

Identification des maladies infectieuses

Date de publication : juin 2024

Série préparatoire en vue de la certification en prévention des infections dans les établissements de soins de longue durée

Sources

- Le contenu de ce module repose sur des ressources produites par l'Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) et utilisées avec sa permission :
 - APIC Learning System for LTC-CIP™;
 - APIC Text en ligne.

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). APIC Learning System for LTC-CIPTM, book 1. Washington, DC: APIC; 2023.

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). APIC Text. Washington, DC: APIC; 2023 [cite le 14 févr. 2024]. Disponible à : <https://text.apic.org/>

Contenu de l'examen

1. Établissements de soins de longue durée (15 éléments)
2. Gestion et communication du programme de prévention des infections (16 éléments)
- 3. Identification des maladies infectieuses (18 éléments)**
4. Surveillance et enquêtes épidémiologique (24 éléments)
5. Prévention et contrôle des maladies infectieuses et transmissibles (24 éléments)
6. Milieu de soins (18 éléments)
7. Nettoyage, désinfection et stérilisation de l'équipement et des appareils médicaux (15 éléments)
8. Gestion des antimicrobiens (11 éléments)
9. Hygiène professionnelle et santé au travail (9 éléments)

Objectifs d'apprentissage

Voici les principaux sujets abordés dans cette séance de révision :

1. La microbiologie de base, notamment les organismes importants en épidémiologie
2. Les signes et symptômes cliniques des maladies infectieuses ainsi que leurs facteurs de risque
3. Les pratiques appropriées pour la collecte, le transport, la manipulation et l'entreposage des échantillons
4. L'interprétation des rapports diagnostiques, radiologiques, procéduraux et de laboratoire pertinents pour appuyer le diagnostic des infections

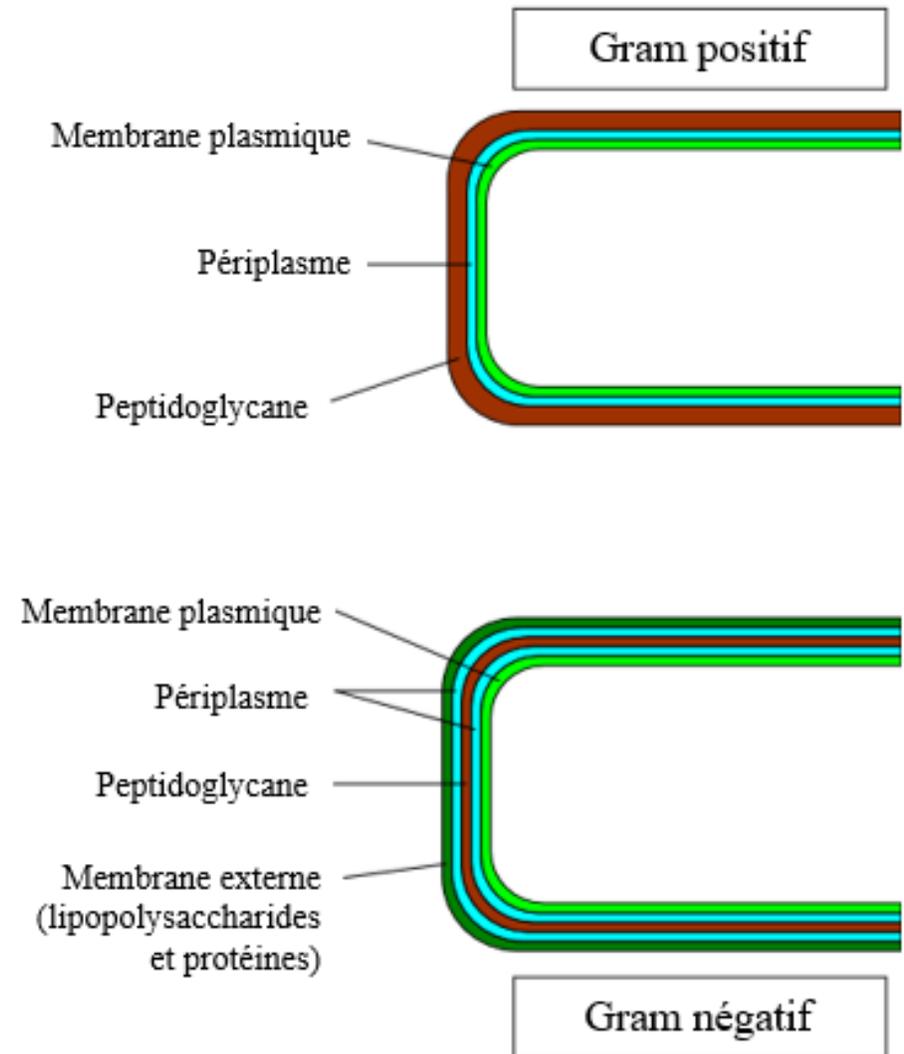
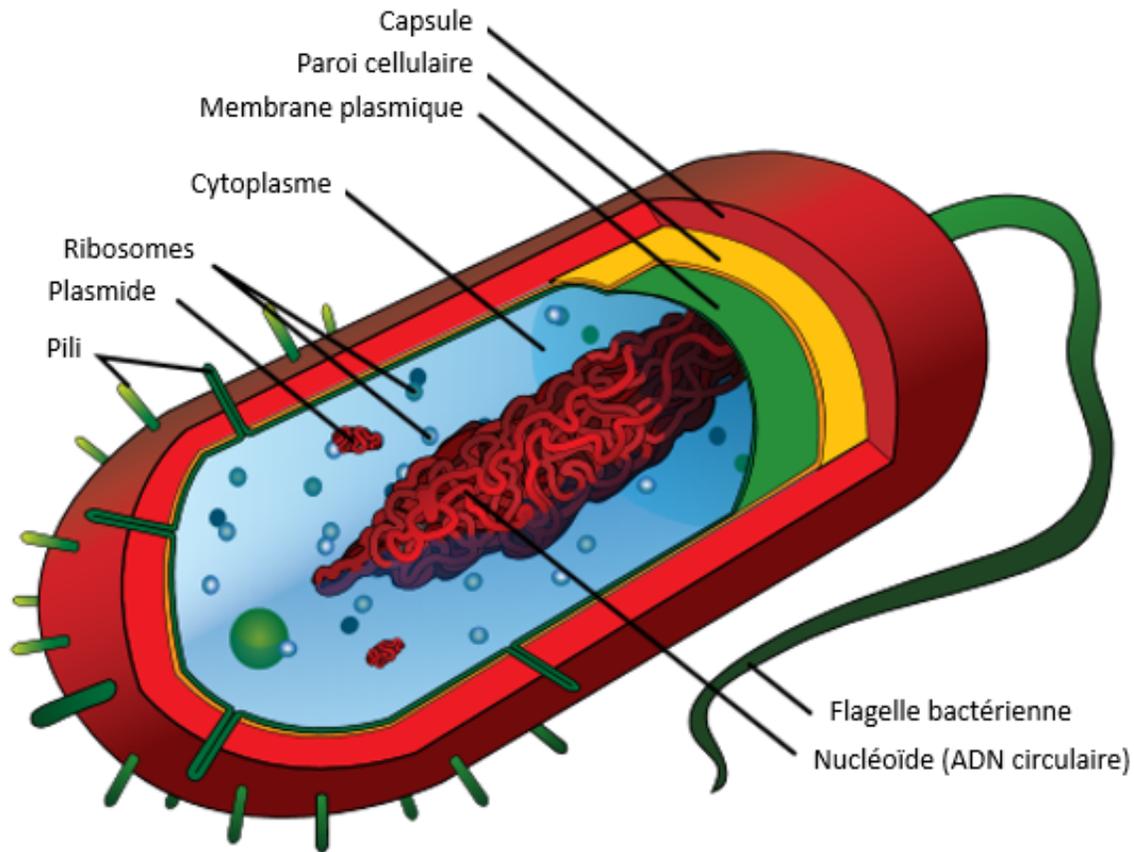


Microbiologie de base

La microbiologie

- Bactériologie : étude des bactéries
 - P. ex., *Clostridioides difficile*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella* sp., *Listeria* sp.
- Virologie : étude des virus
 - P. ex., la grippe, le norovirus, l'hépatite (A, B, C, D, E), la rougeole, le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et le virus *Ebola*
- Mycologie : étude des champignons
 - P. ex., *Candida* sp., *Aspergillus* sp., *Pneumocystis* sp., *Trichophyton* sp.
- Parasitologie : étude des parasites
 - P. ex., la gale, *Giardia* sp., *Trichomonas* sp., *Toxoplasma* sp., le paludisme (malaria), les helminthes (vers)

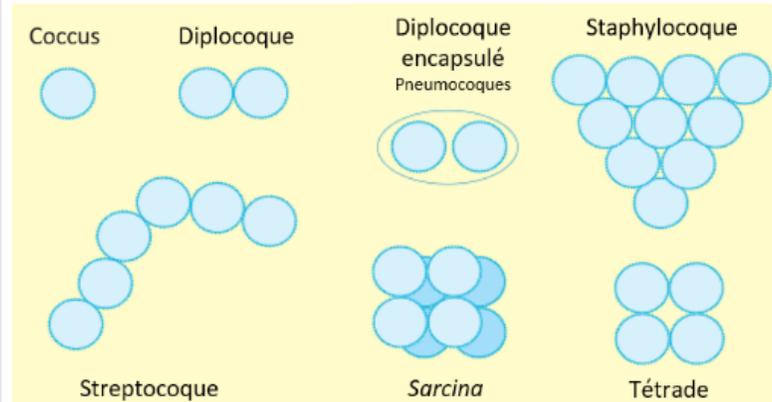
La structure des bactéries



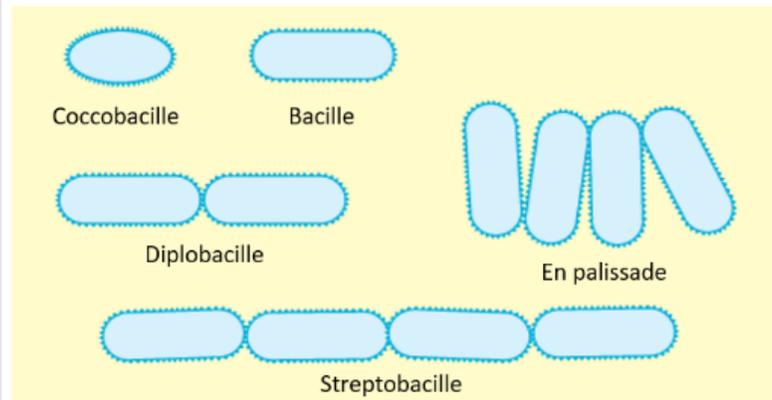
La morphologie des bactéries

- Forme des bactéries
- Coccus ou cocci (coque)
 - Bacille (bâtonnet)
 - Spirochète
 - Coccobacille
 - Diplocoque
- Organisation
 - En amas, en chaîne, en paire

Sphère (coques)



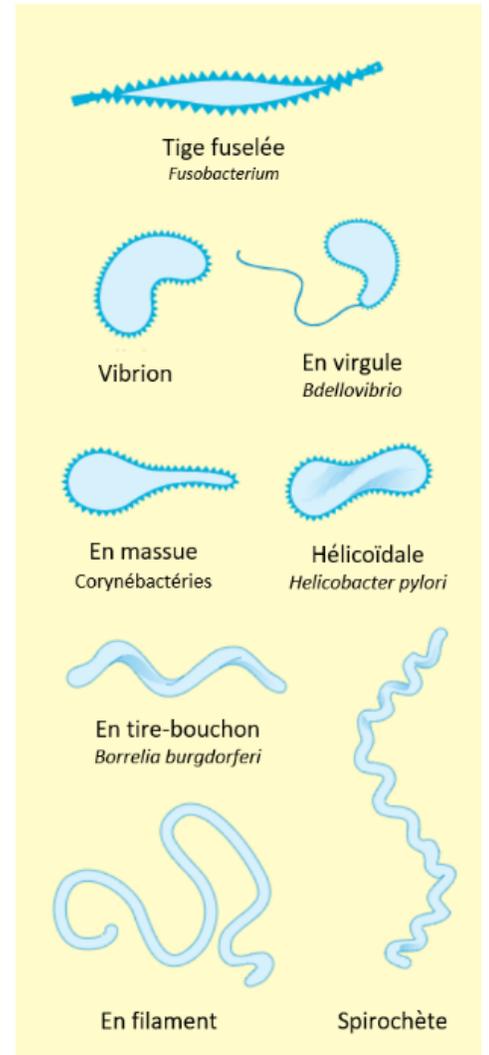
Bâtonnets (bacilles)



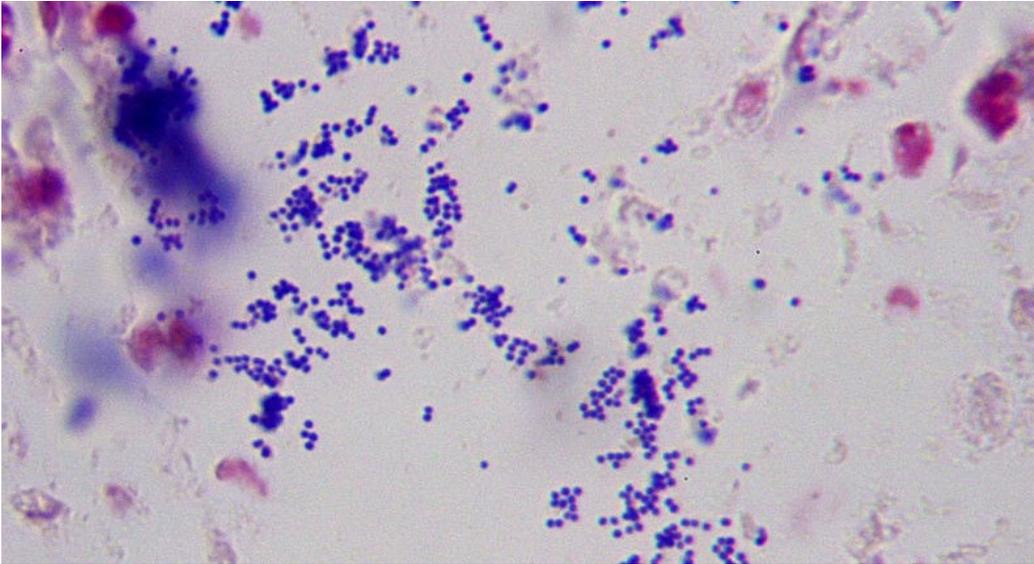
Bactéries avec bourgeons ou avec appendice



Autres

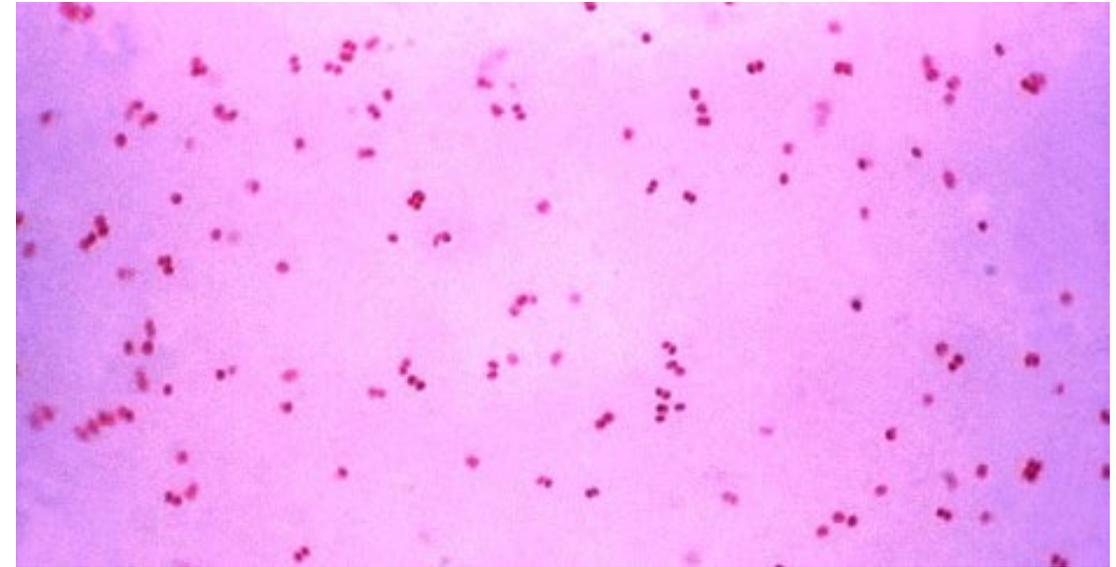


La coloration de Gram



Bactéries à Gram positif *Staphylococcus aureus*

Les organismes à Gram positif se caractérisent par leur couche de peptidoglycane plus consistante (telle une éponge épaisse) qui retiendra la coloration au cristal violet, ce qui lui donnera une couleur violette.



Bactéries à Gram négatif *Neisseria gonorrhoeae*

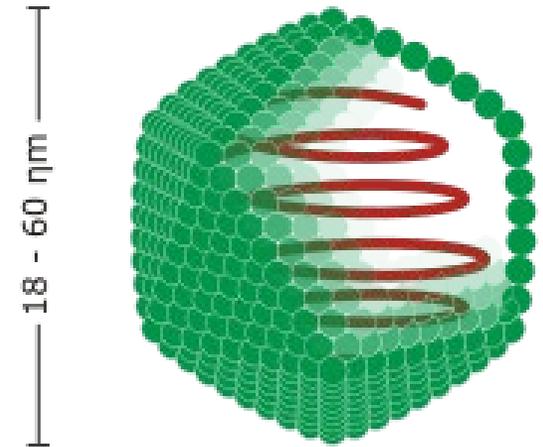
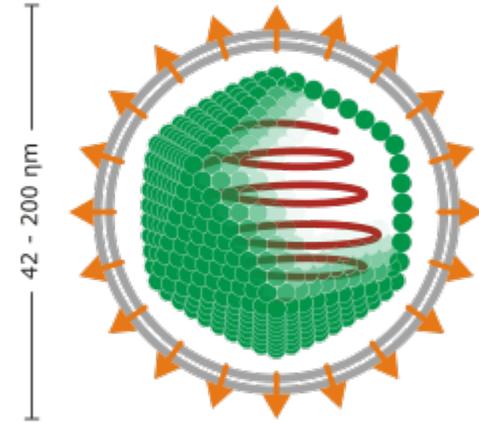
La couche de peptidoglycane des organismes à Gram négatif est plus mince, de sorte que la coloration au cristal violet disparaîtra, ce qui lui donnera une couleur rose.

La morphologie des micro-organismes : exemples et pathologies

Morphologie	Exemples d'organismes	Pathologies
Cocci en amas à Gram positif	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>S. aureus</i> résistant à la méthicilline (SARM)	Infections de la peau et des tissus mous; pneumonie, infections du sang, des os et des articulations; intoxication alimentaire, syndrome de choc toxique; fasciite nécrosante
Cocci en chaîne à Gram positif	<i>Streptococcus</i> (streptocoque du groupe A)	Infections de la peau et des tissus mous; pharyngite à streptocoque; rhumatisme articulaire aigu, infections invasives à streptocoque du groupe A (SGA)
Bacille (bâtonnet) diphtéroïde à Gram positif	<i>Corynebacterium</i> spp.	Diphtérie
Endospores à Gram positif	<i>Bacillus</i> <i>Clostridioides difficile</i> <i>Clostridium botulinum</i> <i>Clostridium tetani</i>	Infection à <i>C. difficile</i> (CDI); tétanos; botulisme, nécrose de la peau et des tissus
Bacille (bâtonnet) filamenteux ou ramifié à Gram positif	<i>Nocardia</i> , <i>Actinomyces</i>	Actinomycose et nocardiose
Diplocoque à Gram négatif	<i>Neisseria meningitidis</i>	Méningococcie (méningite)
Bacille à Gram négatif	<i>E coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Pneumonie, Infection des voies urinaires (IVU), infections intestinales
Hyphes fongiques cloisonnés	<i>Aspergillus</i>	Aspergillose

Les virus – Ce qu’il faut savoir

- Leur reproduction nécessite une cellule vivante.
- Virus à ARN ou virus à ADN
- Virus enveloppés
 - Une membrane lipidique entoure la nucléocapside virale.
 - La capsidie protéique les rend faciles à tuer.
 - Exemple : les virus de la grippe
- Virus non enveloppés
 - Les protéines qui entourent le génome viral les rendent difficiles à tuer.
 - Exemple : les norovirus



Les mycètes (champignons)

- Il est important de connaître les levures et les moisissures en milieu clinique.
- Pensez à *Aspergillus* sp. lorsque vous faites de la construction ou de la rénovation.
- *Candida albicans* infecte souvent les personnes immunodéprimées.
- *Candida auris* est un pathogène fongique émergent qui cause des maladies invasives. C'est la première espèce de *Candida* à avoir été classée multirésistante aux médicaments.



Aspergillus sp.



Candida albicans

Les parasites (1/3)

A) Les arthropodes : poux, acariens, puces

- Ils se propagent d'une personne à l'autre par contact direct ou indirect
- La gale
- La pédiculose (poux de tête) : fréquente chez les enfants
- La myiase : infestation d'asticots (larves) chez l'humain
- Les punaises (*Cimex Lectularius*)



Pou de tête



Punaise de lit

Les parasites (2/3)

B) Les protozoaires : organismes unicellulaires vivant dans les tissus, comme les amibes, les flagellés et les ciliés

- Paludisme (malaria), leishmaniose : infections transmises par des moustiques et généralement importées des pays tropicaux.
- Giardiase, amibiase : maladies gastro-intestinales (diarrhées) transmises par voie féco-orale.
- Trichomonase : infection sexuellement transmissible.
- Cryptosporidiose : l'une des causes les plus fréquentes de maladies d'origine hydrique en Amérique du Nord
- Toxoplasmose : infection préoccupante pendant la grossesse et en cas d'immunodépression, et dont les chats et leurs excréments sont le réservoir.

Les parasites (3/3)

C) Les helminthes

- On parle souvent des helminthes comme de vers parasites qui vivent dans l'organisme humain.
- Les oxyures et les ascaris sont des vers ronds dont la transmission féco-orale est rarement observée en Amérique du Nord.
- La filariose lymphatique, l'onchocercose et la maladie du ver de Guinée sont les helminthiases (ou maladies causées par des vers) les plus courantes dans les pays tropicaux.





Facteurs de risque de transmission des infections

Les facteurs qui influent sur la transmissibilité d'un organisme

- La virulence : la capacité de croître et de se multiplier
- L'infectiosité : la capacité de pénétrer dans les tissus
- La pathogénicité : la capacité de provoquer une maladie
- La durée d'exposition : le temps d'exposition de la personne à l'organisme
- La taille de l'inoculum : le nombre d'organismes nécessaires pour causer la maladie
- L'immunité de la population : s'agit-il ou non d'une population naïve devant un agent nouveau ou en mutation?

Mécanismes de transmission

- La capacité de l'organisme à survivre dans l'environnement extérieur (p. ex., la capacité de *C. difficile* de revenir à l'état de spores résistantes au dessèchement et aux agents chimiques)
- La transmission à un nouvel hôte par des insectes vecteurs (p. ex., le virus du Nil occidental), la survie dans l'environnement (p. ex., le virus respiratoire syncytial [VRS]) et la motilité des bactéries (p. ex., *E. coli*)
- Une fixation et une prolifération réussies (p. ex., à l'aide de biofilms, de capsides virales ou d'encapsulation)
- L'évasion immunitaire (p. ex., grâce à une paroi cellulaire rigide ou à une altération des antigènes de surface)
- La présence d'exotoxines (par ex., les streptocoques du groupe A, le *Clostridium botulinum* ou le *Pseudomonas*)

Réponse de l'hôte aux agents infectieux

Un hôte réagit ainsi à l'infection :

- Par une réponse immunitaire cellulaire
 - Fait partie de la réponse immunitaire innée.
 - Repose sur la réponse des lymphocytes T et des macrophages.
- Par une réponse immunitaire humorale
 - Est une réponse immunitaire adaptative, qui repose en grande partie sur les lymphocytes B.
 - Comprend des anticorps présents dans la circulation sanguine, les sécrétions orales, les larmes, le contenu intestinal, etc. – anticorps que l'organisme produit en réponse à l'antigène et qui lui sont spécifiques.
 - Des organes tels que le thymus, la rate et la moelle osseuse contribuent à donner à l'hôte une immunité spécifique contre un agent infectieux.

Types d'anticorps (1/2)

- Immunoglobuline M (IgM)
 - Premiers anticorps produits; première ligne de défense contre l'infection
 - Présentes dans le lait maternel et les surfaces muqueuses
 - Immunité de courte durée (généralement jusqu'à 6 mois après l'exposition)
- IgG
 - Les anticorps IgG commencent à se développer après les anticorps IgM.
 - Les IgG augmentent progressivement dans le sang et ne disparaissent pas.
 - La présence d'IgG indique qu'une immunité à un antigène spécifique s'est développée.
 - Les IgG traversent le placenta humain; ils procurent une immunité temporaire au fœtus et au nouveau-né.

Types d'anticorps (2/2)

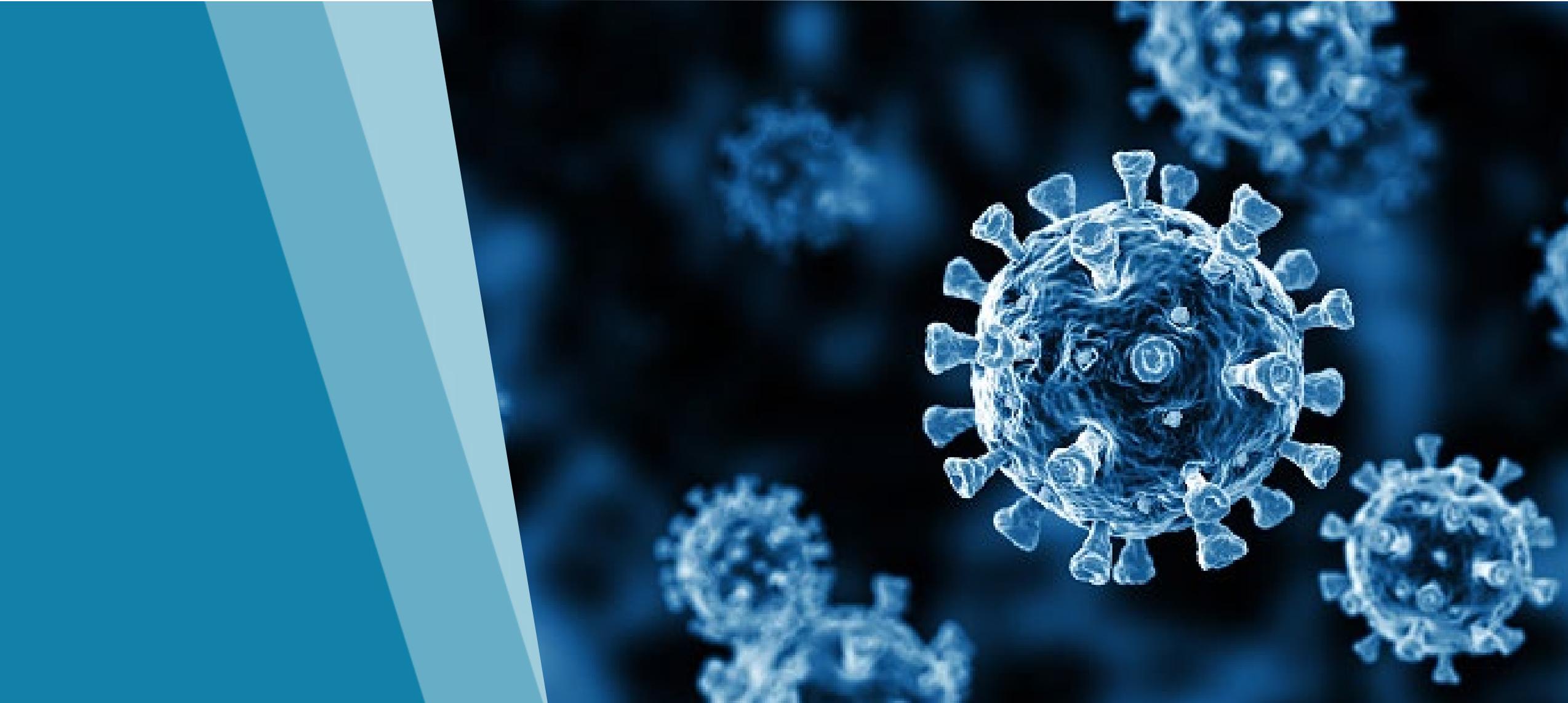
- IgA
 - Anticorps formés dans la muqueuse
 - Présents dans la salive, les seins, le lait maternel et les larmes
 - Protègent les surfaces corporelles exposées à des substances étrangères extérieures
- IgE
 - Anticorps déclenchant des symptômes d'allergie qui sont présents dans les poumons, la peau et les muqueuses
 - Stimulent la libération d'histamines et de substances inflammatoires
 - Trouvées sur les muqueuses des personnes souffrant d'allergies saisonnières

Facteurs qui affectent le système immunitaire

- Greffe de moelle osseuse
- Maladies auto-immunes
- Chimiothérapie
- Vieillesse
- Utilisation de corticostéroïdes
- Dépendance à l'alcool ou aux drogues
- Splénectomie
- Lésion de la moelle épinière
- Immunisation

Discussion/vérification des connaissances





Organismes importants en épidémiologie

La tuberculose (TB)

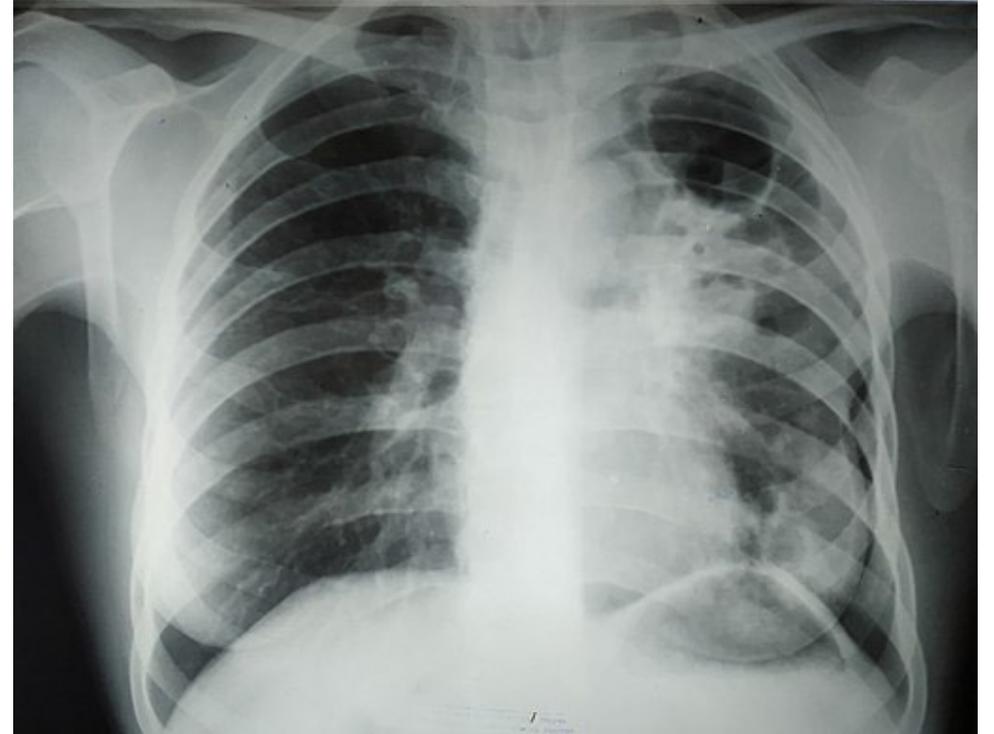
- La bactérie qui cause la tuberculose pénètre dans les poumons et, de là, peut également se déplacer par le sang vers d'autres parties du corps.
- Provoque la tuberculose pulmonaire, la tuberculose laryngée ou la tuberculose extrapulmonaire (p. ex., qui se loge dans les reins, la colonne vertébrale ou le cerveau).
- Se transmet par voie aérienne par une personne atteinte de tuberculose pulmonaire ou laryngée
- Tests pour dépister ou déceler la TB
 - Test cutané à la tuberculine (TCT) ou test de Mantoux : voir la présentation sur la santé au travail pour plus de détails
 - Frottis pour la recherche de bacilles acidorésistants (BAR) : méthode plus rapide qui donne généralement le résultat en un jour
 - Radiographie thoracique : consolidation, lymphadénopathie hilare, fibrose, opacités miliaires
 - Culture : méthode plus longue parce que les MTB (*Mycobacterium tuberculosis*) sont des bactéries à croissance lente
 - Test sanguin : QuantiFERON TB Gold en tube (GFT-GIT)
 - On vous a peut-être parlé d'un « test de libération d'interféron-gamma ».

Symptômes de la tuberculose

- Symptômes classiques de la tuberculose pulmonaire
 - Une toux chronique qui dure au moins depuis deux (2) à trois (3) semaines, qui est d'abord sèche et qui devient productive après plusieurs semaines ou mois.
 - La fièvre et les sueurs nocturnes sont fréquentes, mais peuvent être absentes chez les très jeunes et chez les personnes âgées.
 - L'hémoptysie, l'anorexie, la perte de poids, les douleurs thoraciques et autres symptômes sont généralement des manifestations d'une maladie plus avancée.

La tuberculose et la radiographie thoracique

- Constatations typiques
 - Localisation
 - S'infiltré dans les segments apicaux postérieurs des lobes supérieurs ou dans le segment supérieur des lobes inférieurs
 - Perte de volume
 - Résulte de la nature destructrice et fibreuse de la tuberculose
 - Cavitation
 - Se voit à un stade plus avancé
 - Se produit à partir d'une réponse immunitaire vigoureuse
 - Souvent, ne se voit pas chez les personnes immunodéprimées



Tuberculose latente et tuberculose active

- Deux formes d'infection liées à la tuberculose
 - **Infection tuberculeuse latente**
 - La bactérie est vivante, mais inactive dans le corps.
 - Les personnes atteintes d'une infection tuberculeuse latente ne présentent ni signes ni symptômes et ne peuvent pas transmettre la tuberculose à d'autres personnes.
 - Environ 5 % à 10 % des personnes infectées par une infection tuberculeuse latente non traitée développeront une maladie tuberculeuse à un moment ou l'autre de leur vie.
 - **Infection tuberculeuse active**
 - *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) se multiplie activement dans le corps, généralement dans les poumons.
 - La tuberculose pulmonaire est beaucoup plus susceptible d'infecter d'autres organes solides (produisant, p. ex., une infection tuberculeuse rénale) que la tuberculose non pulmonaire.
 - Se manifeste par une faiblesse, une perte de poids, de la fièvre, une perte d'appétit, des sueurs nocturnes, de la toux et des crachats de sang.
 - Les personnes atteintes d'une TB active peuvent transmettre la bactérie à d'autres personnes.

Facteurs de risque de la tuberculose

- Contacts étroits avec une personne atteinte d'une tuberculose infectieuse
- Personnes provenant de régions du monde où le taux de tuberculose est élevé
- Enfants de moins de 5 ans dont le test de dépistage de la tuberculose est positif
- Groupes ayant un taux élevé de transmission de la tuberculose, p. ex., les personnes en situation d'itinérance, utilisatrices de drogues injectables ou infectées par le VIH
- Travailler ou résider avec des personnes présentant un risque élevé de contracter la TB, notamment dans des établissements comme les hôpitaux, les refuges pour sans-abri, les établissements correctionnels, les foyers de soins de longue durée et les foyers pour personnes vivant avec le VIH
- Situations ou affections médicales qui affaiblissent le système immunitaire (p. ex. le VIH, la toxicomanie, une greffe d'organe, un traitement aux corticostéroïdes, le diabète ou la maladie de Crohn)

Staphylococcus spp

- Exemple : *Staphylococcus aureus*
- Coques à Gram positif en amas
- Flore normale de la peau, des narines antérieures, du nasopharynx et de la région péri-anale
- Cause fréquente d'infections associées aux soins de santé, y compris les infections de la peau et des tissus mous, la pneumonie, l'infection osseuse (ostéomyélite), les infections du site opératoire (ISS), la fasciite nécrosante et la septicémie
- SARM : un *S. aureus* résistant à certains traitements antibiotiques
- Peut se transmettre d'une personne à l'autre par les mains ou par des surfaces ou du matériel médical contaminés
- Courant dans les hôpitaux et autres établissements de soins

Streptococcus spp

- Exemple : *Streptococcus pneumoniae*
- Coques à Gram positif en chaînes ou en paires
- *Streptococcus pneumoniae* colonise le nasopharynx.
- Se transmet par contact direct de personne à personne, mais aussi de main à bouche, par la nourriture ou l'eau et par des matières contaminées.
- Cause la pharyngite, la scarlatine, des infections cutanées et la pneumonie, mais aussi des infections invasives telles que la fasciite nécrosante, la septicémie et la méningite ainsi que des infections osseuses et articulaires.

Enterococcus spp

- *Enterococcus faecium* et *Enterococcus faecalis*
- Peut aussi être un organisme multirésistant aux médicaments – entérocoques résistants à la vancomycine (ERV)
- Coques à Gram positif en paires ou en chaînes
- Se transmet par contact direct ou indirect avec les mains des fournisseurs de soins ou avec des surfaces ou de l'équipement contaminé.
- Cause l'endocardite bactérienne, des infections des voies urinaires et des infections du site opératoire.

Clostridioides sp (autrefois *Clostridium* sp)

- *Clostridioides difficile* (*C. difficile*) est un formateur de spores apparenté à *Clostridium botulinum*, *Clostridium tetani* et *Clostridium perfringens*.
- Bacilles à Gram positif (bâtonnets)
- *C. difficile* se contracte habituellement dans les hôpitaux et peut entraîner des infections gastro-intestinales et des colites pseudomembraneuses.
- *C. botulinum* cause le botulisme et se contracte par l'ingestion d'aliments contaminés ou de spores qui forment des toxines, ou par l'infection d'une plaie ouverte.
- *C. tetani* se trouve couramment dans le sol, la poussière et les matières fécales; il pénètre dans le corps par une plaie bénigne – coupure, morsure d'animal ou brûlure – et cause le tétanos.
- *C. perfringens* est l'une des principales causes d'intoxication alimentaire.

Escherichia coli

- Bacille (bâtonnet) à Gram négatif qui se trouve dans l'environnement, dans la nourriture ainsi que dans les intestins des humains et des animaux.
- Cause des infections urinaires, des diarrhées et la septicémie.
- Se transmet par contact et par ingestion; d'origine alimentaire
- *E. coli* peut produire des enzymes appelées les « bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) » et capables de détruire les antibiotiques couramment utilisés.

Bactéries à Gram négatif multirésistantes aux médicaments

- Entérobactéries productrices de carbapénèmases (EPC) ou entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC)
 - P. ex., *Klebsiella* sp., *Acinetobacter* sp., *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli*, etc.
- Les voyages et les soins de santé sont des facteurs qui augmentent le risque de contracter des EPC ou des ERC par exposition à des personnes contaminées et à des réservoirs environnementaux tels que des éviers, des drains de douche ou des endoscopes qui n'ont pas reçu de traitement adéquat.
- La transmission se fait par contact direct et indirect.
- Les EPC et les ERC peuvent coloniser leurs victimes durant de longues périodes.

Legionella pneumophila

- Cause une légère maladie spontanément résolutive ressemblant à celle de la grippe appelée « fièvre de Pontiac », et aussi la maladie du légionnaire, qui se manifeste sous forme de pneumonie.
- Se trouve dans les systèmes d'aqueduc, les systèmes de climatisation, les réservoirs d'eau, les humidificateurs, l'équipement d'inhalothérapie, les bains à remous, les mélanges d'emportage et le compost.
- Se transmet par aspiration, par inhalation directe ou par aérosolisation à partir d'un appareil.
- Peut causer la pneumonie acquise dans la communauté et la pneumonie associée aux soins.
- Les facteurs de risque incluent l'âge avancé, le tabagisme, l'abus d'alcool, la maladie pulmonaire chronique et l'immunosuppression.
- La prévention repose sur un système de distribution d'eau et un plan de gestion du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (CVC) adéquats.
- Le test d'antigène urinaire (TAU) est le test de dépistage le plus utilisé.
 - Les autres analyses comprennent notamment le test PCR et la culture de sécrétions respiratoires.

Virus respiratoire syncytial (VRS) (1/2)

- L'une des principales causes de maladies respiratoires chez les nourrissons, les jeunes enfants et les personnes âgées
- La transmission se fait par contact direct ou indirect par l'intermédiaire de gouttelettes.
- Les éclosions communautaires d'infections au VRS surviennent habituellement à la fin de l'automne, en hiver et au début du printemps.

Chez les adultes, le syndrome clinique peut commencer par une infection bénigne des voies respiratoires pouvant inclure une rhinorrhée, une pharyngite, de la toux, des maux de tête, de la fatigue et de la fièvre; il peut ensuite évoluer vers une maladie des voies respiratoires inférieures.

Virus respiratoire syncytial (2/2)

- Période d'incubation de deux à huit jours
 - La maladie dure moins de cinq jours, mais se transforme parfois en infection pulmonaire ou en pneumonie.
- Adultes les plus à risque d'infection au VRS :
 - Les personnes âgées, en particulier celles de 65 ans et plus
 - Les adultes souffrant d'une maladie cardiaque ou pulmonaire chronique
 - Les adultes dont le système immunitaire est affaibli
- Traitement de soutien
 - Les médicaments antiviraux ne sont pas généralement recommandés.

Discussion/vérification des connaissances





Maladies évitables par la vaccination

Tétanos et diphtérie

- Le tétanos
 - Causé par les spores de la bactérie *C. tetani* et se manifestant par des spasmes musculaires qui commencent dans la mâchoire et progressent vers le reste du corps.
 - Mode de transmission : contact direct avec des spores de *C. tetani* provenant du sol ou de l'environnement
- La diphtérie
 - Causée par des souches de *Corynebacterium diphtheriae* productrices de toxines.
 - La diphtérie respiratoire se caractérise par la présence d'une pseudomembrane qui couvre la muqueuse des amygdales, du pharynx, du larynx ou des narines et qui peut s'étendre dans la trachée.
 - Mode de transmission : gouttelettes

Coqueluche

- Causée par la bactérie *Bordetella pertussis*
- Stade catarrhal de une à deux semaines suivi du stade paroxystique; peut durer jusqu'à deux mois
 - Maladie respiratoire et infectieuse, aiguë et hautement contagieuse
 - Taux en croissance, les taux les plus élevés se trouvant chez les jeunes bébés et chez les adolescents.
 - Période d'incubation de 6 à 21 jours (de 7 à 10 jours en moyenne)
 - Les symptômes classiques de la coqueluche comprennent le chant du coq (inspiration bruyante caractéristique suivant une quinte de toux), des vomissements, de l'apnée et de la cyanose immédiatement après une quinte de toux paroxystique.
 - Maladie respiratoire infectieuse aiguë et très contagieuse
- Mode de transmission : gouttelettes

Varicelle (1/2)

- **Le virus varicelle-zona (VVZ) - picote**
 - L'éruption vésiculaire est souvent associée à un malaise prodromique avec pharyngite, rhinite et douleur abdominale
 - Période d'incubation de 10 à 21 jours
 - Médicaments antiviraux pour les enfants qui ont des problèmes de santé
 - Rare depuis la vaccination actuelle
 - Vaccin pour les enfants, le personnel de la santé admissible, le personnel des garderies, les étudiants et étudiantes, les personnes détenues, les recrues militaires, les femmes en âge de procréer qui ne sont pas enceintes et les voyageurs internationaux qui n'ont pas eu d'infection antérieure
 - Mode de transmission : par voie aérienne et par contact

Varicelle (2/2)

- **Le zona**

- Le virus VVZ reste dans l'organisme après l'infection initiale; il peut se réactiver plus tard dans la vie et causer le zona.
- Les personnes qui n'ont jamais eu la varicelle peuvent contracter le VVZ d'une personne atteinte de zona; cependant, le zona est moins contagieux que la varicelle.
- Le zona se transmet par contact direct avec le liquide provenant de l'éruption cutanée.
- Le zona cause des douleurs et une éruption vésiculaire
- Vaccin fortement recommandé pour les personnes de 60 ans et plus

Poliomyélite

- Maladie invalidante et potentiellement mortelle causée par le poliovirus
 - Entraînant habituellement peu ou pas de symptômes, elle peut, dans certains cas, conduire à la paralysie ou à la mort.
 - La poliomyélite a été éradiquée au Canada, mais des cas liés à des voyages peuvent survenir.
 - Vaccin recommandé pour tout le personnel de la santé qui n'a pas reçu une série primaire du vaccin contre la poliomyélite : ces personnes devraient recevoir une série primaire du vaccin inactivé contre la poliomyélite.
- Calendrier de vaccination : 3 doses de 0,5 mL par voie sous-cutanée – les deux premières à 4 à 8 semaines d'intervalle, la troisième de 6 à 12 mois après la deuxième dose.
- Contre-indications : innocuité indéterminée durant la grossesse; réaction anaphylactique après la streptomycine ou la néomycine
- Mode de transmission : par contact

Rougeole (1/3)

- Maladie fébrile très contagieuse accompagnée d'éruptions cutanées
- Phase prodromique caractérisée par des symptômes d'infections des voies respiratoires (toux, coryza et conjonctivite), suivie d'une éruption fébrile (cuir chevelu, visage et cou d'abord, puis descendant sur le corps) de type érythémateux, maculaire ou maculopapulaire, et d'une période de récupération avec toux persistante.
- Complications : otite moyenne aiguë (surinfection par les agents pathogènes bactériens habituels), bronchopneumonie (pneumonie à cellules géantes de la rougeole et pneumonie bactérienne secondaire), laryngotrachéobronchite (croup), adénopathie généralisée, splénomégalie et encéphalite

Rougeole (2/3)

- Principale cause de décès chez les jeunes enfants dans le monde
- Période d'incubation de 8 à 12 jours environ; contagiosité de 1 à 2 jours avant l'apparition des symptômes
- Le vaccin vivant a considérablement réduit la rougeole dans les pays à forte couverture vaccinale; cependant, on ne peut pas l'administrer aux femmes enceintes ni aux personnes dont le système immunitaire est affaibli, ou qui ont reçu récemment des produits sanguins ou des immunoglobulines.

Rougeole (3/3)

- Traitement : soins de soutien
- Critères pour déterminer le statut immunitaire d'une personne
 - Preuve de laboratoire confirmant l'immunité
 - Preuves documentaires d'une vaccination adaptée à l'âge avec un vaccin vivant contenant le virus de la rougeole
 - Preuve de laboratoire confirmant la maladie; les antécédents de rougeole diagnostiquée par un médecin ne sont plus considérés comme une preuve d'immunité acceptable
 - La plupart des personnes nées avant 1957 ont été infectées naturellement; on devrait les considérer comme immunisées.
- Mode de transmission : par voie aérienne
- Les contacts doivent être mis en chambre d'isolement pour infections à transmission aérienne entre le 5^e et le 21^e jour après l'exposition ou jusqu'à 4 jours après le début de l'éruption cutanée.

Grippe

- Le vaccin est la principale mesure de prévention.
- Autres mesures préventives : précautions contre la transmission par les gouttelettes et les contacts, hygiène des mains et étiquette respiratoire
- Personne généralement contagieuse 24 heures avant l'apparition des symptômes.
- Période infectieuse généralement considérée comme allant de un jour avant l'apparition des symptômes jusqu'à sept jours après
- Complications : pneumonie virale, co-infection bactérienne
- Traitement : traitement de soutien et médicaments antiviraux (oseltamivir et zanamivir) pour les populations à risque élevé

SARS-CoV-2 (COVID-19)

- La transmission la plus fréquente et la plus facile se fait à courte portée par l'exposition à des particules respiratoires, dont la taille varie entre de grosses gouttelettes et de petits aérosols et qui peuvent être inhalées ou déposées sur les muqueuses.
- L'infection peut également se transmettre par contact des muqueuses avec des mains contaminées par le virus.
- ÉPI recommandé : respirateur N95 qui a fait l'objet d'un essai d'ajustement et d'étanchéité (ou un équivalent offrant une protection égale ou supérieure), une protection oculaire, une blouse et des gants. Autres ÉPI appropriés : un masque chirurgical ou médical bien ajusté ou un respirateur qui n'a pas fait l'objet d'un essai d'ajustement, une protection oculaire, une blouse et des gants pour les soins directs aux personnes dont le diagnostic de COVID-19 est confirmé ou soupçonné.
- On devrait utiliser des respirateurs N95 qui ont fait l'objet d'un essai d'ajustement (ou un équivalent offrant une protection équivalente ou supérieure) lorsqu'on fait ou prévoit de faire des interventions médicales génératrices d'aérosols (IMGA).



Pathogènes à diffusion hémotogène (PDH)

VIH/SIDA (1/2)

- Système immunitaire affaibli (diminution des cellules CD4)
- Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) survient lorsque le système immunitaire s'est tellement détérioré que l'hôte souffre d'infections et de cancers opportunistes.
 - Cellules CD4 normales : de 500 à 1 400 cellules/mm³
 - SIDA : <200 cellules/mm³
- Les données américaines indiquent que le virus se transmet sexuellement dans les trois quarts des cas.
- Le traitement aux antirétroviraux a amélioré la survie. Il réduit la charge virale pour renforcer la fonction immunitaire et diminuer le risque de transmission.
- Le virus ne peut pas survivre longtemps à l'extérieur du corps humain.

VIH/SIDA (2/2)

- Mode de transmission : contact parentéral, lésion cutanée, contact des muqueuses avec du sang ou des liquides biologiques contaminés.
- La salive, les larmes, l'urine et la sueur ne sont pas considérées comme infectieuses.
- Facteurs de risque : relations sexuelles non protégées, utilisation de drogues injectables
 - Les personnes qui s'adonnent à une ou plusieurs de ces pratiques devraient se faire tester au moins une fois par année.

Hépatite virale

- Cinq virus hépatotropes – A, B, C, D et E – peuvent causer de l'hépatite virale.
- Syndrome clinique : malaise, transaminases élevées, infiltrat inflammatoire dans le foie, lésions hépatocytes et mort.
- L'hépatite A (VHA) et l'hépatite E (VHE) sont habituellement spontanément résolutive (transmission par voie féco-orale), tandis que les autres hépatites peuvent devenir des maladies chroniques et persister toute la vie (transmission par hématogène).
- Précautions de PCI : pratiques de base/pratiques normalisées

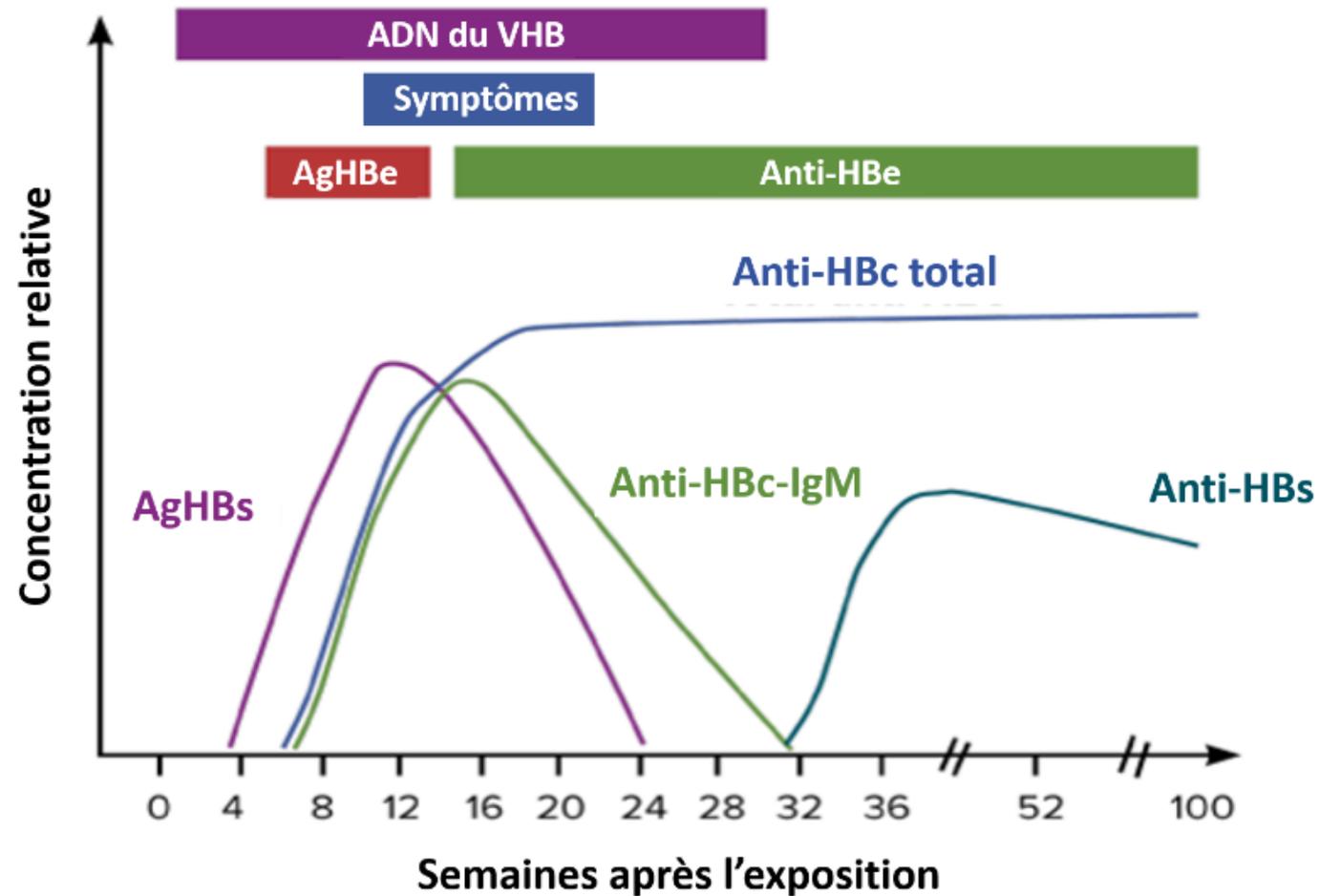
Virus de l'hépatite A (VHA)

- Facteurs de risque d'hépatite A : contacts personnels intimes; mauvaise hygiène; conditions insalubres; eau, lait ou aliments contaminés (en particulier les mollusques crus); fréquentation de garderies; consommation de drogues injectables; voyage dans une région où la maladie est endémique; institutionnalisation chronique; relations homosexuelles masculines; métiers à risque (p. ex., personnel qui travaille dans les égouts; personnel infirmier pédiatrique)
- L'incidence de la maladie a considérablement diminué depuis l'introduction du vaccin.
- Traitement de l'hépatite A : traitement de soutien

Virus de l'hépatite B (VHB)

- Mode de transmission : sang ou produits sanguins, relations sexuelles, exposition périnatale d'un nourrisson.
- Période d'incubation de 30 à 180 jours
- L'incidence de la maladie a considérablement diminué depuis l'introduction du vaccin.
- Prophylaxie post-exposition : Administration d'immunoglobulines contre l'hépatite B (HBIG) indiquée pour les personnes qui ne sont pas déjà immunisées contre le VHB.
- Traitement de l'hépatite B : traitement de soutien pour l'infection aiguë

Évolution sérologique typique de l'hépatite B : de l'infection aiguë à la guérison



Virus de l'hépatite C (VHC)

- Période d'incubation de 15 à 160 jours
- Mode de transmission : injection de sang (drogues injectables), transplantation d'organes, ou transfusion de sang ou de produits sanguins infectés par le VHC
- Traitement : interféron pégylé et ribavirine
- Pas de vaccin ni d'immunoglobuline postexposition

Que faut-il réviser pour l'examen?

- Infections les plus courantes à réviser :
 - SARM, ERV, TB, VHA, VHB, VHC, VIH, *C. difficile*, maladie de Creutzfeldt-Jakob, gale, diphtérie, varicelle, grippe, rougeole, oreillons, rubéole, méningite (bactérienne et virale), maladie de Lyme, agents de bioterrorisme (maladie du charbon, peste, botulisme)
 - À retenir pour chaque maladie : la période d'incubation, les symptômes, les analyses de laboratoire et le mode de transmission

Discussion/vérification des connaissances





Collecte, transport, manutention et entreposage des échantillons

Épreuves diagnostiques : les analyses de laboratoire

- Détection de la présence d'un agent infectieux (p. ex., coloration de Gram)
- Détection de la réponse immunitaire (réaction antigène-anticorps), p. ex. l'anticorps de surface de l'hépatite B
- Détection de la présence d'un agent infectieux par réaction en chaîne de la polymérase (test PCR), p. ex., le virus de la grippe ou celui de la COVID-19.
- La précision du test de laboratoire est un facteur important qu'on peut décrire par deux mots : sensibilité et spécificité.
 - Sensibilité : capacité d'un test à détecter tous les cas réels de la maladie
 - Spécificité : capacité d'un test à produire correctement un résultat négatif en l'absence de la maladie

Exemples de tests courants dans les établissements de soins (1/2)

Nom du test	Utilisation et résultats	Exemples d'échantillons
Coloration de Gram	Examen direct du spécimen clinique. Détermine la forme et la disposition des cellules. On parle de Gram négatif ou de Gram positif.	Sang; urine; expectorations; liquide céphalorachidien; écouvillons de la gorge, du nez, d'une plaie, etc.
Tests sérologiques, tests immunologiques et tests d'anticorps	Méthode indirecte d'identification de l'infection. Un test d'anticorps positif peut indiquer une infection présente ou passée.	Sang
Test antigénique	Méthode directe pour déceler la présence d'agents infectieux; utile pour un diagnostic précoce, quand les cultures ne sont pas encore disponibles.	Sang, écouvillon nasopharyngé
Test de réaction en chaîne de la polymérase (test PCR) ou test d'amplification des acides nucléiques (TAAN)	On réplique une infime quantité du matériel génétique à de multiples reprises (amplification). Ce test détecte l'ADN ou l'ARN d'un agent pathogène, et ce, dès les premiers stades de la maladie.	Écouvillon de bouche et de nez, écouvillon nasopharyngé, écouvillon de gorge, salive, sang, mucus ou tissu
Analyse d'urine	Évaluation de la couleur et de la limpidité de l'urine; détection de la présence de protéines, de glucose, de sang, de cétones, de globules blancs, de bactéries ou de levures. Évaluation de la santé des voies urinaires.	Urine
Numération des globules blancs (NGB)	Évaluation du nombre total ou des composantes des globules blancs. Peut indiquer divers types d'infection.	Sang

Exemples de tests courants dans les établissements de soins (2/2)

Nom du test	Utilisation et résultats	Exemples d'échantillons
Culture	Procédé utilisé pour cultiver des bactéries et des levures (champignons); peut produire une croissance polymicrobienne (plus d'un type de bactérie) ou une culture « pure » (un seul type de bactérie).	Sang, tissus, urine
Coloration acidorésistante	Dépistage rapide des bacilles acidorésistants (BAR) comme <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . Les résultats indiqueront la quantité de bacilles acidorésistants (BAR, ou AFB pour <i>acid fast bacilli</i>) : aucun, rares, 1+, 2+, etc.	Expectorations, contenu d'abcès, sang, liquides biologiques (liquide pleural, péricardique, péritonéal, etc.), os, moelle osseuse, lavage bronchique, lavage bronchoalvéolaire, raclures cornéennes, tissu, plaie, liquide céphalorachidien (LCR), lavage gastrique, etc.
Radiographie thoracique	Image du thorax montrant de possibles fractures ou affections et infections des poumons; utile dans le diagnostic de la tuberculose et de la pneumonie	
Tests de sensibilité aux antibiotiques	Test pratiqué pour déterminer l'antibiothérapie appropriée avec certaines bactéries qui nécessitent des tests spécialisés, p. ex., le test de sensibilité par la méthode des disques de Kirby-Bauer, tests automatisés de sensibilité aux antibiotiques selon les normes établies par le Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Les résultats indiquent si les bactéries sont sensibles, résistantes ou intermédiaires.	

Collecte d'échantillons d'organismes antibiorésistants

SARM	ERV	C. auris	EPC	BLSE
<p>Écouvillons de lésions cutanées, de plaies, d'incisions, d'ulcères ou de site d'émergence d'un dispositif à demeure.</p> <p>Écouvillon de narine antérieure et d'aîne ou de région périanale</p>	Selles ou écouvillon rectal	<p>Écouvillon nasal ET écouvillon combiné axillaire et inguinal bilatéral, et d'autres sites si cela est indiqué (c.-à-d. plaie, urine, site d'émergence). L'inclusion d'écouvillons additionnels provenant d'autres sites (p. ex., région périrectale ou selles, gorge) peut augmenter l'efficacité des tests.</p>	Selles OU écouvillon rectal ET, si indiqué, urine, plaie, aspiration endotrachéale (soins intensifs), sites d'émergence (soins intensifs)	Selles OU écouvillon rectal ET, si indiqué, urine

Collecte d'échantillons – urine

- Échantillon recueilli dans un contenant stérile
- L'urine d'une sonde devrait contenir très peu de contaminants si elle est prélevée correctement (à partir du site de prélèvement sur la sonde et non du sac de drainage)
- L'urine « propre » prélevée à mi-jet est souvent contaminée par la flore fécale, vaginale et urétrale.
- Même en l'absence de symptômes, l'urine peut être colonisée, et les bactéries peuvent s'y multiplier (bactériurie asymptomatique).
- Après peu de temps, toute l'urine de la sonde contiendra des bactéries.



Collecte d'échantillons – selles

- Recueillir l'échantillon de selles de manière à prévenir toute contamination par de l'urine ou de l'eau.
- Ne mettre qu'une petite quantité de selles dans le contenant, soit environ la taille d'une pièce d'un dollar ou jusqu'à ce que le niveau de liquide atteigne la ligne sur le récipient.
- Éviter de trop remplir le contenant.
- S'assurer que le milieu de transport des échantillons est approprié pour les tests requis.
- Les échantillons de *Clostridioides difficile* doivent être des selles liquides de type 6 ou 7 (qui prennent la forme du contenant).

Collecte d'échantillons – étiquetage

- Les erreurs d'étiquetage des échantillons sont l'une des erreurs de laboratoire les plus fréquentes.
 - Inscrire la date et l'heure exacte du prélèvement de l'échantillon
 - Préciser la nature de l'échantillon (écouvillon, selles, urine)
 - Préciser la provenance de l'échantillon (urine de mi-jet, urine de sonde)
 - Ajouter toute autre information clinique pertinente (diarrhée, vomissements, fréquence)
- Suivre les directives du laboratoire pour l'entreposage et le transport des échantillons.

Collecte d'échantillons – transport et entreposage

- En général, tous les échantillons doivent être prélevés de manière aseptique (propre), placés dans un récipient approprié et transportés au laboratoire dès leur prélèvement.
- Si le transport immédiat des échantillons n'est pas possible et que cela est indiqué, les réfrigérer dès que possible. Éviter de les mettre dans un réfrigérateur qui contient les aliments du personnel ou des résidents.
- Prélever un échantillon à l'endroit où l'agent infectieux est le plus susceptible de se trouver (p. ex., dans les narines antérieures pour le SARM) et au moment optimal (p. ex., dans les expectorations tôt le matin pour les bacilles acidorésistants).
- Dans la mesure du possible, prélever des échantillons l'administration d'antibiotiques.
- Ne pas réfrigérer les échantillons qui proviennent du liquide céphalorachidien, des organes génitaux, des yeux ou des oreilles internes.

Discussion/vérification des connaissances



Avis de non-responsabilité

Le présent module d'apprentissage a été élaboré par Santé publique Ontario (SPO). SPO offre des conseils scientifiques et techniques au gouvernement, aux agences de santé publique et aux fournisseurs de soins de santé de l'Ontario. Les travaux de SPO s'appuient sur les meilleures données probantes disponibles au moment de leur publication. SPO n'assume aucune responsabilité relativement aux conséquences de l'application ou de l'utilisation de ce module d'apprentissage par quiconque. Ce présent d'apprentissage peut être reproduit sans permission à des fins non commerciales seulement, sous réserve d'une mention appropriée de Santé publique Ontario. Aucun changement ni aucune modification ne peuvent être apportés à ce module d'apprentissage sans la permission écrite explicite de Santé publique Ontario.

Références (1/4)

- Diapositive 7 :
 - Graevemoore. Illustrates differences between Gram-positive and gram-negative bacteria. Wikimedia Commons; 2008. Disponible à : <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gram-Cell-wall.svg>
 - Villarreal MR. Average prokaryote cell- en.svg. Wikimedia Commons; 2008. Disponible à : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Average_prokaryote_cell-_en.svg
- Diapositive 8 :
 - Ruiz M. Bacterial morphology. Wikimedia Commons; 2006. Disponible à : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bacterial_morphology_diagram.svg
- Diapositive 9 :
 - Patho. Gram-positive stain staphylococcus aureus. Wikimedia Commons; 2013. Disponible à : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f3/Gram-positive_stain.jpg
- Diapositive 11 :
 - Nossedotti (Anderson Brito). Structure of a enveloped icosahedral virus. Wikimedia Commons; 2011. Disponible à : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Enveloped_icosahedral_virus.svg
 - Nossedotti (Anderson Brito). Structure of a non-enveloped icosahedral virus. Wikimedia Commons; 2011. Disponible à : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Non-enveloped_icosahedral_virus.svg

Références (2/4)

- Diapositive 12 :
 - Graham C. *Candida albicans*. Wikimedia Commons; 2010. Disponible à : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Candida_albicans_2.jpg
 - Medmyco. *Aspergillus terreus* colony on rose bengal agar. Wikimedia Commons; 2013. Disponible à : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aspergillus_terreus.jpg
- Diapositive 13 :
 - San Martin G. *Cimex lectularius* (bed bug). Wikimedia Commons; 2011. Disponible à : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adult_Female_Bed_Bug_-_Cimex_lectularius_-_Bug_length_approximately_5_mm.jpg
 - San Martin G. Male human head louse. Wikimedia Commons; 2010. Disponible à : [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Male_human_head_lice_\(4900867458\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Male_human_head_lice_(4900867458).jpg)
- Diapositive 15 :
 - Resected segment of small intestine which is partly cut open showing multiple creamy white adult worms filling the lumen. Department of Pathology, Calicut Medical College. 2014. Wikimedia Commons. Disponible à : [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ascaris_lumbricoides_\(Round_worm\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ascaris_lumbricoides_(Round_worm).JPG)

Références (3/4)

- Diapositives 25, 28, 29 :
 - Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Basic TB facts [En ligne]. Atlanta, GA: CDC; 2016 [cité le 1^{er} août 2023]. Disponible à : [https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default.htm#:~:text=Tuberculosis%20\(TB\)%20is%20caused%20by,kidney%2C%20spine%2C%20and%20brain](https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default.htm#:~:text=Tuberculosis%20(TB)%20is%20caused%20by,kidney%2C%20spine%2C%20and%20brain)
- Diapositives 26, 27 :
 - Behr, MA, Grandjean Lapierre S, Kunimoto DY, Lee RS, Long R, Sekirov I, Soualhine H et Turenne CY. Canadian Tuberculosis Standards. 8th ed. Chapter 3: Diagnosis of tuberculosis disease and drug-resistant tuberculosis. Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine, 6:sup1;33-48; 2022. Disponible à: <https://doi.org/10.1080/24745332.2022.2035638>
- Diapositive 27 :
 - Giller B. Chest plain film. Fibrotic cavitary Tuberculosis. Wikimedia Commons; 2019. Disponible à: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chest_plain_film._Fibrotic_cavitary_Tuberculosis.jpg

Références (4/4)

- Diapositive 37 :
 - Centers for Disease Control and Prevention (CDC). RSV in older adults and adults with chronic medical conditions [En ligne]. Atlanta, GA: CDC; 2022 [consulté le 18 avril 2023]. Disponible à : <https://www.cdc.gov/rsv/high-risk/older-adults.html#:~:text=Older%20adults%20who%20get%20very,weaken%20when%20we%20are%20older.&text=Wash%20your%20hands%20often%20with,for%20at%20least%2020%20seconds>
- Diapositive 57 :
 - Adaptation de : Weinbaum CM, Williams I, Mast EE, Wang SA, Finelli L, Wasley A, et al; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommendations for identification and public health management of persons with chronic hepatitis B virus infection. MMWR Recomm Rep. 2008;57(RR-8):1-20. Figure 1. Typical serologic course of acute hepatitis B virus infection with recovery. Disponible à : <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5708a1.htm>
- Diapositive 65 :
 - Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI). Guide provisoire de la prévention et du contrôle du Candida auris [En ligne]. Toronto, ON: Imprimeur de la Reine pour l'Ontario; 2019 [cité le 12 avril 2023]. Disponible à : https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/P/2019/pidac-ipac-candida-auris.pdf?rev=8ba9c724a9cb4c309837bbb06150db03&sc_lang=fr
 - Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI). Annexe A : Dépistage, analyse et surveillance des organismes antibiorésistants (OA) dans tous les établissements de soins de santé. Toronto, ON: Imprimeur de la Reine pour l'Ontario; 2013. Disponible à : https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/a/2013/aros-screening-testing-surveillance.pdf?sc_lang=fr

Pour en savoir davantage sur cette présentation

Des questions sur le contenu? Contactez le service de PCI à SPO : ipac@oahpp.ca

Des questions sur l'examen LTC-CIP? Contactez le CBIC : <https://www.cbic.org/CBIC/Contact-Us.htm>

Des questions sur cette séance? Communiquez avec votre animateur ou animatrice.

© Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2024

Santé publique Ontario assure la sécurité et la santé de la population de l'Ontario. Pour en savoir davantage : [SantepubliqueOntario.ca](https://www.santepubliqueontario.ca)

Comment citer cette présentation

Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). Identification des maladies infectieuses. Toronto, ON: Imprimeur du Roi pour l'Ontario; 2024.

Santé publique Ontario assure la sécurité et la santé de la population de l'Ontario. Pour en savoir davantage : [SantepubliqueOntario.ca](https://www.santepubliqueontario.ca)