;
 - D. un messager chimique.
61. La morphine est une substance utilisée pour
- A. réguler le sommeil ;
 - B. ses effets anti-dépresseurs ;
 - C. atténuer la douleur ;
 - D. contrôler les émotions.
62. les médicaments anxiolytiques potentialisent les effets
- A. de l'acétylcholine ;
 - B. de la noradrénaline ;
 - C. de la sérotonine ;

D. du GABA.

63. Lequel des neurotransmetteurs/neuropeptides est impliqué dans la transmission des messages nociceptifs ?
- A. Endorphines.
 - B. Substance P.
 - C. GABA.
 - D. Glycine.
64. Concernant les fonctions du cervelet dans la motricité, éliminez l'option incorrecte :
- A. Il contrôle la force musculaire.
 - B. Il permet un affinement précis du geste moteur.
 - C. Il contrôle la durée du geste moteur.
 - D. Il maintient la posture pendant le mouvement.
65. Concernant les synapses chimiques, choisir la bonne option :
- A. Elles existent aussi bien au niveau des organes périphériques qu'au niveau du système nerveux.
 - B. Elles se limitent au cerveau.
 - C. Elles se limitent au cerveau et à la moelle épinière.
 - D. Elle se limitent à la moelle épinière.
66. Concernant les réflexes, tout ce qui suit est correcte sauf:
- A. Le réflexe rotulien se caractérise par la contraction du quadriceps lors de la percussion du tendon sous la rotule.
 - B. Le réflexe achilléen provoque la flexion du pied dû à la contraction du muscle du mollet.
 - C. Le réflexe de posture implique les muscles antigravitaires.
 - D. Les réflexes impliquent des synapses.
67. Le réflexe myotatique
- A. dépend de la taille du muscle ;
 - B. est sensible à la lumière ;
 - C. est la réponse du muscle à son propre étirement ;
 - D. est contrôlable en fonction de l'anatomie du muscle.
68. Concernant l'immunité innée, éliminez l'option incorrecte :
- A. Elle constitue une première ligne de défense lors d'une infection bactérienne.
 - B. Elle est déterminée génétiquement.
 - C. Elle n'est pas active lors des lésions tissulaires bénignes.
 - D. Elle est active dès la naissance.
69. L'œdème observé dans un tissu lors d'une réaction inflammatoire, est le résultat
- A. d'un gonflement des cellules du tissu inflammé ;
 - B. d'une augmentation du nombre des capillaires au niveau du tissu inflammé ;
 - C. d'un gonflement des macrophages tissulaires à pouvoir de phagocytose ;
 - D. d'une sortie de plasma vers le tissu inflammé.
70. Le pus qui se forme lors des infections importantes dans un tissu, se définit comme étant
- A. un liquide riche en graisses ;
 - B. un mélange de globules rouges et de granulocytes ;
 - C. un liquide riche en anticorps ;
 - D. un mélange de bactéries et de granulocytes.

71. Concernant les étapes de la phagocytose, quel terme parmi les suivants en fait partie ?
- A. Ablation.
 - B. Injection.
 - C. Adhésion.
 - D. Sécrétion.
72. Concernant les cellules dendritiques, éliminez l'option incorrecte :
- A. Sont présentes dans les ganglions lymphatiques.
 - B. Expriment le CMH.
 - C. Sont présentes dans tous les tissus de l'organisme.
 - D. Sont des CPA.
74. La reconnaissance des agents pathogènes par les cellules de l'immunité innée
- A. nécessite d'abord la phagocytose ;
 - B. n'existe pas dans la réponse immunitaire innée ;
 - C. est due aux cytokines produites par les leucocytes ;
 - D. est due à la présence de récepteurs de surface.
75. Toutes les options sont correctes sauf une seule, laquelle ?
- A. Les récepteurs de surface des cellules immunitaires peuvent reconnaître des produits des cellules irritées par des polluants.
 - B. Il n'y a pas de réactions inflammatoires sans une infection microbienne.
 - C. Les récepteurs de surface des cellules immunitaires peuvent reconnaître des signaux de danger moléculaires.
 - D. Les récepteurs de surface des cellules immunitaires peuvent reconnaître des produits des cellules cancéreuses.
77. Après une infection grippale, l'évolution avec le temps (de j0 à la guérison) des principaux acteurs du système immunitaire se dessine comme suit :
- A. Lymphocytes-cellules de l'immunité innée-médiateurs chimiques de l'immunité innée-anticorps.
 - B. Lymphocytes-anticorps-médiateurs chimiques de l'immunité innée-cellules de l'immunité innée.
 - C. Médiateurs chimiques de l'immunité innée-cellules de l'immunité innée-lymphocytes-anticorps.
 - D. Cellules de l'immunité innée-médiateurs chimiques de l'immunité innée-lymphocytes-anticorps.
78. Un complexe immunitaire est
- A. la liaison entre lymphocyte T et antigène ;
 - B. un pool de lymphocyte T4 ;
 - C. un pool de lymphocyte T8 ;
 - D. le produit de la réaction antigène-anticorps.
79. Concernant les immunoglobulines, éliminez l'option incorrecte :
- A. L'anticorps est synonyme d'immunoglobuline.
 - B. La région constante porte un site de liaison non spécifique à différents types de cellules.
 - C. Il existe deux chaînes lourdes et quatre chaînes légères.
 - D. Une immunoglobuline peut reconnaître un antigène soluble ou membranaire.

80. Concernant le CMH, éliminez l'option incorrecte :
- A. Présent à la surface de toutes les cellules de l'organisme.
 - B. Une cellule infectée par un virus expose un CMH associé à des peptides antigéniques.
 - C. IL existe une classe de CMH par type de cellule de l'organisme.
 - D. Le CMH est déterminé génétiquement.
81. L'agent infectieux de la rougeole est
- A. une bactérie ;
 - B. un virus ;
 - C. un protozoaire ;
 - D. un champignon.
82. Concernant les lymphocytes T cytotoxiques, éliminez l'option incorrecte :
- A. Possèdent un seul type de récepteur T.
 - B. Sont capables d'une double reconnaissance : antigène/CMH.
 - C. Sont des lymphocytes T CD4.
 - D. Leur liaison à la cellule cible induit son apoptose.
83. Concernant les plasmocytes, choisir l'option correcte :
- A. Sécrètent 5000 molécules d'anticorps par minute.
 - B. Sécrètent des anticorps identiques entre eux.
 - C. Sont de localisation tissulaire comme les mastocytes.
 - D. Sont plus nombreux que les lymphocytes B.
84. Le VIH cible
- A. les lymphocytes B immatures ;
 - B. les lymphocytes T CD8 ;
 - C. les lymphocytes T immatures ;
 - D. les lymphocytes T CD4.
85. Le vaccin contre le tétanos
- A. est à base d'agents pathogènes vivants atténués ;
 - B. est une anatoxine ;
 - C. est à base d'agents pathogènes morts et inactivés ;
 - D. est à base de fragments d'agents pathogènes.
86. Concernant la couverture vaccinale, éliminez l'option incorrecte :
- A. Est le nombre de vaccins effectués par une personne durant toute sa vie ;
 - B. Elle protège les personnes non vaccinées si elle est forte ;
 - C. Est la proportion de personnes vaccinées dans une population à un moment donné ;
 - D. Une couverture vaccinale suffisante entraîne une immunité de groupe.
87. L'immunothérapie
- A. est la préparation des vaccins ;
 - B. est l'injection de cellules immunitaires dans le sang ;
 - C. vise à aider le système immunitaire à lutter contre une maladie déclarée ;
 - D. est une méthode préventive dans la lutte contre le cancer.
88. La FIVETE implique tout ce qui suit sauf :
- A. La stimulation de la croissance et la maturation des follicules.
 - B. L'extraction des embryons par aspiration.
 - C. Des injections de FSH.
 - D. L'incubation des ovocytes avec les spermatozoïdes *in vitro*.

89. L'hormone qui fait un pic 24 heures avant l'ovulation est

- A. la LH ;
- B. la FSH ;
- C. L'œstradiol ;
- D. La progestérone.

90. La principale hormone qui exerce un rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire est

- A. la progestérone;
- B. l'œstrogène ;
- C. la LH ;
- D. la GnRH.

91. La figure ci-dessous illustre trois phases distinctes du cycle d'une cellule animale et qui sont de gauche à droite, respectivement (Choisir la réponse convenable) :



- A. Prophase, anaphase et métaphase
- B. Interphase, anaphase et métaphase
- C. Interphase, télophase et métaphase
- D. Prophase, télophase et métaphase

92. La technique de « FISH » en anglais ou HFIS, en français, désigne :

- A. Hydroxylation Fluorimétrique InterSegmentaire de l'ADN
- B. Hydrogénation Fluorescente In Simple brin de l'ADN
- C. Hybridation Fluorescente In Situ
- D. Hydrocarboxylation Fluorimétrique In phase S

93. Une population, dite, en équilibre génétique, est une population où :

- A. La fréquence de mariage est constante au fil du temps
- B. La fréquence de naissance est constante au sein de cette population
- C. La fréquence des mutations génétiques est $<0.0001\%$
- D. La fréquence allélique reste constante au fil des générations

94. Pour la préparation d'un frottis sanguin, nous avons besoin de tout ce qui suit sauf :

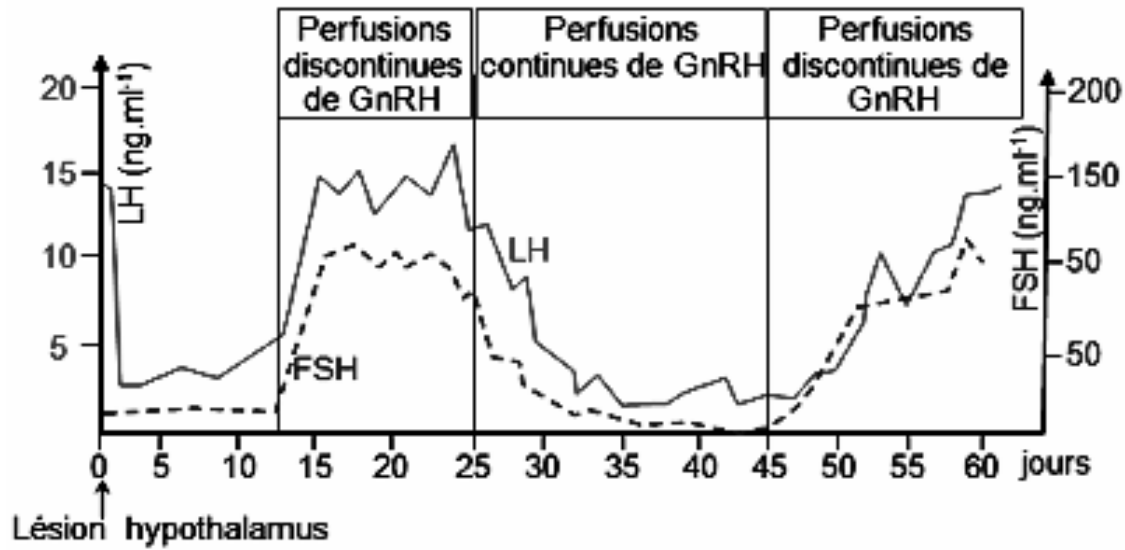
- A. Lamelle
- B. Alcool à 95°
- C. Bleu de méthylène
- D. Eosine

95. Le caryotype ci-dessus est celui d'un enfant atteint d'une anomalie chromosomique. Il peut avoir pour origine :



- A. Un accident génétique uniquement lors de la formation des gamètes femelles
- B. Une non-disjonction de la paire chromosomique n° 21 lors de la division II de la méiose
- C. Une duplication du chromosome 21 lors de la méiose
- D. Une non-disjonction de la paire chromosomique n°21 lors de la division I de la méiose

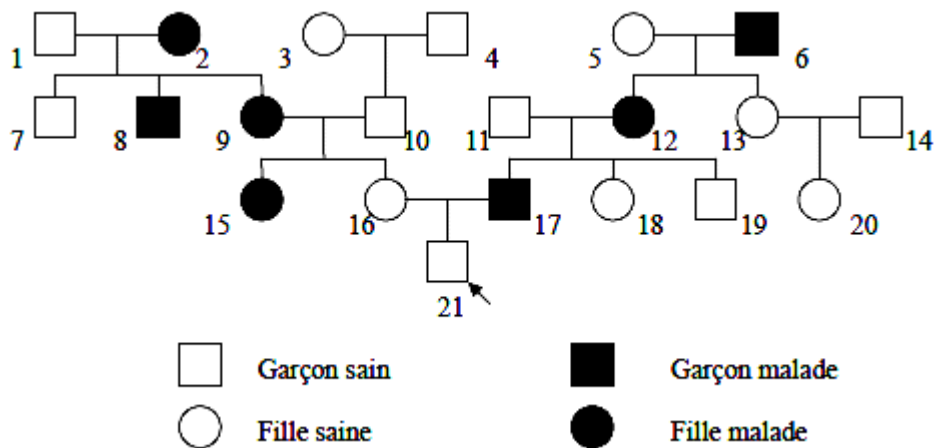
96. Les courbes suivantes montrent le contrôle de l'hypothalamus sur les sécrétions de gonadostimulines de l'hypophyse. L'expérience a été réalisée sur l'animal en âge de sa puberté.



D'après les résultats des courbes affichées devant vous, on peut dire que :

- A. L'hypothalamus libère de la LH et de la FSH
- B. La libération de la LH et de la FSH est due à la libération continue de la GnRH
- C. La libération de la LH et de la FSH est due à la libération pulsatile de la GnRH
- D. La libération de la LH et de la FSH est indépendante de la libération de GnRH

97. La maladie de Huntington est une maladie génétique dont les symptômes apparaissent vers 40 ans. Voici l'arbre généalogique de Monsieur Y (n° 21), 25 ans. On suppose que l'incidence des hétérozygotes dans une population donnée est de 1/30. Après avoir examiné le cas, éliminez la mauvaise réponse :



- A. 1 chance sur 810000 que la maladie soit récessive
- B. Monsieur Y a 1 chance sur 4 de développer la maladie
- C. Le gène concerné est situé sur un autosome.
- D. 2, 6, 8, 9, 12, 15, 17 sont hétérozygotes malades

98. Toutes les cellules suivantes, dérivent de la lignée myéloïde, sauf :
- A. Mastocyte
 - B. Monocyte
 - C. Eosinophile
 - D. Lymphocyte
99. Dans la liaison antigène-anticorps, la réaction croisée, se réfère à :
- A. La liaison de deux anticorps à un même antigène sur le même épitope
 - B. La liaison d'un anticorps à deux antigènes différents ayant le même type d'épitope
 - C. La liaison d'un anticorps sur la face opposée du déterminant antigénique de l'antigène
 - D. La liaison d'un anticorps à un antigène qui mène vers une cascade d'autres liaisons
100. Il existe plusieurs types de greffe, sauf :
- A. Isogreffe
 - B. Allogreffe
 - C. Autogreffe
 - D. Haplogreffe