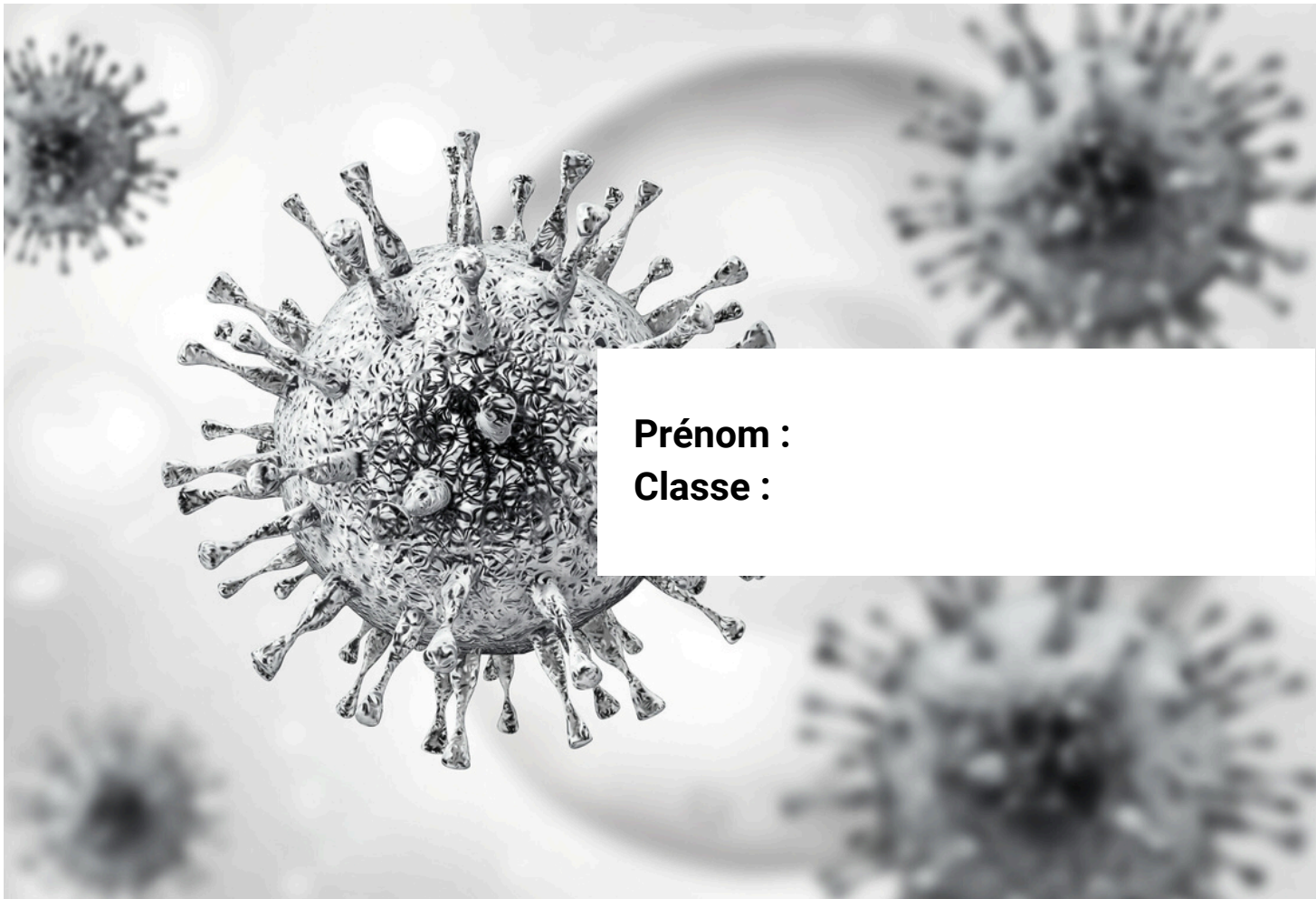




3^e - Chapitre 09

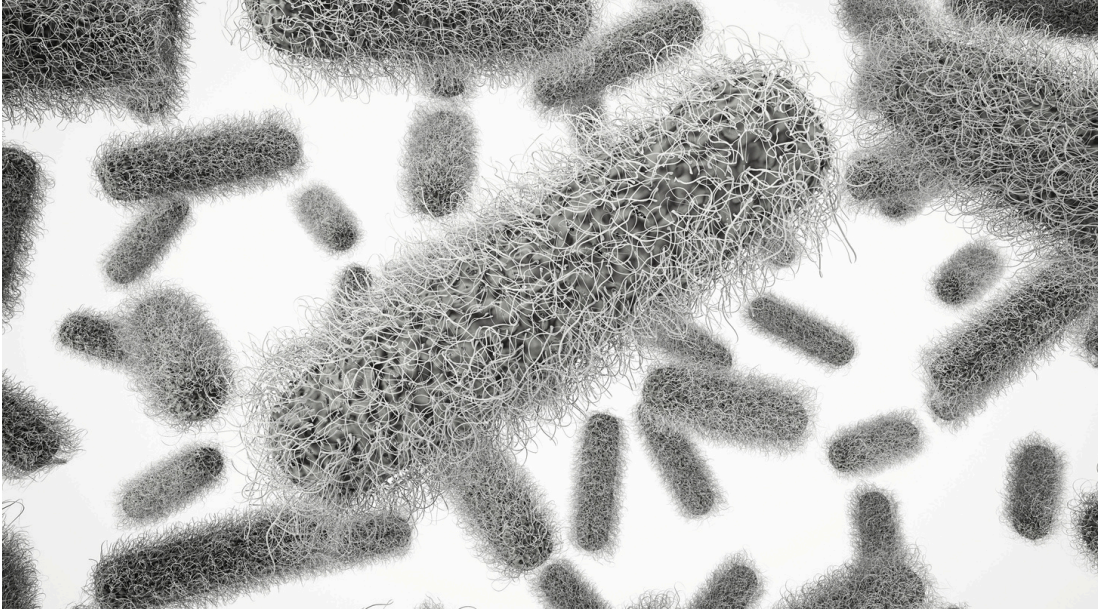
LE MONDE MICROBIEN ET NOTRE ORGANISME



Prénom :

Classe :

Thème 3 - Le corps humain et la santé



01 Le monde microbien et le microbiote

02 Réactions immunitaires

03 Prévention et lutte contre les infections

04 Synthèse

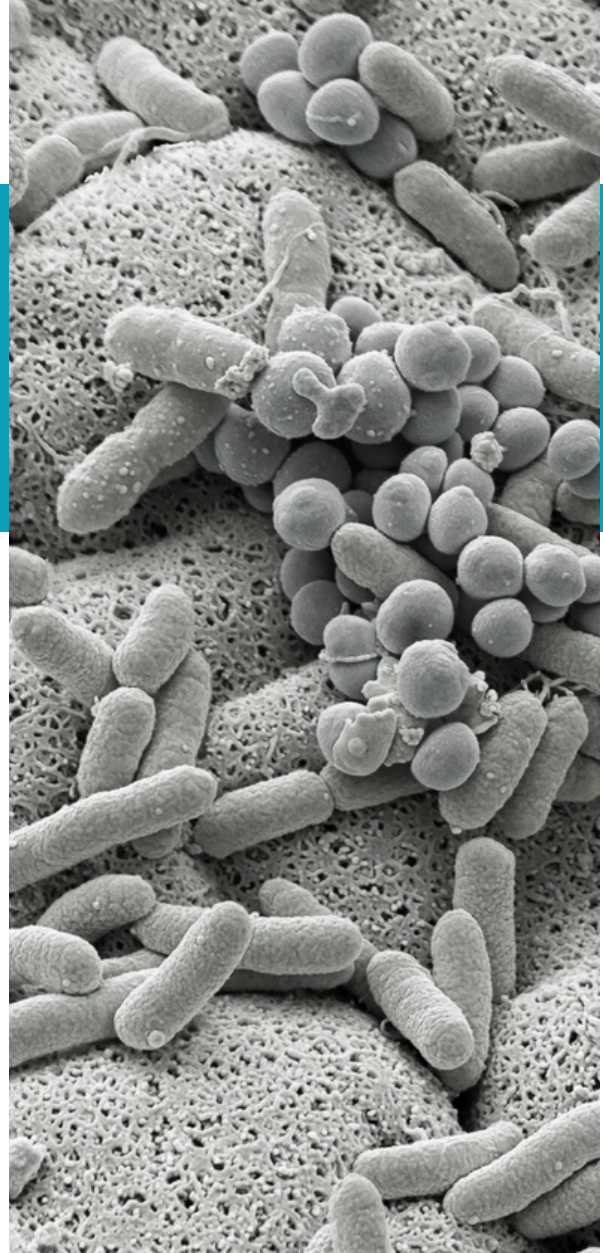
05 Pour aller plus loin...

INTRODUCTION

Tous les microbes sont-ils dangereux ?

Comment notre corps se défend-il contre les microbes ?

Pourquoi faut-il se laver les mains, se faire vacciner, ou bien prendre des antibiotiques avec précaution ?

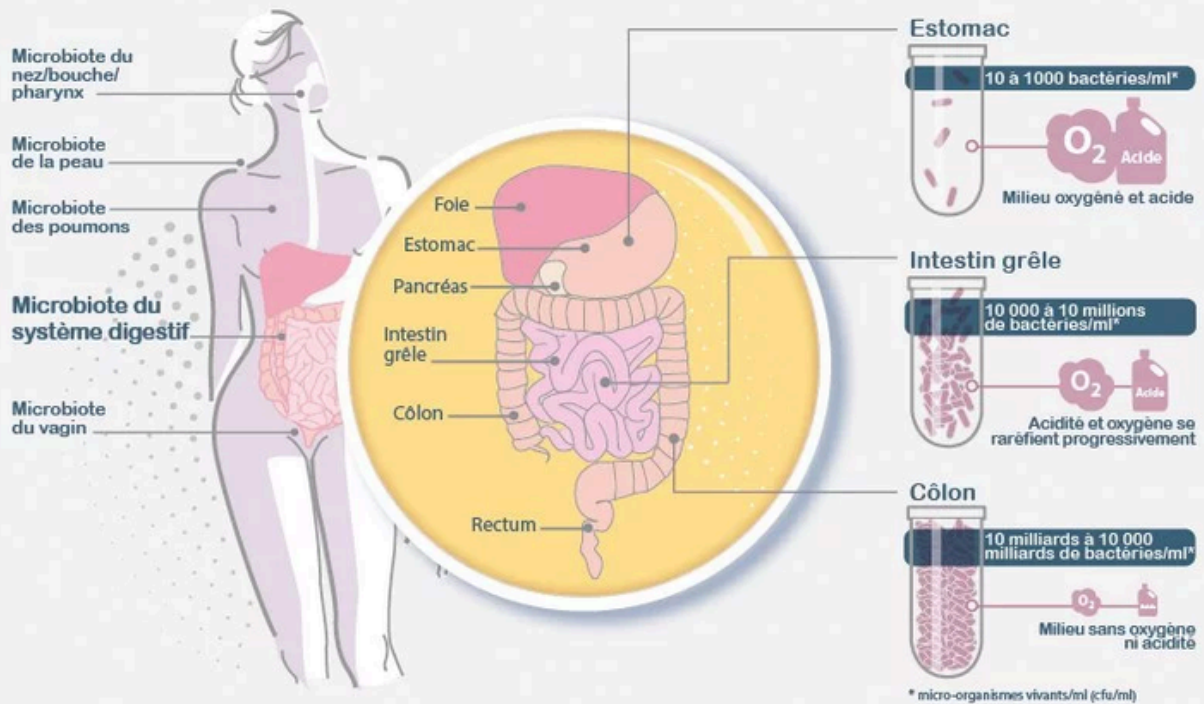


LE MONDE MICROBIEN ET LE MICROBIOTE

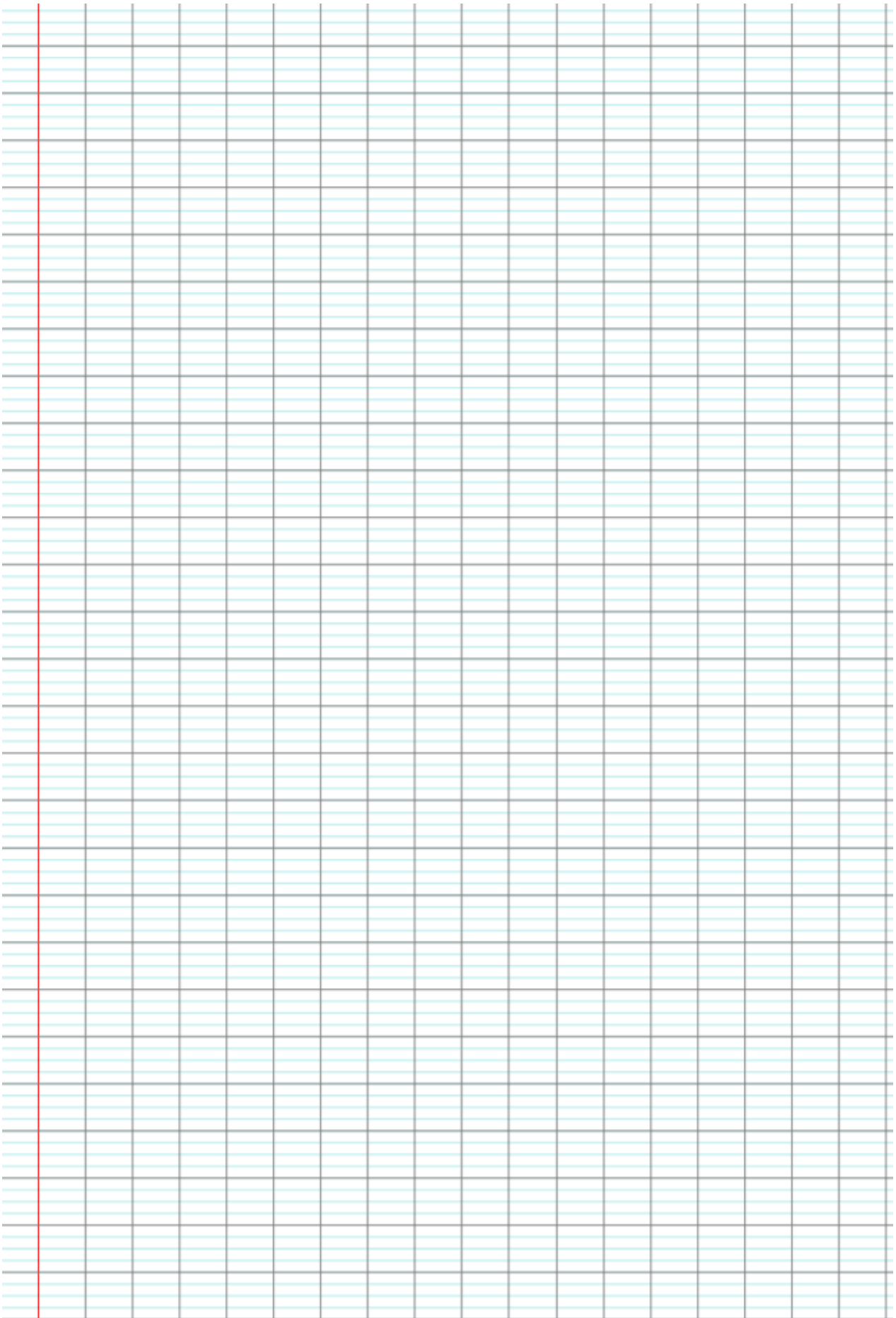
Le microbiote intestinal est le plus important microbiote du corps.

Il colonise les parois de l'estomac et des intestins...

...et se concentre surtout dans le côlon.



PixScience pour l'Inserm





Le microbiote intestinal

Corpus, au cœur des organes

www.lumni.fr/video/la-digestion-1

Près de cent mille milliards de micro-organismes hébergés dans notre tube digestif ! Sans doute l'écosystème le plus peuplé de la planète... Le microbiote intestinal se forme par contamination à partir de l'environnement dès la naissance. Chaque individu héberge ainsi une biodiversité qui lui est propre, constituée d'une grande variété d'espèces. Le microbiote joue de nombreux rôles sur notre santé en particulier en intervenant lors de la digestion. Il est donc un allié indispensable de notre fonctionnement. (Source : Corpus)

Qu'est-ce que le microbiote ?

Le microbiote intestinal est l'ensemble des micro-organismes hébergés dans le tube digestif. Notre microbiote comprend près de 100 000 milliards de bactéries, dix fois plus que le nombre de cellules du corps, et pèse plus lourd que le cerveau, jusqu'à deux kilos. Un gramme d'excrément humain contient plus de bactéries qu'il n'y a d'êtres humains sur Terre.

La naissance du microbiote intestinal

Avant la naissance, le tube digestif du fœtus est stérile. Lors de l'accouchement, le nouveau-né ingère des micro-organismes, notamment présents chez sa mère. Son tube digestif est ainsi rapidement colonisé par des bactéries vaginales et fécales maternelles. Il connaît alors un véritable « bactérie-boom ». Par la suite, la composition de ce microbiote intestinal va évoluer, en fonction, par exemple, du mode d'alimentation du nourrisson, allaitement ou lait de substitution, l'allaitement maternel favorisant l'implantation précoce de certaines souches bactériennes.

La composition du microbiote

La composition du microbiote se complexifie avec le temps. Elle comprend de nombreuses espèces de bactéries, mais aussi, par exemple, des champignons microscopiques et des virus non-pathogènes. Cette composition, à peu près stable dès l'âge de 3 ans, s'appauvrit légèrement chez les personnes âgées.

Les micro-organismes se situent sur toutes les surfaces exposées à l'environnement : peau, yeux, nez, organes génitaux, intestin grêle et colon. Ce dernier fait partie des écosystèmes microbiens les plus densément peuplés de la planète. La diversité des micro-organismes y est maximale, avec plusieurs centaines d'espèces.

Une aide à la digestion

Chaque individu possède un microbiote qui lui est propre en termes de combinaison d'espèce. À l'instar de nos empreintes digitales, nous portons donc, chacun, notre signature bactérienne personnelle. Le microbiote intestinal peut être considéré comme un organe fonctionnel du corps humain, rendant, chaque jour, d'inestimables services à son hôte. Il est en étroite interaction avec notre intestin et joue différents rôles majeurs. Ainsi, il exerce des fonctions métaboliques essentielles à la digestion. Une fraction des aliments, comme les fibres alimentaires et une grande partie des glucides, n'est pas digérée par nos enzymes dans l'intestin grêle. Elle est dégradée par le microbiote dans le colon.

Un acteur indispensable pour notre santé

Cette communauté intestinale assure aussi un rôle de barrière contre l'invasion des micro-organismes pathogènes, responsables de diverses maladies. Non seulement le microbiote les empêche de s'installer en occupant le terrain, mais les bonnes bactéries du microbiote luttent directement contre les pathogènes par compétition pour les mêmes nutriments et par la production de substances bactéricides.

L'intestin représente le premier réservoir de cellules immunitaires de l'organisme. Ces cellules, des globules blancs, jouent un rôle primordial sur le microbiote en faisant le tri entre les bactéries nocives et celles qui, au contraire, sont bénéfiques pour la santé. Le système immunitaire influence la composition et la diversité du microbiote, et il s'avère que, en retour, le microbiote active et influence le système immunitaire.

Un écosystème à préserver

Le stress, la fatigue, une alimentation déséquilibrée ou la prise d'antibiotiques réduisent la variété des micro-organismes présents. Or leur diversité est fondamentale. Une chute de 30 à 40 % de cette diversité peut provoquer l'apparition de certaines maladies chroniques : diabète de type 2, problèmes hépatiques ou cardiovasculaires. Inversement, en modifiant la composition du microbiote, on pourrait prévenir certaines pathologies.

Le microbiote intervient sur la digestion, mais aussi, à divers niveaux, sur le fonctionnement de notre organisme. Son interaction avec le cerveau est un élément dont on commence à peine à mesurer l'ampleur. Il nous faut donc accepter d'être des êtres non-indépendants hébergeant d'autres êtres vivants qui nous sont indispensables. Respecter et cultiver cette symbiose active est probablement une clé majeure de notre santé



Exercice : QCM

1. Où trouve-t-on des micro-organismes ?

- Partout dans l'environnement, y compris dans notre corps
- Uniquement dans l'eau sale
- Uniquement sur les aliments
- Uniquement dans l'air

2. Qu'est-ce que le microbiote intestinal ?

- Une maladie liée à l'estomac
- Une zone de l'intestin où l'on digère les graisses
- L'ensemble des micro-organismes présents dans notre tube digestif
- Une substance chimique utilisée pour digérer

3. Quand se forme le microbiote intestinal ?

- Vers l'âge adulte
- À partir de la naissance, par contact avec l'environnement
- Pendant la grossesse
- Lors des premiers vaccins

4. À quoi sert le microbiote intestinal ?

- À faire gonfler les aliments dans l'estomac
- À rendre l'intestin plus court
- À provoquer la fièvre
- À aider la digestion et à protéger contre les microbes dangereux

5. Pourquoi dit-on que chaque individu a un microbiote unique ?

- Parce que le microbiote change chaque jour
- Parce qu'il se transmet génétiquement
- Parce que sa composition dépend de notre environnement, alimentation et mode de vie
- Parce que tout le monde a les mêmes bactéries

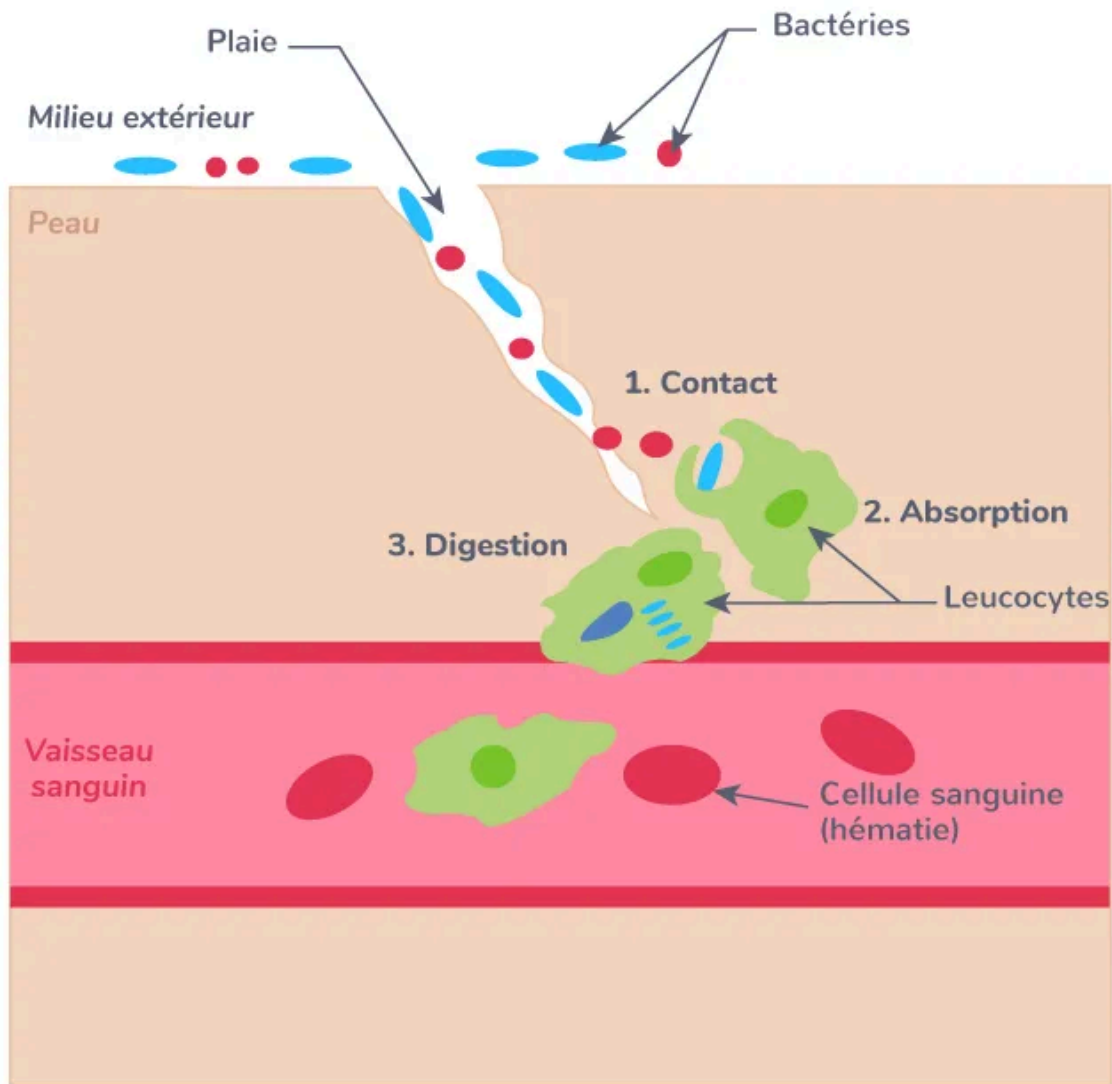
6. Que peut-il se passer si on déséquilibre le microbiote ?

- On peut développer certaines maladies chroniques
- On digère plus vite
- On ne ressent plus la faim
- Cela rend le sang plus fluide

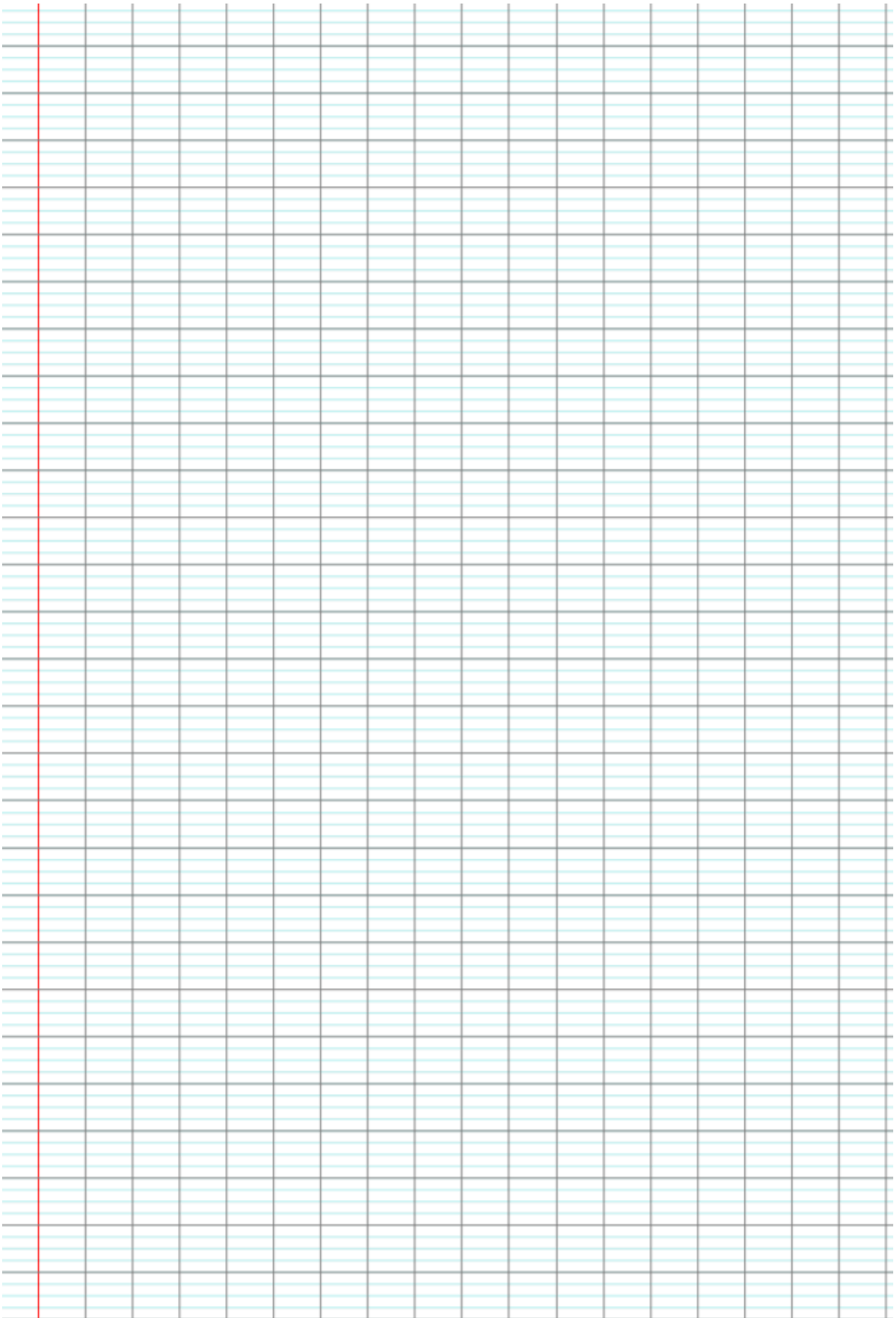
7. Comment préserver un microbiote en bonne santé ?

- En ne mangeant que des produits sucrés
- En prenant souvent des antibiotiques
- En ayant une alimentation variée et en évitant les excès
- En évitant de boire de l'eau

RÉACTIONS IMMUNITAIRES



Lorsque les leucocytes détectent un corps étranger, certains d'entre eux, les macrophages, sont capables de neutraliser les agents pathogènes rapidement par phagocytose. Il s'agit d'une réaction immunitaire immédiate et rapide.





La réaction inflammatoire

Corpus, au cœur des organes

www.lumni.fr/video/la-reaction-inflammatoire

La peau et les muqueuses constituent une barrière physique qui protège efficacement l'organisme des agressions externes. Il arrive cependant qu'à la suite d'un traumatisme ou d'une infection, lésion cutanée, brûlure, intrusion bactérienne, fongique ou virale, des micro-corps étrangers parviennent à franchir ce bouclier. Un mécanisme de défense complexe se met alors en place : la réaction inflammatoire...

Les cellules sentinelles

Lorsque la barrière de la peau est franchie, l'organisme fait appel à des acteurs capables de s'y attaquer. En effet, des cellules sentinelles de l'immunité veillent. Circulant dans le sang ou la lymphe ou résidant dans les tissus, les globules blancs qu'on appelle leucocytes savent détecter les corps étrangers.

Les premières cellules immunitaires à entrer en action sont les mastocytes, les cellules dendritiques et les macrophages. Ces cellules possèdent à leur surface membranaire des récepteurs pouvant reconnaître le type d'agresseur par ce qu'on appelle des motifs antigéniques. Cette identification va initier la réaction inflammatoire.

Le rôle des médiateurs chimiques

Après contact établi avec l'antigène, la cellule sentinelle libère des médiateurs chimiques, véritables signaux d'alerte pour l'ensemble du système immunitaire. Certains médiateurs chimiques, telle que l'histamine sécrétée par les mastocytes, augmentent la vasodilatation et la perméabilité des vaisseaux à proximité de la zone lésée. Cela permet le passage de cellules douées d'un pouvoir phagocytaire du milieu sanguin vers les tissus. Le franchissement de la paroi du vaisseau s'appelle la diapédèse. Rougeur, gonflement, chaleur, sont des signes cliniques caractéristiques de la réaction inflammatoire.

La phagocytose

D'autres médiateurs, les cytokines, émis par les cellules sentinelles, peuvent attirer en renfort d'autres cellules lutteuses, les phagocytes, sur le lieu de l'infection, en particulier, les macrophages. Leur pouvoir phagocytaire leur permet de neutraliser activement le micro-organisme étranger et ainsi, d'endiguer sa prolifération.

Dans le cytoplasme, le micro-corps étranger, soumis à l'action d'enzymes protéolytiques, est littéralement digéré. La plupart des résidus issus de cette digestion sont rejetés. Parmi les cellules phagocytaires, les cellules présentatrices d'antigène gardent un fragment de l'antigène qu'elles ont détruit. Elles l'exposent à la surface de leur membrane plasmique. Si l'infection s'aggrave, ce fragment, appelé peptide ou déterminant antigénique, deviendra un élément déclencheur de la réaction de nouveaux acteurs : les lymphocytes.



Exercice : QCM

1. Que se passe-t-il lorsque la peau est blessée et qu'un microbe entre dans le corps ?

- Le microbe est détruit par les enzymes de la sueur
- Une réaction immunitaire se déclenche pour éliminer l'agresseur
- Le corps fabrique plus de globules rouges
- Le microbe s'évacue par la transpiration

2. Comment s'appelle la première réaction de défense visible du corps ?

- La contamination
- La réaction inflammatoire
- L'infection
- La transpiration

3. Qu'est-ce que la phagocytose ?

- Une fièvre due à une infection
- La production d'anticorps par le sang
- L'ingestion et la destruction des microbes par certaines cellules
- Une douleur musculaire après l'effort

4. Quels signes permettent de reconnaître une réaction inflammatoire ?

- Fatigue, toux, démangeaison
- Rougeur, gonflement, chaleur
- Sommeil, fièvre, frissons
- Vomissement, maux de tête, vertige

5. Que libèrent les cellules sentinelles après avoir détecté un microbe ?

- Des toxines pour tuer les microbes
- Des anticorps
- Des médiateurs chimiques (comme l'histamine)
- Des globules rouges

6. Que permet l'augmentation de la perméabilité des vaisseaux sanguins ?

- Le passage des cellules immunitaires vers la zone infectée
- Le retour du microbe dans le sang
- La production de sueur pour éliminer les déchets
- L'augmentation de la pression sanguine

7. Que devient le microbe après phagocytose ?

- Il devient un anticorps
- Il est stocké dans les os
- Il est digéré et détruit dans le cytoplasme de la cellule
- Il s'échappe par la peau

8. Quel est le rôle des cellules présentatrices d'antigène ?

- Produire de la fièvre
- Afficher un fragment du microbe pour activer les lymphocytes
- Détruire les anticorps
- Transporter l'oxygène

PRÉVENTION ET LUTTE CONTRE LES INFECTIONS

Bonnes pratiques

Lutte contre les infections virales

Moyens de transmission des infections

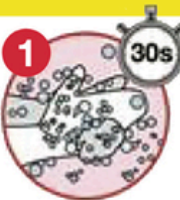


Voie aérienne
(toux, éternuements...).



Contacts physiques
(poignées de mains,
embrassades).

Comment éviter la transmission ?



1 Se laver les mains
régulièrement
(30secondes).



4 Pour éternuer ou
touser, se couvrir
le nez et la bouche
avec un mouchoir
le bras ou la manche.



2 Utiliser des mouchoirs
à usage unique



5 Porter un masque
chirurgical quand
vous êtes en contact
avec d'autres personnes.



3 Jeter les mouchoirs
après chaque utilisation
dans une poubelle à
couvercle



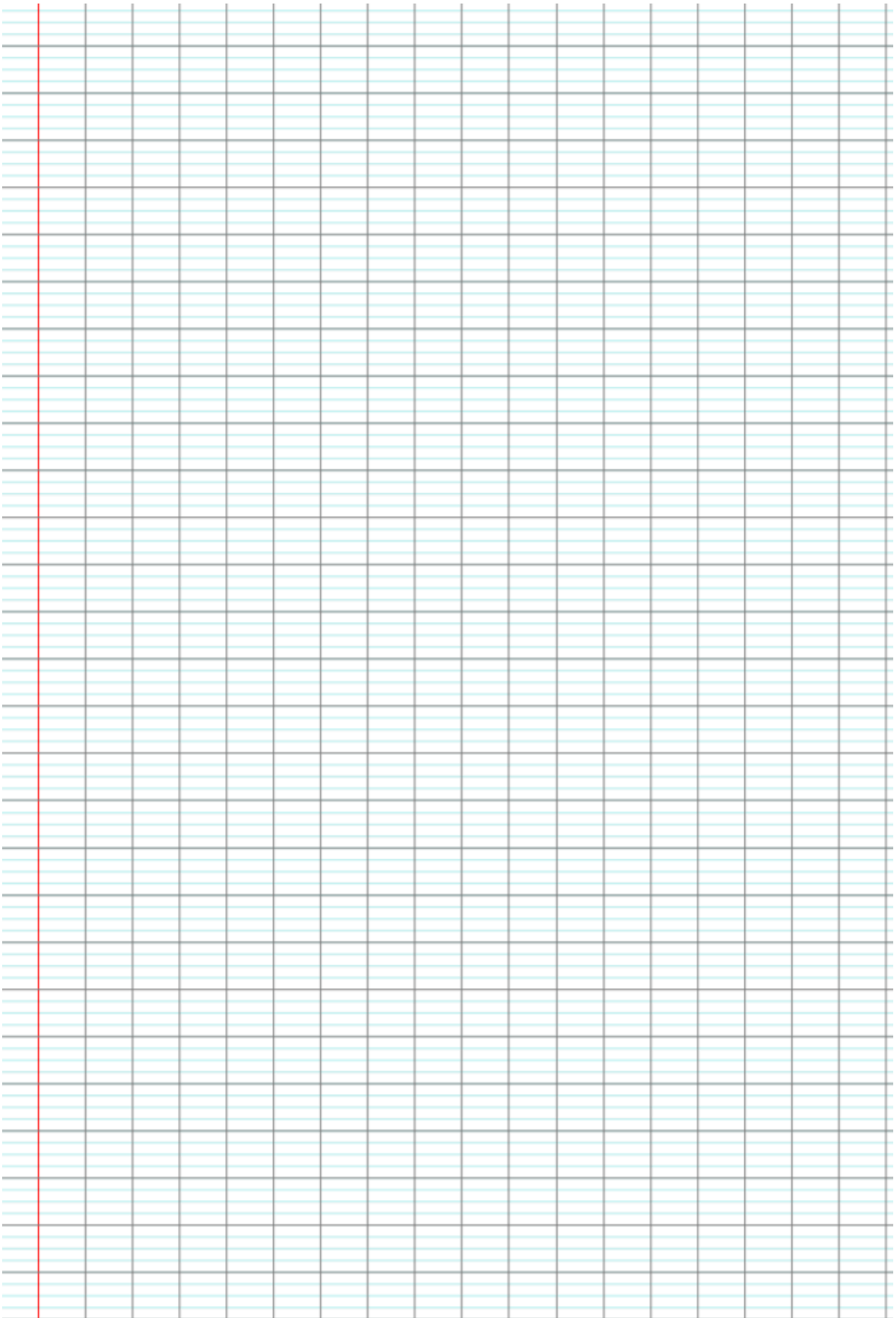
6 Aérer les pièces
régulièrement

En cas de pandémie, les mesures à mettre en place en entreprise sont de 2 types :

- Les mesures individuelles : employeur informe et forme les salariés aux mesures d'hygiène des mains et d'hygiène respiratoire à mettre en oeuvre ainsi qu'un port des équipements de protection individuelle (masques) pour une utilisation efficace. Il met à la disposition de ses employés les moyens d'hygiène essentiels : eau, savon liquide, moyens d'essuyage à usage unique et sacs poubelles en quantités suffisantes.
- Les mesures collectives : l'employeur s'assure de l'entretien et du nettoyage quotidien renforcé des rampes d'escalier, poignées de porte, interrupteurs, installations sanitaires, surfaces et équipements de travail (bureaux, ordinateurs, manettes de machines).

Il met en place des mesures d'organisation du travail telles que :

- 1- Des mesures visant à freiner la contagion (consignes; gestion des entrées: Limiter le plus possible les contacts entre les employés et faire respecter une distance de protection sanitaire de 2 mètres entre les personnes ;
- 2- Des dispositions d'aménagement du temps de travail ;
- 3- Des possibilités de travail à distance dans la mesure du possible.





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

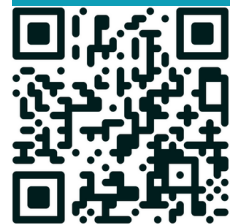
Mieux vaut éviter les contacts sociaux, comme se faire la bise ou se serrer la main. Conserver une distance minimale de protection sanitaire de 2 mètres entre personnes ; pour se saluer, il vaut mieux prendre l'habitude d'une simple inclinaison de la tête.

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. Que permet un antiseptique ?

- Éliminer les microbes présents sur la peau ou une surface
- Vacciner une personne contre un virus
- Soigner une infection déjà installée
- Réduire la fièvre

2. À quoi servent les antibiotiques ?

- À tuer les virus
- À traiter certaines infections bactériennes
- À prévenir toutes les maladies
- À remplacer le lavage des mains

3. Pourquoi faut-il utiliser les antibiotiques avec précaution ?

- Parce qu'ils coûtent très cher
- Parce qu'ils sont efficaces contre les virus
- Parce qu'ils peuvent favoriser l'apparition de bactéries résistantes
- Parce qu'ils augmentent la fièvre

4. Quelle est la meilleure prévention contre certains virus comme la grippe ?

- Se couvrir avec plusieurs couches de vêtements
- Se faire vacciner chaque année
- Boire des boissons chaudes
- Prendre des antibiotiques en hiver

5. Que contient un vaccin ?

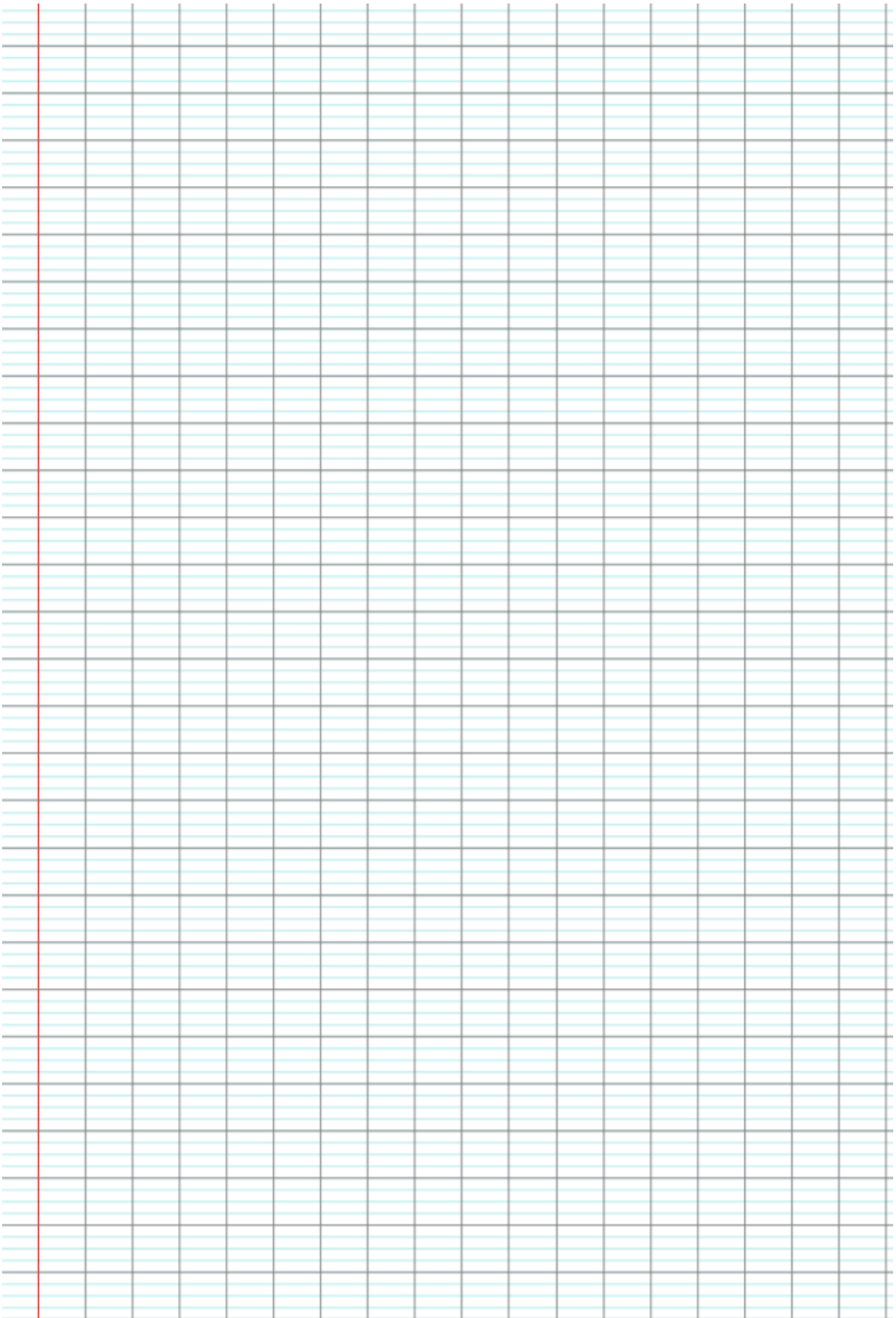
- Un antibiotique très concentré
- Des virus vivants très dangereux
- Des éléments inactivés ou atténués du microbe pour activer les défenses immunitaires
- Du sérum contre les allergies

6. Quels gestes aident à limiter la transmission d'un virus ?

- Partager ses affaires de classe
- Manger plus de sucre
- Se laver les mains régulièrement et porter un masque si nécessaire
- Rester silencieux en public

7. Quand faut-il se laver les mains ?

- Seulement après avoir joué dehors
- Régulièrement, avec du savon ou une solution hydroalcoolique, surtout après avoir été en contact avec des objets ou personnes
- Une fois par jour, c'est suffisant
- Surtout quand elles sont visiblement sales



01

J'ai appris que ...

02

J'ai appris que ...

03

J'ai appris que ...

Dans ce chapitre, nous avons découvert que notre corps est en contact permanent avec des micro-organismes, parfois utiles, parfois dangereux.

- Le microbiote est un ensemble de micro-organismes (surtout des bactéries) qui vivent dans notre corps, en particulier dans notre intestin. Il joue un rôle essentiel pour notre digestion, notre protection contre les microbes et le bon fonctionnement de notre système immunitaire.
- Lorsqu'un microbe pathogène entre dans notre corps, notre système immunitaire se défend grâce à des cellules spécialisées comme les phagocytes ou les producteurs d'anticorps. Le corps garde parfois une mémoire de l'infection pour réagir plus rapidement la prochaine fois.
- Pour prévenir les infections, on peut appliquer des gestes d'hygiène, utiliser des antiseptiques, ou avoir recours à des vaccins. Les antibiotiques, eux, sont utiles uniquement contre les bactéries, mais doivent être utilisés avec précaution pour éviter les résistances.

Ces connaissances nous montrent que la prévention est aussi importante que la guérison, et que chacun peut jouer un rôle pour protéger sa santé et celle des autres.





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. Les maladies mentales : psychoses, phobies, troubles du comportement alimentaire, conduites à risques, dépendances. Se soigner : professionnels de la santé, diagnostic, hôpital, traitement, médecine non conventionnelle, couverture sociale



L'ABC DE LA SANTÉ

Guide pratique pour répondre à toutes les questions en matière de santé : nutrition, maladies, sexualité, vaccins, drogues, hygiène...



MAUX D'ADOS

Présentation des maux du corps : Mal de tête, de dos, mal au ventre, maux de filles, maux de garçons, allergies, problèmes de peau. Comment être en accord avec son corps ? Quel est le rôle du sport ? Comment manger pour être en forme ? Comment devenir moins vulnérable ? Comment éviter le stress ?

3^e - Chapitre 09

LE MONDE MICROBIEN ET NOTRE ORGANISME

Mon résultat à l'évaluation :

LE PROCHAIN CHAPITRE

3^e - Chapitre 10

REPRODUCTION ET SEXUALITÉ

- Pourquoi notre corps change-t-il à la puberté ?
- Comment se déroule une grossesse ?
- Pourquoi certaines personnes ont-elles recours à la contraception ou à l'aide médicale pour avoir un enfant ?
- Comment peut-on vivre une sexualité en respectant l'autre et en se protégeant ?