

Calorimètre visible  
spectre UV, UV-vis, IR

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI  
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES  
TANGER

Nom :

Prénom :

CIN :

Test d'évaluation des connaissances en biochimie générale  
Pour l'accès en 1<sup>re</sup> année du Master Bases Cellulaires et Moléculaires en Biotechnologies ; BCMB  
Année 2016/2017

Pour chaque question, cochez parmi les propositions énoncées, celle(s) qui vous semble(nt) exacte(s).

1 - l'abondance du soluté A dans la solution S est appelée :

- Concentration en A   
 Concentration en S

2 - La concentration de substance est exprimée :

- en Kg/l   
 - en mol/l   
 - en mol/Kg

3 - Une solution de NaCl 1 M, met en jeu :

- 1 osmole/litre   
 - 2 osmoles/litre

4 - La concentration en pourcentage de A (exprimée en poids/volume) est de 10 % soit :

- 10 g/ml   
 - 10 g/100 ml   
 - 10 g/1000 ml

5 - Un colorimètre est un appareil utilisé pour les mesures d'absorption des molécules en solution,

- pour les longueurs d'onde du spectre visible   
 - pour les longueurs d'onde du spectre UV-visible   
 - pour les longueurs d'onde du spectre UV   
 - pour les longueurs d'onde du spectre I.R.

6 - Un spectrophotomètre est un appareil utilisé pour les mesures d'absorption des molécules en solution,

- pour les longueurs d'onde du spectre visible   
 - pour les longueurs d'onde du spectre UV-visible   
 - pour les longueurs d'onde du spectre UV   
 - pour les longueurs d'onde du spectre I.R.

7 - Le dosage colorimétrique permet de déterminer,

- la concentration en protéine de la gamme étalon   
 - la densité optique de la gamme étalon   
 - la concentration de la protéine Inconnue   
 - la densité optique de la protéine inconnue

8 - La réaction de Biuret caractérise :

- les protéines   
 - les peptides   
 - les glucides   
 - les acides aminés

9 - La réaction à la ninhydrine caractérise

- les protéines   
 - les peptides   
 - les glucides   
 - les acides aminés

10 - La précipitation des protéines peut être réversible par :

- l'acide trichloroacétique   
 - le sulfate d'ammonium

Il faut que ça a un DO

DO = 8.10

# Enzyme

## 11- Une enzyme :

- Est une protéine
- Est une macromolécule lipidique
- Catalyse uniquement des réactions d'hydrolyses

## 12- La spécificité des enzymes leur permet :

- De différencier des énantiomères
- De catalysier plusieurs types de réaction
- De produire différents produits sur un même substrat

## 13- Une enzyme qui a une spécificité large:

- Produit différents produits à partir d'un même substrat
- Reconnaît de nombreux substrats
- Catalyse différents types de réactions chimiques

## 14- Le site de fixation:

- Contient des acides aminés capables de reconnaître le substrat
- Copie la forme du substrat pour le reconnaître
- Est complémentaire du substrat

## 15- L'ajustement induit indique la capacité des enzymes:

- A catalysier leur réaction sur de nombreux substrats
- A réguler leur activité en fonction de la quantité de substrat disponible
- A modifier leur conformation pour s'adapter au substrat

## 16- Les isozymes sont des enzymes:

- Identiques mais catalysant des réactions différentes
- Différentes mais catalysant des réactions identiques
- Identiques mais situées dans des organes différents

## 17- Les conditions initiales nécessaires à l'étude cinétique, concerne:

- La température du milieu réactionnel
- La concentration de substrat
- La concentration de produit

## 18- La vitesse d'une réaction dépend directement:

- De la concentration en enzyme
- De la concentration en substrat
- De la concentration en complexe enzyme-substrat

## 19- La vitesse initiale d'une réaction dépend:

- De la concentration en substrat
- De la concentration en enzyme
- De la température

## 20- La vitesse initiale d'une réaction se détermine sur un graphique comme :

- Concentration de produit formé en fonction de la concentration en enzyme
- Concentration de produit formé en fonction du temps
- Inverse de la vitesse en fonction de l'inverse de la concentration en substrat

## 21- La vitesse d'une réaction enzymatique à l'équilibre est:

- Minimale
- Nulle
- Maximale

## 22- L'augmentation de la concentration en substrat:

- Augmente l'affinité de l'enzyme pour le substrat
- Augmente la vitesse initiale de la réaction
- Diminue la vitesse initiale de la réaction

## 23- L'augmentation de la concentration en substrat ne produit aucun effet sur la vitesse initiale:

- Si la concentration est saturante au départ
- Si la concentration en substrat est très faible
- Si la température est différente de la température optimale

## 24- La vitesse maximale est atteinte par une enzyme:

- Lorsque la température est élevée
- Lorsque la concentration en enzyme est élevée

- deux distinctions ayssent  
sur une m<sup>e</sup> substrat  
une enzme catalyse qu'un seul  
Rép pour un substrat  
certain catalyse 2 type de Rép

C'est mécanisme par lequel une protéin s'adapte  
lorsqu'il se lie à un petit molécule ou  
ligand  
C'est une deformation  
ou changement conformatielle

à induire une modification de l'activité  
de l'enzyme pour permettre la transmission du signal  
le catalyse d'une Rép enz

$$V = \frac{V_{max} [S]}{K_m + [S]}$$

$$V_m$$

$$V = \frac{K_m [E] [S]}{K_m}$$

2

- Lorsque la concentration en substrat est élevée

25- La constante de Michaelis-Menten est la concentration en substrat nécessaire à l'enzyme:

- pour atteindre le dixième de la vitesse maximale

- pour atteindre la moitié vitesse maximale

- pour atteindre la vitesse maximale

26- Les paramètres de l'enzyme ( $V_{max}$  et  $K_m$ ) sont déterminées expérimentalement:

- Sur un graphique  $V_i = f([E])$

- Sur un graphique  $1/V_i = f(1/[S])$

- Sur un graphique  $V_i = f(1/[S])$

27- Un Inhibiteur compétitif modifie:

- Le  $K_m$

- Le  $V_{max}$

- Le  $K_m$  et le  $V_{max}$

28- Un inhibiteur non compétitif modifie:

- Le  $K_m$

- Le  $V_{max}$

- Le  $K_m$  et le  $V_{max}$

29- Les lipides :

les Ac.

- contiennent uniquement carbone, hydrogène et oxygène

- peuvent contenir des alcools autres que le glycérol

- sont des composés hydrophiles (aisément solubles dans l'eau)

- ont un rôle énergétique ou structural chez les êtres vivants

- interviennent dans la constitution des membranes des bactéries

30- Le glycérol :

- est un alcool rencontré dans certains lipides

- est un tétraalcool

- est insoluble dans l'eau, comme les acides gras

- possède une seule fonction alcool secondaires

monoglycero

glycerol

31- Les triglycérides ou triacylglycérols : apolaires adyphatique gly-acide gras, A palmitique

- sont hydrolysés en glycérol et en acides gras par la lipase pancréatique

- sont des molécules amphiphiles

- constituent la forme de réserve lipidique du tissu adipeux

- sont des composants majoritaires des membranes cellulaires.

32- Les glycérophospholipides membranaires :

- forment une bicouche imperméable aux ions

- sont des molécules amphiphiles

- se déplacent très rapidement entre la couche externe et la couche interne de la membrane

33- La fermentation est une voie catabolique génératrice d'énergie

Par dégradation complète du glucose

Par dégradation incomplète du glucose

Nécessite la chaîne du transport d'électrons

Nécessite de l'Oxygène

34- Lors de la fermentation, le dernier accepteur d'électrons est :

Le dioxygène,

Le pyruvate

Le sulfate

D'anabolisme

De catabolisme

35- La photosynthèse est un exemple

synthèse de la matière organique par les plantes vertes

36- Dans la photosynthèse, l'accepteur final d'électrons est :

L' $O_2$

Le NADP<sup>+</sup>

Le Pyruvate

# L'eau est la donnée primaire des écosystèmes

## 37- Les réactions photochimiques,

- Convertissent l'énergie lumineuse en l'énergie chimique de l'ATP et du NADPH, H<sup>+</sup>  
 Utilisent l'ATP et le NADPH, H<sup>+</sup> pour convertir le CO<sub>2</sub> en Phosphoglycéraldéhyde  
 Scindent l'eau et libèrent le dioxygène dans l'atmosphère
- 38- La photophosphorylation cyclique, engendre production ATP, complé par production NADPH opération de l'eau à partir de l'énergie lumineuse au bout de la photo
- L'ATP la plupart du temps couple par la production de NADPH par oxydation de l'eau
- Le NADPH més
- Le dioxygène

## 39- Les réactions photochimiques se déroulent dans

- Les thylakoïdes  
Le stroma phase sombre

40- La Glycogénogénèse est une voie métabolique qui permet

- La synthèse du glycogène

- La dégradation du glycogène

41- Les hormones hyperglycémiantes sont :

- Le Glucagon  
L'adrénaline C'est un hormone de stress

- L'insuline C'est une hormone hyperglycémante

42- Le glucagon accélère la dégradation de l'urée par l'ammoniaque, se déroule 6 fois

- La glycogénolyse

- La glycogénogénèse

43- Le cycle de l'urée se déroule exclusivement dans la mitochondrie

- Dans le cytosol

- Dans la mitochondrie et cytosol

44- La respiration cellulaire est un processus

- Catabolique → dégrade Glc.

- Anabolique

45- Les autotrophes font

- Photosynthèse et respiration

- Respiration ou fermentation

46- Dans la respiration cellulaire aérobie, l'accepteur final d'électrons est :

- Le dioxygène

- Le pyruvate

- Le nitrate

47- Le principal donneur d'électrons dans la photosynthèse est

- H<sub>2</sub>O

- CO<sub>2</sub>

48- La chaîne de transport d'électrons s'effectue

- Dans le cytosol

- Dans la membrane interne de la mitochondrie

- Dans la matrice mitochondriale

49- Le cycle de Krebs se déroule dans

- Dans l'espace intermembranaire de la mitochondrie

- Dans la membrane interne de la mitochondrie

- Dans la matrice mitochondriale

50- Les étapes de la respiration cellulaire sont

- La glycolyse

- Le cycle de Krebs

- Le cycle de Calvin

- La chaîne de transport d'électrons

1) Glycolyse 2) Cycle de Calvin 3) Cycle de Krebs

4) Pyruvate → Acetyl-CoA

5) Acetyl-CoA → Citrate → Cycle de Krebs

6) Citrate → Oxaloacétate → Pyruvate

7) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

8) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

9) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

10) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

11) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

12) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

13) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

14) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

15) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

16) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

17) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

18) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

19) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

20) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

21) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

22) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

23) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

24) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

25) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

26) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

27) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

28) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

29) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

30) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

31) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

32) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

33) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

34) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

35) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

36) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

37) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

38) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

39) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

40) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

41) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

42) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

43) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

44) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

45) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

46) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

47) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

48) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

49) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

50) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

51) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

52) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

53) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

54) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

55) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

56) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

57) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

58) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

59) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

60) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

61) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

62) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

63) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

64) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

65) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

66) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

67) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

68) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

69) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

70) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

71) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

72) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

73) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

74) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

75) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

76) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

77) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

78) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

79) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

80) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

81) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

82) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

83) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

84) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

85) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

86) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

87) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

88) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

89) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

90) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

91) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

92) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

93) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

94) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

95) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

96) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

97) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

98) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

99) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

100) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

101) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

102) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

103) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

104) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

105) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

106) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

107) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

108) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

109) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

110) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

111) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

112) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

113) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

114) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

115) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

116) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

117) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

118) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

119) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

120) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

121) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

122) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

123) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

124) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

125) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

126) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

127) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

128) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

129) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

130) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

131) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

132) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

133) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

134) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

135) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

136) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

137) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

138) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

139) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

140) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

141) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

142) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

143) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

144) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

145) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

146) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

147) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

148) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

149) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

150) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

151) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

152) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

153) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

154) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

155) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

156) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

157) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

158) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

159) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

160) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

161) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

162) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

163) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

164) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

165) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

166) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

167) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

168) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

169) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

170) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

171) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

172) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

173) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

174) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

175) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

176) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

177) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

178) Acetyl-CoA → Citrate → Pyruvate

179) Pyruvate → Acetyl-CoA → Citrate

</

Nom:  
Prénom:  
CIN:

$$F1 \text{ ♀ } [+,+] \times \text{ ♂ } [v,e] \longrightarrow \begin{array}{l} 420 [+,+] \\ 380 [v,e] \\ 102 [+,e] \\ 98 [v,+] \end{array}$$

Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A - La distance génétique entre les gènes déterminant ces deux caractères est de 2 cM.
- B - La distance génétique entre les gènes déterminant ces deux caractères est de 10 cM.
- C - La distance génétique entre les gènes déterminant ces deux caractères est de 20 cM

9) On étudie la transmission de trois caractères phénotypiques dans deux lignées pures de drosophiles : les yeux écarlates [e], les ailes recourbées [r] et les soies molles [m], déterminés respectivement par les gènes *E*, *R* et *M*. Les caractères sauvages sont notés [+]. On réalise les croisements suivants impliquant ces deux lignées :

$$\begin{array}{l} \text{♀ } [e, r, m] \times \text{ ♂ } [+, +, +] \longrightarrow F1 \text{ 100 \% } [+, +, +] \\ \text{♀ } [+, +, +] \times \text{ ♂ } [e, r, m] \longrightarrow F1 \text{ 100 \% } [+, +, +] \end{array}$$

On réalise ensuite un *test-cross* entre des femelles de la génération F1 et des mâles de phénotype [e, r, m]. Les résultats de ce croisement sont indiqués ci-dessous :

<u>Phénotype de la descendance</u>	<u>Nombre</u>
[ailes recourbées]	7
[yeux écarlates et soies molles]	8
[yeux écarlates, ailes recourbées et soies molles]	379
[sauvage]	386
[soies molles]	41
[yeux écarlates et ailes recourbées]	44
[ailes recourbées et soies molles]	65
[yeux écarlates]	70
<b>Total :</b>	<b>1000</b>

Indiquer, parmi les propositions suivantes, celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Nom:  
 Prénom:  
 CIN:

**Concours d'accès à la 1ère année du cycle Master  
 « Techniques et Méthodologies en Biotechnologies »**

**Epreuve de Génétique**

**Génétique formelle :**

1) Relever l'affirmation(s) exacte(s):

- A. un individu homozygote possède des allèles obligatoirement dominants
- B. un individu homozygote pour un caractère n'est pas viable
- C. une forme récessive d'un gène s'exprime s'il est présent 2 fois

2) On étudie chez la souris un caractère mutant défini par la présence d'une queue coudée. Quatre couples de souris ont été croisés. Leurs phénotypes et ceux de leur descendance (F1) sont indiqués ci-dessous. [N] est le phénotype normal, [C] le phénotype « queue coudée ».

Croisement	Parents		F1	
	♀	♂	♀	♂
1	[N]	[C]	100 % [C]	100 % [N]
2	[C]	[N]	50 % [C], 50 % [N]	50 % [C], 50 % [N]
3	[C]	[N]	100 % [C]	100 % [C]
4	[N]	[N]	100 % [N]	100 % [N]

Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le caractère « queue coudée » [C] est dominant par rapport au caractère normal [N].
- B- Le caractère « queue coudée » [C] est récessif par rapport au caractère normal [N].
- C- Les caractères « queue coudée » [C] et le caractère normal [N] sont codominants.

3) Un crossing-over ("enjambement") permet :

- A. l'échange de deux chromosomes entiers
- B. le brassage génique intrachromosomique
- C. le brassage génique interchromosomique

4) Quand il ya un phénomène d'épistasie dominante entre 2 loci, les proportions phénotypiques classiques sont modifiés en :

A- 9 : 3 : 4

B- 9 : 6 : 1

C- 12 : 3 : 1

5) Quand il ya un phénomène d'épistasie récessive entre 2 loci, les proportions classiques sont modifiés en :

A- 9 : 3 : 4

B- 9 : 6 : 1

C- 12 : 3 : 1

6) Chez le cochon d'inde, L conduit à des poils courts, l à des poils longs (L domine l). La couleur des poils est sous la dépendance d'un couple d'allèles codominant, indépendants des précédents, tels que :  $C^yC^y$ = jaune,  $C^yC^w$ =crème,  $C^wC^w$ =Blanc. On croise entre eux des individus  $Ll C^yC^w$ . Quelle sont les proportions des phénotypes obtenus à la F1 ? Choisir l'une des réponses suivantes :

A- 1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 : 2 : 1

B- 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1

C- 3 : 1 : 6 : 2

7) Dans le cas de la pléotropie :

A- Un seul gène peut induire plusieurs effets phénotypiques apparemment indépendants.

B- L'expression d'un gène dépend d'un autre gène à distance.

C- L'expression d'un gène dépend d'un autre gène, situé sur le même chromosome

8) On réalise les deux croisements suivants, impliquant une lignée de drosophiles mutantes aux

yeux vitreux [v] et au corps de couleur ébène [e], et une lignée de drosophiles sauvages [+, +]  
aux yeux de couleur rouge et au corps de couleur claire :

♀ [v,e] x ♂ [+, +] → F1 100 % [+, +]

♀ [+, +] x ♂ [v,e] → F1 100 % [+, +]

Les résultats des croisements entre une femelle F1 [+, +] et un mâle [v,e] sont illustrés ci-dessous:

Nom:  
Prénom:  
CIN:

F1 ♀ [+, +] x ♂ [v, e]	→	420 [+, +] / 42%
		380 [v, e] / 38%
		102 [+; e] / 10, 2%
		98 [v; +] / 9, 8%

Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A - La distance génétique entre les gènes déterminant ces deux caractères est de 2 cM.  
 B - La distance génétique entre les gènes déterminant ces deux caractères est de 10 cM.  
 C - La distance génétique entre les gènes déterminant ces deux caractères est de 20 cM

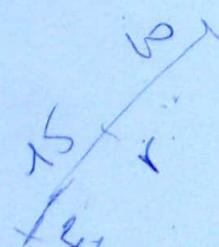
9) On étudie la transmission de trois caractères phénotypiques dans deux lignées pures de drosophiles : les yeux écarlates [e], les ailes recourbées [r] et les soies molles [m], déterminés respectivement par les gènes E, R et M. Les caractères sauvages sont notés [+]. On réalise les croisements suivants impliquant ces deux lignées :

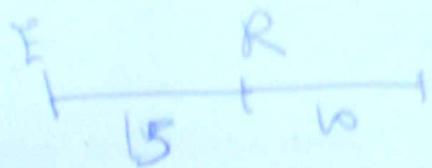
$$\begin{array}{l} \text{♀ [e, r, m]} \times \text{♂ [+; +; +]} \longrightarrow \text{F1 100 \% [+; +; +]} \\ \text{♀ [+; +; +]} \times \text{♂ [e, r, m]} \longrightarrow \text{F1 100 \% [+; +; +]} \end{array}$$

On réalise ensuite un *test-cross* entre des femelles de la génération F1 et des mâles de phénotype [e, r, m]. Les résultats de ce croisement sont indiqués ci-dessous :

<u>Phénotype de la descendance</u>	<u>Nombre</u>
/ [ailes recourbées]	71 ] 1,5%
/ [yeux écarlates et soies molles] X	8 ]
/ [yeux écarlates, ailes recourbées et soies molles]	379 ] parentaux
[sauvage]	386 ]
X [soies molles]	41 ) 4%
/ [yeux écarlates et ailes recourbées]	44 )
/ [ailes recourbées et soies molles]	65 ) 15%
/ [yeux écarlates]	70 )
<b>Total : 1000</b>	

Indiquer, parmi les propositions suivantes, celle(s) qui est (sont) exacte(s) :





A - la distance entre E et R est de 10 cM

~~B~~ - La distance entre les gènes E et R est de 15 cM.

~~D~~ - La distance entre les gènes E et R est de 20 cM

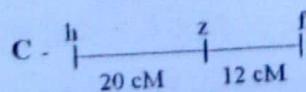
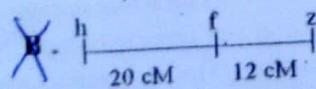
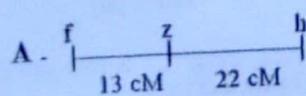
10) Soit une souche mutante A de drosophiles différent de la souche sauvage S par trois caractères récessifs [f], [h] et [z], déterminés respectivement par les gènes f, h et z. Les caractères sauvages sont notés [+]. On effectue les croisements suivants :

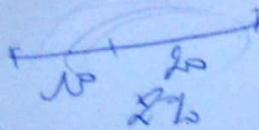
♀ souche A [f,h,z] x ♂ souche S [+,-,+] => 100 [+,-,+]

♀ souche S [+,-,+] x ♂ souche A [f,h,z] => 100 [+,-,+]

♀ F1 [+,-,+] x ♂ souche A [f,h,z] =>	350    [+,-,+]	}	R <sup>II</sup> + C <sup>O</sup>
	345    [f,h,z]		
	52    [+,-,z]		
	51    [f,h,-]		
gene central 15		118	
		total de 1000 animaux	
♂			
♂			
♂			

Parmi les propositions suivantes, indiquer quelle(s) est (sont) la (les) carte(s) génétique(s) compatible(s) avec ce résultat (Remarque : les distances ont été arrondies) :





- 1) double crossing over.  $\frac{10}{100} \times \frac{20}{100}$   
 2) observation de leur transmission

Université Abdel Malek Essaadi  
 Faculté des Sciences et Techniques  
 Tanger

100% + 1/4 over  
 + 10 - 20      Rayon 1  
 20 - 20

100% - total - Percentage

Nom:

Prénom:

CIN:

## Concours d'accès à la 1ère année du cycle Master « Techniques et Méthodologies en Biotechnologies »

### Epreuve de Génétique

#### Génétique formelle :

1) Relever l'affirmation(s) exacte:

A. un individu homozygote possède des allèles obligatoirement dominants

B. un individu homozygote pour un caractère n'est pas viable

C. une forme récessive d'un gène s'exprime s'il est présent 2 fois

2) On étudie chez la souris un caractère mutant défini par la présence d'une queue coudée. Quatre couples de souris ont été croisés. Leurs phénotypes et ceux de leur descendance ( $F_1$ ) sont indiqués ci-dessous. [N] est le phénotype normal, [C] le phénotype « queue coudée ».

Croisement	Parents		$F_1$	
	♀	♂	♀	♂
1	[N]	[C]	100 % [C]	100 % [N]
2	[C]	[N]	50 % [C], 50 % [N]	50 % [C], 50 % [N]
3	[C]	[N]	100 % [C]	100 % [C]
4	[N]	[N]	100 % [N]	100 % [N]

Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A- Le caractère « queue coudée » [C] est dominant par rapport au caractère normal [N].  
 B- Le caractère « queue coudée » [C] est récessif par rapport au caractère normal [N].  
 C- Les caractères « queue coudée » [C] et le caractère normal [N] sont codominants.

3) Un crossing-over ("enjambement") permet :

- A. l'échange de deux chromosomes entiers  
 B. le brassage génique intrachromosomique  
 C. le brassage génique interchromosomique

4) Quand il ya un phénomène d'épistasie **dominante** entre 2 loci, les proportions phénotypiques classiques sont modifiés en :

A- 9 : 3 : 4

B- 9 : 6 : 1

C- 12 : 3 : 1

5) Quand il ya un phénomène d'épistasie **récessive** entre 2 loci, les proportions classiques sont modifiés en :

A- 9 : 3 : 4

B- 9 : 6 : 1

C- 12 : 3 : 1

6) Chez le cochon d'inde, L conduit à des poils courts, l à des poils longs (L domine l). La couleur des poils est sous la dépendance d'un couple d'allèles codominant, indépendants des précédents, tels que :  $C^yC^y$ = jaune,  $C^yC^w$ =crème,  $C^wC^w$ =Blanc. On croise entre eux des individus  $Ll C^yC^w$ . Quelle sont les proportions des phénotypes obtenus à la F1 ? Choisir l'une des réponses suivantes :

A- 1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 : 2 : 1

B- 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1

C- 3 : 1 : 6 : 2

7) Dans le cas de la pléotropie :

A- Un seul gène peut induire plusieurs effets phénotypiques apparemment indépendants.

B- L'expression d'un gène dépend d'un autre gène à distance.

C- L'expression d'un gène dépend d'un autre gène, situé sur le même chromosome

8) On réalise les deux croisements suivants, impliquant une lignée de drosophiles mutantes aux

yeux vitreux [v] et au corps de couleur ébène [e], et une lignée de drosophiles sauvages [+,+]  
aux yeux de couleur rouge et au corps de couleur claire :

♀ [v,e] x ♂ [+,+] → F1 100 % [+,+]

♀ [+,+] x ♂ [v,e] → F1 100 % [+,+]

Les résultats des croisements entre une femelle F1 [+,+] et un mâle [v,e] sont illustrés ci-dessous:

Nom:  
Prénom:  
CIN:

	AP	B <sub>1</sub>
AP	AAA	AB
B <sub>1</sub>	AB	BB

### Génétique des populations:

1) Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) dans les conditions d'application de la loi de Hardy et Weinberg :

A - Si p est la fréquence de l'allèle A et q est la fréquence de l'allèle B, la fréquence des homozygotes AA est pq.

B - Si p est la fréquence de l'allèle A et q est la fréquence de l'allèle B, la fréquence des homozygotes BB est pq.

X - Si p est la fréquence de l'allèle A et q est la fréquence de l'allèle B, la fréquence des hétérozygotes AB est 2pq.

2) Au cours de générations suivantes, les conditions de Hardy et Weinberg permettent :

X - La fréquence des allèles ne varie pas d'une génération sur l'autre.

B - La fréquence des génotypes varie d'une génération sur l'autre.

C - La population peut présenter une forte consanguinité.

3) Soit une population en équilibre de Hardy Weinberg, pour un gène autosomique à deux allèles A et a (A domine a). Laquelle des affirmations suivants est vraie :

A. Si la fréquence de l'allèle récessif est 0,3 la fréquence des hétérozygotes est 0,21.

X - Si la fréquence de l'allèle récessif est 0,3 la fréquence des hétérozygotes est 0,42.

C. Si la fréquence de l'allèle récessif est 0,3 la fréquence des hétérozygotes est 0,09..

4) Dans une population de souris qui se reproduit de façon aléatoire, 25 souris sur 100 naissent avec un pelage blanc, un caractère récessif. Calculer la fréquence de l'allèle récessif dans la population. Laquelle des réponses suivantes est correcte :

A -  $q = 0,25$

X -  $q = 0,5$

C -  $q = 0,75$

5) Dans une population de plants de pois, l'allèle dominant pour la taille T a une fréquence de 0,64. Quel pourcentage d'hétérozygotes Tt pour les allèles de la taille peut-on s'attendre à trouver dans cette population ? Laquelle des réponses suivantes est correcte :

X - 46 %

B - 23%

C - 40%

6) La couleur de l'effraie est sous le contrôle d'un locus à allèles multiples  $G'$  (rouge)  $> g'$  (intermédiaire)  $> g$  (gris). Un échantillon contient 38 effraies rouges, 144 intermédiaires et 18 gris. Quelle est la fréquence de l'allèle  $g$  dans cette population ? Parmi les réponses suivantes, choisir la réponse correcte :

A - 0,01

B - 0,09

~~X~~ - 0,3

7) Soit  $p_0$  la fréquence d'un allèle A, et  $u$  la fréquence mutationnelle de A en a. Après l'intervention de la mutation, la nouvelle fréquence de l'allèle A dans la population au bout de n générations est :

A -  $n p_0 (1-u)$

B -  $p_0 u^n$

~~X~~ -  $p_0 (1-u)^n$

8) Considérons une population en mutation où  $p_0$  et  $q_0$  sont les fréquences initiales des allèles A<sub>1</sub> et A<sub>2</sub>. Soit  $u$  est le taux de mutation A<sub>1</sub> vers A<sub>2</sub> et  $v$  le taux de mutation inverse de A<sub>2</sub> vers A<sub>1</sub>. En une seule génération, la fréquence de l'allèle A<sub>2</sub> changera de :

A -  $\Delta q = v q_0 - u p_0$

~~B~~ -  $\Delta q = u p_0 - v q_0$

C -  $\Delta q = -u p_0 - v q_0$

9) Considérons un locus à 2 allèles A et a où A domine complètement a. Les génotypes récessifs sont mortels. Si le coefficient de sélection  $s = 0,2$ , sur 100 zygotes, combien de zygotes vont survivre ? Choisir l'une des réponses suivantes :

~~X~~ - 80

B - 20

C - 100

10) L'anémie falciforme est une maladie héréditaire pouvant affecter presque 40% de certaines populations de l'Afrique tropicale. Cette maladie est due à un allèle mutant qui entraîne une modification de la chaîne  $\beta$  de l'hémoglobine Hb<sup>A</sup>, laquelle est transformée en hémoglobine Hb<sup>S</sup>. Dans les régions impaludées, certains génotypes seront sélectionnés alors que d'autres seront avantageés. Précisez laquelle des affirmations suivantes est correcte :

~~X~~ - Les hétérozygotes Hb<sup>A</sup> Hb<sup>S</sup> sont avantageés dans les régions impaludées

B - Les homozygotes normaux Hb<sup>A</sup> Hb<sup>A</sup> sont avantageés dans les régions impaludées

C - Les hétérozygotes Hb<sup>A</sup> Hb<sup>S</sup> sont sélectionnés dans les régions impaludées

Nom:  
Prénom:  
CIN:

### Génétique des populations:

- 1) Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) dans les conditions d'application de la loi de Hardy et Weinberg :
- A - Si  $p$  est la fréquence de l'allèle  $A$  et  $q$  est la fréquence de l'allèle  $B$ , la fréquence des homozygotes  $AA$  est  $p^2$ .
  - B - Si  $p$  est la fréquence de l'allèle  $A$  et  $q$  est la fréquence de l'allèle  $B$ , la fréquence des homozygotes  $BB$  est  $p^2$ .
  - C - Si  $p$  est la fréquence de l'allèle  $A$  et  $q$  est la fréquence de l'allèle  $B$ , la fréquence des hétérozygotes  $AB$  est  $2pq$ .
- 2) Au cours de générations suivantes, les conditions de Hardy et Weinberg permettent :
- A - La fréquence des allèles ne varie pas d'une génération sur l'autre.
  - B - La fréquence des génotypes varie d'une génération sur l'autre.
  - C - La population peut présenter une forte consanguinité.
- 3) Soit une population en équilibre de Hardy Weinberg, pour un gène autosomique à deux allèles  $A$  et  $a$  ( $A$  domine  $a$ ). Laquelle des affirmations suivants est vraie :
- A. Si la fréquence de l'allèle récessif est 0,3 la fréquence des hétérozygotes est 0,21.
  - B. Si la fréquence de l'allèle récessif est 0,3 la fréquence des hétérozygotes est 0,42.
  - C. Si la fréquence de l'allèle récessif est 0,3 la fréquence des hétérozygotes est 0,09..
- 4) Dans une population de souris qui se reproduit de façon aléatoire, 25 souris sur 100 naissent avec un pelage blanc, un caractère récessif. Calculer la fréquence de l'allèle récessif dans la population. Laquelle des réponses suivantes est correcte :
- A -  $q = 0,25$
  - B -  $q = 0,5$
  - C -  $q = 0,75$
- 5) Dans une population de plants de pois, l'allèle dominant pour la taille  $T$  a une fréquence de 0,64. Quel pourcentage d'hétérozygotes  $Tt$  pour les allèles de la taille peut-on s'attendre à trouver dans cette population ? Laquelle des réponses suivantes est correcte :
- A - 46 %
  - B - 23%
  - C - 40%

6) La couleur de l'effraie est sous le contrôle d'un locus à allèles multiples  $G'$  (rouge)  $> g'$  (intermédiaire)  $> g$  (gris). Un échantillon contient 38 effraies rouges, 144 intermédiaires et 18 gris. Quelle est la fréquence de l'allèle  $g$  dans cette population ? Parmi les réponses suivantes, choisir la réponse correcte :

A - 0,01

B - 0,09

C - 0,3

7) Soit  $p_0$  la fréquence d'un allèle A, et  $u$  la fréquence mutationnelle de A en a. Après l'intervention de la mutation, la nouvelle fréquence de l'allèle A dans la population au bout de n générations est :

A -  $n p_0 (1-u)$

B -  $p_0 u^n$

C -  $p_0 (1-u)^n$

8) Considérons une population en mutation où  $p_0$  et  $q_0$  sont les fréquences initiales des allèles A1 et A2. Soit  $u$  est le taux de mutation A1 vers A2 et  $v$  le taux de mutation inverse de A2 vers A1. En une seule génération, la fréquence de l'allèle A2 changera de :

A -  $\Delta q = v q_0 - u p_0$

B -  $\Delta q = u p_0 - v q_0$

C -  $\Delta q = -u p_0 - v q_0$

9) Considérons un locus à 2 allèles A et a où A domine complètement a. Les génotypes récessifs sont létaux. Si le coefficient de sélection  $s = 0,2$ , sur 100 zygotes, combien de zygotes vont survivre ? Choisir l'une des réponses suivantes :

A - 80

B - 20

C - 100

10) L'anémie falciforme est une maladie héréditaire pouvant affecter presque 40% de certaines populations de l'Afrique tropicale. Cette maladie est due à un allèle mutant qui entraîne une modification de la chaîne  $\beta$  de l'hémoglobine Hb<sup>A</sup>, laquelle est transformée en hémoglobine Hb<sup>S</sup>. Dans les régions impaludées, certains génotypes seront sélectionnés alors que d'autres seront avantagés. Précisez laquelle des affirmations suivantes est correcte :

A- Les hétérozygotes Hb<sup>A</sup> Hb<sup>S</sup> sont avantagés dans les régions impaludées

B- Les homozygotes normaux Hb<sup>A</sup> Hb<sup>A</sup> sont avantagés dans les régions impaludées

C- Les hétérozygotes Hb<sup>A</sup> Hb<sup>S</sup> sont sélectionnés dans les régions impaludées

- A - la distance entre E et R est de 10 cM  
 B- La distance entre les gènes *E* et *R* est de 15 cM.  
 D- La distance entre les gènes *E* et *R* est de 20 cM

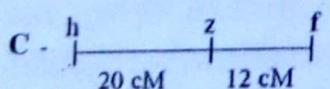
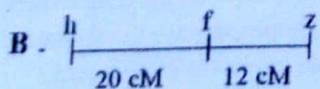
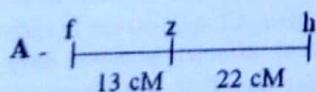
10) Soit une souche mutante A de drosophiles différent de la souche sauvage S par trois caractères récessifs [f], [h] et [z], déterminés respectivement par les gènes *f*, *h* et *z*. Les caractères sauvages sont notés [+]. On effectue les croisements suivants :

$$\begin{array}{ll} \text{♀ souche A } [f,h,z] \times \text{♂ souche S } [+,+,+] \Rightarrow & 100 [+,+,+] \\ \text{♀ souche S } [+,+,+] \times \text{♂ souche A } [f,h,z] \Rightarrow & 100 [+,+,+] \end{array}$$

♀ F1	[+,+,+]	$\times$	♂ souche A	[f,h,z]	$\Rightarrow$	350      [+,+,+]
						345      [f,h,z]
						52      [+,+,z]
						51      [f,h,+]
						7      [+,h,z]
						8      [f,+,+]
						91      [+,h,+]
						96      [f,+,z]

total de 1000 animaux

Parmi les propositions suivantes, indiquer quelle(s) est (sont) la (les) carte(s) génétique(s) compatible(s) avec ce résultat (Remarque : les distances ont été arrondies) :



Nom :

Prénom :

**Epreuve de Biologie Moléculaire**  
**Durée 1 heure**

1) Les enzymes de réPLICATION ont des fonctions spécifiques. Lesquelles sont exactes ?

- A. l'ADN polymérase relit et corrige le brin néosynthétisé par son activité exonucléasique 3'-5'.
- B. l'ADN primase synthétise les amores d'ARN nécessaires à la synthèse.
- C. l'ADN polymérase peut synthétiser un brin complémentaire sans amorce.
- D. l'ADN ligase lie un fragment d'Okasaki à la chaîne en extension. *entre eux*
- E. l'ADN hélicase détruit les amores après utilisation.

2) Au cours de la réPLICATION de l'ADN, quelles sont les affirmations qui sont exactes ?

- A. une molécule d'ADN est copiée pour donner une molécule fille.
- B. l'ADN polymérase synthétise les brins complémentaires dans le sens 5' vers 3'.
- C. les ADN hélicases dissocient les deux brins de la molécule mère qui sert de matrice.
- D. la synthèse des brins complémentaires ne requiert pas d'amores contrairement à la transcription. *la réPLICATION requiert amore*
- E. les chaînes nouvelles sont synthétisées de façon continue.

3) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes ?

- A. une double hélice d'ADN est toujours constituée d'un brin ancien et d'un brin nouveau.
- B. chez les eucaryotes, il existe un point d'initiation de la réPLICATION par chromosome
- C. chez les eucaryotes, la réPLICATION est discontinue pour les deux brins.
- D. chez les eucaryotes, la réPLICATION nécessite une nouvelle synthèse de protéines histones. *Cette réPLICATION* *nécessite* *histones*
- E. dans le cycle cellulaire, la phase M précède immédiatement G1.

*Au bout de l'épreuve.* *les séquences de nucléotides sont échangées entre des molécules d'ADN dans l'hypothèse initier par une c*

- 4) La recombinaison homologue implique :
- A. la coupure d'un seul des deux brins de chaque molécule d'ADN. *doubt brin*
  - B. des échanges de brins entre les deux molécules d'ADN.
  - C. toujours des modifications de la molécule d'ADN finale.
  - D. des protéines dont les altérations sont observées dans certaines formes familiales de cancer du sein.
  - E. la formation d'ADN simple brin.

2) Phase synaptique la recherche et l'échange de brin d'ADN avec une séquence similaire (homologue) pour opérer la réparation de la cassure.

3) phase post synaptique. Synthèse ADN pour restaurer la séquence perdue au site de cassure

## Système réparation

### 5) Le système SOS : *chez les bactéries*

- A. est une réaction cellulaire pour éviter la mort.
- B. est la conséquence du blocage de la réplication.
- C. conduit à la destruction de la protéine RecA.
- D. permet d'accumuler le facteur de transcription LexA.
- E. démasque la propriété protéolytique de RecA.

### 6) Parmi les propositions suivantes sur la transcription certaines sont exactes. Lesquelles ?

- bactéries*
- A. la transcription ne concerne que la production des ARN messagers. *tout ARN*
  - B. la transcription des ARN de transfert est réalisée par l'ARN polymérase III. *III*
  - C. la transcription utilise toujours les deux brins du gène comme matrice, ce qui permet la production de deux molécules de l'ARN messager différentes. *ARN messager*
  - D. la transcription nécessite l'ouverture de l'hélice d'ADN. *ouvre* *par ARN pol II*
  - E. seuls les exons sont transcrits. *poly*

### 7) Lesquelles de ces affirmations sur les ARN polymérases sont justes ?

- A. l'ARN polymérase copie le brin ADN sens. *Anh*
- B. l'ARN polymérase synthétise un brin d'ARN dans le sens  $5' \rightarrow 3'$ .
- C. l'ARN polymérase nécessite une amorce pour initier la transcription.
- D. chez les eucaryotes c'est l'ARN polymérase qui synthétise les ARN messagers. *poly*
- E. il existe trois types d'ARN messagers chez les eucaryotes.

### 8) Les ARN et leur maturation : quelles sont les affirmations vraies ?

- A. chez les procaryotes, le premier nucléotide transcrit en 5' d'un ARN messager est triphosphate.
- B. le capping est un processus général de protection de tout ARN nouvellement synthétisé.
- C. les ARN messagers sont polyadénylés. *(additionneur de poly A)*
- D. un ARN doit d'abord passer dans le cytoplasme avant d'être mûr.
- E. le chapeau joue un rôle important dans l'initiation de la traduction. *on code* *transcription*

### 9) Les ARN polymérases et les ADN polymérases ont en commun les caractéristiques suivantes :

- A. elles catalysent l'addition d'unités nucléotidiques dans le sens  $5' \rightarrow 3'$ .
- B. elles catalysent la formation des liaisons « phosphodiester ». *ligase*
- C. elles utilisent une chaîne polynucléotidique matrice.
- D. elles nécessitent une chaîne polynucléotidique amorce.
- E. elles possèdent une activité exonucléasique  $3' \rightarrow 5'$ .

### 10) Des analogies existent entre réplication et transcription. Lesquelles sont exactes ?

- A. elles impliquent toutes deux un mode semi-conservatif de synthèse.
- B. pour toutes deux, une amorce est nécessaire à l'initiation de la synthèse.
- C. il existe pour toutes deux une polarité de synthèse de  $3' \rightarrow 5'$ .
- D. elles nécessitent toutes deux une matrice d'ADN.
- E. elles nécessitent toutes deux la présence des quatre nucléotides libres.

11) Topoisomères et topoisomérases. Quelles sont les propositions exactes ?

- A. c'est l'état dit « relâché » de l'ADN qui est le plus accessible aux enzymes de la réPLICATION.
- B. surenroulement négatif = désenroulement de la double hélice.
- C. les topoisomérases coupent l'ADN au niveau de la liaison phosphodiester.
- D. la gyrase bactérienne appartient au groupe des topoisomérases I.
- E. les topoisomérases I coupent un seul brin et les topoisomérases II coupent les deux brins d'ADN.

12) Quelles affirmations sur les petits ARN sont exactes ?

- A. les ARNs<sub>n</sub> sont cytoplasmiques. *reçus par l'apprêtage, maturation ARN*
- B. les ARNs<sub>no</sub> sont contenus dans les nucléoles.
- C. les microARN peuvent bloquer le fonctionnement des ARNm.
- D. les ARNs<sub>n</sub> participent à l'épissage des introns. *éponys*
- E. les ARNs<sub>no</sub> aident à la fabrication des ARNr. *maturatio*

13) Parmi les propositions suivantes concernant les introns, lesquelles sont fausses ?

- A. ils sont situés entre deux exons. *Région non codante*
- B. ils ont des séquences conservées au niveau des jonctions avec les exons.
- C. ils sont toujours traduits.
- D. ils sont toujours transcrits.
- E. ils peuvent parfois contenir des séquences cis-régulatrices et fixer des facteurs de transcription.

14) Quelles sont parmi les affirmations suivantes concernant la régulation de la transcription celles qui sont justes ?

- A. les facteurs régulant la transcription sont des protéines, appelées facteurs *trans*.
- B. ces facteurs *trans* interagissent avec des séquences d'ADN cis-régulatrices, souvent palindromiques. *identique 5'-3' sur un brin simplement tressé*
- C. l'interaction ADN-facteurs transcriptionnels se fait le plus souvent au niveau du petit sillon de l'ADN.
- D. cette interaction implique des liaisons covalentes.
- E. ces interactions ont lieu exclusivement dans la région 5' régulatrice en amont du premier exon.

15) Classiquement, les facteurs de transcription possèdent un domaine d'interaction avec l'ADN. Parmi les domaines suivants, lesquels sont des domaines d'interaction à l'ADN ?

- A. motif en « doigt de zinc ».
- B. domaine riche en prolines.
- C. motif « hélice-tour-hélice ».
- D. motif à répétition de leucines.
- E. domaine d'activation de la transcription.

16) Les ARN primaires (ou primitifs) de certains gènes subissent un épissage alternatif. Parmi les affirmations suivantes concernant cet épissage alternatif, lesquelles sont vraies ?

- A. il conduit à la production de plusieurs ARN messagers matures différents à partir d'un seul gène.
- B. deux ARN primaires peuvent produire <sup>deux</sup> un seul ARN mature commun par épissage alternatif.
- C. il peut conduire à la synthèse d'une protéine identique à partir de plusieurs gènes différents.
- D. il conduit souvent à la production d'ARN messagers de tailles différentes à partir d'un seul gène.
- E. il peut conduire à la synthèse des protéines différentes à partir d'un même gène.

17) Méthylation : quelles sont les propositions vraies ?

Adenine

- A. chez les eucaryotes les méthylations portent sur les guanines et cytosines.
- B. lors de la réPLICATION le profil de méthylation du brin parental est copié sur le brin fils grâce à une méthylase d'entretien.
- C. la traduction d'un exon est associée à la diminution de la méthylation dans ce dernier.
- D. les segments d'ADN non exprimés contiennent beaucoup de substituants méthylés.
- E. la méthylation d'une séquence d'ADN peut modifier sa reconnaissance par une protéine.

18) L'ADN mitochondrial :

- A. est un ADN double brin circulaire.
- B. contient des gènes sans introns.
- C. pourrait provenir d'un ADN bactérien.
- D. code toutes les protéines de la mitochondrie.
- E. est transmis selon les lois classiques de l'hérédité mendélienne. *la transmission de l'ADN est non mendélienne car uniquement transmis par la mère*

19) Lesquelles des séquences suivantes sont des séquences répétées ?

Bnani

- A. microsatellite.
- B. intron.
- C. séquence Alu.
- D. transposon.
- E. site d'initiation de la réPLICATION.

20) Un élément génétique mobile peut :

- A. se déplacer dans le même chromosome.
- B. se déplacer sur un autre chromosome.
- C. se dupliquer.
- D. contenir la séquence d'un gène.
- E. contenir des séquences répétées.

- 21) Les bases de données sur le génome permettent :
- A. d'identifier le gène d'une maladie génétique.
  - B. d'identifier le gène correspondant à une séquence nucléotidique caractérisée.
  - C. de retrouver la bibliographie concernant un gène.
  - D. de comparer la séquence d'un même gène dans différentes espèces.
  - E. d'établir la structure tridimensionnelle d'une protéine dont le gène vient d'être identifié.
- 22) Parmi les mutations nucléotidiques suivantes, lesquelles vont changer la séquence en acides aminés de la protéine ?
- A. mutation silencieuse.
  - B. mutation faux sens.
  - C. mutation non sens.
  - D. mutation somatique.
  - E. mutation conservatrice.
- 23) Transversion/transition : quelles sont les propositions qui sont exactes ?
- A. une substitution  $A \rightarrow T$  est une transversion.
  - B.  $A \rightarrow C$  est une transition.
  - C. parmi les mutations par substitution, il y a deux fois plus de transversions que de transitions.
  - D.  $G \rightarrow C$  est une transition.
  - E.  $C \rightarrow T$  est une transition.
- 24) Quelles sont les propositions qui sont exactes ?
- A. dans un gène, une mutation par délétion n'est jamais silencieuse.
  - B. une mutation par délétion peut ne pas modifier le cadre de lecture.
  - C. seule une substitution peut engendrer une mutation faux sens.
  - D. une mutation ponctuelle peut aboutir à la synthèse d'une protéine plus longue que la protéine normale.
  - E. les mutations par insertion sont plus rares que les mutations par délétions. ?
- Faux sens  
Non sens  
Silencieuse
- 25) Quelles sont les propositions qui sont exactes ?
- A. l'agent mutagène bromure d'éthidium est un agent intercalant.
  - B. le 5-bromouracile provoque des transversions. Thymine  
Transition AVUG, UG → BR
  - C. une cytosine méthylée peut être transformée en uracile par désamination oxydative.
  - D. un dimère de T sur un brin d'ADN parental correspondra à un dimère de A sur le brin fils.
  - E. la réplication d'un dimère de thymine nécessite deux coupures du brin d'ADN.
- am
- 26) Parmi les mécanismes suivants lesquels sont reconnus comme pouvant transformer un proto-oncogène en oncogène ?
- A. mutation.
  - B. duplication.
  - C. amplification génique.
  - D. insertion d'un promoteur viral.
  - E. constitution d'un gène hybride par translocation.

27) La conversion génique :

- A. nécessite à proximité la présence d'un pseudogène.
- B. résulte d'un crossing over.
- C. conduit à la perte d'une partie de la séquence sur un gène.
- D. est un événement de récombinaison.
- E. inactive le gène fonctionnel.

28) La nomenclature des mutations en pathologie humaine :

- A. se réfère à la numérotation des nucléotides dans la séquence de référence du gène ou de l'ADNc.
- B. indique une transition A vers G par le symbole A>G.
- C. doit indiquer l'altération uniquement sur la séquence nucléotidique.
- D. symbolise le codon stop par X.
- E. ne prend pas en compte les insertions.

29) Quelles sont les informations exactes concernant les maladies génétiques ?

- A. la drépanocytose est la conséquence de mutations variées de la chaîne de la  $\beta$ -globine.
- B. l' $\alpha$ -thalassémie est surtout due à des insertions dans le gène de l' $\alpha$ -globine.
- C. les gènes de la myopathie de Duchenne et de l'hémophilie sont tous deux situés sur le chromosome X.
- D. dans la mucoviscidose, il y a une mutation majoritaire du gène CFTR.
- E. la drépanocytose est la conséquence d'une anomalie d'expression du gène de la  $\beta$ -globine.

30) Parmi les affirmations suivantes concernant les enzymes de restriction, lesquelles sont exactes ?

- A. ces enzymes sont toutes des « exonucléases » ou endonucléase divisant liaisons phosphodiester entre 2 nucléotides.
- B. ces enzymes coupent les deux brins de la molécule d'ADN.
- C. une enzyme de restriction donnée peut produire à la fois des fragments à bouts francs ou cohésifs.
- D. deux fragments à extrémités franches produits par deux enzymes dont les séquences de reconnaissance sont différentes peuvent être religués entre eux.
- E. deux fragments à extrémités cohésives produits par deux enzymes dont les séquences de reconnaissance sont différentes peuvent être religués entre eux.

31) Lesquelles de ces enzymes sont des ADN polymérases ? TAB

- A. la ligase T4.
- B. l'enzyme de klenow.
- C. la Taq polymérase.
- D. la transcriptase réverse ou inverse.
- E. la DNase I.

32) Quelles affirmations concernant une sonde nucléotidique sont exactes ?

- A. elle peut être simple brin ou double brin.
- B. elle a une composition en nucléotides identique à la séquence qu'elle reconnaît.
- C. elle peut avoir une taille inférieure ou égale à 10 nucléotides.
- D. elle peut hybrider sur la totalité ou seulement un fragment de la séquence à reconnaître.
- E. elle est dite froide si son marquage n'est pas radioactif.

33) Quelles sont les caractéristiques obligatoires d'un vecteur en biologie moléculaire ?

- A. il doit pouvoir intégrer un fragment d'ADN étranger.
- B. il doit contenir une résistance à un antibiotique.
- C. il doit pouvoir être introduit ou s'introduire dans un organisme hôte.
- D. il doit pouvoir se répliquer dans son organisme hôte.
- E. il doit pouvoir détruire son organisme hôte.

34) Les enzymes de restriction : quelles sont les affirmations exactes ?

- A. les enzymes de restriction ne génèrent jamais de fragments d'ADN avec une extrémité 3' sortante. *Rydrolyse liaison phosphoester*
- B. des isoschizomères reconnaissent des sites distincts mais compatibles.
- C. deux isoschizomères peuvent reconnaître un site qui ne diffère que par l'état de méthylation de l'ADN.
- D. une même enzyme peut reconnaître deux sites différents.
- E. les enzymes de restriction reconnaissent toujours des palindromes.

35) Quelles sont les affirmations exactes ?

- A. on peut rendre bout franc une extrémité cohésive d'ADN par action d'une polymérase. *bout franc (Y. Ibi)*
- B. La Taq polymérase est la polymérase utilisée pour les réactions de PCR du fait de sa grande fidélité. *le plus gros des fragments protégé forme par hydrolyse ADN polymérase*
- C. l'enzyme de klenow provient du clivage protéolytique de l'ADN polymérase III. *l'enzyme de klenow*
- D. la transcriptase réverse nécessite une amorce d'ARN.
- E. après action de la transcriptase réverse, on utilise la nuclease S1 pour dégrader l'ARN. *enzyme de restriction*

36) Parmi les affirmations suivantes concernant la PCR, quelles sont celles qui sont fausses ?

- Amplification d'une séquence ADN connue (séquence spécifique) du sens 5'-3'*
- A. la PCR ne permet d'amplifier que certaines séquences d'ADN. *pour fabriquer 5'-3'*
  - B. la PCR est une réaction de polymérisation de l'ADN.
  - C. pour faire une PCR, il n'est pas nécessaire de connaître la séquence à amplifier.
  - D. les deux extrémités du fragment de PCR correspondent aux séquences des deux amorces.
  - E. n'importe quelle ADN polymérase permet de faire de la PCR.

37) Une banque d'ADNc a certaines caractéristiques. Dans la liste suivante certaines sont fausses. Lesquelles ?

- ADN double brin synthétisé à partir d'un ARNm. Obtenu par transcription inverse*
- A. il s'agit d'une collection de clones d'ADN recombinant dont la somme recouvre approximativement le transcriptome d'un individu.
  - B. il s'agit d'une collection de clones de séquences introniques.
  - C. il s'agit d'une collection de clones d'ADN double brin complémentaires des ARNm d'un tissu.
  - D. il s'agit d'une collection de données de séquences variables mais complémentaires dans le règne animal.
  - E. il s'agit d'une banque d'ADN spécifique d'une espèce et d'un tissu.

*banque ADNc : collection de bactéries ou de phages ADN recombiné. C'est un ADN créé en laboratoire contenant chacun un composant de séquences nucléotidiques provenant de ADNc différent, la banque de complémentarité des séquences. Elles sont créées par la totalité des gènes d'un tissu. Ces séquences sont celles qui n'existent pas dans l'organisme vivant.*

# Recherche des fragments sur électrophorèse

38) La méthode de Southern blot a des objectifs particuliers. Lesquels sont justes ?

- A. séparer des protéines.
- B. mettre en évidence une séquence particulière d'ADN génomique.
- C. définir la taille d'un gène.
- D. caractériser les ARN d'un tissu.
- E. identifier l'existence d'un gène unique pour une protéine donnée.

39) Quelles sont les affirmations justes concernant le Northern blot ?

- A. il permet d'identifier indistinctement ARN et ADN.
- B. il permet d'identifier la présence d'un ARNm dans un tissu donné.
- C. il permet de juger la taille d'un ARNm.
- D. il permet de juger de la quantité d'un ARNm.
- E. il permet d'identifier des ARNm de tailles différentes codant une même protéine.

40) La transcriptase inverse :

- A. synthétise un brin d'ADN.
- B. synthétise un brin d'ARN.
- C. utilise une matrice d'ADN.
- D. utilise une matrice d'ARN.
- E. est une enzyme virale.

13) b. Vrai -  Faux

b. Tous Faux

2-a-V

b-V

c-F

d-F

14) a-Vrai

b-V

c-V

d-V

(10)

15) a-F

b-F

c-V

d-F

16) a-V

b-V

c-F

d-V

17) a-F

b-F

c-V

d-F

18) a-F

b-F

c-V

d-F

19) a-V

b-V

c-F

d-V

20 - F - F - F - V

21 - V - F - F - V

22 - F - F - F - V

23 - V - V - F - V

24 - F - V - V - F

25 - F - V - F - V

26 - F - V - V - F

NOM &amp; Prénom : .....

**Test d'évaluation des connaissances en microbiologie générale**  
**Sélection Master TMEB année 2013/2014**

**A. Cocher LA ou LES Bonnes réponses :**

1- Parmi les organismes suivants, citez les procaryotes :

- Clostridium Botulinum* un bactérie, Gram (+),  
 *Lactobacillus Casei* bactérie lactique, bactérie (+)  
 *Saccharomyces cerevisiae* champignons.

clostridium  
 clostridium.  
 staphylococcus

2- Les acides techoïques sont des composants caractéristiques de :

- la membrane plasmique des bactéries  
 la paroi des gram (+)  
 la paroi des gram (-)

PP

3- Les spores bactériennes et les spores de champignons ont dans le cycle de vie de l'espèce :

- le même rôle  
 un rôle différent  
 parfois différent, parfois le même rôle

4- Dans un milieu de culture, la peptone est une source :

- de carbone  
 d'acide aminé  
 de sels minéraux

5- Un composé qui empêche le développement des champignons est :

- bactéricide : sur les bactéries...  
 bactériostatique : la substance inhibe la multiplication sans tuer.  
 fongistatique inhibe le développement et la croissance Champ.

Le virus n'infectant que des B.

6- Un bactériophage peut contaminer tout type de cellule

- vrai  
 faux

7- Les relations entre *E. coli* et l'homme correspondent à du

- mutualisme relation avec bien  
 commensalisme l'hoste fournit une partie de sa propre nutrition au commensale  
 parasitisme profit de la relation mais cette relation n'est pas obligatoire

8- Lors d'une analyse d'eau potable, la recherche de la flore mésophile aérobie totale se fait par :

- Filtration  
 NPP Mal Grady 221  
 dénombrement après dilution

9- Pour réaliser le rendement en biomasse d'une culture d'*E. coli*, on est amené à mesurer

- Le substrat
- Le produit
- La biomasse

10- L'association des antibiotiques est parfois utilisée en thérapeutique pour : *traitement contre maladie*

- Elargir le spectre antibactérien
- Traiter en urgence une infection avant l'isolement d'un germe
- Prévenir la sélection de mutants résistants
- Raccourcir la durée du traitement

*Destruction bactéricide*  
*Large action*  
*B (Bacteriostatic)*

11- Un antibiotique :

- Est une substance antimicrobienne
- On le classe en famille
- Il est défini par un spectre d'activité
- L'efficacité ne peut être appréciée que par des tests *in-vivo*
- Le mécanisme d'action est bien déterminé

*1) Inhibition de synthèse de l'ADN Bactérien*  
*2) + " "*  
*3) + " "*  
*4) Cyto*  
*prote*  
*cique*  
*trans ADN*

12- Le mécanisme d'action des bêta-lactamines est : *Antibiotique infection pneumocoque.*

- Inhibition de la multiplication de l'ADN bactérien
- Inhibition de la transcription de l'ADN bactérien *implique dans la Synthèse protéique*
- Désorganisation moléculaire de la membrane plasmique bactérienne
- Inhibition de la synthèse du péptidoglycane
- Inhibition de la synthèse protéique *en ce qui concerne la synthèse protéique*

13- La concentration minimale inhibitrice (CMI) d'un antibiotique vis à vis d'une souche bactérienne donnée est :

- Le nombre de bactéries survivantes après contact avec l'antibiotique *Pas de disque pour l'inhibition*
- La plus faible concentration d'antibiotique inhibant la croissance bactérienne visible
- Le diamètre de la zone d'inhibition autour d'un disque imprégné d'antibiotique
- Le pouvoir bactéricide du sérum
- La dose journalière à prescrire pour atteindre le seuil thérapeutique

14- Toutes les techniques énumérées ci-dessous sont des moyens de stérilisation par la chaleur sèche, sauf une. Laquelle ?

- Chauffage direct
- Autoclave
- Pasteurisation
- Tyndallisation *Fusible*

15- L'étude de la croissance bactérienne permet :

- L'élaboration de milieux de culture pour les bactéries.
- L'identification des bactéries selon leurs exigences nutritives.
- Le suivi de l'activité bactéricide des antibiotiques.
- Le dosage microbiologique des vitamines.
- La surveillance du traitement antibiotique. *séjour*

16- Le choix d'un antibiotique pour le traitement d'une infection est :

- A- Basé sur les tests de sensibilité.
- B- Dicté par la résistance naturelle aux antibiotiques.
- C- Basé surtout sur la pharmacocinétique de l'antibiotique.

- Les propositions A + B.  
 Les propositions A+C.

17- Dans la cellule bactérienne, les structures suivantes sont une cible potentielle pour l'action des antibiotiques, sauf une. Laquelle :

- La paroi bactérienne.  
 La membrane cytoplasmique.  
 Les ribosomes.  
 L'A.D.N. bactérien. *ADN cyto + chromosome intervient dans processus des R.C.*  
 La membrane nucléaire.

18- La pénétration d'un virus au niveau d'une cellule

- Nécessite la présence de récepteurs spécifiques.  
 Nécessite de l'énergie "phénomène actif".  
 Se fait à la température de 37°C.  
 Fait intervenir des forces électrostatiques.  
 Se fait obligatoirement par le phénomène de pinocytose.

19- Les mutations chromosomiques chez les bactéries se caractérisent par leur :

- Spontanéité *Rare*  
 Discontinuité.  
 Indépendance.  
 Spécificité.  
 Instabilité. *Stabilité*

20- Parmi les propositions suivantes une seule permet de différencier fondamentalement une bactérie d'un virus :

- La bactérie et le virus possèdent les 2 types d'acides nucléiques (ADN et ARN) *soit ADN soit ARN*  
 La bactérie possède les 2 types d'acide nucléiques alors que le virus ne possède qu'un seul type (ADN ou ARN)  
 Tous les deux sont sensibles aux antibiotiques  
 Tous les deux nécessitent pour leur croissance des systèmes de cultures cellulaires  
 Ont approximativement la même taille et sont visibles en microscopie optique

21- La résistance plasmidique aux antibiotiques est :

1. Le plus souvent une multi-résistance
  2. Rencontrée chez plusieurs espèces bactériennes
  3. Transmissible entre bactéries de la même espèce
  4. Transmissible entre bactéries d'espèces différentes
  5. Etendue à toutes les familles d'antibiotiques.
- 1,2, 3, 4  
 2, 3, 4, 5  
 1,3, 4, 5  
 1,2, 4, 5  
 2,3, 5

22- Parmi les mécanismes de transfert génétique des bactéries, lesquels utilisent un bactériophage :

- La conjugaison  
 La transduction

*A → B  
 Bacteriophage + Bactéries*

- La transformation  $B - ADN$   
 La conversion lysogénique = ~~modulati~~ reproduction virale  
 La mutation  
 1+2  
 2+4  
 3+5  
 1+5  
 1+3

23- Citer le nom d'un règne classé eucaryote unicellulaire parmi les organismes suivant :

Les végétaux.

Les protistes.

Les animaux.

24- Quel est le mode de reproduction des virus ?

Ils deviennent les parasites obligatoires d'une cellule hôte.

Ils se multiplient dans une cellule hôte par division cellulaire.

Ils modifient la constitution de cellules mortes pour se multiplier.

CMB CMI pour laquelle on obtient au plus 0,01 Adénovirus survivant de l'inoculum de départ

25- "Antibiotique et laboratoire" :

la CMB est la plus petite concentration d'antibiotique qui, après 24 heures de culture, ne laisse que 0,1% de germes survivants

la notion de CMI concerne la bactériostase  $\neq$  B : pourvoir bactéricide.

tout antibiotique peut être, selon sa concentration dans le milieu, bactériostatique ou bactéricide  $\rightarrow$  18 h incubation

CMB et CMI sont les "concentrations critiques" de l'antibiotique concerné

la CMI est toujours supérieure à la CMB

↑ CNT

### B. Indiquez avec une croix la ou les réponses justes :

1) Une bactérie est un organisme :

- a) Eucaryote
- b) Procaryote
- c) Unicellulaire
- d) Pluricellulaire

onlye bact.

procaryote inf.

parfois, également multicellulaire

2) Concernant la bactérie :

Réponse

- a) c'est une cellule haploïde
- b) le cytoplasme est ~~dépourvu~~ de réticulum endoplasmique
- c) les fimbriae facilitent l'adhésion des bactéries aux muqueuses
- d) ses ribosomes ont la même structure que ceux de la cellule eucaryote

3) Concernant les ribosomes bactériens :

- a) Ils sont constitués exclusivement de protéines
- b) Ils interviennent dans la synthèse protéique
- c) Ils sont antigéniques
- d) Ils sont constitués d'ARN et de protéines

**4) La paroi bactérienne :**

- a) est composée d'un polymère glycopeptidique réticulé
- b) est responsable de la coloration différentielle de Gram
- c) contient des acides aminés de la série D
- d) résiste à l'action du lysozyme

Glycopolysaccharide  
Glycopolypeptide

**5) La coloration de Gram est :**

- a) Une coloration différentielle
- b) En relation avec la composition et l'épaisseur de la paroi
- c) Fonction de la forme de la bactérie
- d) Une coloration simple

**6) La cellule bactérienne contient:**

- a) Des ribosomes
- b) Du réticulum
- c) Des histones
- d) Une seule mitochondrie

**7) Structures périphériques de la bactérie responsables de sa fixation à la surface des cellules :**

- a) la capsule
- b) les flagelles
- c) les mésosomes
- d) les pilis

**8) Quelles sont parmi les structures bactériennes suivantes, celles qui peuvent leur conférer des capacités de virulence**

- a) La paroi
- b) La capsule et pili
- c) Le peptidoglycane prime et protection mécanique
- d) Les ribosomes

**9) Le peptidoglycane contient**

- a) De la N-L Acetylglucosamine
- b) De la N-L Galactosamine
- c) De la N-D Glucosamine
- d) De la N-D Galactosamine

**10) La membrane externe caractérise :**

- a) les bactéries Gram positif
- b) les bactéries Gram négatif
- c) les mycoplasmes
- d) les champignons

**11) 130 colonies sont comptées sur la boîte ensemencée avec 1 ml de dilution  $10^{-4}$ . La conclusion sera donc que le produit contient :**

- a) 1,3 millions de microorganismes/ml
- b)  $13 \times 10^5$  microorganismes/ml

$$\begin{array}{ccc} \text{No. } 130 & \longrightarrow & 10^6 \\ 1,3 \cdot 10^6 & \longrightarrow & 10^6 \end{array}$$

$$\log \frac{N_0}{N} = \frac{t}{D}$$

temp échelle de temps

- c)  $1,3 \times 10^7$  microorganismes/ml
- d)  $1,3 \times 10^9$  microorganismes/ml

**12) Les photoorganotrophes ont besoin :**

- a) D'une source de carbone minéral
- b) D'une source d'énergie chimique
- c) D'une source d'énergie lumineuse
- d) D'une source d'électrons organique
- e) D'une source d'électrons minérale.

photo  
chimiotrofie

**13) Le support de l'information génétique de la bactérie est :**

- a) Un ADN (acide désoxyribonucléique) simple brin
- b) Un ADN double brin
- c) Un ARN (acide ribonucléique)
- d) Un hybride ADN-ARN

**14) Un milieu de culture de microorganismes peut être :**

- a) Liquide
- b) Solide
- c) Semi-solide
- d) Gazeux

**15) Un indicateur coloré est utilisé dans les milieux de culture pour :**

- a) Favoriser l'isolement
- b) Favoriser la croissance
- c) Comme agent sélectif
- d) Comme révélateur de l'utilisation des sucres

**16) Un autoclave est utilisé pour :**

- a) La stérilisation
- b) La décontamination
- c) La stérilisation et la décontamination
- d) La conservation

0,25% w/v  
250ml  
g/ml.

**17) Dans un laboratoire de microbiologie, la verrerie est stérilisée :**

- a) A l'étuve
- b) Au four Pasteur
- c) A l'autoclave
- d) A la flamme

$$[\Sigma] = 0,0001 \text{ g/l} \quad V = 0,25 \text{ ml}$$

**18) Un volume de 0,25 ml d'une solution de glucose à 1% est mis dans 250 ml d'un milieu de culture exempt de glucides. La concentration finale en glucose du milieu est :**

- a) 0,001%
- b) 10 mg par litre
- c) 0,1 g par litre
- d) 0,01g par litre

$$0,00001 \text{ g/l}$$

facteur R

Antigène Capsule : Antigène K  
Généralement de nature polysaccharide

**19) Dans la liste ci-dessous quelle est la souche capsulée : certains pathogènes.**

- a) Klebsiella pneumoniae
- " " b) Proteus vulgaris
- c) Bacillus subtilis
- d) Staphylococcus aureus

Capsule et capsule.

Pathogène

Bacillus subtilis

Staphylococcus aureus

Pathogène

Staphylococcus aureus

20) Quel est le caractère morphologique des staphylocoques :

- a) Diplocoque Gram positif
- b) Bâtonnet Gram Positif
- c) Coccine grappe, Gram négatif
- d) Bâtonnet Gram négatif
- e) Coccine grappe, Gram positif *d'entrophilie ou alimentaire*
- f) Bacille non colorable

21) *E. coli* :

- a) Coque Gram négatif
- b) Coque Gram positif
- c) Bacille Gram négatif
- d) Bacille Gram positif

22) Les bactéries psychrophiles ont des températures optimales de croissance :

- a) Entre 5 et 10°C *psychrophile*
- b) Entre 30 et 37°C *mesophile*
- c) Supérieure à 45°C *termophile*
- d) Supérieure à 70°C *termophile*

23) Les microaérophiles sont : *à conc. inf qui présent de l'atmosphère.*

- a) Endommagées par le niveau atmosphérique normal d'oxygène
- b) Se développent en anaérobiose
- c) Se développent en présence d'une faible quantité d'oxygène
- d) Pour eux l'oxygène est toxique

24) Un microorganisme auxotrophe :

- a) A besoin de facteurs de croissance *proto-trophe*
- b) N'a pas besoin de facteurs de croissance *AA* *base unique pour Vitamine*
- c) A besoin des glucides
- d) A besoin des vitamines

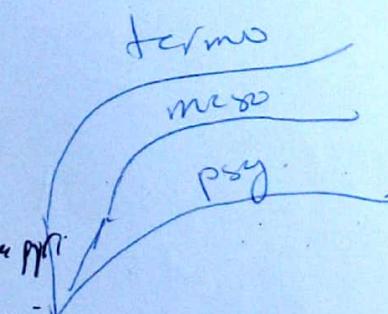
25) Concernant les flagelles : *protine flageline*

- a) Ils sont toujours composés de piline
- b) Ils sont toujours disposés à l'extrémité de la bactérie
- c) Ils sont facultatifs
- d) Ils sont antigéniques

- plasmide, flagelle, pili

- capsule

- mésosome.



richerche parfois Ag et Ac donc peut être immuno-  
essentiel : Paroi  
cyto - Ti - cyto  
AP nucléaire

aut