

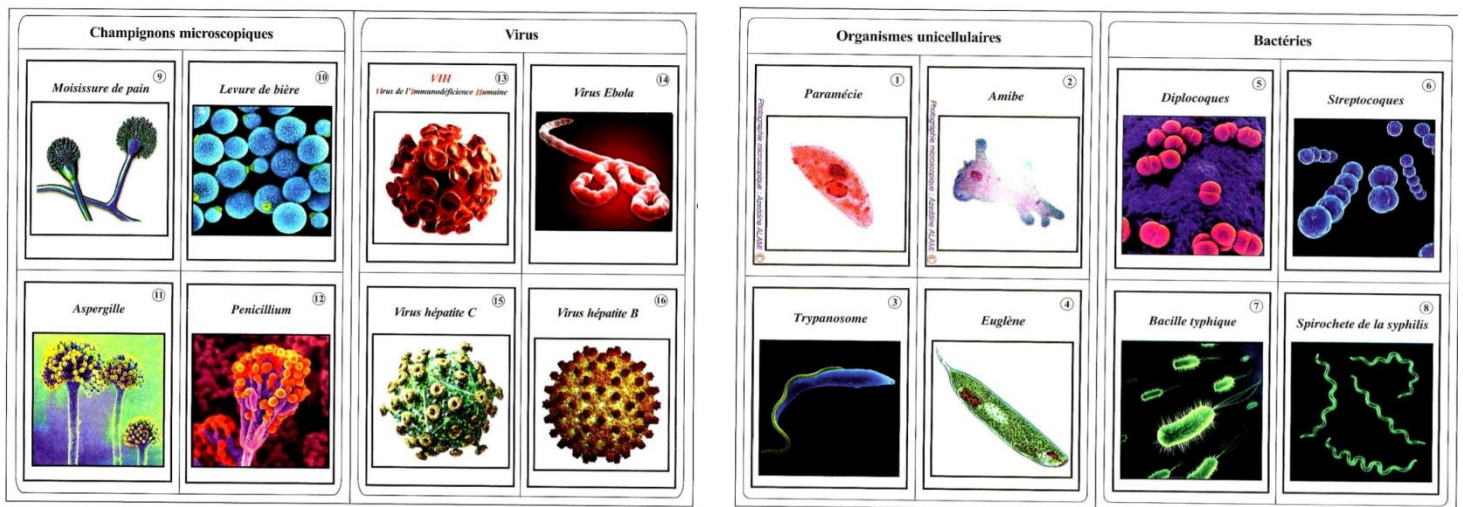
Les micro-organismes

Les micro-organismes (microbes) sont des êtres vivants présents dans notre environnement (air, sol, eau ...), les uns sont pathogènes (ممرضة) alors que les autres sont utiles pour l'homme.

- Quels sont les types des micro-organismes ?
- Quelles sont les caractéristiques des micro-organismes ?

I- quels sont les types des microbes ?

1- Observation : (Doc. Sigma)



2- Conclusion :

Les microbes sont classés en quatre groupes :

- **Les protozoaires** (الحيوانات الأولية) : ce sont des unicellulaires (أحادية الخلية) tel que l'amibe (vit dans les eaux stagnantes (المياه الراكدة)), elle cause de graves diarrhées (الإسهال).
- **Les bactéries** : certains sont pathogènes (مُمرضة) (Bacille de koch) et d'autres sont utiles (العصيات اللبنية) (Bacille lactique).

- **Les champignons microscopiques** : certains sont pathogènes (moisissures العفن, dermatophytes فطريات جلدية) et d'autres sont utiles (levures).
- **Les virus** : ce sont les plus petits microbes, ils sont tous pathogènes (hépatite C, virus de la grippe, virus du sida ...).

II- Les caractéristiques des microbes :

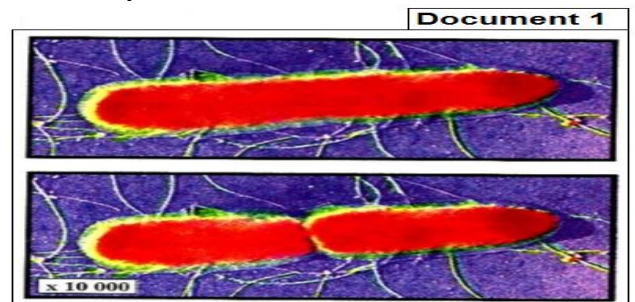
1- La multiplication rapide :

a- Chez les bactéries :

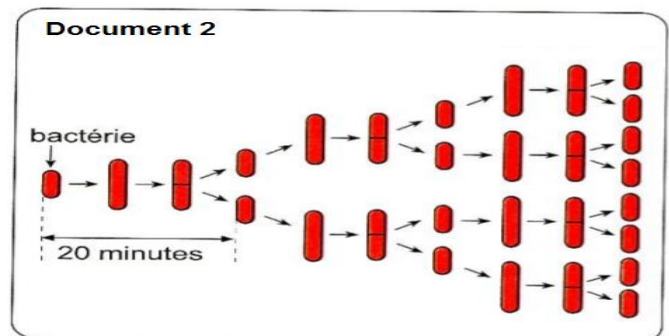
• Exercice intégré :

On se basant sur les documents répondre aux questions :

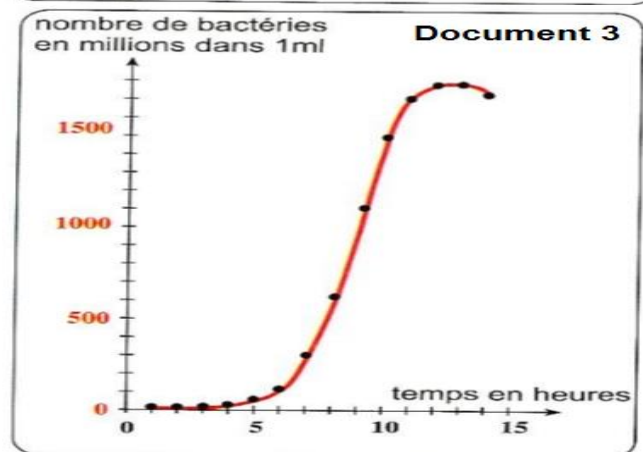
Le **document 1** représente une bactérie (Salmonelle) entrain de se multiplier.



Le **document 2** représente la méthode de multiplication des bactéries quand elles trouvent les conditions favorables.



Le **document 3** représente l'évolution (تطور) du nombre des bactéries dans un milieu de culture (وسط الزرع) non renouvelé (غير متجدد) pendant l'expérience.



- 1- Comment se multiplient les bactéries lorsqu'elles trouvent les conditions favorables ?
- 2- Déterminer le nombre de divisions obtenues d'une seule bactérie après 3h (dans les conditions favorables).

3- Déterminer le nombre de bactéries qui se trouvent dans ce milieu :

- ✓ Après 5h du début de l'expérience.
- ✓ Après 10h du début de l'expérience.

4- Dédire le danger des bactéries quand elles contaminent le corps humain.

• **Réponses :**

1- Les bactéries se multiplient par division directe lorsqu'elles trouvent les conditions favorables (température convenable, abondance (وفرة) des nutriments) (1 division au bout de 20min).

2- 1 division \longrightarrow 20min 3h \longrightarrow 180min
x division \longrightarrow 180min

$$x = \frac{180 \text{ min} \times 1 \text{ division}}{20 \text{ min}} = 9 \text{ divisions}$$

3- 5h : 100 million par ml
10 h : 1800 million par ml

4- Quand les bactéries contaminent un organisme (corps humain) elles trouvent les conditions favorables (température convenable et nutriments), donc elles se multiplient rapidement par division.

• **Conclusion :**

A l'intérieur de l'organisme les bactéries trouvent les conditions favorables à leur multiplication rapide, ce qui les rend pathogènes.

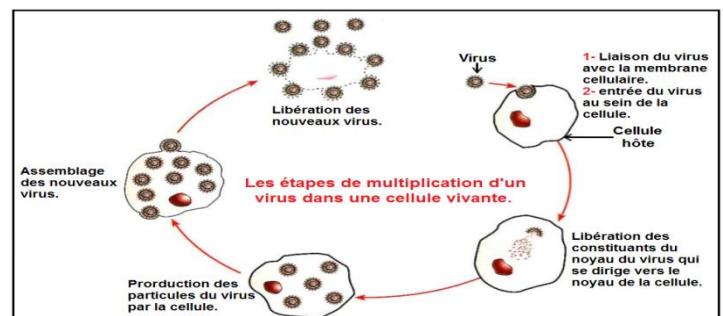
b- Les virus :

• **Observation :**

• **Conclusion :**

En pénétrant à l'intérieur d'une cellule, le virus injecte ses informations génétiques (les

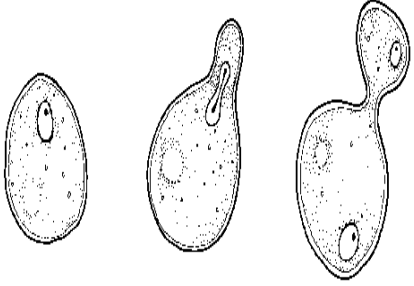

constituants du noyau), alors la cellule devient hôte (خلية عائلية), le virus utilise le noyau de la cellule pour la synthèse (إنتاج) de ses constituants, ce qui aboutit à la destruction (هدم) de la cellule hôte, et la libération d'un nombre élevé de virus qui attaquent d'autres cellules.



Le virus est un parasite obligatoire car il vit aux dépens d'une cellule vivante.

• **Remarque :**

Le tableau suivant représente les différents modes de multiplication des micro-organismes :

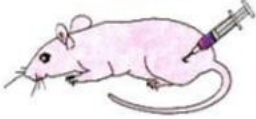

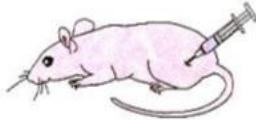


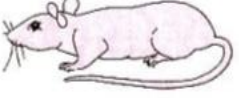
Modes de multiplication	Exemples
Division	Bactérie
Bourgeonnement	 Levures
Sporulation	 Moisissures
Multiplication dans les cellules vivantes	Virus

2- la sécrétion de la toxine :

a- Exercice intégré :

• **Questions :**

- 1- Expliquer pourquoi les souris du groupe 1 sont elles mortes ?
- 2- Expliquer pourquoi les souris du groupe 2 sont elles mortes ?
- 3- Dédurre comment le bacille du tétanos infecte le corps.

Souris	Injection de :	Résultat
Groupe 1	Injection du bacille du tétanos 	apparition des symptômes du tétanos et mort de toutes les souris 
Groupe 2	Injection du filtrat de culture de bacille bouilli, (absence de bacilles dans le filtrat) 	apparition des symptômes du tétanos et mort de toutes les souris 
Groupe 3	Injection d'eau distillée et stérile 	Toutes les souris de ce groupe restent vivantes 

- **Réponses :**

- 1- Les souris du groupe 1 ont meurt car on leur a injecté les bacilles tétaniques (عصيات الكزاز) qui est mortel.
- 2- Les souris du groupe 2 ont meurt car on leur a injecté le filtrat d'une culture de bacilles tétaniques.
- 3- Le bacille de tétanos infecte le corps en sécrétant une substance toxique qui se propage par le sang (c'est la toxine).

b- Conclusion :

Le 2^{ème} danger des bactéries est la sécrétion d'une substance toxique (toxine) qui se propage par le sang.

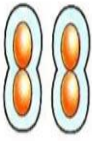
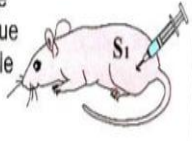

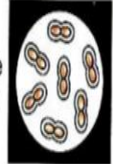
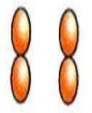
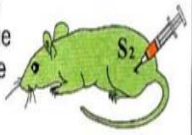
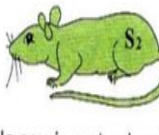

3- la présence de la capsule :

a- Exercice intégré :

Les symptômes de la pneumonie (التهاب الرئة) sont : le toux, la fièvre, les maux de tête et la fatigue. Cette maladie est causée par les pneumocoques (المكورات الرئوية), ces derniers sont présents sur deux formes :

- ✓ Pneumocoques avec capsule.
- ✓ Pneumocoques sans capsule.

Pour déterminer le rôle de la capsule on réalise les expériences suivantes :

Expérience	Résultat	Analyse du sang
 <p>injection de pneumocoque avec capsule</p> 	 <p>mort de la souris</p>	<p>pneumocoque avec capsule</p> 
 <p>injection de pneumocoque sans capsule</p> 	 <p>la souris reste vivante</p>	<p>pneumocoque sans capsule</p> 

- **Question :**

Qu'est ce qu'on déduit de ces expériences ?

- **Réponse :**

La capsule rend la bactérie virulente (مُمرضة).

b- Conclusion :

Certaines bactéries possèdent une capsule (pneumocoque) qui les rend plus virulentes.