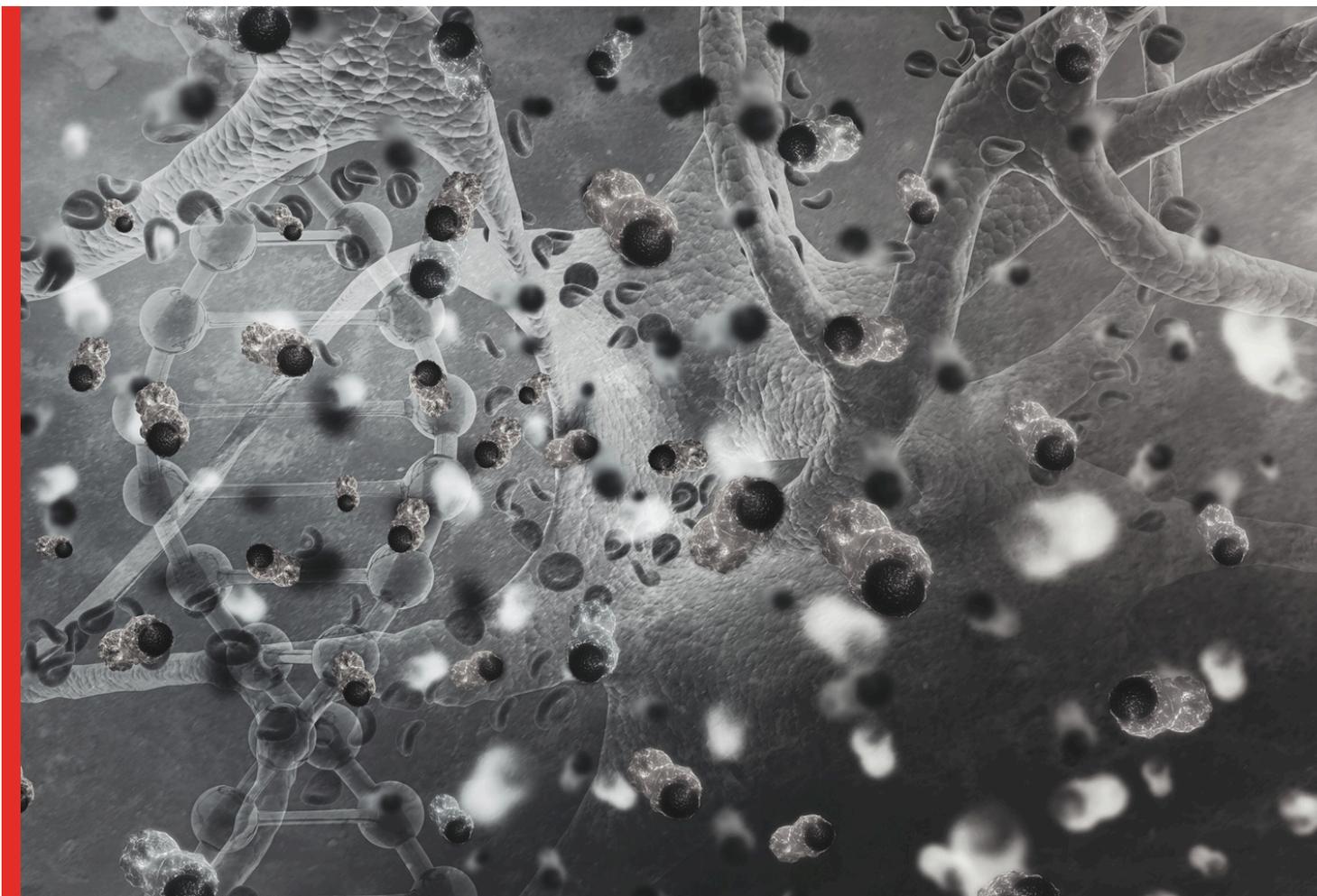




4^e - Chapitre 11

IMMUNOLOGIE

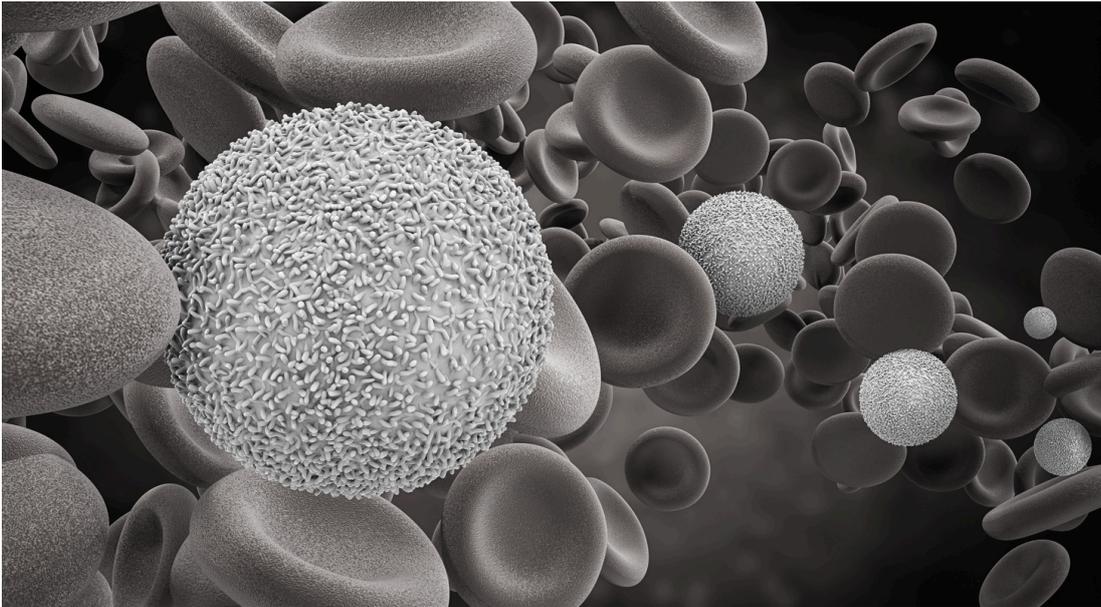


Thème 3 - Le corps humain et la santé

Livret réalisé par Jonathan ANDRÉ
Enseignant spécialisé
SEGPA.org



Livret enseignant



01 Les réactions immunitaires

02 Prévention et lutte contre les infections

03 Synthèse

04 Pour aller plus loin...

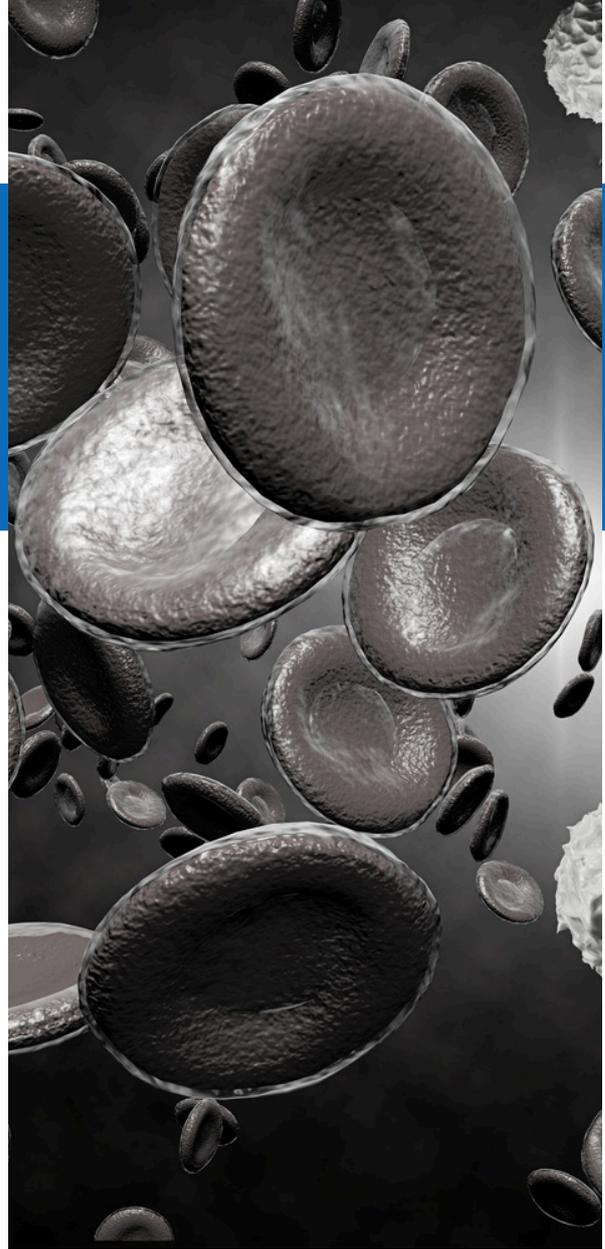
INTRODUCTION

Comment notre corps se défend-il contre les microbes ?

Pourquoi ne tombe-t-on pas toujours malade en étant en contact avec des microbes ?

Pourquoi certains vaccins sont-ils obligatoires ?

Comment fonctionnent les antibiotiques et pourquoi faut-il éviter d'en abuser ?



- **Présentation du sujet : Notre organisme est constamment exposé à des micro-organismes pathogènes (bactéries, virus, champignons) qui peuvent provoquer des infections. Heureusement, il possède un système immunitaire qui le protège en identifiant, attaquant et éliminant ces envahisseurs. Ce chapitre permet de comprendre les mécanismes de défense du corps humain et l'importance des mesures de prévention comme la vaccination et l'hygiène.**
- **Objectifs d'apprentissage**
 - **Comprendre comment l'organisme détecte et combat les infections.**
 - **Identifier les principales réactions immunitaires (phagocytose, production d'anticorps).**
 - **Expliquer le rôle des antiseptiques, des antibiotiques et de la vaccination.**
 - **Argumenter l'importance des politiques de prévention contre la contamination et les infections.**
- **Questionnement initial**
 - **Comment notre corps se défend-il contre les microbes ?**
 - **Pourquoi ne tombe-t-on pas toujours malade en étant en contact avec des microbes ?**
 - **Pourquoi certains vaccins sont-ils obligatoires ?**
 - **Comment fonctionnent les antibiotiques et pourquoi faut-il éviter d'en abuser ?**

LES RÉACTIONS IMMUNITAIRES

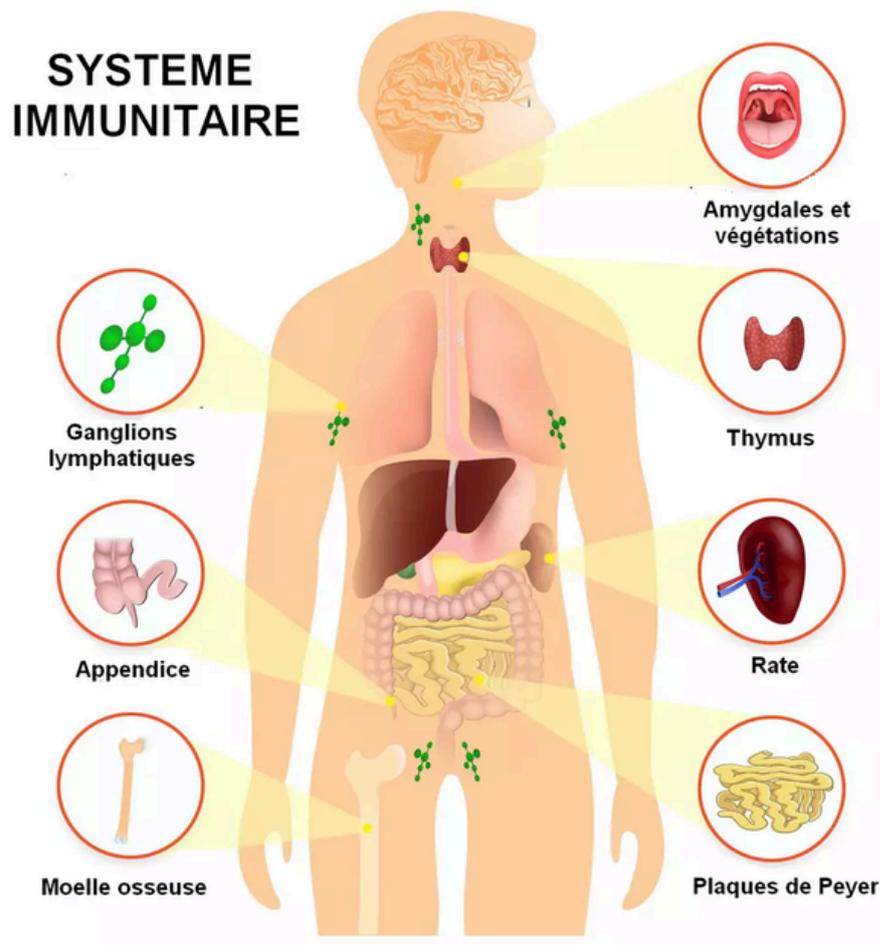


Schéma du système immunitaire © 123RF-designua

- **Présentation** : Lorsqu'un micro-organisme pathogène entre dans le corps, le système immunitaire réagit en le reconnaissant et en l'éliminant grâce à différents mécanismes :
 - a. La phagocytose : certaines cellules immunitaires (phagocytes) "mangent" les microbes.
 - b. La production d'anticorps : des molécules spécifiques sont fabriquées pour neutraliser l'agent pathogène.
 - c. Les cellules mémoires : elles permettent au corps de réagir plus rapidement en cas de nouvelle infection par le même microbe.
- **Activité pratique**
 - Observation d'un schéma de phagocytose et explication du processus.
 - Étude d'un cas d'infection et identification des étapes de la réponse immunitaire.
- **Questions de compréhension**
- Comment le corps détecte-t-il un microbe pathogène ?
- Quel est le rôle des phagocytes dans la défense immunitaire ?
- Pourquoi certaines maladies ne reviennent-elles pas après avoir été contractées une première fois ?

Le système immunitaire : notre bouclier contre les microbes

L'organisme est attaqué chaque jour par des micro-organismes pathogènes (bactéries, virus, champignons). Heureusement, il possède un système immunitaire qui permet de les combattre et de nous protéger des maladies.

Les principales réactions immunitaires

1. La phagocytose

- Les phagocytes (globules blancs spécialisés) repèrent les microbes.
- Ils les entourent, les avalent et les digèrent pour les éliminer.
- C'est la première ligne de défense du corps.

2. La production d'anticorps

- Certains globules blancs fabriquent des anticorps, des molécules capables de neutraliser les microbes.
- Les anticorps permettent aux cellules immunitaires d'éliminer plus facilement les microbes.

3. La mémoire immunitaire

- Une fois une infection combattue, le corps garde en mémoire l'agent pathogène.
- S'il revient, la réaction est plus rapide et plus efficace, ce qui évite parfois de retomber malade.
- C'est le principe du vaccin !

✓ Grâce à ces défenses naturelles, l'organisme peut lutter efficacement contre les infections et éviter les rechutes.

Complément d'information pour l'enseignant

1. La phagocytose : une première ligne de défense

La phagocytose est une réponse immédiate et non spécifique :

- Les phagocytes (macrophages, polynucléaires neutrophiles) détectent les microbes grâce à des récepteurs spécialisés.
- Ils les entourent avec leur membrane et les digèrent grâce à des enzymes.
- Ce processus dure quelques heures et provoque une inflammation locale (rougeur, chaleur, gonflement).

Point clé : La phagocytose est indispensable pour limiter la prolifération des microbes avant l'activation de la production d'anticorps.

2. La production d'anticorps et l'immunité acquise

- Certains lymphocytes B fabriquent des anticorps spécifiques qui reconnaissent un microbe et le neutralisent.
- Ces anticorps circulent dans le sang et les liquides du corps, empêchant le microbe d'agir et facilitant son élimination par phagocytose.

Point clé : L'immunité acquise est spécifique : chaque anticorps est conçu pour un seul microbe.

3. La mémoire immunitaire : un avantage clé

- Après une première infection, des lymphocytes mémoires restent dans le corps et permettent une réaction rapide et efficace en cas de nouvelle infection.
- Cela évite souvent une seconde maladie ou en réduit la gravité.
- C'est le principe du vaccin, qui simule une infection pour entraîner le système immunitaire.

Point clé : Une réponse immunitaire secondaire est souvent plus rapide et intense qu'une première infection.



Le système immunitaire

Corpus, paroles d'experts

www.lumni.fr/video/le-systeme-immunitaire

Le système immunitaire aide les individus à se défendre contre les agressions extérieures à leurs corps : tumeurs, infections, virus, etc. Cette mécanique complexe fonctionne plus ou moins bien en fonction de différents facteurs. Explications avec Jean-François Bach, immunologiste, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.

Variation du système immunitaire au cours de la vie

*Nous sommes globalement égaux en ce qui concerne notre immunité, même si l'on constate que certains sujets, plutôt dans les pays en développement, connaissent des déficits à cause de problèmes de nutrition qui perturbent le bon fonctionnement du système immunitaire. Cette égalité peut néanmoins varier durant notre vie. Dans ces moments de transition, des maladies infectieuses peuvent se développer. Pour contracter une maladie, il faut un **agent pathogène** (bactérie, virus), mais une faiblesse transitoire pourrait aussi être en cause, sans en connaître pour autant les mécanismes.*

Immunité, baromètre de la santé ?

Il ne faut pas croire que l'immunité est le baromètre de la santé, il existe une certaine marge. Contrairement aux idées reçues, il est donc possible de réagir contre les agressions qui nous entourent, même en cas de stress ou de fatigue.



Exercice : QCM

- 1. Quel est le rôle principal du système immunitaire ?**
 - Produire de l'énergie pour le corps
 - **Défendre l'organisme contre les infections et les microbes**
 - Améliorer la digestion
 - Faciliter la respiration
- 2. Quelle est la première ligne de défense de l'organisme contre les microbes ?**
 - **La phagocytose, qui détruit les microbes en les absorbant**
 - La production d'anticorps dès le premier contact
 - L'augmentation de la température corporelle
 - L'utilisation d'antibiotiques
- 3. Quel est le rôle des anticorps ?**
 - **Ils neutralisent les microbes et facilitent leur élimination**
 - Ils permettent aux virus de se multiplier
 - Ils remplacent les globules rouges
 - Ils produisent des nutriments pour les cellules
- 4. Pourquoi parle-t-on de mémoire immunitaire ?**
 - **Parce que le corps garde en mémoire un microbe déjà rencontré pour réagir plus vite en cas de nouvelle infection**
 - Parce que le cerveau contrôle les défenses immunitaires
 - Parce que les microbes laissent une trace permanente dans l'organisme
 - Parce que l'immunité est différente chez chaque individu
- 5. Quels facteurs peuvent affaiblir le système immunitaire ?**
 - Une bonne alimentation et un sommeil réparateur
 - **La malnutrition, la fatigue et certaines maladies**
 - L'exercice physique régulier
 - Une vaccination à jour
- 6. Pourquoi l'immunité varie-t-elle au cours de la vie ?**
 - Parce que les microbes évoluent et deviennent inoffensifs
 - **Parce que le système immunitaire peut être plus fragile à certains âges ou en cas de stress et de maladie**
 - Parce que l'alimentation ne joue aucun rôle sur l'immunité
 - Parce que le système immunitaire ne fonctionne que durant l'enfance
- 7. Quel est le lien entre la phagocytose et les anticorps ?**
 - Les anticorps empêchent la phagocytose
 - **Les anticorps facilitent l'action des phagocytes en neutralisant les microbes**
 - Les phagocytes remplacent les anticorps
 - Il n'existe aucun lien entre eux

PRÉVENTION ET LUTTE CONTRE LES INFECTIONS

Prévenir la propagation des infections

Toussez ou éternuez dans le creux de votre coude ou dans un mouchoir en papier. Jetez les mouchoirs immédiatement après usage.

Ne touchez pas vos yeux, votre nez ou votre bouche.

Lavez-vous les mains fréquemment avec du savon et de l'eau pendant au moins 20 secondes, en particulier après avoir fréquenté un lieu public, et après vous être mouché, avoir toussé ou éternué.

Nettoyez et désinfectez les surfaces fréquemment touchées, en particulier en présence d'une personne malade.

Restez à la maison si vous êtes malade.

Évitez les contacts étroits et gardez une distance d'au moins 2 mètres avec les autres, dans la mesure du possible.

Canada 

- **Présentation : En plus des défenses naturelles, des mesures de prévention permettent de limiter la transmission et la gravité des infections :**
 - a. **L'hygiène : se laver les mains, nettoyer les surfaces, bien cuire les aliments.**
 - b. **Les antiseptiques : désinfecter les plaies pour éviter les infections.**
 - c. **Les antibiotiques : utilisés pour combattre certaines infections bactériennes, mais inefficaces contre les virus.**
 - d. **La vaccination : protège contre certaines maladies en entraînant le système immunitaire à réagir plus rapidement.**
- **Activité pratique**
 - **Étude d'un calendrier vaccinal et discussion sur l'importance de la vaccination.**
 - **Comparaison entre antiseptiques et antibiotiques : rôles et limites.**
- **Questions de compréhension**
 - **Pourquoi l'hygiène est-elle essentielle pour éviter la propagation des infections ?**
 - **Contre quels types de microbes les antibiotiques sont-ils efficaces ?**
 - **Comment fonctionne un vaccin et pourquoi est-il important ?**

Comment éviter et combattre les infections ?

Le corps humain possède des mécanismes de défense naturels, mais certaines infections peuvent quand même se développer. Il existe plusieurs moyens de prévenir et combattre les maladies causées par les microbes.

1. Les mesures d'hygiène

- Se laver régulièrement les mains pour éliminer les microbes.
- Bien nettoyer et cuire les aliments avant de les consommer.
- Éviter de partager des objets contaminés (brosses à dents, couverts...).

2. L'utilisation des antiseptiques et des antibiotiques

- Les antiseptiques (alcool, eau oxygénée) sont appliqués sur la peau pour détruire les microbes et éviter les infections.
- Les antibiotiques permettent d'éliminer uniquement les bactéries et doivent être pris sur prescription médicale.

Attention ! Les antibiotiques ne sont pas efficaces contre les virus et leur usage excessif peut entraîner des résistances bactériennes.

3. La vaccination

- Le vaccin entraîne le système immunitaire à reconnaître un microbe et à se défendre plus vite en cas de contamination.
- Il permet d'éviter certaines maladies graves (rougeole, tétanos, grippe...).
- La vaccination collective protège l'ensemble de la population, même ceux qui ne peuvent pas se faire vacciner.

Se protéger et protéger les autres passe par une bonne hygiène, un usage raisonné des antibiotiques et la vaccination.

Complément d'information pour l'enseignant

1. L'importance des mesures d'hygiène

- Les mains sont le principal vecteur de transmission des microbes. Un lavage à l'eau et au savon pendant 30 secondes permet d'éliminer la majorité des agents pathogènes.
- Les aliments crus peuvent contenir des bactéries comme Salmonella ou E. coli, d'où l'importance de bien les laver et cuire.
- Les virus comme la grippe ou le Covid-19 se transmettent par l'air et les surfaces, d'où la nécessité de se couvrir la bouche en toussant et d'aérer les espaces clos.

2. Antiseptiques et antibiotiques : des rôles différents

- Les antiseptiques tuent les microbes sur la peau ou les surfaces (ex. : alcool, Bétadine).
- Les antibiotiques ciblent uniquement les bactéries, mais une prise excessive ou inadaptée peut causer l'antibiorésistance (bactéries qui deviennent résistantes aux traitements).

Point clé : Les antibiotiques sont inefficaces contre les infections virales comme la grippe ou la gastro-entérite.

3. La vaccination : un bouclier collectif

- Le vaccin introduit dans l'organisme une version atténuée ou inoffensive d'un microbe.
- Le système immunitaire fabrique des anticorps et garde en mémoire l'agent pathogène pour réagir rapidement en cas de vraie infection.
- Grâce à la vaccination, certaines maladies ont disparu ou sont devenues rares (ex. : variole éradiquée, recul de la polio).

Point clé : La vaccination protège non seulement la personne vaccinée mais aussi les plus fragiles (nouveau-nés, malades, personnes âgées).



Gestes préventifs et vaccin contre la grippe

Lumni

www.lumni.fr/article/prevention-et-vaccin

Les médicaments

Les médicaments antiviraux peuvent prévenir l'infection de la grippe, s'ils sont pris dès l'apparition des symptômes ou avant l'infection (les antiviraux perturbent la réplication et la multiplication du virus).

Divers médicaments permettent non de prévenir mais de traiter les symptômes liés à l'infection : médicaments contre la fièvre, les douleurs...

Les antibiotiques, destinés à traiter des maladies bactériennes, sont inefficaces contre la grippe elle-même. La vaccination constitue le moyen le plus efficace de prévention. Elle consiste à introduire un agent extérieur (le vaccin) dans l'organisme afin de créer une réaction immunitaire positive contre la maladie infectieuse.

Afin de limiter la contagion de personne à personne, la prévention passe par des mesures d'hygiène (voir les gestes préventifs).

Les vaccins

Le vaccin antigrippe est constitué de particules virales inactivées, contenant une ou deux souches de la grippe A et d'une souche de la grippe B. Sa composition est modifiée tous les ans afin d'y introduire les souches les plus récentes en circulation. Pour être efficace dans le cas de grippe saisonnière, le vaccin doit être fait à l'approche de l'hiver et être renouvelé tous les ans.

Les gestes préventifs

Mieux vaut éviter les contacts sociaux, comme se faire la bise ou se serrer la main. Conserver une distance minimale de protection sanitaire de 2 mètres entre personnes ; pour se saluer, il vaut mieux prendre l'habitude d'une simple inclinaison de la tête.

Pour un malade et une personne saine en présence de l'agent infectieux / d'un malade :

- *se laver régulièrement les mains avec du savon ou avec une solution hydro-alcoolique. Avec du savon, le lavage prend 30 secondes minimum, en n'oubliant pas de passer entre les doigts. Sécher les mains avec une serviette sèche et non pas humide, et de préférence avec une serviette en papier jetable qui pourra servir pour fermer le robinet et ouvrir la porte des toilettes communes. Cela permet d'éviter de transporter un virus qui se promènerait encore sur un lavabo ou autre. porter un masque de type chirurgical peut réduire les projections buccales et nasales du malade*
- *aérer les pièces et désinfecter régulièrement poignées de porte, robinets de lavabo, verres et branches de lunettes, téléphones, clavier d'ordinateur, ...*

Gestes supplémentaires pour un malade :

- *couvrir sa toux non avec la main mais dans le creux du bras. Mieux vaut se couvrir la bouche et le nez avec un mouchoir jetable quand on tousse, crache ou éternue (à jeter dans une poubelle munie d'un sac et, si possible, dotée d'un couvercle). dès l'apparition des symptômes (fièvre, maux de tête, courbatures, etc.) rester confiné chez soi.*
- *porter un masque anti-projections et le changer toutes les quatre heures.*



Exercice : QCM

1. Quel est le rôle principal des antiseptiques ?

- Soigner les infections virales
- **Détruire les microbes sur la peau et les surfaces**
- Améliorer la digestion
- Neutraliser les anticorps

2. Pourquoi doit-on bien se laver les mains régulièrement ?

- **Pour éliminer les microbes et limiter la propagation des infections**
- Pour éviter de transpirer
- Pour rendre la peau plus douce
- Parce que c'est obligatoire à l'école

3. Quel est l'effet des antibiotiques sur une infection virale comme la grippe ?

- **Ils sont inefficaces car les antibiotiques ne détruisent que les bactéries**
- Ils permettent d'éliminer le virus plus vite
- Ils empêchent le virus de se multiplier
- Ils remplacent la vaccination

4. Comment fonctionne un vaccin ?

- Il soigne les infections déjà déclarées
- **Il entraîne le système immunitaire à reconnaître et combattre un microbe spécifique**
- Il remplace les antibiotiques
- Il empêche l'entrée des microbes dans le corps

5. Pourquoi faut-il renouveler le vaccin contre la grippe chaque année ?

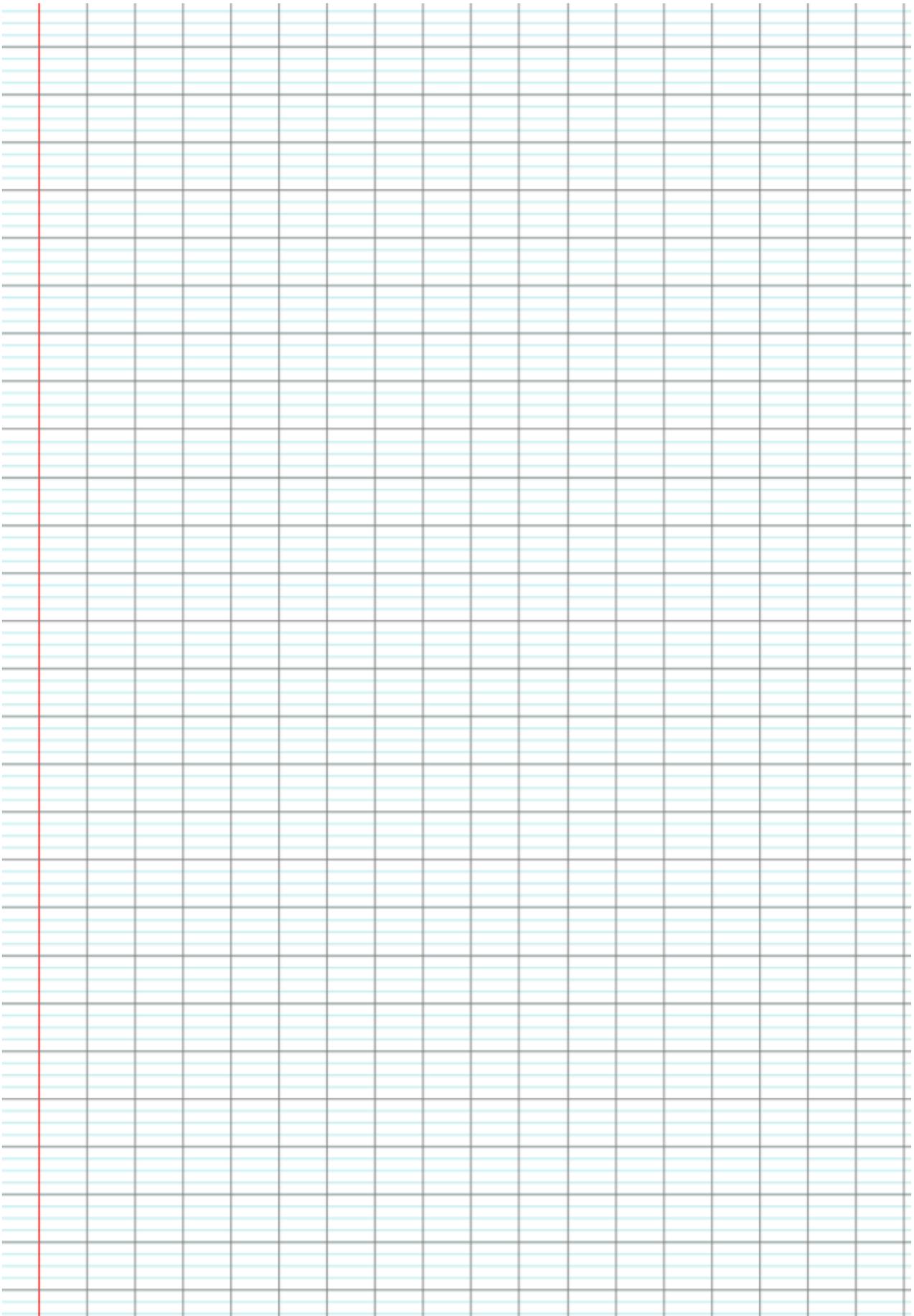
- Parce qu'il devient inefficace après un an
- **Parce que le virus de la grippe évolue et change régulièrement**
- Parce que les anticorps disparaissent complètement au bout d'un an
- Parce que le système immunitaire oublie son action

6. Quel est un des gestes préventifs pour limiter la transmission des infections ?

- **Se laver les mains régulièrement avec du savon ou une solution hydroalcoolique**
- Ne pas manger de légumes
- Respirer profondément devant une personne malade
- Rester enfermé sans contact avec l'extérieur

7. Pourquoi faut-il éviter un usage excessif d'antibiotiques ?

- **Car cela peut rendre certaines bactéries résistantes aux traitements**
- Parce que cela affaiblit les virus
- Parce qu'ils empêchent la digestion
- Parce qu'ils empêchent la production de globules rouges



Le programme : Le monde microbien et notre organisme

COMPÉTENCES :

- Relier le monde microbien hébergé par notre organisme et son fonctionnement.
- Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des microorganismes pathogènes.
- Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection.

CONNAISSANCES :

- Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien.
- Réactions immunitaires.
- Mesures d'hygiène, vaccination, action des antiseptiques et des antibiotiques.

Notions des cycles précédents

Au cours du cycle 2, les élèves ont intégré quelques habitudes quotidiennes d'hygiène, notamment celles concernant les mains et le corps.

Au cours du cycle 3, les élèves ont effectué une première approche des micro-organismes et montré qu'ils peuvent être bénéfiques (production d'aliments) ou pathogènes (prolifération dans certaines conditions). En abordant l'hygiène alimentaire, ils ont complété leurs connaissances sur les règles d'hygiène. Ils ont également quelques connaissances personnelles sur la désinfection des plaies et les vaccins. Certains connaissent peut-être d'autres règles d'hygiène et/ou la transmission de micro-organismes par d'autres vecteurs que les aliments et/ou leur participation au bon fonctionnement du corps humain.

Pour autant, l'idée du microbe en tant qu'organisme fondamentalement pathogène, associée à celle de système de défense (et d'habitudes d'hygiène) visant uniquement à les détruire est très répandue.

Au cours du cycle, l'élève apprend à :

- relier l'ubiquité, la diversité et l'évolution du microbiote humain à une protection accrue et efficace de l'organisme¹ ;
- identifier la nécessité d'un équilibre entre mesures d'hygiène et maintien du microbiote ;
- expliquer la reconnaissance, la neutralisation et l'élimination des micro-organismes pathogènes par des réactions immunitaires (rôle de cellules et de molécules effectrices, leucocytes, anticorps, et rôle de cellules mémoires) ;
- expliquer l'utilisation des antiseptiques dans la lutte efficace contre la contamination ;
- expliquer l'efficacité des antibiotiques dans l'élimination de certains microbes et argumenter l'intérêt de leur usage raisonné ;
- expliquer comment la vaccination assure une acquisition préventive et durable d'une protection spécifique ;
- argumenter l'intérêt de politiques de prévention et de lutte contre la contamination et l'infection ; expliquer la limitation des risques à l'échelle collective par une application de mesures à l'échelle individuelle.

Précisions et limites

Un accent particulier sera mis pour montrer les bienfaits du microbiote sur le développement du répertoire immunitaire et donc la protection de l'organisme (idée de la nécessité du microbiote dès la naissance pour un système immunitaire efficace). L'étude pourra être reliée avec les notions abordées lors de la digestion.

L'action des leucocytes autres que les phagocytes se limitera à l'intervention de ceux qui peuvent :

- soit produire des anticorps dans le milieu extracellulaire qui permettront de neutraliser l'agent pathogène et favoriser son élimination par phagocytose (les lymphocytes B, mais ce terme n'est pas exigible) ;
- soit détruire, par contact, des cellules infectées par un virus (des lymphocytes T, mais ce terme n'est pas exigible).

Néanmoins, on fera comprendre la nécessité des co-interventions, des interactions entre tous les acteurs de l'immunité.

Il semblerait important d'indiquer que la phagocytose est une étape indispensable dès la contamination mais aussi en fin de réaction immunitaire.

Approcher la complexité du système immunitaire en s'appuyant sur au moins une situation d'immunodéficience semble intéressant. Ainsi le mode d'action du VIH sera mis en relation avec la neutralisation de certains leucocytes indispensables au fonctionnement du système immunitaire.

Montrer qu'il existe un équilibre dynamique entre le système immunitaire et le microbiote en le reliant à la mémoire immunitaire (sur laquelle s'appuiera le principe de vaccination) est possible.

Préciser qu'une mauvaise utilisation des antibiotiques entraîne le développement de formes de résistance semble incontournable. Il est important de bien installer l'idée que l'antibiotique ne « transforme » pas la bactérie mais qu'il sélectionne des populations résistantes.

Aide à la mise en œuvre

Concernant l'étude des réactions immunitaires, la chronologie et les lieux d'action des réactions impliquées sont à identifier en veillant aux différentes échelles (notamment au risque de confusion entre les niveaux cellulaire et moléculaire).

Il peut être intéressant de mener une approche historique sur l'évolution des idées concernant la vaccination et/ou les antibiotiques. Il faudra être vigilant à bien identifier certains éléments du contexte historique en proposant aux élèves un panel de ressources suffisamment étoffé dans l'intention de contribuer à une meilleure connaissance de la nature de la science chez l'élève.

L'organisme est exposé à des microbes pathogènes qui peuvent provoquer des infections. Heureusement, il possède un système immunitaire qui détecte et élimine ces microbes.

Pour se défendre, le corps utilise plusieurs mécanismes : la phagocytose, où certaines cellules immunitaires détruisent les microbes, et la production d'anticorps, qui permet de neutraliser les agents pathogènes. Grâce à la mémoire immunitaire, l'organisme réagit plus rapidement en cas de nouvelle infection.

Des mesures de prévention permettent de limiter la propagation des maladies. L'hygiène, les antiseptiques et l'usage raisonné des antibiotiques sont essentiels pour éviter la contamination et la résistance bactérienne. La vaccination permet de protéger contre certaines infections et de renforcer l'immunité collective.

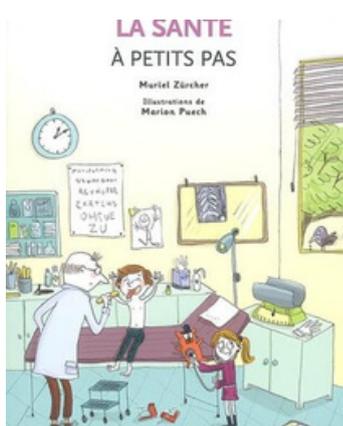
Préserver notre santé passe par une bonne compréhension du fonctionnement du système immunitaire et l'adoption de comportements préventifs adaptés.





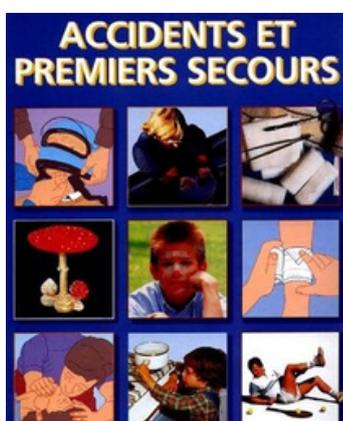
L'ABC DE LA SANTÉ

Si vous ne pouvez pas vous arrêter de manger, c'est leur faute. Ces quarante dernières années, les géants de l'alimentation ont déployé des trésors d'ingéniosité – et de cynisme – pour accroître les ventes de leurs produits au mépris du coût pour notre santé. Ce documentaire propose une analyse poussée des stratégies mises en oeuvre de ces grands groupes de l'alimentation qui s'en mettent plein les poches.



LA SANTÉ À PETITS PAS

Qu'est-ce-que la santé ? Les moyens de la préserver : alimentation, activité physique, sommeil, hygiène, vaccination, prévention des risques (soleil, accidents domestiques...). Les maladies physiques : microbes et globules blancs, maladies courantes, importance de l'environnement, douleur et handicap.



LE MÉDICAL AUZOU ACCIDENTS ET PREMIERS SECOURS

Cet ouvrage de référence indique comment réagir dans les différents cas d'urgence, accidents et blessures divers.

4^e - Chapitre 11

IMMUNOLOGIE

Mon résultat à l'évaluation :

LE PROCHAIN CHAPITRE

4^e - Chapitre 12

REPRODUCTION ET SEXUALITÉ

- Quels sont les changements observés à la puberté ?
- Comment se déroulent la production des cellules reproductrices et la fécondation ?
- Pourquoi parle-t-on de choix raisonné de la procréation ?
- Comment peut-on se protéger des infections sexuellement transmissibles ?