

Nom et prénom :

Groupe :

Examen de la matière
Molécules Bioactives d'Origine Procaryote
M1- Biochimie

N.B : l'étudiant est appelé à identifier uniquement la réponse juste pour les questions à choix simple (plusieurs réponses ne seront pas comptabilisées) et à répondre aux questions synthèse uniquement dans les espaces mentionnés.

1. L'ADN extra chromosomique chez les Bactéries : (1pt)

- a. est appelé plasmide ;
- b. est indispensable à la vie de bactérie dans les conditions habituelles ;
- c. se réplique en même temps que le chromosome bactérien ;
- d. se réplique moins rapidement que le chromosome bactérien.

2. Le cytoplasme bactérien : (1pt)

- a. contient des mitochondries ;
- b. le rôle des mitochondries est remplacé par la membrane plasmique ;
- c. ne contient pas de ribosomes ;
- d. les ribosomes représentent 40% de l'ensemble de l'ARN.

3. La capsule : (1pt)

- a. elle est faiblement hydratée
- b. s'appelle slym si elle a un contour bien défini
- c. les polysaccharides sont le support des propriétés sexuelles
- d. joue un rôle dans la pathogénicité

4. Fimbriae et pili : (1pt)

- a. pili présent en grand nombre (centaine)
- b. fimbriae est long et rigide
- c. les pilis jouent un rôles dans l'adhésion des bactéries aux surfaces
- d. le mode de fonctionnement des flagelles chez les bactéries est la rotation

5. Les enzymes issues des procaryotes : (1pt)

- a. Ne sont pas utilisés aux laboratoires
- b. sont utilisés comme biocapteurs dans l'industrie alimentaire
- c. sont utilisés comme enzymes de restriction
- d. ne peuvent pas être utilisés en thérapie

6. Citer les trois principales voies de synthèse de métabolite secondaire (3pts)

- Produits dérivant de la structure intact du glucose : quelques familles d'antibiotiques (streptomycine).
- Produits dérivant des nucléosides : antibiotiques de la famille des nucléosides (bléomycine). Elles sont produites par les actinomycètes et les champignons

- Produits dérivant de la voie du shikimate-chorismate : antibiotiques (chloramphénicol, novobiocine...). Leur production se fait par les bactéries et les actinomycètes, rare chez les champignons

7. Citer deux fonctions principales de la membrane plasmique (1pt) (deux fonctions parmi quatre)

- Perméabilité sélective et transport des substances solubles à l'intérieur de la bactérie : la membrane est à la fois une barrière osmotique et un lieu de transport actif grâce à des perméases ;

□

- Fonction respiratoire par transport d'électrons et phosphorylation oxydative dans les espèces bactériennes aérobies (rôle équivalent à celui des mitochondries des eucaryotes) ;

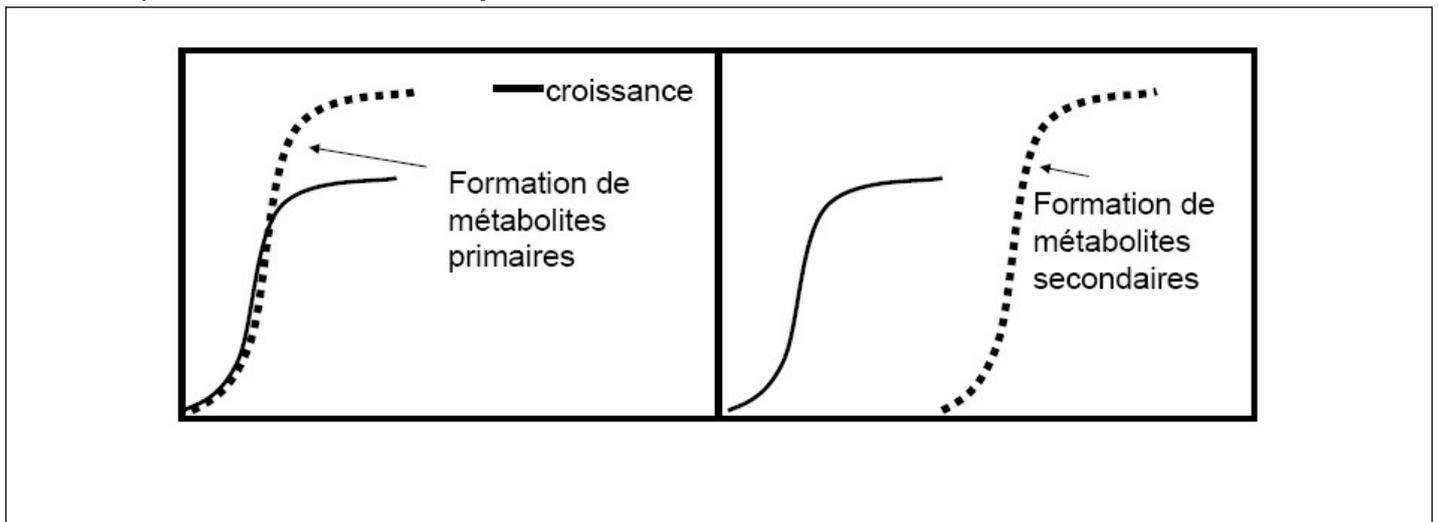
□

-Excrétion d'enzymes hydrolytiques, qui dégradent les polymères en sous-unités suffisamment petites pour pouvoir traverser la membrane cytoplasmique et être importés dans la bactérie ;

□

-Support d'enzymes et de transporteurs de molécules impliqués dans la biosynthèse de l'ADN, des polymères de la paroi et des lipides membranaires

8. Schématiser par un graphe la production des métabolites secondaire par rapport à la multiplication bactérienne (2pts)



9. Quelles sont les principales sources d'obtention des enzymes ? (1.5 pts)

Une origine végétale, une origine animale et une origine microbienne.

10. Quelle est la source la plus privilégiée ? cité deux raisons (2.5 pts)

-Sources : bactérienne (Microbienne)

-Raisons (deux raisons parmi les quatre suivantes)

- Un rendement incomparable

- Une grande spécificité d'action permettant de transformer un substrat donné en produits spécifiques

- Une production indépendante des contraintes saisonnières et géographiques caractéristique de la production des enzymes animales ou végétales,

- Des rendements de production pouvant être augmentés de façon importante par l'amélioration des souches microbiennes et l'optimisation des conditions de fermentation.

11. Une bactériocine : (2 pts)

- a un activité qui disparaît sous l'effet : **de protéase**
- leurs effets est toujours contre une espèces **taxonomiquement proche**
- doit avoir un **site d'attachement** sur la cellule sensible ;
- présence d'une fraction **biologiquement active**

12. Citer les différentes classes des bactériocines : **(1pt)**

- **classe 1**: l'antibiotiques 1a linéaire ; 1b globulaires ; 1c composé
- **classe 2**: 2a apparenté a la pédiocine ; 2b types divers ; 2c composé
- **classe 3**: 3a bactériocine lytiques ; 3b bacteriocines non lytiques
- **classe 4**: cycliques

13. Les différents gènes impliqués dans la production des bactériocines sont : **(2 pts)**

Enzyme : **Lan B . Lan C . Lan M;**

Transport : **Lan P . Lan T**

Régulation : **Lan K . Lan R**

Immunité : **Lan I . Lan F . Lan E. Lan G;**

Question Bonus (2 pts) : Expliquer « Quorum Sensing »

Quorum Sensing, est un mécanisme permettant à certains gènes d'être exprimés en fonction de la densité de la population bactérienne.