

Université d'Evry Val d'Essonne
 Département de Biologie
 Licence de BCP/PCB
 Devoir surveillé de Microbiologie
 Durée: 2h

Ex 1 (4pts)

Décrire les critères biochimiques et moléculaire qui permettent de distinguer les 3 domaines du vivants:

Propriété	Procaryote	Archaea	Eucaryote
Paroi cellulaire	peptidoglycane	Couche S de protéine ou pseudo-peptidoglycane	Chitine: champignons cellulose: plantes aucune: animaux
Lipides membranaires	Glycerol ester lipid	Glycerol ether lipid	Glycerol ester lipid
ARN polymérase	Une modèle: 4 sous-unités	Plusieurs modèles: 8-12 sous-unités	Trois modèles: 12-14 sous-unités
Épissage de l'ARNm	Absent	Absent	Présent
Ribosome	70S totale 50S: 23S, 5S rRNA+31 protéines 30S: 16S rRNA+21 protéines	70S totale 50S: 23S, 5S rRNA+31 protéines 30S: 16S rRNA+21 protéines	80S: 5S, 28S, 5.8S rRNA+46 protéines 60S: 18S rRNA 33 protéines
Site de liaisons des ARNm au 3' du ARN 16S	présent	Présent	Absent
Facteur d'élongation de la traduction	Ne réagit pas à la toxine diphtérique	réagit	réagit
Sensibilité aux chloramphenicole et kanamycin	Sensible	Sensible	Insensible
Sensibilité à l'anisomycine	Sensible	Insensibe	insensible
ARNt d'initiation	Formylmethionine	Methionine	methionine

Ex 2 (3 pts)

Les scientifiques savent que la maladie du SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère) est due à un virus. Quelles sont les procédures expérimentales qui pourraient satisfaire les postulats de Koch pour prouver que l'agent du SRAS est un virus?

- Le micro-organisme doit être présent en abondance dans tous les organismes souffrant de la maladie, mais absent des organismes sains.
- Le micro-organisme doit pouvoir être isolé de l'organisme malade et cultivé *in vitro*.
- Le micro-organisme cultivé doit entraîner l'apparition de la maladie lorsque introduit

dans un organisme sain (difficile à prouver chez les humaines).

-Le micro-organisme doit être à nouveau isolé du nouvel organisme hôte rendu malade puis identifié comme étant identique à l'agent infectieux original.

Ex 3 (3 pts)

Expliquer les raisons pour lesquelles l'invention de la culture en milieu solide a été d'une grande importance pour le développement de la microbiologie.

L'isolement d'une colonie sur le milieu nous permet d'étudier les souches isogéniques (voire pure).

Ex 4 (2 pts)

Faire correspondre les questions 1-8 avec les réponses suivantes:

1. bactérie sans paroi (j: mycoplasmes)
2. procaryotes à paroi particulière (a: archaea)
3. bactéries tolérantes des concentrations salines extrêmes (g: halophiles)
4. procaryotes produisant du méthane comme produit final de leur métabolisme (c: méthanogènes)
5. bactéries avec une paroi épaisse (b: gram positifs)
6. un domaine dans lequel les formes vivantes possèdent un vrai noyau (k: eucaryotes)
7. bactéries avec une paroi fine (e: gram négatifs)
8. bactéries aérobies à gram négatifs et photosynthétiques (l: cyanobactéries)

a: archaea b: gram positifs c: méthanogènes d: Rickettsies e: gram négatifs
f: espèces g: halophiles h: thermoacidophiles l: cyanobactéries j: mycoplasmes
k: eucaryotes

Ex 5 (2 pts)

Faire correspondre les questions 1-8 avec les réponses suivantes (a-m):

1. Théorie proposant que les formes vivantes proviennent à partir de la matière organique non-vivante (b: théorie de la génération spontanée).
2. Théorie proposant que les formes vivantes proviennent à partir des formes vivantes préexistantes (d: la théorie cellulaire).
3. microbiologiste qui a proposé le premier vaccin contre la variole (k: Edward Jenner).
4. Microbiologiste qui a proposé le premier vaccin contre le choléra (j: Louis Pasteur).
5. Biologiste qui formulé la classification du monde vivant en 5 règnes (m: Robert Whittaker).
6. Règne où les représentants possèdent une paroi à base de chitine (c: les champignons).
7. Règne où les représentants possèdent une paroi à base de cellulose (a: les plantes).

8. Règne où les représentants possèdent une paroi à base de peptidoglycane (e: les bactéries).

a: les plantes cellulaires b: la théorie de la génération spontanée c: les champignons d: la théorie de la biogénèse
e: les bactéries f: Alexander Fleming g: les protistes h: la théorie de la cellule
i: Carl Linnaeus J: Louis Pasteur K: Edward Jenner l: Ernst Haeckel
M: Robert Whittaker

Ex 6 (1 pt)

Da la coloration de gram, l'agent décolorant est:

a. l'iode b. la safranine c. le crystal violet d. l'alcool

Ex 7 (1 pt)

Les LPS q'on retrouve dans la membrane externe des bactéries à Gram négatif sont connues sous le terme de:

a. acides teichoïques b. mureine c. exotoxine d. endotoxine

Ex 8 (1 pt)

Parmi les réponses suivantes concernant les capsules, la ou lesquelles sont vraies:

a: permettent d'échapper à la phagocytose
b: retiennent l'eau et permettent de résister à la sécheresse
c: empêchent la rentrée de plusieurs virus
d: toutes les réponses

Ex 9 (1 pt)

Le périplasme:

a: fait partie de la membrane externe chez les bactéries à gram positifs
b: fait partie de la membrane interne chez les bactéries à gram négatifs
c: l'espace entre la membrane cytoplasmique et la membrane externe
d: un terme désignant tout simplement la membrane interne chez les procaryotes

Ex 10 (1 pt)

Quel rôle peut-on attribuer à la membrane plasmique bactérienne?:

a: limite le cytoplasme et son contenu
b: représente une barrière sélectivement perméable
c: assure un certain nombre de processus métaboliques
d: assure toutes ces fonctions

Ex 11 (1 pt)

La destruction ou l'élimination de toutes les cellules viables y compris les spores et les virus est connue sous le terme:

- a: désinfection
- b: antisepsie
- c: stérilisation
- d: sanitation

Ex 12 (1 pt)

Les pilis bactériens peuvent augmenter le pouvoir de virulence des bactéries pathogènes parce qu'ils:

- a: contiennent des endotoxines
- b: transportent les nutriments
- c: fournissent des sites d'attachement aux différents supports
- d: augmentent la surface d'échanges avec le milieu extracellulaire
- e: aucune de ces réponses