

Combattre les maladies infectieuses

Objectif 2: Identifier les différents moyens de lutte contre les micro-organismes.

Pour lutter contre toute infection microbienne, l'organisme possède différentes armes mises en place dans ce que l'on appelle le système immunitaire. Ce système immunitaire cherche constamment à éliminer les agresseurs provenant de l'extérieur ainsi que les éléments internes devenus dangereux pour la santé.

1. Contamination et infection.

2. Les réactions du corps.

3. Les aides de la médecine.



Objectif 2

1. CONTAMINATION ET INFECTION



On a vu précédemment que l'on peut être contaminé (par différents voies) par des micro-organismes. Après contamination, il peut y avoir infection.

A partir de l'animation suivante, répondre aux questions:

✓ Après une réaction inflammatoire locale, préciser les 4 signes observés:

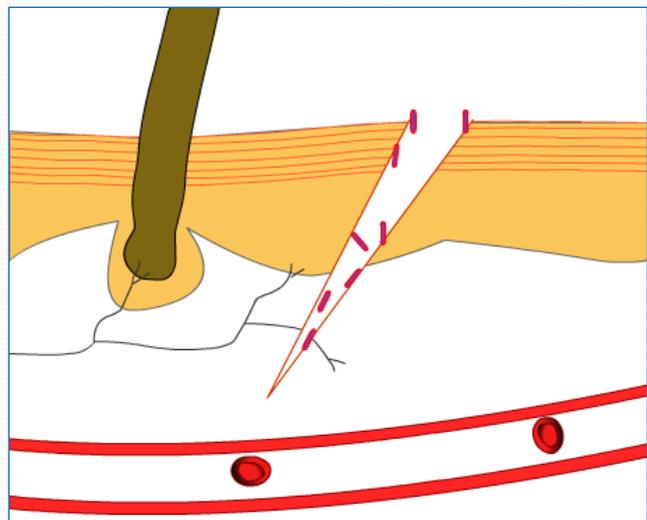
DOULEUR, ROUGEUR, CHALEUR, GONFLEMENT.

✓ Préciser ce que font les micro-organismes une fois qu'ils sont à l'intérieur de l'organisme :

Ils se multiplient.

✓ A votre avis, comment et où l'organisme va réagir à la réaction inflammatoire:

Il va faire intervenir par l'intermédiaire du sang en faisant « agir » le système immunitaire.





Objectif 2 2. LES REACTIONS DU CORPS



Le système immunitaire a pour fonction de défendre notre organisme des virus, bactéries et molécules étrangères. Il crée « tout un système de défense » pour contrer et éliminer l'agent étranger (appelé antigène).

Observer l'extrait d'examen de sang suivant et citer les principaux constituants du sang :

- Les **Hématies** ou **globules rouges** (qui transportent l'O₂ et CO₂).

- Les **Leucocytes** ou **globules blancs** (plusieurs catégories existantes) : Ils protègent contre l'infection.

- Les **plaquettes** qui empêchent les hémorragies et favorisent la cicatrisation des plaies.

- Le **sérum** qui est le liquide dans lequel baignent les particules solides

E X A M E N D E S A N G		
=====		
NUMERATION		
Hématies	5.000.000/mm ³	
Hémoglobine.....	15,2 g/100ml	
Hématocrite.....	44,8 %	
V.G.M.....	90 micron.3	
T.C.M.H.....	30,4	
C.C.M.H.....	33,9	
Leucocytes.....	4.700 /mm ³	
PLAQUETTES.....	236.000 /mm ³	N:150-400.000
FORMULE LEUCOCYTAIRE		
Poly. neutrophiles.....	40 % soit	1.880/mm ³
Poly. eosinophiles.....	4 % soit	188/mm ³
Poly. basophiles.....	2 % soit	94/mm ³
Lymphocytes.....	45 % soit	2.115/mm ³
Monocytes.....	9 % soit	423/mm ³

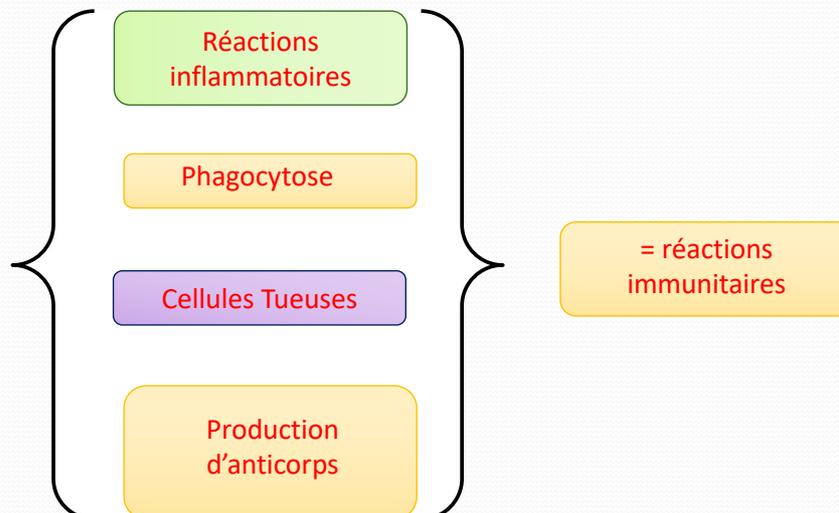


Objectif 2 2. LES REACTIONS DU CORPS



Sh'j vu {ht puh{pvu'z'l 'hnp'khuz'sl z'j l ss| sl z'w| y'sl z'} gy| z'l {'khuz'sl 't psd | 'ju {, yd | y' ww| y'sl z'i hj {, yd z

Lorsque les protections mécaniques sont franchies, les microbes se heurtent aux protections chimiques et cellulaires





Objectif 2 2. LES REACTIONS DU CORPS



Les organes du système immunitaire :

- la moëlle osseuse
- Le thymus permet la maturation des lymphocytes T
- Les ganglions lymphatiques sont des stocks de lymphocytes
- La lymphe draine toutes les parties du corps et véhicule les anticorps
- Le sang comprend les globules blancs

La réaction inflammatoire :

- Pénétration des bactéries par la plaie
- Accumulation de liquide sous l'épiderme
- Dilatation des capillaires sanguin (rougeur)
- Irritation des terminaisons nerveuses (douleur)
- Les globules blancs attirés par une substance chimique passent vers le site de l'infection
- Coagulation du sang pour bloquer la propagation des bactéries

(Les réactions impliquant les lymphocytes sont plus complexes et plus ciblées)

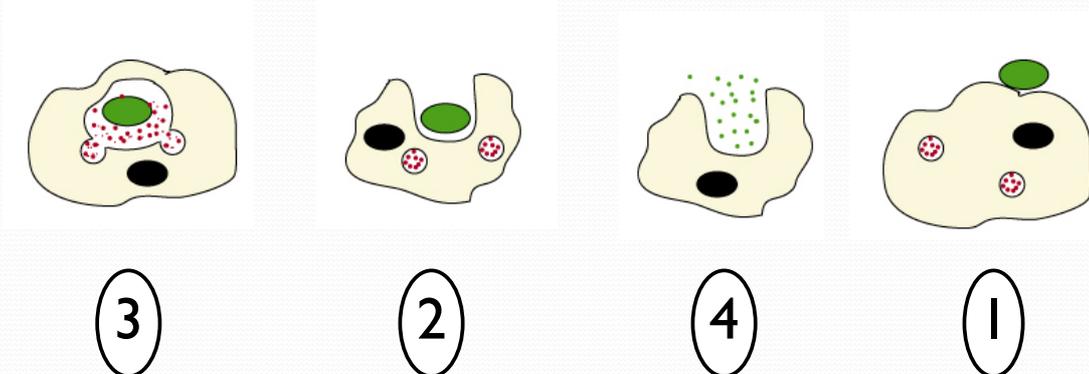


Objectif 2 2. LES REACTIONS DU CORPS



Les phagocytes sont des mangeur de cellules. On les compare parfois aux éboueurs de l'organisme.

Remettre le schéma de la phagocytose dans un ordre logique en complétant par des numéros :



(Les réactions impliquant les lymphocytes sont plus complexes et plus ciblées)

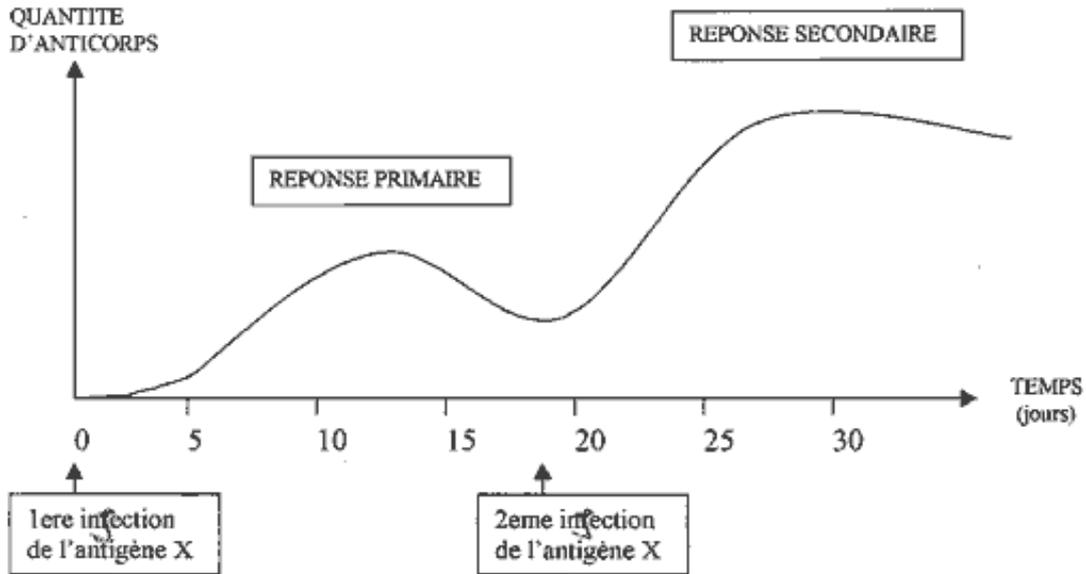


Objectif 2

2. LES REACTIONS IMMUNITAIRES SPÉCIFIQUES



Pour plus d'efficacité, le système immunitaire fait intervenir les lymphocytes. Ils vont reconnaître spécifiquement les antigènes puis les neutraliser.



Les réactions sont plus rapides et plus fortes si le corps a déjà rencontré l'antigène.



Objectif 2

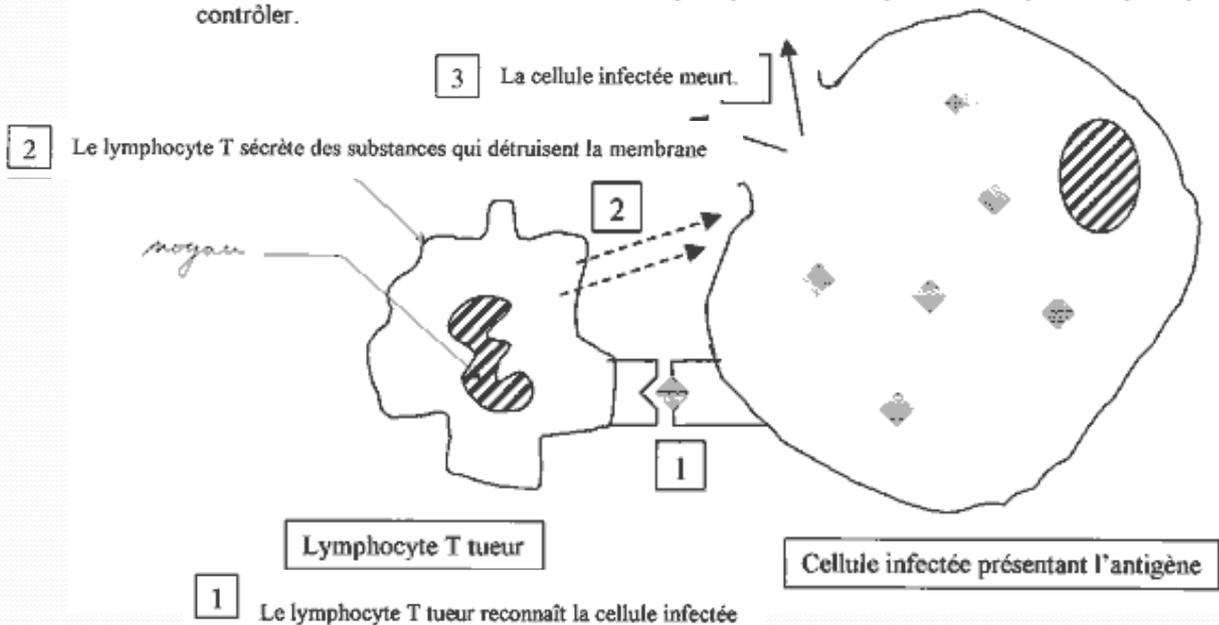
2. LES REACTIONS IMMUNITAIRES SPÉCIFIQUES



1) Les lymphocytes T tueurs :

Ils s'attaquent aux cellules infectées par des virus et à des cellules cancéreuses.

***Cellule cancéreuse :** c'est une cellule dérégulée qui se divise rapidement et que le corps ne peut contrôler.





Objectif 2

3. AIDE DE LA MEDECINE



Les progrès de la recherche et de la médecine ont permis de mettre au point des moyens artificiels de prévention et de lutte contre les infections. La vaccination est un des moyens d'acquérir l'immunité.

Les 11 vaccinations obligatoires sont les suivantes, pour les bébés et les enfants :

Diphtérie, tétanos et poliomyélite (DTP)
Coqueluche
Infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b ou bacille de Pfeiffer
Hépatite B
Infections invasives à pneumocoque
Méningocoque de sérogroupe C
Rougeole, oreillons et rubéole.

Et pour les résidents de Guyane, la fièvre jaune, à partir de 1 an.

Les vaccinations recommandées concernent :

la tuberculose, la varicelle, la grippe, la CoVid 19,
le zona, les infections à papillomavirus humains.



Objectif 2

3. AIDE DE LA MEDECINE



On nous demande de nous vacciner. Mais quel est le principe de la vaccination et comment peut elle aider le système immunitaire ?

Lire le texte suivant et répondre aux questions :

✓ Décrire le principe de la vaccination :
C'est un injection de la maladie infectieuse par des germes tués ou atténués ou une partie du génome caractéristique (ARD) du microorganisme afin de permettre la fabrication d'anticorps adaptés.

✓ A votre avis, quel type de lymphocytes vont être activés par la vaccination?

Les lymphocytes B

✓ Préciser la différence entre la vaccination et la sérothérapie:

Avec le sérum, on injecte directement les anticorps alors qu'avec le vaccin on injecte une maladie atténuée qui permet la fabrication d'anticorps. Le vaccin est préventif alors que le sérum est curatif.

Pasteur a montré que l'on peut se protéger contre les maladies infectieuses par l'injection de germes atténués ou tués qui provoquent une maladie bénigne inapparente, c'est le principe des vaccinations. L'organisme acquiert ainsi un état de résistance plus ou moins prolongé dénommé immunité. C'est l'état de résistance qui s'observe après certaines maladies qu'on attrape » qu'une fois. Avec la vaccination, on obtient le même résultat sans avoir fait les frais de la maladie. Dans l'un et l'autre cas, l'organisme a fabriqué les mêmes agents immunisants : les anticorps. L'immunité est alors active et durable.

Il existe un autre type d'immunisation qui est réalisée par l'injection d'un sérum. Ce procédé est employé lorsqu'une personne n'est pas en état d'immunité et qu'elle est mise brutalement en contact avec le germe cause de la maladie. Il est alors nécessaire d'utiliser une thérapeutique d'urgence qui consiste à injecter des anticorps fabriqués par d'autres organismes. Dans ces conditions, l'immunité est immédiate mais passagère car les anticorps étrangers seront éliminés rapidement par le receveur.



Objectif 2

3. AIDE DE LA MEDECINE



Un virus ne comporte qu'un petit bout d'ARN ou d'ADN, mais n'a pas les deux, pour se reproduire correctement. Il va envahir une cellule pour utiliser son noyau et l'obliger à fabriquer des virus en grande quantité. Ils vont alors infecter d'autres cellules comme indiqués sur cette photo de la NASA :



Cellule (en vert)

Virus (orange)



Objectif 2

3. AIDE DE LA MEDECINE



En plus de la vaccination et de la sérothérapie, les progrès de la médecine ont permis aussi, grâce aux antibiotiques, d'améliorer la lutte contre les micro-organismes.

Lire la notice d'utilisation de l'antibiotique et répondre aux questions :

NOTICE : INFORMATION DE L'UTILISATEUR

Pyostacine® 500 mg pristinamycine comprimé pelliculé

SANOFI

Veillez lire attentivement l'intégralité de cette notice avant de prendre ce médicament.

- Gardez cette notice, vous pourriez avoir besoin de la relire.
- Si vous avez toute autre question, si vous avez un doute, demandez plus d'informations à votre médecin ou à votre pharmacien.
- Ce médicament vous a été personnellement prescrit. Ne le donnez jamais à quelqu'un d'autre, même en cas de symptômes identiques, cela pourrait lui être nocif.
- Si l'un des effets indésirables devient grave ou si vous remarquez un effet indésirable non mentionné dans cette notice, parlez-en à votre médecin ou à votre pharmacien.

Dans cette notice :

1. Qu'est-ce que PYOSTACINE 500 mg et dans quels cas est-il utilisé ?
2. Quelles sont les informations à connaître avant de prendre PYOSTACINE 500 mg ?
3. Comment prendre PYOSTACINE 500 mg ?
4. Quels sont les effets indésirables éventuels ?
5. Comment conserver PYOSTACINE 500 mg ?
6. Informations supplémentaires.

1. QU'EST-CE QUE Pyostacine 500 mg ET DANS QUELS CAS EST-IL UTILISÉ ?

Ce médicament est un antibiotique de la famille des streptogramines (synergistines). La substance active est la pristinamycine. Elle agit en tuant des bactéries responsables d'infections. Elle est active sur certaines bactéries.

Ce médicament est indiqué chez l'adulte et chez

- Si vous allaitez (voir 2. « Allaitement »).
- En association avec la colchicine (médicament utilisé pour le traitement de la goutte).

EN CAS DE DOUTE, IL EST INDISPENSABLE DE DEMANDER L'AVIS DE VOTRE MÉDECIN OU DE VOTRE PHARMACIEN.

Faites attention avec PYOSTACINE 500 mg :
Avant de prendre ce traitement, prévenez votre médecin si à l'occasion d'un traitement antibiotique antérieur, une réaction allergique est apparue : urticaire ou autres éruptions cutanées, démangeaisons, brusque gonflement du cou et du visage pouvant entraîner une difficulté à respirer (œdème de Quincke).

Vous devez prévenir immédiatement votre médecin si vous observez lors du traitement la formation de bulles (d décollement de la peau et des muqueuses notamment la bouche, le nez, les parties génitales) pouvant s'étendre à tout le corps ou l'apparition d'une éruption cutanée importante associée éventuellement à d'autres symptômes tels qu'une fièvre, une augmentation de la taille des ganglions, une fatigue importante, une atteinte du foie ou du rein (voir rubrique 4. « Quels sont les effets indésirables éventuels ? »).

Prévenez votre médecin si vous avez déjà pris un médicament à base de virginiamycine.

EN CAS DE DOUTE NE PAS HÉSITER À DEMANDER L'AVIS DE VOTRE MÉDECIN OU DE VOTRE PHARMACIEN.

Autres médicaments et PYOSTACINE 500 mg
Si vous prenez ou avez pris récemment un autre médicament, y compris un médicament obtenu sans ordonnance, parlez-en à votre médecin ou à votre pharmacien, notamment s'il s'agit d'anticoagulants oraux appelés antivitamines K qui sont prescrits pour éviter la formation de caillots.

Il est contre-indiqué de prendre en même temps PYOSTACINE 500 mg et un médicament contenant de la colchicine utilisée pour traiter les arthralgies gonithées et douloureuses liées à un excès d'acide urique (goutte).

3. COMMENT PRENDRE Pyostacine 500 mg ?

Votre médecin vous expliquera précisément quelle quantité de PYOSTACINE vous devez prendre, à quelle fréquence et pendant combien de temps. Ceci dépendra du type d'infection et de sa sévérité.

DANS TOUS LES CAS SE CONFORMER STRICTEMENT À L'ORDONNANCE DE VOTRE MÉDECIN.

Posologie

La dose dépend de l'âge du patient et de l'infection traitée.

À titre indicatif, les doses prescrites peuvent varier :

- Chez l'adulte : 2 g à 3 g par jour, voire 4 g par jour dans des cas pouvant présenter des facteurs de sévérité.

- Chez l'enfant (dose exprimée selon le poids corporel de l'enfant) : 50 mg/kg/jour, voire 100 mg/kg/jour dans des cas pouvant présenter des facteurs de sévérité, sans dépasser la dose de l'adulte.

Mode et voie d'administration

Voie orale.

Ce médicament est à prendre au moment des repas.

Les comprimés sont à avaler avec une boisson.

La barre de cassure n'est là que pour faciliter la prise du comprimé si vous éprouvez des difficultés à l'avalier en entier.

Il existe une autre présentation de pristinamycine sous forme de comprimé dosé à 250 mg qui peut être plus adaptée dans certains cas, notamment chez des enfants.

La prise de comprimé est déconseillée chez l'enfant âgé de moins de 6 ans, car elle peut entraîner une fausse route. Il n'existe pas d'autres présentations à base de pristinamycine adaptées au jeune enfant.

Lorsque l'administration chez un jeune enfant est envisagée, les comprimés peuvent être écrasés dans un peu de lait ou dans un excipient sucré (confiture).

Fréquence d'administration

Quatre fois par jour.



Objectif 2

3. AIDE DE LA MEDECINE



Lire la notice d' utilisation de l' antibiotique suivant et répondre aux questions :

✓ Sur quel type de micro-organisme agissent les antibiotiques ?

Les antibiotiques agissent sur les bactéries en les détruisant et en bloquant leur croissance.

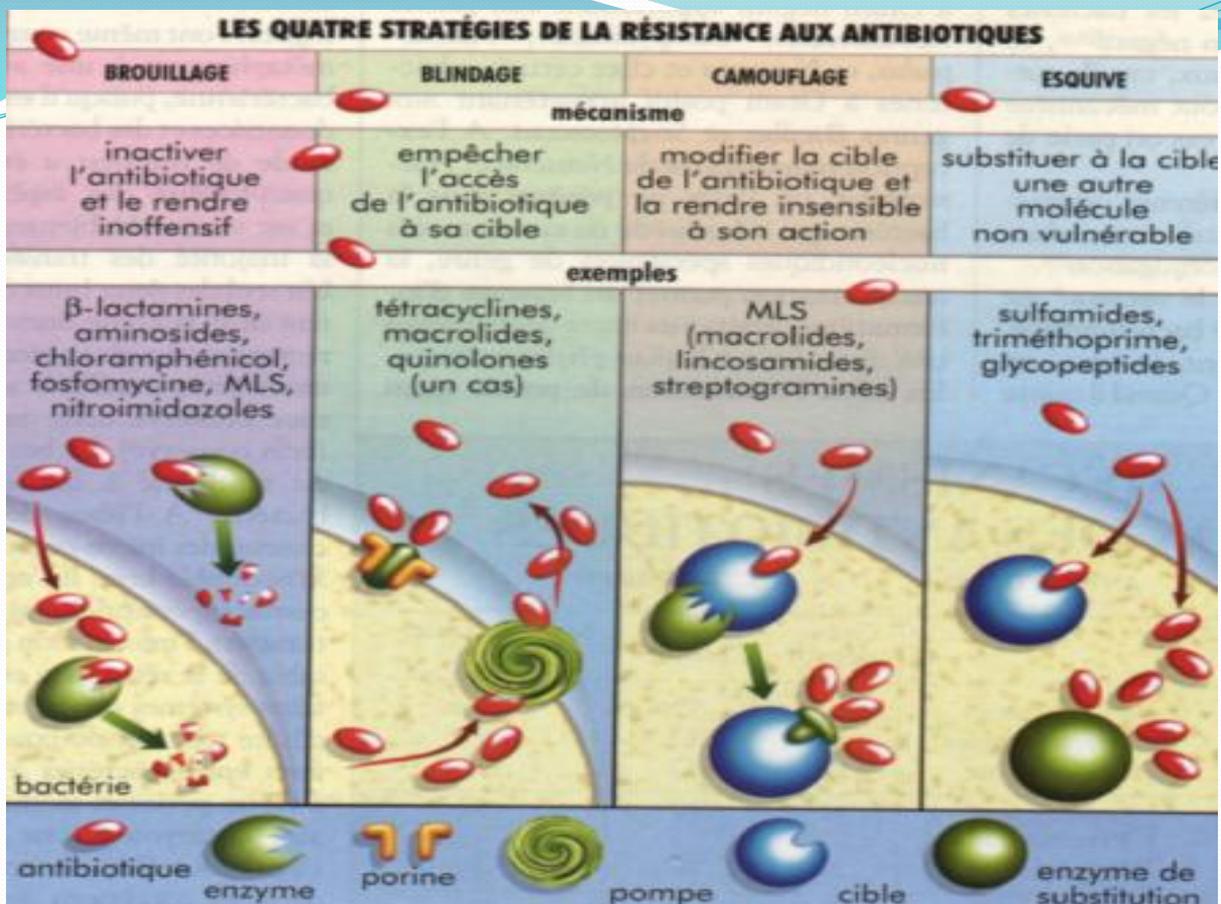
✓ Dans une notice d' utilisation de médicaments, préciser les grandes « rubriques » que l' on retrouve à chaque fois:

Précautions d' emploi, posologie, effets indésirables, mode de conservation, composition.

✓ Préciser les conséquences lors d' une utilisation inadaptée ou abusive d' antibiotiques:

En cas d' usage abusif ou inadaptée, la résistance des bactéries est plus forte aux antibiotiques et ils risquent de ne plus être efficaces.

Si vous arrêtez le traitement avant la fin de la prescription, le traitement risque aussi de ne pas être efficace car quelques bactéries peuvent encore être présentes.





Objectif 2

3. AIDER LE CORPS À RÉSISTER

Les humains sont capables d'aider leur corps face aux agressions microbiennes ; tant par des comportements que par des actes médicaux.

I Les faiblesses du système immunitaire :

Les déficiences sont dues à une absence ou un mauvais fonctionnement des cellules et organes du système immunitaire. Le SIDA est une immunodéficience acquise qui affecte les lymphocytes LTcd4

Des anomalies génétiques peuvent affecter les lymphocytes T et B ; l'immunodéficience est alors innée.

II On peut aider notre corps à lutter contre les agressions :

1) Éviter la contamination :

- a. Par l'hygiène (laver les mains, ...)
 - b. En se protégeant (gants de jardinage, ...)
 - c. Par désinfection des plaies avec un antiseptif
 - d. Par stérilisation des outils chirurgicaux
- Ou utilisation d'outils stériles jetables



Objectif 2

3. AIDER LE CORPS À RÉSISTER

2) La vaccination

Pourquoi dis t'on que la vaccination est un geste solidaire ? Si on n'est pas contaminé, on ne véhicule pas les virus.

La vaccination consiste à injecter un agent infectieux dont le pouvoir pathogène a été fortement diminué. C'est une technique préventive et durable (il faut parfois faire des rappels pour réactiver les défenses face à un virus particulier) qui sensibilise le système immunitaire sans risque majeur à un antigène déterminé. Face à certaines maladies, le vaccin a une action de réduction du pouvoir infectieux et de la transmission.



Objectif 2
3. AIDER LE CORPS À RÉSISTER

3) La sérothérapie :

Cette technique consiste à injecter des anticorps produits par un autre organisme. Elle procure une immunité immédiate mais non durable (2 à 3 semaine) vis à vis ds antigènes correspondants. Nous subissons tous une sérothérapie naturelle lors de notre naissance : la communication anatomique mère - enfant permet d'immuniser temporairement l'enfant à tous les antigènes que la mère a rencontrés.

	VACCINATION	SÉROTHERAPIE
TECHNIQUE	Injection d'antigènes atténués	Injection d'anticorps spécifiques
RÉSULTATS	Immunité active, durable et préventive	Immunité passive, rapide, curative et temporaire
APPLICATIONS	Grippe, Hépatite B,...	Tétanos, Diphtérie,...



Objectif 2
3. AIDER LE CORPS À RÉSISTER

4) Les greffes

Lorsque les défenses de notre organisme sont défaillantes, on peut avoir recours aux greffes. Dans ce cas, donneur et receveur doivent être compatible - être génétiquement très proche (cas idéal : jumeaux)

- subir un traitement immunosuppresseur pour éviter les rejets de la greffe.

→ La recherche en génétique permet d'améliorer les traitements médicaux.

Modification du génome des bactéries pour leur faire fabriquer des médicaments de manière industrielle

Modification d'un gène sur un animal de laboratoire pour qu'il puisse tester les réactions à un médicament humain, à une maladie, ...



A RETENIR :

- **La réaction inflammatoire est** une réaction du corps à une infection, brûlure, etc ... Elle se caractérise par : **rougeur, douleur, gonflement et chaleur.**
- **C' est le sang qui amène les globules blancs (ou leucocytes)** afin que le système immunitaire puisse agir.
- **Les globules blancs sont composés principalement des lymphocytes et des phagocytes.**
- **La Phagocytose** est une réaction immunitaire **immédiate, rapide** qui élimine les micro-organismes. **Les phagocytes vont absorber et « découper » en petits morceaux** l' agent étranger.



A RETENIR :

- Les nombreux progrès de la médecine ont permis **d' aider le système immunitaire à combattre les micro-organismes : les vaccins, les sérums et les antibiotiques** sont des bons exemples qui le démontrent.
- Les **vaccins** sont utilisés de manière **préventive** alors que les **sérums** de manière **curative**.
- **Les antibiotiques sont des molécules qui bloquent et détruisent les bactéries** mais il faut faire attention à bien respecter leurs conditions d' utilisation.