



Epreuve du 1^{er} groupe

MICROBIOLOGIE

PARTIE A : Bactériologie

EXERCICE 1 : Structure et physiologie bactérienne

- 1.1. Comment différencie-t-on une bactérie d'une archéobactérie ? (0,5 point)
1.2. Quels sont les types de trophiques possibles pour une bactérie ? (2 points)
1.3. Qu'est-ce qu'un plasmide ? (0,5 point)

EXERCICE 2 : Etude de la croissance bactérienne

Une colonie de *Bacillus anthracis* est mise en culture dans un bouillon de 1 litre. Le bouillon est placé à 37°C puis les bactéries sont dénombrées toutes les heures et sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Temps en heure	0	1	2	3	4	5	6	7
N bactérie par ml	10^3	10^3	10^3	$6,31 \cdot 10^4$	$3,98 \cdot 10^5$	$2,51 \cdot 10^6$	$1,58 \cdot 10^7$	$1,58 \cdot 10^7$

- 2.1. Définir les termes : taux de croissance horaire et temps de génération. (2 points)
2.2. Calculer le taux de croissance horaire en heure et le temps de génération en mn. (2 points)
2.3. Combien y'aura-t-il de bactéries par mL au bout de 7 heures ? (1,5 points)

PARTIE B : Virologie

EXERCICE 3 : Structure du virus de la varicelle.

Le virus *varicelle-zona* est un virus très contagieux responsable d'épidémie de varicelle, une pathologie infectieuse commune chez l'enfant. L'étude des documents ci-joints a pour objectif de dégager la notion de parasitisme obligatoire du virus de la varicelle. A partir des documents fournis et de vos connaissances, répondre aux questions suivantes :

- 3.1. Déterminer, en le justifiant, l'instrument adapté à l'observation du virus. (1point)

Épreuve du 1^{er} groupe

3.2. Identifier les 4 légendes du document 1B et les recopier sur la feuille d'examen. **(2 points)**

3.3. A l'aide du document 1C et de vos connaissances, donner l'origine de l'élément 3 du document 1B. **(2 points)**

3.4. A l'aide du cycle, identifier le compartiment cellulaire où se déroule la synthèse des protéines virales. **(1 point)**

3.5. L'ADN viral restant localisé dans le noyau, nommer la molécule intervenant dans le processus de synthèse des protéines à partir de l'ADN. **(1point)**

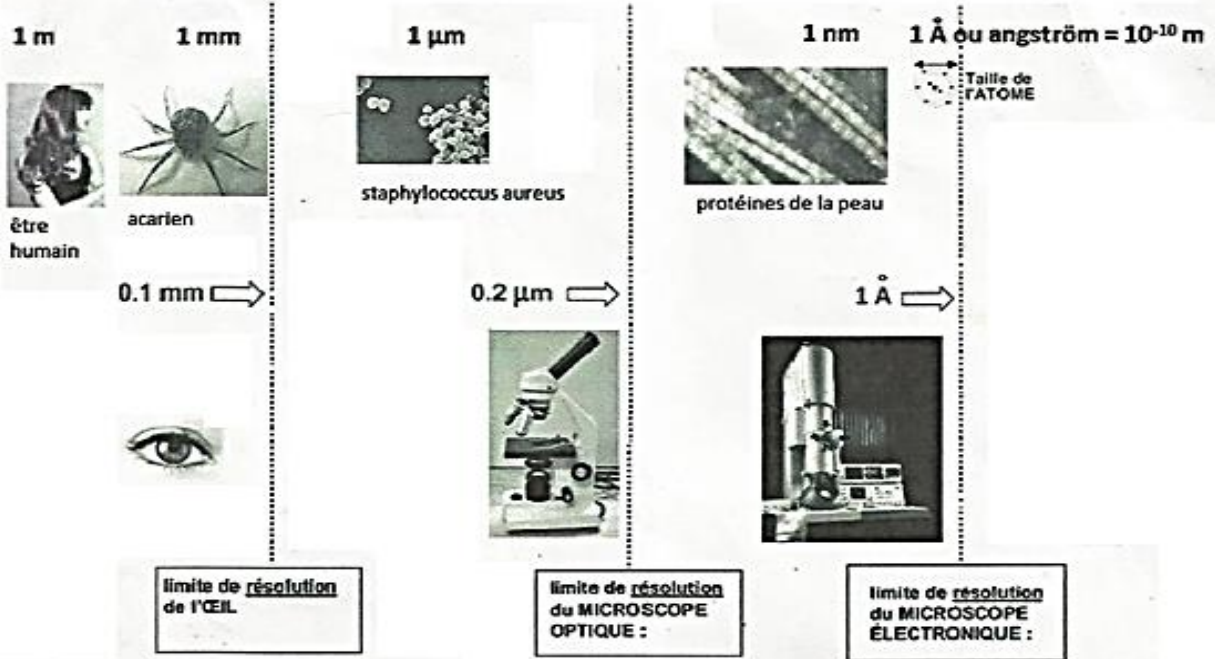
3.6. Associer, une des lettres (a à g) du document 1C, à chacune des étapes ci-dessous. Les réécrire sur la copie d'examen. **(3,5 points)**

- Pénétration dans la cellule et décapsidation
- Transcription
- Adhésion du virus à la membrane cellulaire
- Libération des particules virales par exocytose
- Migration dans le noyau cellulaire et réplication
- Traduction
- Assemblage de nouveaux virions

3.7. Dégager de l'analyse de la structure du virus et de son cycle, le concept de parasite intracellulaire. **(1 point)**

DOCUMENTS

Document de référence

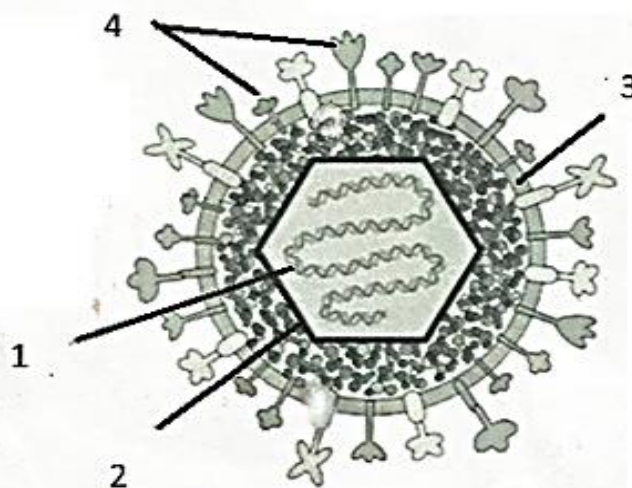


Document 1 : Structure et cycle viral du virus de la varicelle

1A Présentation du cycle viral du virus

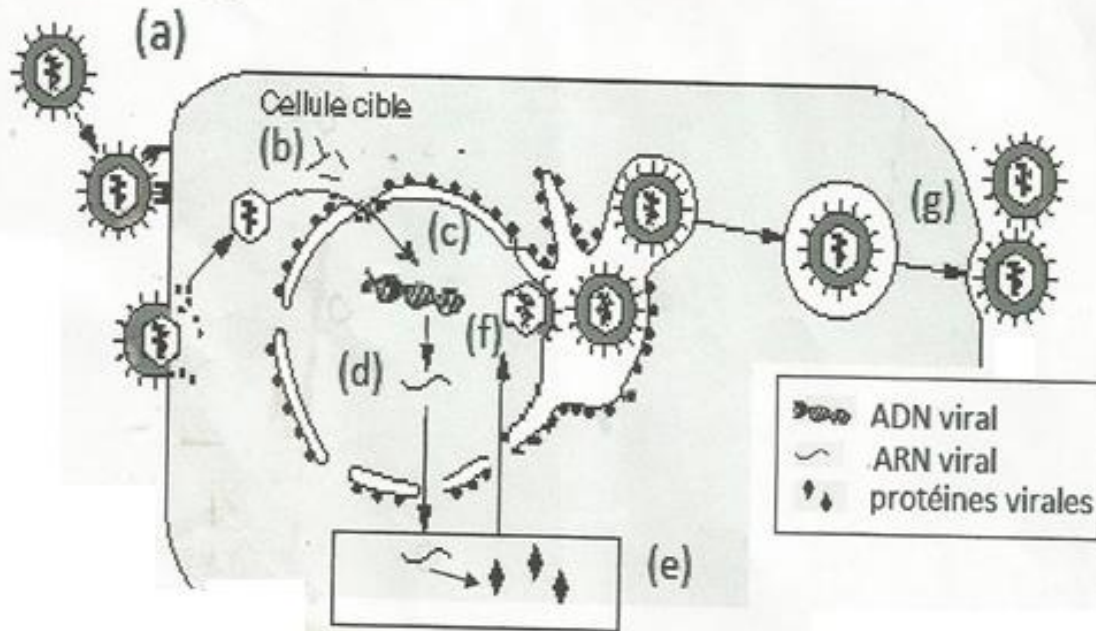
Le virus de la varicelle a un diamètre d'environ 120 nm. Son génome est un ADN double brin de 125 000 paires de bases contenu dans une capsidie protéique. Il s'agit d'un virus enveloppé, entouré d'une membrane phospholipidique portant des glycoprotéines externes appelées gB et gN.

1B Schéma de la structure du virus



1C Cycle du virus de la varicelle

Virus VZV



CORRIGE DU PREMIER GROUPE

Exercice 1

1-Pas de peptidoglycane dans la paroi

- Présence de lipide dans la membrane
- sensibilité différente aux antibiotiques
- croissance possible dans des milieux extrêmes

2-chimiotrophes, lithotrophes, organotrophes, phototrophes, autotrophes, hétérotrophe, auxotrophes, prototrophes

3-ADN circulaire double brin extra chromosomique facultatif et échangeable

Exercice 2

2-1 –temps de génération : le temps entre deux divisions successives

- taux de croissance : le nombre de division par unité de temps

2-2 $U = \frac{\log N_2 - \log N_1}{t}$

$$(t_2-t_1) \log_2$$

$U=2,69$ div par heure

$t_g=22,33$ mn

$2-3 \log N_7 - \log N_6 = ut \log_2$

$N_7=9,9 \cdot 10^7$ bac par ml

Exercice 3

1- ME parce que sa limite de résolution est de l'ordre de nanomètres

2- 1=ADN ; 2=capside ; 3= couche phospholipidique ; 4=glycoprotéines

3-paroi bactérienne

4-noyau

5 -glucide

6-a=adhésion du virus à la membrane cellulaire

-b=pénétration dans la cellule et décapsidation

-c=migration dans le noyau cellulaire

-d=libération des particules virales par exocytose

-e =transcription

-f=traduction

-g=libération

1C Cycle du virus de la varicelle

Virus VZV

