

Nom, prénom :

DEVOIR SURVEILLE DE MICROBIOLOGIE

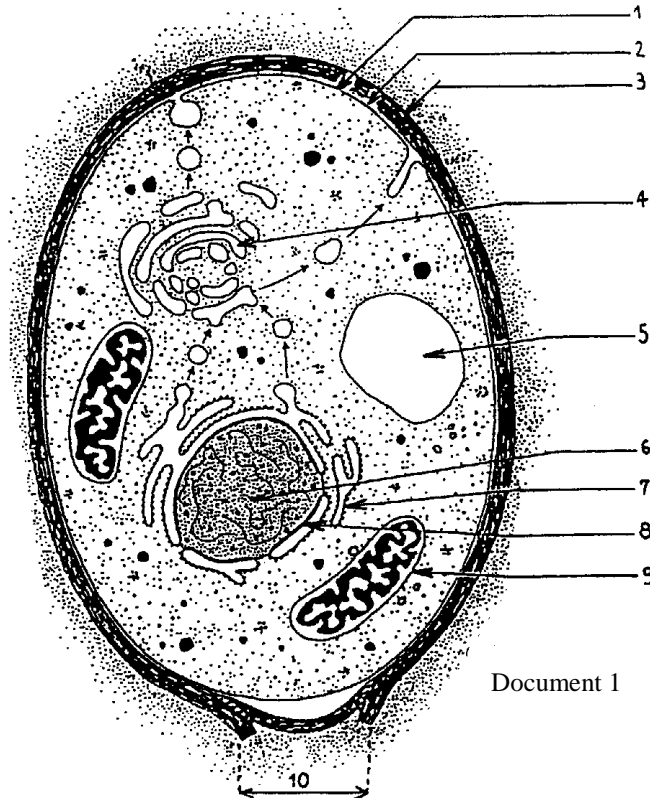
I. LES CHAMPIGNONS MICROSCOPIQUES

A. Classification et systématique

1. A quelles grandes classes appartiennent les bactéries d'une part et les levures d'autre part ?
2. A quel règne appartient le groupe des levures ?
3. Quel est l'autre groupe de micro-organismes appartenant à ce même règne ?
4. Citer les 4 principales classes de champignons.
5. Citer deux types de filaments mycéliens (ou hyphes).
6. Quelles sont les 2 structures qui permettent la reproduction et la dissémination des champignons ?

B. Structure

1. Annoter le schéma de la levure présentée dans le document ci-dessous.
2. Décrire la structure des deux types de filaments mycéliens précédemment cités.



Document 1

3. Structure de la paroi des bactéries et des levures. Compléter le **tableau 1** en indiquant pour chaque paroi la présence (+) ou l'absence (-) des constituants.

Tableau 1.		
	Paroi d'<i>Escherichia coli</i>	Paroi de <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
Chitine		
Lipopolysaccharides		
Acides teichoïques		
Peptidoglycane		
Porine		
Mannanes		

II. GÉNÉTIQUE BACTÉRIENNE.

A. L'expérience de Griffith

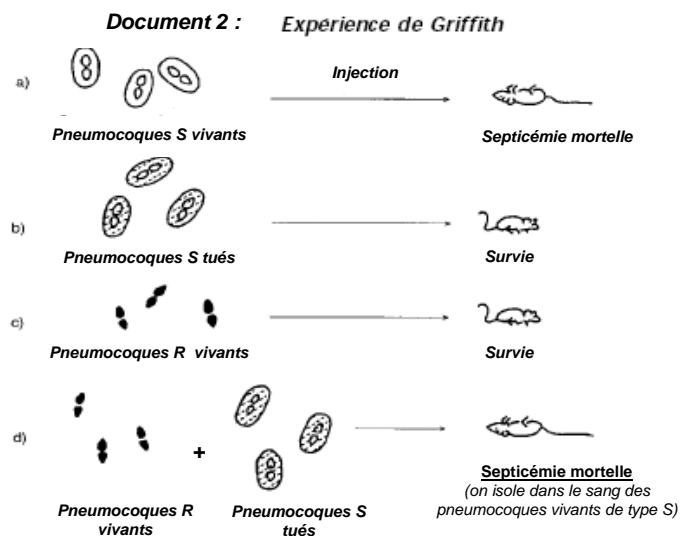
Le **document 2** présente une expérience réalisée par Griffith. L'inoculation d'une souche capsulée S de *Streptococcus pneumoniae* (pneumocoque) à une souris provoque en 24 heures sa mort par septicémie. À l'autopsie, on retrouve des bactéries dans différents organes. Par contre, après inoculation dans les mêmes conditions de bactéries S mortes, ou d'une souche non capsulée R, la souris survit (**document 2 : a, b, c**).

1. Commenter ces résultats et en déduire la modalité du pouvoir pathogène de *Streptococcus pneumoniae*.
2. Quel est le rôle de la capsule de *Streptococcus pneumoniae* dans son pouvoir pathogène ?

B. Analyse des expériences de Griffith et Avery

Si on incube la souche R vivante et la souche S tuée avant de les administrer à une souris, celle-ci meurt par septicémie (**document 2, ligne d**) et on retrouve dans son sang des bactéries S.

1. Quel nom donne-t-on à ce phénomène ?
2. Décrire à l'aide d'un schéma l'expérience qui a permis à S. Avery, MacLeod et MacCarthy d'élucider la nature du matériel transformant. Qu'ont-ils découvert ?
3. Quel rôle de cette molécule a été mis en évidence ?
4. Citer les deux autres modes de transfert génétique entre bactéries et les définir.



III. NUTRITION DES MICRO-ORGANISMES

Salmonella Typhi est une bactérie hétérotrophe.

On désire cultiver une souche d'un mutant auxotrophe pour le tryptophane (notée Trp^-) de *Salmonella Typhi*. On dispose de 2 milieux minima dont les compositions sont données dans le **tableau 2** ci-dessous.

Milieu I	Milieu II
Chlorure d'ammonium 1 g	Chlorure d'ammonium 1 g
Monohydrogénophosphate de potassium 1 g	Monohydrogénophosphate de potassium 1 g
Sulfate de magnésium 0,2 g	Sulfate de magnésium 0,2 g
Sulfate de fer 0,01 g	Sulfate de fer 0,01 g
Chlorure de calcium 0,01 g	Chlorure de calcium 0,01 g
Eau distillée 1 L	Glucose 5 g
Dioxyde de carbone en quantité suffisante	Eau distillée 1 L

1. Définir « milieu minimum » et « nutriment ».
2. Quel milieu (I ou II) convient à cette souche et sous quelle condition pourra-t-elle cultiver ? Justifier les réponses en définissant les termes « hétérotrophe » et « auxotrophe ».
3. Nommer et définir le type trophique de micro-organisme qui pourrait cultiver sur l'autre milieu. Justifier dans ces milieux la présence de chlorure d'ammonium et de sulfate de magnésium.
4. Citer les trois catégories de biomolécules pouvant être facteurs de croissance pour les bactéries auxotrophes.
5. Si le milieu II, après ensemencement, est mis à incuber à 5, 10 ou 50 °C, aucune culture n'apparaît. Comment qualifier la souche ? Justifier.
6. Citer deux autres conditions physico-chimiques nécessaires à une croissance bactérienne.