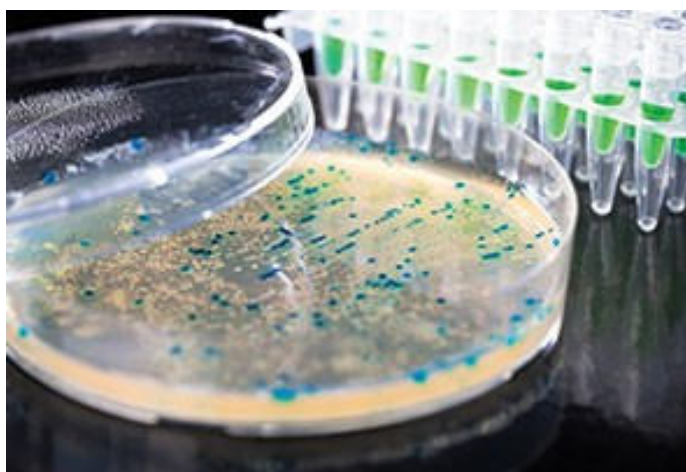


# Microbiologie UE SANTÉ 4

[Année 2023-2024]



# SOMMAIRE

<b>1. Introduction à la virologie.....</b>	<b>3</b>
Corrections : Introduction à la virologie.....	6
<b>2. Cycle de réplication virale : exemple du VIH.....</b>	<b>9</b>
Corrections : Cycle de réplication virale : exemple du VIH.....	19
<b>3. Variabilité des virus à ARN : exemple de la grippe.....</b>	<b>28</b>
Corrections : Variabilité des virus à ARN : exemple de la grippe.....	34
<b>4. Réponse immune et latence virale : exemple de l'infection à Herpès Virus.....</b>	<b>39</b>
Corrections : Réponse immune et latence virale : exemple de l'infection à Herpès Virus.....	45
<b>5. QCM transversaux de virologie.....</b>	<b>50</b>
Corrections : QCM transversaux de virologie.....	53
<b>6. Paludisme.....</b>	<b>55</b>
Corrections : Paludisme.....	60
<b>7. Les bactéries – Structure, Classification et Identification.....</b>	<b>65</b>
Corrections : Les bactéries – Structure, Classification et Identification.....	70
<b>8. Mode d'action des principaux antibiotiques.....</b>	<b>75</b>
Corrections : Mode d'action des principaux antibiotiques.....	77
<b>9. Mode d'évaluation de l'activité antibactérienne.....</b>	<b>79</b>
Corrections : Mode d'évaluation de l'activité antibactérienne.....	82

- ❖ Qcm issus des Tutorats, classés par chapitre
- ❖ Correction détaillée

# 1. Introduction à la virologie

2022 – 2023 (Dr. DOGLIO et Pr. GIORDANENGO)

**QCM 1 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Un virus est un parasite strict : il n'est pas obligé d'infecter une cellule pour assurer sa multiplication
- B) La particule virale est la forme de transport du génome viral hors de la cellule infectée
- C) Le cycle viral permet au virus de fabriquer ses constituants
- D) Le diamètre varie de quelques dizaines à quelques centaines de micromètres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La particule virale est un assemblage ordonné de protéines, d'acides nucléiques et de macromolécules
- B) Les virus sont des agents filtrables
- C) Il existe des virus enveloppés et des virus nus
- D) La présence d'une enveloppe fragilise le virus par une sensibilité accrue à l'environnement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Si le cycle viral est dit « lytique », la libération de la particule virale néoformée dans le milieu extérieur se fait à partir d'un bourgeonnement membranaire
- B) Lors de l'infection initiale d'un individu par un virus, la taille de l'inoculum influence beaucoup sur la physiologie de l'infection
- C) La multiplication d'un virus dans l'organisme est toujours associée à une symptomatologie clinique
- D) L'épiderme, directement exposé à l'environnement, constitue la principale porte d'entrée des infections virales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Lors d'une primo-infection, la protection immunitaire est uniquement assurée par la réponse antivirale innée le temps de quelques jours
- B) Il peut s'installer un équilibre à long terme entre la réponse immune et la réplication du virus
- C) Le VIH se maintient « caché » dans l'organisme pendant de longues périodes, devenant invisible pour l'immunité (phase de latence)
- D) Le HSV-1 (herpès labial) continue à se répliquer en permanence mais à des niveaux contrôlés (persistance)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la proposition fausse :**

- A) Certains virus ont de multiples portes d'entrée
- B) Une fois la porte d'entrée franchie, l'infection peut rester localisée au site d'infection ou se généraliser et diffuser à distance dans l'organisme
- C) La mise en œuvre de la réponse adaptative permet, dans un très grand nombre de cas, d'éliminer définitivement le virus
- D) La classification des virus se base sur leur diamètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les virus font de quelques centaines de nanomètres à plusieurs microns
- B) Il existe une large diversité d'organisation des particules virales
- C) Il cycle viral peut être décomposé en 7 principales étapes
- D) L'histoire naturelle d'une infection décrit les modalités de la diffusion du virus dans l'organisme et aborde ses conséquences physiologiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les bactéries sont des agents infectieux filtrables
- B) La notion de cycle viral indique que les particules virales néoformées sont identiques à la particule virale de départ
- C) Lors d'une primo-infection, la réponse antivirale innée est toujours très efficace pour contrôler la propagation initiale du virus
- D) La réponse immune adaptative se met en place après 3 à 4 semaines d'infection
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les étapes du cycle viral sont, dans l'ordre : entrée du virus dans la cellule cible, synthèse des constituants viraux, décapsidation du génome, encapsidation puis libération de la particule virale néoformée
- B) Le cycle viral assure la diffusion de l'infection vers de nouvelles cellules cibles
- C) Les outils immunitaires de la réponse adaptative sont principalement les monocytes/macrophages, les cellules dendritiques et les lymphocytes B
- D) La réponse immune adaptative permet, le plus souvent, d'éliminer définitivement le virus
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'assemblage des constituants du virus pour former une nouvelle particule virale est appelé « encapsidation »
- B) Lors d'un cycle non-lytique, la particule virale néoformée est libérée à partir de bourgeonnements membranaires
- C) Lorsque la réponse antivirale innée permet d'éliminer définitivement le virus de l'organisme, on parle de résolution de l'infection : l'individu est guéri
- D) Un virus n'a pas besoin d'infecter une cellule pour se multiplier
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Toutes les infections virales débutent par une phase de réplication active du virus : c'est la phase aiguë
- B) La réponse immune adaptative parvient toujours à éliminer le virus de l'organisme
- C) Il existe des mécanismes de tolérance permettant au virus de se multiplier sans syndrome associé
- D) L'infection par les virus des hépatites est souvent asymptomatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le génome des virus peut être composé d'ADN ou d'ARN
- B) La réponse adaptative ne parvient pas toujours à éradiquer le virus de l'organisme
- C) Le virus peut continuer à se propager activement : c'est l'infection fulminante (pouvant mener à la mort)
- D) Il peut s'instaurer un équilibre à long terme entre la réponse immune et la réplication des virus de la grippe et des hépatites
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Dans le cadre d'une infection par le VIH, la production permanente de virus épuise l'organisme et favorise l'apparition de maladies dégénératives ou tumorales
- B) Les modalités d'entrée d'un virus dans un organisme dépendent uniquement de spécificités liées au virus lui-même
- C) Un virus peut se maintenir « caché » dans l'organisme pendant de longues périodes en étant invisible pour l'immunité
- D) La capside des virus peuvent avoir différentes formes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le VIH se réplique en permanence dans son hôte mais à des niveaux contrôlés
- B) L'histoire naturelle de l'infection débute par l'infection d'un individu par un inoculum viral
- C) La réponse immune innée permet à l'organisme d'agir spécifiquement contre le virus responsable de l'infection
- D) Le virus Herpès Simplex possède de multiples portes d'entrée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'épiderme représente la principale porte d'entrée des virus dans l'organisme
- B) Une fois la porte d'entrée franchie, l'infection peut rester localisée au niveau du site d'infection
- C) Dans ce cas, la pathologie associée est provoquée par les lésions du tissu d'entrée
- D) L'expression clinique peut alors être éloignée de plusieurs jours à plusieurs semaines après l'infection
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le virus de la grippe présente de nombreuses portes d'entrée
- B) L'infection par un virus peut se généraliser et diffuser à distance pour atteindre d'autres tissus
- C) C'est typiquement le cas du poliovirus
- D) L'expression clinique associée aux infections respiratoires suit de très près l'infection (24-36h)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) Le génome des virus peut être composé d'ADN ou d'ARN
- B) La capside et la nucléo-capside permettent la protection du génome et forment la structure de la particule virale
- C) L'absence d'enveloppe phospholipidique rend le virus plus sensible à son environnement (détergents, pH, ...)
- D) La particule virale est un assemblage ordonné de protéines, d'acides nucléiques et de macromolécules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) Les virus et les bactéries sont des agents infectieux filtrables
- B) Un virus n'est pas obligé d'infecter une cellule pour assurer sa multiplication
- C) La classification des virus se base sur leurs éléments structuraux (nature chimique du génome, présence ou non d'une enveloppe, ...)
- D) Le cycle viral assure la diffusion de l'infection vers de nouvelles cellules cibles et in fine vers de nouveaux hôtes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos de l'introduction à la virologie, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :**

- A) Le cycle viral décrit les modalités de la diffusion du virus dans l'organisme et aborde ses conséquences pathologiques
- B) Les modalités d'entrée des virus dans l'organisme dépendent des spécificités propres de chaque virus, de l'hôte qu'ils infectent et de son mode de vie
- C) Certains virus ont de multiples portes d'entrée, tel que le virus de la Grippe
- D) Les infections respiratoires restent généralement localisées au niveau de leur site d'entrée dans l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : Quels sont les constituants qui peuvent être présents dans une particule virale ? (annales 2021)**

- A) Le génome viral
- B) La capsule
- C) La capside
- D) L'espace périplasmique
- E) L'enveloppe virale

**QCM 20 : Quelles macromolécules peuvent constituer un génome viral ? (annales 2021)**

- A) Un ADN double brin
- B) Des ARN polymérases
- C) Un ARN monocaténaire
- D) Un ADN et un ARN
- E) Plusieurs ARN monocaténaires

**QCM 21 : Les génomes viraux codent pour des enzymes qui sont strictement nécessaires à leur multiplication. Comment définissez-vous ces enzymes virales ? (annales 2019)**

- A) Ces enzymes peuvent être majoritairement des enzymes participant à la synthèse des réserves énergétiques des cellules infectées
- B) Ces enzymes peuvent être des protéases
- C) Ces enzymes peuvent être des ADN ou des ARN polymérases
- D) Ces enzymes peuvent être des cibles préférentielles pour le développement des molécules antivirales
- E) Ces enzymes peuvent être des éléments de structure de la capside virale

**QCM 22 : Concernant le cycle viral, quelles sont les propositions exactes ? (annales 2016)**

- A) Au cours du cycle viral le virus existe sous 2 états : structuré (particule virale) et non structuré (intracellulaire)
- B) Au cours du cycle viral le virus se fixe sur un récepteur cellulaire codé par le génome viral
- C) Au cours du cycle viral le génome du virus code pour les enzymes qui interviennent dans le métabolisme énergétique
- D) Au cours du cycle viral le génome du virus code pour les polymérases nécessaires à la réplication de son génome
- E) Au cours du cycle viral le virus peut rester sous une forme latente intracellulaire pendant de longues périodes

**Corrections : Introduction à la virologie****QCM 1 : BC**

- A) Faux : parasite strict = nécessité absolue d'infecter une cellule pour assurer sa multiplication  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Faux : le diamètre varie de quelques dizaines à quelques centaines de nanomètres  
E) Faux

**QCM 2 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 3 : B**

- A) Faux : Si le cycle viral est dit « lytique », la libération de la particule virale néoformée dans le milieu extérieur se fait après la lyse de la cellule infectée  
B) Vrai  
C) Faux : il existe des infections asymptomatiques (mécanismes de tolérance)  
D) Faux : ce sont les muqueuses  
E) Faux

**QCM 4 : AB**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Faux : le HSV-1 (herpès labial) se maintient « caché » dans l'organisme pendant de longues périodes, devenant invisible pour l'immunité (phase de latence)  
D) Faux : le VIH continue à se répliquer en permanence mais à des niveaux contrôlés (persistance)  
E) Faux

**QCM 5 : D**

- A) Faux  
B) Faux  
C) Faux  
D) Vrai : la classification des virus se base sur leurs éléments structuraux (nature chimique du génome, enveloppe ou non, ...)  
E) Faux

**QCM 6 : B**

- A) Faux : les plus petites bactéries font de quelques centaines de nanomètres à plusieurs microns  
B) Vrai  
C) Faux : il y a 5 étapes principales  
D) Faux : aborde ses conséquences pathologiques  
E) Faux

**QCM 7 : B**

- A) Faux : les bactéries sont des agents infectieux non-filtrables  
B) Vrai  
C) Faux : pas toujours  
D) Faux : la réponse immunitaire adaptative se met en place au bout de 1 à 2 semaines d'infection  
E) Faux

**QCM 8 : BD**

- A) Faux : les étapes du cycle viral sont, dans l'ordre : entrée du virus dans la cellule cible, décapsidation du génome, synthèse des constituants viraux, encapsidation puis libération de la particule virale néoformée  
B) Vrai  
C) Faux : Les outils immunitaires de la réponse adaptative sont principalement les anticorps et les lymphocytes cytotoxiques reconnaissant les antigènes du virus concerné  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 9 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : lorsque la réponse immune adaptative permet d'éliminer définitivement le virus de l'organisme, on parle de résolution de l'infection : l'individu est guéri
- D) Faux :
- E) Faux

**QCM 10 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : pas toujours
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les virus de la grippe et des hépatites peuvent provoquer des infections fulminantes mais il n'y a pas de mise en place d'un équilibre entre réponse immune et réplication virale
- E) Faux

**QCM 12 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : elles dépendent également de facteurs liés à l'hôte
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 13 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la réponse immune adaptative permet à l'organisme d'agir spécifiquement contre le virus responsable de l'infection
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : BC**

- A) Faux : les muqueuses représentent la principale porte d'entrée des virus dans l'organisme
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : elle suit de très près l'infection
- E) Faux

**QCM 15 : BCD**

- A) Faux : la grippe n'a qu'une seule porte d'entrée
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 16 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est la présence d'une enveloppe qui rend le virus plus sensible à son environnement
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 17 : CD**

- A) Faux : seuls les virus sont des agents infectieux filtrables
- B) Faux : les virus sont des parasites stricts, ils sont dans la nécessité absolue d'infecter une cellule pour assurer leur multiplication
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : BD**

- A) Faux : c'est l'histoire naturelle de l'infection qui décrit les modalités de la diffusion des virus dans l'organisme et qui aborde ses conséquences pathologiques
- B) Vrai
- C) Faux : le virus de la grippe n'a pas plusieurs portes d'entrée
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 19 : ACE**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 20 : ACE**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 21 : BCD**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 22 : ADE**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Vrai



## 2. Cycle de réplication virale : exemple du VIH

2022 – 2023 (Pr. GIORDANENGO)

**QCM 1 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La protéine CD4 est une protéine transmembranaire cellulaire impliquée dans l'étape de liaison
- B) La glycoprotéine de surface gp120 virale a un rôle dans l'étape de fusion
- C) La glycoprotéine gp41 cellulaire est impliquée dans l'étape de fusion
- D) La glycoprotéine gp41 virale est impliquée dans l'étape de fusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos du virus VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il fait partie de la famille des Rétroviridae
- B) La glycoprotéine gp120 masque la glycoprotéine gp41 au système immunitaire
- C) Comme tout virus, il peut se répliquer en dehors d'une cellule cible
- D) Son génome est constitué d'un seul ARN viral à polarité positive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

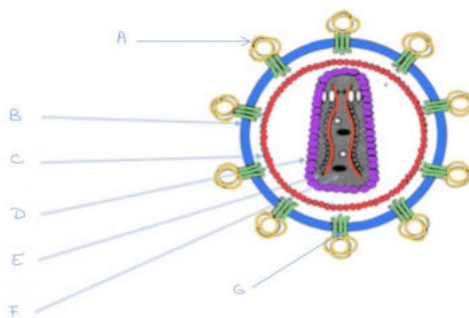
**QCM 3 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Elle comporte une étape de liaison aux récepteurs et corécepteurs cellulaires suivie d'une étape de fusion entre l'enveloppe virale et la membrane plasmique
- B) Ces deux étapes sont concomitantes
- C) Des modifications conformationnelles des molécules impliquées sont indispensables
- D) La région fusiogène N-terminale de gp120 permet le rapprochement de l'enveloppe virale et de la membrane cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'étape de liaison consiste en une 1<sup>ère</sup> interaction entre gp120 et les corécepteurs, suivie d'une interaction entre gp120 et la protéine CD4
- B) Aucune modification conformationnelle n'est nécessaire
- C) Les modifications conformationnelles de gp120 permettent de démasquer gp41, alors disponible pour l'étape de fusion
- D) Les corécepteurs sont disposés sur l'enveloppe virale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos de ce virus, indiquez la (les) bonne(s) légende(s) :**



- A) Le B correspond à l'enveloppe virale
- B) Le D correspond à la matrice protéique
- C) Le A correspond à la glycoprotéine gp41
- D) Le D contient le génome viral entouré de la protéine de nucléocapside p7
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos du virus VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il ne présente pas d'étape de rétro-transcription dans son cycle réplcatif
- B) C'est une particule sphérique de 200 nm de diamètre
- C) Il est composé de l'intérieur vers l'extérieur : d'une enveloppe, d'une matrice protéique, d'une capsid virale contenant le génome viral
- D) La matrice protéique est faite de p17
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos du virus VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'enveloppe virale est composée d'une bicouche lipidique provenant de la membrane plasmique
- B) La matrice protéique est hérissée de spicules glycoprotéiques
- C) La capside virale est faite de p24 et recouvre la face interne de l'enveloppe
- D) La glycoprotéine gp41 est transmembranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du virus VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les glycoprotéines gp120 et gp41 sont des dimères
- B) La capside virale, en forme de cône tronqué contient le génome viral ainsi que des protéines à activité enzymatique
- C) La protéine de nucléocapside (p9) permet la protection du double ARN à polarité négative du VIH
- D) La matrice protéique recouvre la face interne de l'enveloppe virale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du virus VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La gp120 est une glycoprotéine de surface
- B) La transcriptase inverse, l'intégrase et la protéase ne sont pas ciblées par les traitements anti-rétroviraux
- C) L'ARN viral à polarité positive est présent en deux exemplaires identiques
- D) Il est composé de l'extérieur vers l'intérieur : d'une enveloppe, d'une matrice protéique, d'une capside virale contenant le génome viral
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos des protéines cellulaires impliquées dans l'étape 1 du cycle réplcatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) CD4 est une protéine transmembranaire composée d'un petit domaine extracellulaire et d'un énorme domaine intracytoplasmique
- B) Le récepteur CD4 est physiologiquement impliqué dans l'immunité
- C) La protéine CD4 présente une zone flexible au sein de son domaine extracellulaire
- D) La glycoprotéine gp120 se fixe au niveau du domaine intracytoplasmique de la protéine CD4
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos des protéines cellulaires impliquées dans l'étape 1 du cycle réplcatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les corécepteurs sont composés de 7 domaines transmembranaires
- B) Le récepteur des alpha-chimiokines est CCR5, son ligand naturel est SDF-1
- C) Le récepteur des bêta-chimiokines est CXCR4, ses ligands naturels sont RANTES, MIP-1a, MIP-1b
- D) gp41 est une glycoprotéine transmembranaire masquée par gp120
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos des protéines virales impliquées dans l'étape 1 du cycle réplcatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La gp120 est une glycoprotéine de surface impliquée dans l'étape d'attachement
- B) La protéine gp120 est une protéine flexible faiblement glycosylée (10%)
- C) La gp41 est une glycoprotéine transmembranaire impliquée dans l'étape d'attachement
- D) La protéine gp120 est repliée dans la gp41 qui la masque au système immunitaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos des protéines virales impliquées dans l'étape 1 du cycle réplcatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La gp120 est une glycoprotéine transmembranaire impliquée dans l'étape de fusion
- B) La gp41 est une glycoprotéine de surface impliquée dans l'étape d'attachement
- C) La protéine CD4 est une protéine transmembranaire composée d'un petit domaine intracellulaire et d'un grand domaine extracellulaire
- D) La gp120 ne présente aucune région variable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des protéines virales impliquées dans l'étape 1 du cycle réplcatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les protéines gp120 et gp41 ne subissent aucune modification conformationnelle
- B) Les corécepteurs sont de deux types : récepteur des alpha-chimiokines et récepteur des bêta-chimiokines
- C) La gp41 est masquée par la glycoprotéine gp120
- D) La gp120 est très globulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Elle est composée d'une étape de liaison suivie d'une étape de fusion (ou attachement)
- B) La glycoprotéine gp120 se fixe au niveau de la partie N-terminale des corécepteurs
- C) Chez les patients possédant un taux circulant très élevé de Bêta-chimiokines, l'infection par le VIH évolue plus doucement
- D) Lors de l'étape de fusion, gp120 interagit d'abord avec la protéine CD4 puis avec les corécepteurs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Lors de l'étape de liaison, l'ordre des interactions entre gp120 et CD4 ou les corécepteurs n'a pas d'importance
- B) Les modifications conformationnelles de gp41 permettent de libérer gp120, indispensable à l'étape de fusion
- C) Le repliement de gp41 sur elle-même s'appelle le « zipping »
- D) C'est par un phénomène de fusion-lyse que se forme le pore nécessaire à l'entrée de la capsid virale dans la cellule cible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Lors de l'étape de fusion, gp41 s'ancre à la membrane plasmique de la cellule grâce à sa région fusiogène N-terminale
- B) Lors de l'étape de fusion, le « zipping » permet de rapprocher l'enveloppe du virus de la membrane cellulaire
- C) L'étape de fusion permet, in-fine, l'entrée de la capsid virale dans la cellule cible
- D) Une fois l'enveloppe virale et la membrane cellulaire en contact, un phénomène de fusion-lyse permet la formation d'un pore communicant entre virus et cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Elle est composée d'une étape de fusion (impliquant gp41) suivi d'une étape de liaison (impliquant gp120) entre l'enveloppe virale et la membrane cellulaire
- B) Elle est composée d'une étape de liaison (impliquant gp120) suivi d'une étape de fusion (impliquant gp41) entre l'enveloppe virale et la membrane cellulaire
- C) Elle est composée d'une étape d'attachement (impliquant gp120) suivi d'une étape de fusion (impliquant gp41) entre l'enveloppe virale et la membrane cellulaire
- D) Elle est composée d'une étape de liaison (impliquant gp41) suivi d'une étape de fusion (impliquant gp120) entre l'enveloppe virale et la membrane cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Elle comprend une étape de liaison
- B) Elle comprend une étape de fusion ou attachement
- C) Les protéines cellulaires impliquées sont la protéine CD4 et les corécepteurs CCR5 et CXCR4
- D) Les protéines virales impliquées sont les glycoprotéines gp120 et gp41
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les souches à tropisme X4 entrent dans la cellule cible via les protéines CCR5 et CXCR4
- B) Au cours de l'évolution de la maladie, les virus à tropisme X4 vont apparaître et devenir majoritaires
- C) Les cellules infectables n'expriment pas toutes le CD4 à leur surface
- D) Dans les follicules lymphoïdes, les cellules lymphoïdes capturent les particules virales et les présentent aux cellules folliculaires dendritiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos des cellules infectables par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les cellules infectées dans le sang sont les cellules du système monocyte macrophage, les cellules dendritiques et les lymphocytes T CD4+
- B) Les cellules infectées dans les tissus sont les cellules du système monocyte macrophage, les cellules dendritiques et les lymphocytes T CD4+
- C) Les cellules infectées dans les tissus sont les lymphocytes T CD4+, en particulier mémoires, et les monocytes circulants
- D) Les cellules infectées dans le sang sont les lymphocytes T CD4+, en particulier mémoires, et les monocytes circulants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos des cellules infectables par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Ces cellules sont des réservoirs de l'infection virale dans les ganglions ou le tube digestif
- B) Les cellules dendritiques sont des cellules infectables présentes dans le sang circulant
- C) Les lymphocytes B, notamment mémoires sont des cellules infectables présentes dans le sang circulant
- D) Les monocytes ne sont pas infectables par le VIH car ils n'expriment pas suffisamment le CD4 à leur surface
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : A propos des cellules infectables par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Certaines cellules n'exprimant pas le CD4 à leur surface peuvent quand même être infectées par le VIH (cellules dendritiques, macrophages)
- B) Les monocytes circulants expriment la molécule CD4 à un niveau plus important que les lymphocytes T CD4+
- C) Les lymphocytes T CD8 sont des cellules infectables présentes dans les tissus
- D) Les cellules infectables peuvent être dans le sang circulant ou dans les tissus
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos des thérapeutiques utilisées dans le cadre d'une infection par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les anti-gp120 inhibent l'attachement du virus à la cellule cible
- B) Les inhibiteurs post-attachement se lient à gp41 afin de bloquer ses changements de conformations
- C) Les anti-CCR5 peuvent être prescrits si le patient est infecté par une souche à tropisme X4
- D) Les anti-gp41 sont actifs lors de l'étape de fusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : A propos des thérapeutiques utilisées dans le cadre d'une infection par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les inhibiteurs post-attachement empêchent les modifications de conformation de la protéine CD4
- B) Les anti-CXCR4 inhibent l'entrée du VIH en se fixant sur le corécepteur CXCR4
- C) Les anti-gp41 sont des inhibiteurs de la Rétrotranscriptase
- D) Il faut que le patient soit infecté par une souche à tropisme R5 pour que les anti-CCR5 soient efficaces
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle réplcatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Elle a lieu après la décapsidation du génome viral
- B) Elle suit l'étape d'intégration du génome viral dans l'ADN cellulaire
- C) L'enzyme virale impliquée lors de cette étape est la Rétrotranscriptase
- D) Tous les virus sont capables de réaliser cette étape de rétrotranscription
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle réplcatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Elle permet de synthétiser de l'ADN double brin à partir de l'ARN viral
- B) Cette étape permet la formation d'un provirus
- C) L'enzyme cellulaire impliquée est la Rétrotranscriptase
- D) Elle est optionnelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : A propos de la rétrotranscriptase, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Elle permet la synthèse de l'ARN proviral double brin à partir de l'ARN génomique simple brin
- B) Elle est active sous forme d'hétérodimère (p66/p51) en forme de main droite
- C) La paume de la main possède une activité polymérase
- D) Au niveau des doigts se déroule l'activité polymérase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : A propos de la rétrotranscriptase, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Elle possède une activité ADN-polymérase ARN-dépendante
- B) L'activité RNase H est une activité ADN-polymérase ADN-dépendante
- C) Elle possède une activité d'hydrolyse de la matrice ARN
- D) Elle est homodimérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : A propos de la rétrotranscriptase, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La sous-unité p51 permet l'incorporation des nucléotides afin de synthétiser l'ADN
- B) La rétrotranscriptase possède des activités enzymatiques multiples
- C) La sous-unité p66 est responsable de l'activité polymérase de la rétrotranscriptase
- D) La sous-unité p51 permet l'hydrolyse de la matrice ARN (activité RNase H)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 31 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le premier brin d'ADN viral est synthétisé à partir de l'ARN viral
- B) Il y a addition de deux régions essentielles : les LTR (Long Terminal Repeat)
- C) On forme un ADN simple brin, appelé provirus
- D) La rétrotranscriptase assure des opérations de transfert de brin d'ADN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La reverse transcriptase n'est pas fidèle
- B) La reverse transcriptase est dotée d'un mécanisme de correction
- C) Les opérations de transfert de brin d'ADN sont sources d'erreurs par dérapage
- D) Les LTR formées ne sont pas nécessaires pour l'étape d'intégration du virus dans le génome viral
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 33 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La population virale dans un patient est constituée de virus génétiquement identiques
- B) Cette étape a lieu après la décapsidation du génome viral
- C) La rétrotranscriptase est une enzyme cellulaire active sous forme d'hétérodimère
- D) La sous-unité p51 est responsable de l'activité RNase H de la transcriptase inverse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 34 : A propos des thérapeutiques utilisées dans le cadre d'une infection par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Il existe 3 types d'inhibiteurs de la rétrotranscriptase
- B) Les inhibiteurs non-nucléosidiques de la transcriptase inverse sont des analogues nucléosidiques
- C) Le premier inhibiteur de la transcriptase inverse est un promédicament analogue de l'adénine
- D) Les inhibiteurs post attachement sont des inhibiteurs de la rétrotranscriptase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 35 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La forme triphosphate de l'AZT (azidothymidine) est obtenue in vivo par l'action de kinases cellulaires
- B) L'AZT n'a pas de radical 3'OH, ce qui fait de lui un terminateur de chaîne
- C) En monothérapie, cet analogue de l'adénosine n'est pas efficace sur le long terme
- D) La rétrotranscriptase peut muter et ne plus incorporer l'AZT dans le brin en cours de synthèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 36 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'azidothymidine (AZT) est une prodrogue car il est initialement triphosphorylé
- B) L'AZT est très efficace en monothérapie
- C) L'AZT est un inhibiteur nucléosidique de l'intégrase
- D) Les mutations de la rétrotranscriptase induisent la possibilité pour l'enzyme d'hydrolyser l'AZT incorporé sur la chaîne d'ADN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 37 : A propos de l'étape d'intégration du provirus VIH dans le génome cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Cette étape a lieu après la rétrotranscription du génome viral
- B) L'enzyme virale indispensable à cette étape est l'intégrase
- C) Cette enzyme clive les extrémités LTR du provirus
- D) Cette enzyme clive aléatoirement l'ADN cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 38 : A propos de l'étape d'intégration du provirus VIH dans le génome cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) fausse(s) :**

- A) Cette étape est sous la dépendance des enzymes cellulaires
- B) L'intégrase est capable de cliver les extrémités LTR du provirus
- C) Cette étape suit l'étape de transcription et de traduction des gènes viraux
- D) L'intégrase clive le provirus mais pas l'ADN cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 39 : A propos de l'étape de transcription et de traduction des gènes viraux, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Cette étape est dépendante d'enzymes virales particulières
- B) Les ARNm viraux présentent plusieurs sites de déclenchement et de fin de la transcription
- C) Il n'existe pas de thérapeutique efficace lors de cette étape
- D) La polyprotéine env est routée par des protéines cellulaires cytoplasmiques sans passer dans les différents compartiments cellulaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 40 : A propos de l'étape de transcription et de traduction des gènes viraux, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'ARN viral intégré dans le génome cellulaire est transcrit et traduit grâce à la machinerie cellulaire
- B) Il existe 3 voies distinctes de synthèse des précurseurs polypeptidiques
- C) La polyprotéine env est traduite et routée comme les autres protéines cellulaires dans les différents compartiments cellulaires
- D) C'est également le cas de la polyprotéine gag
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 41 : A propos de l'étape de transcription et de traduction des gènes viraux, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La maturation de la polyprotéine env par la protéase virale aura lieu après l'étape de bourgeonnement
- B) L'étape de transcription est réalisée grâce aux ARN polymérases cellulaires
- C) Les polyprotéines gag et env sont routées par des protéines endosomales d'adressage sans passer dans les différents compartiments cellulaires
- D) L'épissage (découpages et réassemblages) permet d'obtenir de nombreux ARNm codant pour différentes protéines virales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 42 : A propos des thérapeutiques actives lors de la transcription et traduction du cycle du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les anti-polymérases inhibent la transcription de l'ADN viral
- B) Les anti-protéases sont des molécules se liant au site actif de l'enzyme virale afin d'empêcher le clivage des précurseurs polypeptidiques
- C) Les anti-gp120 inhibent les modifications post-traductionnelles de la polyprotéine env
- D) Les inhibiteurs de traduction inhibent la synthèse des précurseurs polypeptidiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 43 : A propos de l'étape de maturation du virion VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La protéase virale est active sous forme de trimère
- B) La protéase virale clive les polyprotéines gag et env
- C) La protéase virale est essentielle pour la maturation du virion
- D) Les inhibiteurs de maturation bloquent la formation de la capsidie bien que l'étape de clivage ait bien eu lieu
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 44 : A propos de l'étape de maturation du virion VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Il s'agit de l'avant dernière étape du cycle réplcatif du VIH
- B) La protéase virale clive la polyprotéine env
- C) Les protéines p17 vont former la matrice virale
- D) L'étape de maturation se divise en clivage des précurseurs polypeptidiques et assemblage du nouveau virion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 45 : A propos de l'étape de maturation du virion VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Si l'étape de clivage n'est pas effectuée, les nouveaux virions formés ne seront jamais infectieux
- B) Les protéines p9 vont former la nucléocapside virale
- C) N'importe quoi, ce sont les protéines p17 qui forment la nucléocapside virale
- D) La protéase virale est active sous forme dimérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 46 : A propos des thérapeutiques utilisées dans le cadre d'une infection par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les anti-intégrases empêchent le clivage des extrémités LTR du provirus
- B) Les inhibiteurs de maturation bloquent la formation de la capsidie
- C) Les anti-protéases empêchent le clivage des précurseurs polypeptidiques
- D) L'azidothymidine (inhibiteur nucléosidique de la transcriptase inverse) en monothérapie est efficace au long terme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

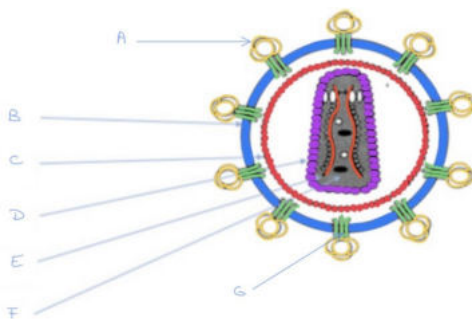
**QCM 47 : A propos du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Il fait partie de la famille des Orthomixoviridae
- B) Le VIH-1 a été découvert par Françoise Barré-Sinoussi et ses collègues cliniciens, virologistes et immunologistes œuvrant autour de Luc Montagnier de l'Institut Pasteur
- C) Son génome est composé de 8 fragments d'ARN simple brin à polarité négative
- D) Le VIH possède une enveloppe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 48 : A propos du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Seuls les rétrovirus sont capables de réaliser l'étape de rétrotranscription
- B) La décapsidation a lieu juste après l'étape de rétrotranscription de l'ARN viral
- C) En réparant l'ADN cellulaire endommagé par l'intégrase virale, les enzymes cellulaires permettent l'intégration du provirus dans le génome cellulaire
- D) La polyprotéine env est maturée par la protéase virale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 49 : A propos de cette image, indiquez la (les) bonne(s) légende(s) (relu par le Pr. Giordanengo) :**



- A) Le F correspond aux enzymes virales (RT, intégrase, protéase)
- B) Le E correspond à l'ARN viral présent en deux exemplaires identiques
- C) Le B est composé d'une bicouche lipidique
- D) Le G est une glycoprotéine virale transmembranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 50 : A propos de la découverte du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Dans les années 90, la découverte de pathologies opportunistes chez des groupes exposés conduit à des études épidémiologiques laissant suspecter une infection par un agent infectieux transmissible
- B) La découverte du VIH-1 revient à Françoise Barré-Sinoussi de l'institut Pasteur
- C) Le VIH-1 a été découvert en 1983 par François Clavel
- D) Le VIH-1 a initialement été nommé LAV (Lymphadenopathy Associated Virus)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 51 : A propos des protéines virales impliquées dans l'étape 1 du cycle réplicatif du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Les protéines gp120 et gp41 ne subissent aucune modification conformationnelle
- B) Les corécepteurs sont de deux types : récepteur des alpha-chimiokines et récepteur des bêta-chimiokines
- C) La gp41 est masquée par la glycoprotéine gp120
- D) La gp120 est très globulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 52 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Le tropisme cellulaire est défini par la voie d'entrée du virus dans la cellule
- B) Les souches à tropisme R5 utilisent les protéines CD4 et CCR5 pour entrer dans la cellule (lymphocyte T par exemple)
- C) Les souches à double tropisme peuvent utiliser les protéines CD4 et CCR5 pour entrer dans la cellule
- D) En général, les patients sont infectés par des souches à tropisme X4 au début de l'infection
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 53 : A propos de l'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Lors de l'étape d'attachement, gp41 se fixe au niveau du domaine Ig like D1 de la protéine CD4
- B) Lors de l'étape de liaison, gp120 se fixe sur la partie N-terminale de CCR5 ou de CXCR4
- C) L'interaction entre gp120 et les corécepteurs est indispensable à l'interaction de gp120 et du récepteur CD4
- D) Seule la protéine CD4 subit des modifications conformationnelles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 54 : A propos de la rétrotranscriptase, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Elle possède une activité ADN-polymérase ARN-dépendante
- B) L'activité RNase H est une activité ADN-polymérase ADN-dépendante
- C) Elle possède une activité d'hydrolyse de la matrice ARN
- D) Elle est homodimérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 55 : A propos de l'étape de rétrotranscription du cycle du VIH, indiquez la proposition fausse (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) La population virale dans un patient est un mélange en équilibre instable de virus génétiquement différents mais voisins
- B) Comme beaucoup de nouveaux virus sont produits chaque jour, on observe une grande diversité : on parle de quasi-espèce
- C) De là émergent des variants antigéniques et des mutants résistants aux antirétroviraux
- D) La rétrotranscriptase n'est pas fidèle bien qu'elle possède un mécanisme de correction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 56 : A propos des thérapeutiques utilisées dans le cadre d'une infection par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) L'azidothymidine (AZT) ne peut être incorporé dans l'ADN que s'il est diphosphorylé
- B) L'AZT est en compétition avec les nucléotides naturels pour être incorporé dans la chaîne d'ADN en cours de synthèse
- C) Les inhibiteurs nucléosidiques sont considérés comme des prodrogues
- D) L'incorporation de l'AZT n'arrête pas la synthèse du brin d'ADN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 57 : A propos de l'étape d'intégration du provirus VIH dans le génome cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) L'intégrase se fixe sur le provirus et migre avec lui à travers le pore nucléaire
- B) Les anti-intégrases sont des molécules se liant au site catalytique de l'enzyme afin d'empêcher le clivage de l'ADN cellulaire
- C) L'intégrase clive l'ADN cellulaire à des endroits bien précis
- D) L'intégrase est capable de maintenir le provirus au contact de l'ADN cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 58 : A propos de l'étape de transcription et de traduction des gènes viraux du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Les ARNm viraux ont un seul site de déclenchement de la transcription
- B) La polyprotéine env subit des modifications post-traductionnelles comme les autres protéines cellulaires
- C) Les polyprotéines gag et gag-pol sont traduites dans le cytoplasme
- D) Les protéines gp120 et gp41 immatures se localisent dans le bourgeon en cours de formation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 59 : A propos de l'étape de transcription et de traduction des gènes viraux du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) La maturation de la polyprotéine env par la protéase virale aura lieu après l'étape de bourgeonnement
- B) L'étape de transcription est réalisée grâce aux ARN polymérases cellulaires
- C) Les polyprotéines gag et env sont routées par des protéines endosomales d'adressage sans passer dans les différents compartiments cellulaires
- D) L'épissage (découpages et réassemblages) permet d'obtenir de nombreux ARNm codant pour différentes protéines virales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 60 : A propos de l'étape de maturation du virion VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) La protéine virale impliquée lors de cette étape est l'intégrase
- B) Lors de la phase d'assemblage, les protéines p24 forment la nucléocapside virale
- C) Le clivage des précurseurs est nécessaire à l'accomplissement du cycle viral et à la synthèse des différentes protéines virales matures
- D) Cette maturation protéolytique se fait avant l'étape de bourgeonnement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 61 : A propos des thérapeutiques utilisées dans le cadre d'une infection par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Les inhibiteurs de maturation se lient au site actif de la protéine virale et empêchent le clivage des précurseurs polypeptidiques
- B) Les inhibiteurs non-nucléosidiques de la transcriptase inverse sont des analogues nucléosidiques
- C) Les anti-intégrases sont des molécules se liant au site catalytique de la protéase virale afin d'empêcher le clivage de l'ADN cellulaire
- D) Les anti-CCR5 sont des thérapeutiques administrées à n'importe quel stade de l'infection par le VIH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 62 : A propos du VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Il possède des protéines de régulation contrôlant la synthèse des nouveaux virions
- B) Les protéines à activité enzymatiques du VIH sont : la transcriptase inverse, l'ARN-polymérase/ADN-dépendante, l'intégrase et la protéase
- C) Les étapes du cycle réplcatif du VIH sont, dans l'ordre : entrée du VIH dans la cellule cible, rétrotranscription de l'ARN viral, transcription et traduction des gènes viraux, intégration puis maturation du virion
- D) La reverse transcriptase est une enzyme hétérodimérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 63 : A propos des cellules infectables par le VIH, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Ces cellules sont des réservoirs de l'infection virale dans les ganglions ou le tube digestif
- B) Les cellules dendritiques sont des cellules infectables présentes dans le sang circulant
- C) Les lymphocytes B, notamment mémoires sont des cellules infectables présentes dans le sang circulant
- D) Les monocytes ne sont pas infectables par le VIH car ils n'expriment pas suffisamment le CD4 à leur surface
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 64 : Quelles sont les propositions exactes concernant l'infection par le VIH ? (annales 2021)**

- A) Le virus responsable de l'infection VIH est un rétrovirus enveloppé
- B) Le virus responsable de l'infection VIH est un virus à ADN circulaire
- C) La réplication du VIH génère des virus qui présentent des mutations par rapport aux virus parentaux
- D) La réplication du VIH génère des virus génétiquement identiques aux virus parentaux
- E) Les cellules macrophagiques sont des cellules cibles infectées par le HIV

**QCM 65 : Quelles sont les cibles des différentes classes d'antirétroviraux ? (annales 2020)**

- A) La molécule cellulaire CD4
- B) Le corécepteur cellulaire CXCR5
- C) La reverse transcriptase virale
- D) La RNaseH virale
- E) L'intégrase virale

**QCM 66 : Quelles sont les étapes clefs du cycle de réplication du VIH qui sont impliquées dans l'entrée du VIH dans une cellule cible ? (annales 2018)**

- A) Une interaction entre GP41 et CD4
- B) Une interaction entre GP120 et CD4
- C) Une modification conformationnelle de GP120
- D) Une interaction entre GP120 et CCR5
- E) Une interaction entre GP41 et CCR5

**QCM 67 : Quelles sont les propositions exactes concernant le cycle de réplication du VIH ? (annales 2016)**

- A) La fixation du virus sur la cellule cible entraîne une modification conformationnelle de la protéase virale
- B) La fixation du virus sur la cellule cible entraîne une modification conformationnelle de la Gp120
- C) La fixation du virus sur la cellule cible est une étape dépendante d'une activité enzymatique virale spécifique
- D) La fixation du virus sur la cellule cible permet le démasquage du peptide fusiogène de la Gp41
- E) La fixation du virus sur la cellule cible entraîne une modification conformationnelle de la Gp41

## Corrections : Cycle de réplication virale : exemple du VIH

### QCM 1 : AD

- A) Vrai  
 B) Faux : c'est la gp40 virale transmembranaire qui est impliquée dans l'étape de fusion, après changement conformationnel de gp120  
 C) Faux : c'est une glycoprotéine virale  
 D) Vrai  
 E) Faux

### QCM 2 : AB

- A) Vrai +++  
 B) Vrai  
 C) Faux : un virus ne sait pas vivre en dehors d'une cellule cible  
 D) Faux : son génome est formé de deux ARN identiques à polarité positive  
 E) Faux

### QCM 3 : AC

- A) Vrai  
 B) Faux : l'étape de liaison induit des changements conformationnels indispensables à l'étape de fusion, ces étapes ne peuvent donc pas se dérouler en même temps  
 C) Vrai +++  
 D) Faux : c'est la région fusiogène N-terminale de gp41 qui permet de faire ça  
 E) Faux

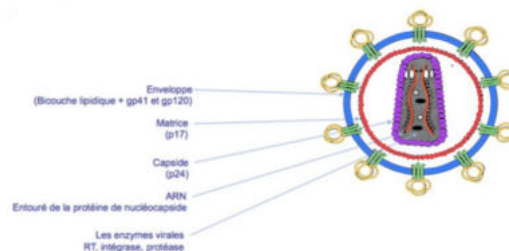
### QCM 4 : C

- A) Faux : c'est l'inverse  
 B) Faux : les modifications conformationnelles sont indispensables  
 C) Vrai  
 D) Faux : ils sont présents sur la membrane plasmique de la cellule cible  
 E) Faux

### QCM 5 : ACD

- A) Vrai  
 B) Faux : le VIH-2 a bien été découvert par François Clavel, mais à l'institut Pasteur  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

### QCM 6 : AD



- A) Vrai  
 B) Faux : c'est la capsid virale. La matrice protéique correspond au C  
 C) Faux : c'est la glycoprotéine gp120. La glycoprotéine gp41 est en G  
 D) Vrai  
 E) Faux

### QCM 7 : D

- A) Faux : on retrouve une étape de rétrotranscription dans son cycle, c'est la particularité des rétrovirus  
 B) Faux : c'est une particule sphérique de 110 nm  
 C) Faux : c'est de l'extérieur vers l'intérieur  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 8 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'enveloppe virale qui est hérissée de spicules glycoprotéiques (gp41 et gp120)
- C) Faux : la capsid est bien formée de p24 mais se situe en dedans de la matrice virale
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : AD**

- A) Faux : ce sont des tétramères
- B) Vrai
- C) Faux : la protéine de nucléocapside (p9) permet la protection du double ARN à polarité positive du VIH
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : ces 3 enzymes sont des cibles potentielles pour la chimiothérapie antirétrovirale
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : BC**

- A) Faux : elle présente un petit domaine intracytoplasmique et surtout un énorme domaine extracellulaire
- B) Vrai : il permet la fixation du CMH de classe II des cellules présentatrices d'antigène
- C) Vrai : entre les domaines D2 et D3
- D) Faux : gp120 se fixe au niveau du domaine Ig like D1 (CDR2) extracellulaire (voir schéma page 4 du cours)
- E) Faux

**QCM 12 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : le récepteur des alpha-chimiokines est CXCR4, son ligand naturel est SDF-1
- C) Faux : le récepteur des bêta-chimiokines est CCR5, ses ligands naturels sont RANTES, MIP-1a, MIP-1b
- D) Faux : la proposition est vraie mais gp41 et gp120 sont des glycoprotéines virales (sorry mais il faut vraiment faire la différence entre protéines virales et cellulaires...)
- E) Faux

**QCM 13 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : elle est fortement glycosylée (50%) mais le reste est vrai
- C) Faux : c'est une glycoprotéine transmembranaire impliquée dans l'étape de fusion
- D) Faux : c'est la gp41 qui est repliée dans la gp120
- E) Faux

**QCM 14 : E**

- A) Faux : c'est la gp41
- B) Faux : c'est la gp120
- C) Faux : la proposition est vraie mais la protéine CD4 est une protéine cellulaire
- D) Faux : la gp120 présentes des régions très variables
- E) Vrai

**QCM 15 : BC**

- A) Faux : faites attention aux parenthèses → étape de liaison = étape d'attachement (c'est méchant je sais, mais il faut vraiment lire les items en entier)
- B) Vrai
- C) Vrai : on les appelle « long term non progressor »
- D) Faux : c'est lors de l'étape de liaison ou attachement
- E) Faux

**QCM 16 : CD**

- A) Faux : 1 = interaction gp120-CD4 / 2 = interaction gp120-corécepteurs (les modifications conformationnelles générées par la première interaction sont indispensables à la seconde)  
B) Faux : les modifications conformationnelles de gp120 permettent de libérer gp41  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 17 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 18 : BC**

- A) Faux : voir BC  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Faux : voir BC  
E) Faux

**QCM 19 : ACD**

- A) Vrai  
B) Faux : l'étape d'attachement est le deuxième nom de l'étape de liaison (pas de l'étape de fusion)  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 20 : B**

- A) Faux : les souches à tropisme X4 entrent dans la cellule cible via les protéines CD4 et CXCR4. Le CD4 est indispensable à l'entrée du virus dans la cellule  
B) Vrai  
C) Faux : les cellules doivent TOUTES exprimer la protéine CD4 pour pouvoir être infectées  
D) Faux : dans les follicules lymphoïdes, les cellules folliculaires dendritiques capturent les particules virales et les présentent aux cellules lymphoïdes. Les cellules dendritiques sont des cellules présentatrices d'antigène permettant l'activation de l'immunité adaptative et donc des lymphocytes  
E) Faux

**QCM 21 : BD**

- A) Faux : voir BD  
B) Vrai  
C) Faux : voir BD  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 22 : A**

- A) Vrai  
B) Faux : les cellules dendritiques sont dans les tissus  
C) Faux : les lymphocytes B ne sont pas infectables  
D) Faux : les monocytes sont des cellules infectables par le VIH (dans le sang et les tissus)  
E) Faux

**QCM 23 : D**

- A) Faux : seules les cellules exprimant le CD4 peuvent être infectées par le VIH  
B) Faux : ils l'expriment à un niveau moindre  
C) Faux : les lymphocytes T CD8 ne sont pas infectables  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 24 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : les inhibiteurs post-attachement empêchent les modifications de conformation de CD4
- C) Faux : il faut que le patient soit infecté par une souche à tropisme R5 pour que les anti-CCR5 soient efficaces
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 25 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : les anti-CXCR4 n'existent pas
- C) Faux : les anti-gp41 inhibent le changement de conformation de la glycoprotéine gp41
- D) Vrai +++
- E) Faux

**QCM 26 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : elle suit l'étape d'entrée du virus dans la cellule cible (attachement + fusion)
- C) Vrai +++
- D) Faux : seuls les rétrovirus sont capables de réaliser cette étape particulière de rétrotranscription
- E) Faux

**QCM 27 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est une enzyme virale
- D) Faux : elle est indispensable pour que le virus continue d'exister dans la cellule
- E) Faux

**QCM 28 : BD**

- A) Faux : elle permet la synthèse de l'ADN proviral double brin à partir de l'ARN génomique simple brin
- B) Vrai
- C) Faux : la paume de la main possède une activité enzymatique RNase H
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 29 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : l'activité RNase H est une activité d'hydrolyse de la matrice ARN. La RNase H permet de dégrader une matrice ARN lorsqu'elle est hybridée à un brin d'ADN
- C) Vrai
- D) Faux : elle est hétérodimérique (p66/p51)
- E) Faux

**QCM 30 : BCD**

- A) Faux : voir D
- B) Vrai +++
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 31 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : à partir de l'ARN viral, on forme un ADN double brin, appelé provirus
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 32 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : la reverse transcriptase ne possède pas de mécanisme de correction
- C) Vrai
- D) Faux : elles sont indispensables
- E) Faux

**QCM 33 : BD**

- A) Faux : La population virale dans un patient est un mélange en équilibre instable de virus génétiquement différents mais voisins
- B) Vrai
- C) Faux : c'est une enzyme virale
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 34 : E**

- A) Faux : il en existe 2 types : les inhibiteurs nucléosidiques de la transcriptase inverse et les inhibiteurs non-nucléosidiques de la transcriptase inverse
- B) Faux : les inhibiteurs nucléosidiques de la transcriptase inverse sont des analogues nucléosidiques
- C) Faux : le premier inhibiteur de la transcriptase inverse est un promédicament analogue de la thymidine
- D) Faux : les inhibiteurs post-attachement empêchent les modifications de conformation de CD4 (étape 1)
- E) Vrai

**QCM 35 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : tout est vrai sauf que l'AZT est un analogue de la thymidine
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 36 : D**

- A) Faux : c'est bien une prodrogue mais l'AZT est initialement non phosphorylée
- B) Faux : en monothérapie, cet analogue n'est pas efficace sur le long terme
- C) Faux : l'AZT est un inhibiteur nucléosidique de la transcriptase inverse
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 37 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 38 : ACD**

- A) Vrai : cette étape est sous la dépendance de l'intégrase virale
- B) Faux : lisez bien l'énoncé
- C) Vrai : cette étape suit l'étape de rétrotranscription de l'ARN viral
- D) Vrai : l'intégrase clive les extrémités LTR du provirus et clive aléatoirement l'ADN viral
- E) Faux

**QCM 39 : C**

- A) Faux : cette étape utilise uniquement la machinerie cellulaire
- B) Faux : les ARNm viraux ont un seul site de déclenchement (LTR5') et de fin (LTR3') de la transcription
- C) Vrai
- D) Faux : la polyprotéine env est traduite et routée comme les autres protéines cellulaires dans les différents compartiments cellulaires (RE et golgi)
- E) Faux

**QCM 40 : C**

- A) Faux : l'ADN viral
- B) Faux : il existe 2 voies distinctes de synthèse des précurseurs polypeptidiques
- C) Vrai
- D) Faux : les polyprotéines gag et gag-pol sont traduites dans le cytoplasme et routées par des protéines cellulaires cytoplasmiques sans passer dans les différents compartiments cellulaires
- E) Faux

**QCM 41 : BD**

- A) Faux : la maturation des polyprotéines gag et gag-pol par la protéase virale aura lieu après l'étape de bourgeonnement.
- B) Vrai
- C) Faux : les protéines gag et gag-pol
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 42 : E**

- A) Faux : les anti-polymérase n'existent pas. Il n'y a pas de thérapeutique active lors de l'étape de transcription et traduction (car elle utilise la machinerie cellulaire)
- B) Faux : c'est vrai mais les anti-protéases sont actives lors de l'étape de maturation
- C) Faux : les anti-gp120 sont actives lors de l'étape de l'étape d'entrée du virus dans la cellule cible et inhibent l'attachement du virus à la cellule
- D) Faux : les inhibiteurs de traduction n'existent pas
- E) Vrai : IL N'Y A PAS DE THÉRAPEUTIQUE ACTIVE LORS DE CETTE ÉTAPE

**QCM 43 : CD**

- A) Faux : elle est active sous forme dimérique
- B) Faux : la protéase virale clive les polyprotéine gag et gag-pol
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 44 : CD**

- A) Faux : c'est la dernière
- B) Faux : elle clive les polyprotéines gag et gag-pol
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 45 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : voir B
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 46 : BC**

- A) Faux : elles empêchent le clivage de l'ADN cellulaire
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : il n'est pas efficace au long terme (mutations de la reverse transcriptase)
- E) Faux

**QCM 47 : BD**

- A) Faux : il fait partie de la famille des Rétroviridae
- B) Vrai
- C) Faux : ça c'est le génome du virus de la grippe. Le génome du VIH est composé de 2 ARN à polarité positive
- D) Vrai
- E) Faux



**QCM 48 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : juste après l'étape d'entrée du virus dans la cellule cible
- C) Vrai
- D) Faux : les protéines matures gp120 et gp41 issues de la traduction de la portion env sont directement intégrées dans le bourgeon en cours de formation. Elles ne subissent pas de clivage par la protéase cellulaire
- E) Faux

**QCM 49 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 50 : BD**

- A) Faux : c'était dans les années 80 (1981-82) mais le reste est vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le VIH-1 a bien été découvert en 1983 mais par Françoise Barré-Sinoussi. François Clavel a découvert le VIH-2
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 51 : CD**

- A) Faux : les modifications conformationnelles sont indispensables au bon déroulement du cycle réplcatif du VIH
- B) Faux : la proposition est vraie mais les corécepteurs sont des protéines cellulaires
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 52 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : tout est vrai sauf la parenthèse, les souches à tropisme R5 infectent plutôt les macrophages, les monocytes ou les cellules dendritiques. Les lymphocytes sont plutôt infectés par les souches à tropisme X4
- C) Vrai : les souches à double tropisme entrent dans la cellule via les protéines CD4 et CCR5 ou CXCR4
- D) Faux : généralement ils sont infectés par les souches à tropisme R5 au début
- E) Faux

**QCM 53 : B**

- A) Faux : c'est gp120
- B) Vrai
- C) Faux : c'est l'inverse. L'ordre des interactions est très important (modifications conformationnelles +++)
- D) Faux : toutes les protéines impliquées subissent des modifications conformationnelles
- E) Faux

**QCM 54 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : l'activité RNase H est une activité d'hydrolyse de la matrice ARN. La RNase H permet de dégrader une matrice ARN lorsqu'elle est hybridée à un brin d'ADN
- C) Vrai
- D) Faux : elle est hétérodimérique (p66/p51)
- E) Faux

**QCM 55 : D**

- A) Faux : lisez bien l'énoncé
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : la rétrotranscriptase n'est pas fidèle, justement car elle ne possède pas de mécanisme de correction
- E) Faux

**QCM 56 : BC**

- A) Faux : il doit être triphosphorylé
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : l'AZT possède un N3 à la place du 3'OH rendant l'incorporation de nouveaux nucléotides impossible
- E) Faux

**QCM 57 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : l'intégrase clive aléatoirement l'ADN cellulaire
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 58 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les protéines gp120 et gp41 matures se localisent dans le bourgeon en cours de formation
- E) Faux

**QCM 59 : BD**

- A) Faux : la maturation des polyprotéines gag et gag-pol par la protéase virale aura lieu après l'étape de bourgeonnement.
- B) Vrai
- C) Faux : les protéines gag et gag-pol
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 60 : C**

- A) Faux : c'est la protéase virale
- B) Faux : les protéines p24 vont former la capsid virale
- C) Vrai
- D) Faux : après l'étape de bourgeonnement
- E) Faux

**QCM 61 : E**

- A) Faux : c'est l'action des anti-protéases. Les inhibiteurs de maturation bloquent la formation de la capsid bien que l'étape de clivage ait bien eu lieu
- B) Faux : ce sont les inhibiteurs nucléosidiques de la transcriptase inverse
- C) Faux : Les anti-intégrases sont des molécules se liant au site catalytique de l'intégrase virale afin d'empêcher le clivage de l'ADN cellulaire
- D) Faux : cette thérapeutique est habituellement administrée au début de l'infection, lorsque la charge virale R5 est importante
- E) Vrai

**QCM 62 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : le VIH ne possède pas de polymérase qui synthétise les ARNm, il exploite la machinerie cellulaire lors de l'étape de transcription et traduction
- C) Faux : on a dans l'ordre : entrée du VIH dans la cellule cible, rétrotranscription de l'ARN viral, intégration, transcription et traduction des gènes viraux puis maturation du virion
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 63 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : les cellules dendritiques sont dans les tissus
- C) Faux : les lymphocytes B ne sont pas infectables
- D) Faux : les monocytes sont des cellules infectables par le VIH (dans le sang et les tissus)
- E) Faux

**QCM 64 : ACE**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 65 : ACE**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 66 : BCD**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 67 : BDE**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Vrai

### 3. Variabilité des virus à ARN : exemple de la grippe

2022 – 2023 (Pr. GIORDANENGO)

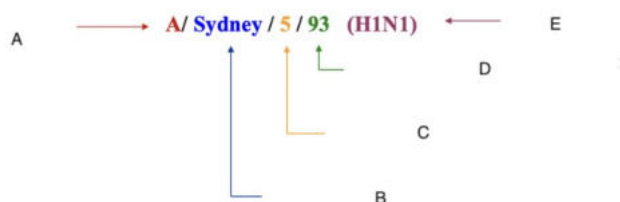
**QCM 1 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les virus influenza appartiennent à la famille des Rétroviridae
- B) Leur génome est constitué de 8 fragments d'ADN simple brin à polarité négative
- C) L'hémagglutinine et la neuraminidase sont ancrées dans l'enveloppe du virus
- D) Il existe 3 types de virus influenza : A, B et C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les virus influenza sont des virus nus sphériques à capsid hélicoïdale
- B) Le vaccin antigrippal est réactualisé chaque année
- C) Ce vaccin se compose de 3 souches A et de 1 ou 2 souche(s) B
- D) La grippe A est une anthroponose dont le réservoir naturel est constitué par les oiseaux aquatiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : Complétez la nomenclature des virus Influenza de type A :**



- A) C correspond à l'année du premier isolement
- B) E correspond au type antigénique
- C) C correspond au numéro de la souche
- D) L'origine géographique de ce virus est Sydney
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le virus influenza de type B ne possède que 7 fragments d'ARN au lieu de 8
- B) La capsid icosaédrique est composée de nucléoprotéines associées aux polymérases
- C) Les virus influenza de type A sont définis par leur sous-types
- D) Seuls les virus influenza de types A et B sont responsables de la grippe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'hémagglutinine et la neuraminidase sont deux glycoprotéines ancrées sur l'enveloppe des virus influenza
- B) Il existe plusieurs sous-types de virus influenza de type B
- C) Le vaccin antigrippal est composé de 2 souches A, de 1 à 2 souches B et d'une souche C
- D) Le vaccin antigrippal n'est réactualisé que lors de la survenue d'une pandémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les virus influenza dans leur ensemble, infectent de nombreuses espèces animales
- B) Les virus influenza de type A sont responsables des pandémies grippales
- C) Les virus influenza de type C donnent la grippe
- D) Les oiseaux sauvages aquatiques sont le réservoir naturel des virus influenza de type A
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La transmission aviaire des virus influenza de type A se fait par voie oro-fécale
- B) Les virus influenza du réservoir aviaire sont en règle générale capable d'infecter l'Homme
- C) Les virus influenza connaissent une évolution génétique et antigénique rapide
- D) La variabilité génétique des virus influenza repose sur 2 mécanismes génétiques : les mutations ponctuelles et les réassortiments génétiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La grippe A est une anthroponose dont le réservoir naturel est constitué par les oiseaux aquatiques
- B) Les virus influenza de types A et B infectent l'Homme et de nombreuses autres espèces animales
- C) Un hôte intermédiaire peut être co-infecté par des virus aviaires et humains permettant l'émergence d'une nouvelle souche virale
- D) Les virus influenza du réservoir aviaire peuvent perdurer pendant de longues périodes dans les étendues d'eau douce
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les virus influenza de types A et B sont responsables des pandémies de grippe
- B) Les canards sont très résistants à l'infection par la grippe aviaire
- C) Les virus influenza humains peuvent infecter le porc
- D) Le réservoir naturel des virus influenza de type A est l'Homme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'ARN polymérase virale fait des « erreurs de recopiage » à l'origine des mutations ponctuelles
- B) Si ces mutations sont localisées dans le gène de l'hémagglutinine on observe un phénomène de glissement antigénique
- C) Lorsque 2 virus différents se répliquent dans une même cellule, l'incorporation des segments génomiques dans les particules virales est aléatoire
- D) Les réassortiments génétiques ont lieu lorsqu'un virus d'origine animale et un virus d'origine humaine co-infectent un hôte intermédiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les mutations ponctuelles sont responsables de l'introduction d'un nouveau variant dans la population
- B) Ce nouveau variant échappe au système immunitaire de l'hôte et est responsable d'une pandémie grippale
- C) Si les réassortiments génétiques impliquent les gènes de l'hémagglutinine et de la neuraminidase ils sont à l'origine d'une cassure antigénique
- D) Les réassortiments génétiques ne touchent que les virus de type A
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos des mutations ponctuelles des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Si elles touchent les gènes des glycoprotéines de surface, elles sont responsables de l'introduction d'un nouveau variant dans la population
- B) Le nouveau virus résulte d'un échange de segments de génome viral entre un virus d'origine aviaire et un virus d'origine humaine
- C) Les mutations ponctuelles sont responsables des cassures antigéniques
- D) Les mutations ponctuelles s'accumulent lors des cycles de réplication à cause de l'absence d'activité correctrice de la polymérase virale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos des réassortiments génétiques des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

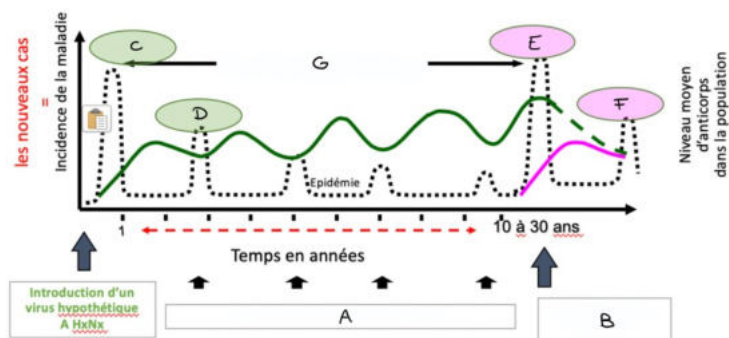
- A) C'est un processus évolutif progressif
- B) Ce processus ne touche que les virus influenza de type A et B
- C) Ils ont lieu dans un hôte intermédiaire
- D) Ils sont responsables des épidémies saisonnières de grippe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos de la variabilité des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

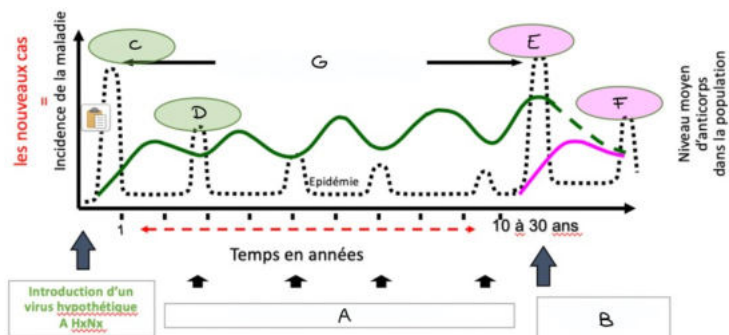
- A) L'immunité acquise au cours d'une grippe est efficace à 100% sur les souches des années suivantes
- B) Les virus A, B et C peuvent accumuler des mutations ponctuelles
- C) La variabilité des virus influenza repose sur 3 mécanismes différents
- D) Les variations mineures peuvent aboutir à un glissement antigénique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'introduction d'un nouveau virus (HxNx) entraîne une incidence importante de la maladie avec la mise en route de la réponse immune collective = épidémie  
 B) Des conditions climatiques associant température froide et peu d'humidité favoriseraient la propagation du virus  
 C) Les épidémies grippales font l'objet d'une veille épidémiologique qui repose sur des réseaux de praticiens de ville et hospitaliers  
 D) La grippe espagnole a été le résultat de la transmission du virus H1N1 de l'oiseau à l'Homme  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : Complétez ce schéma :**

- A) C et E représentent des pandémies  
 B) D et F représentent des pandémies  
 C) A correspond à la survenue d'une variation mineure (« glissement »)  
 D) La courbe verte représente le taux moyen d'anticorps anti-A HxNx  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : Complétez ce schéma :**

- A) G correspond à la période inter pandémique  
 B) B correspond à la survenue d'une variation mineure  
 C) F représente une épidémie  
 D) B correspond à la survenue d'une variation majeure (« cassure »)  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos des épidémies et des pandémies, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Lors d'une période inter-pandémique, l'incidence de la maladie lors des épidémies saisonnières diminue au fil des années  
 B) Si une souche provenant d'une cassure antigénique émerge, l'ensemble de la population mondiale est réceptive à ce nouveau virus  
 C) Les souches issues de variations mineures sont à l'origine des épidémies  
 D) Les épidémies grippales font l'objet d'une veille épidémiologique  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les mécanismes de variabilité génétique des virus influenza de type A expliquent l'épidémiologie de la grippe  
 B) L'hémagglutinine permet l'attachement du virus à la cellule cible  
 C) Les mutations ponctuelles peuvent générer un virus portant une hémagglutinine et/ou une neuraminidase d'un nouveau sous-type  
 D) Les virus influenza possède une enveloppe comme tous les autres virus  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le vaccin antigrippal est composé de 1 ou 2 souches C
- B) Les virus influenza de type C n'infectent que l'Homme
- C) Les virus influenza de type A peuvent avoir un réassortiment de fragments génomiques
- D) Les épidémies de grippe saisonnières se déroulent de novembre à mars dans les régions tropicales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les virus influenza appartiennent à la famille des Orthomyxoviridae
- B) Les virus influenza de type B sont définis par leur sous-types (H1N1, H3N2, ...)
- C) Les types de virus influenza composant le vaccin antigrippal dépendent en partie des virus ayant circulé dans les 6 mois d'été dans l'hémisphère sud
- D) Les virus influenza de type B et C infectent exclusivement l'Homme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

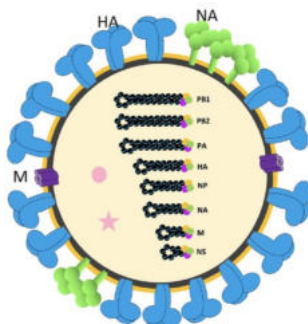
- A) Les réassortiments génétiques consistent en la production de nouveaux virions ayant un génome mixte, dans un hôte intermédiaire
- B) Les cassures antigéniques sont responsables des épidémies
- C) Les glissements antigéniques sont responsables des pandémies
- D) L'ARN polymérase des virus influenza ne possède pas d'activité correctrice
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : Omicron étant très stressée, elle décide de faire vacciner toute la faculté pour qu'Anthoblaste ne contamine pas tout le monde. Quelles sont les affirmations vraies à propos du vaccin antigrippal ?**

- A) Sa composition est stable au fil des années
- B) Il est composé d'une souche A H1N1, d'une souche A H3N2 et de deux souches B
- C) Il s'agit d'un vaccin trivalent
- D) Les types de virus influenza composant ce vaccin dépendent des virus ayant circulé dans les 6 mois d'été dans l'Hémisphère Sud
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

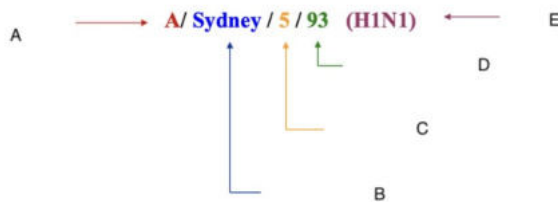
**QCM 24 : Anthoblaste vient d'attraper la grippe alors qu'il l'a déjà eu l'année dernière. Il n'a plus les idées au clair à cause de la fièvre. Aide le à retrouver les informations justes :**

- A) On doit être en période hivernale car la température froide et l'humidité relative élevée favorisent la propagation des virus influenza
- B) L'immunité qu'il a acquise l'année dernière n'est pas totalement efficace contre le virus qu'il a attrapé cette année
- C) Il est certainement infecté par un virus influenza de type C
- D) Il peut infecter un porc déjà infecté par un virus aviaire et être responsable d'une nouvelle pandémie de grippe (par réassortiment génétique dans cet hôte intermédiaire)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : A propos de ce virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Il existe 18 types d'hémagglutinine
- B) La glycoprotéine verte permet l'attachement du virus à la cellule cible
- C) La glycoprotéine bleue permet l'attachement du virus à la cellule cible
- D) La capside hélicoïdale est composée de nucléoprotéines associées aux polymérases
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : A propos de cet exemple de nomenclature d'un virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**



- A) Il s'agit de la nomenclature d'un virus influenza de type B car elle indique le sous-type
- B) 18 sous-types d'hémagglutinine et 11 de neuraminidase ont été découverts dans le monde animal
- C) Chez les oiseaux, il existe 16 sous-types d'hémagglutinine et 9 de neuraminidase
- D) Le C correspond à l'année du dernier isolement de ce virus
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo):**

- A) Ils appartiennent à la famille des Influenzavirus
- B) Il en existe 3 types différents, tous responsables de la grippe
- C) Ce sont des virus enveloppés, ovalaires à capsid hélicoïdale
- D) Leur génome est constitué de 8 ou 7 fragments d'ARN simple brin à polarité négative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : A propos du vaccin antigrippal, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Le vaccin antigrippal est réactualisé tous les 2 ans
- B) Il est composé de deux souches A : H1N1 et H4N6
- C) Il est désormais composé de deux souches B
- D) Les types de virus influenza composant ce vaccin dépendent des virus qui circulaient l'année précédente en France
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo):**

- A) La quasi-totalité des sous types viraux connus (16 HA et 9 NA) est retrouvée chez les oiseaux aquatiques sauvages
- B) Le porc (hôte intermédiaire) peut être co-infecté par des virus aviaires et humains
- C) Les virus influenza A, B et C peuvent avoir un réassortiment de fragments génomiques
- D) Les mutations ponctuelles peuvent aboutir à un glissement antigénique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo):**

- A) Le réservoir naturel des virus influenza de type A sont les oiseaux domestiques
- B) La transmission aviaire des virus influenza se fait par voie oro-fécale
- C) Il est très fréquent que des virus influenza aviaires infectent directement l'Homme
- D) Seuls les virus influenza de type B sont responsables d'épidémies saisonnières de grippe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 31 : A propos des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo):**

- A) La cassure antigénique est l'introduction dans la population humaine d'un virus portant une hémagglutinine et/ou une neuraminidase d'un nouveau sous-type
- B) La cassure antigénique est l'introduction dans la population humaine d'un nouveau variant
- C) La cassure antigénique peut initier une pandémie
- D) Les virus influenza A, B et C sont à l'origine d'épidémies de grippe saisonnière dans les régions tempérées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : A propos des mutations ponctuelles des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Elles sont dues aux « erreurs de recopiage » de l'ADN polymérase virale
- B) Elles risquent de déclencher une forte incidence de la maladie que si elles touchent le gène de l'Hémagglutinine
- C) Elles peuvent entraîner une modification des protéines de surface du virus, appelée glissement antigénique
- D) Elles sont responsables des pandémies grippales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 33 : A propos des réassortiments génétiques des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) S'ils impliquent les gènes de l'hémagglutinine et de la neuraminidase, ils sont à l'origine d'une cassure antigénique
- B) Cela donne naissance à un virus mosaïque
- C) La cassure antigénique est l'introduction dans la population humaine d'un nouveau variant viral
- D) Lors de réassortiments génétiques, il n'y a pas d'immunité croisée avec les virus antérieurs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 34 : A propos de la variabilité des virus influenza, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Lorsque 2 virus différents se répliquent dans une même cellule, l'incorporation des segments génomiques dans les particules virales nouvellement formées est aléatoire
- B) Les virus influenza connaissent une évolution génétique et antigénique rapide
- C) L'ARN polymérase virale est responsable des réassortiments génétiques
- D) Le porc, le cheval, le furet, le vison et les cétacés sont des hôtes intermédiaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 35 : A propos des épidémies et des pandémies dues aux virus grippaux, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Lors des périodes inter-pandémiques, les variations génétiques étant mineures, les nouvelles souches dominantes d'une année sur l'autre sont dues à des phénomènes de glissement antigénique
- B) Au cours d'une période inter-pandémique, le taux moyen d'anticorps dirigés contre le virus initial dans la population croît progressivement
- C) Entre 2 épidémies, ont lieu plusieurs pandémies
- D) Les pandémies peuvent être à l'origine d'une mortalité très importante au niveau mondial
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 36 : A propos des épidémies et des pandémies dues aux virus grippaux, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) La grippe de Hong Kong résulte du réassortiment génétique du virus aviaire H2N2 avec le virus humain H1N1
- B) La grippe asiatique résulte de la transmission directe du virus H1N1 de l'oiseau à l'Homme
- C) La grippe espagnole fut la première pandémie de grippe
- D) Les pandémies de grippe sont, dans l'ordre : grippe espagnole, grippe de Hong Kong puis grippe asiatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 37 : Quelles sont les propositions exactes concernant les variations génétiques des virus grippaux ? (annales 2019)**

- A) Les virus du genre influenza ont un génome à ARN de polarité négative réparti sur 8 fragments
- B) Les glissements antigéniques des virus grippaux de type A sont à l'origine des épidémies annuelles
- C) Les cassures antigéniques des virus grippaux de type A sont à l'origine des épidémies annuelles
- D) Les cassures antigéniques sont dues à des réassortiments génétiques qui impliquent les gènes de l'hémagglutinine et de la neuraminidase
- E) Un réassortiment génétique est un processus évolutif brutal qui concerne les virus grippaux de type B

**QCM 38 : Les variations génétiques des virus influenzae induisent parfois des épisodes de pandémie. Comment expliquez-vous le phénomène ? (annales 2016)**

- A) Les mutations ponctuelles qui s'accumulent sont responsables d'épisodes de pandémie grippale
- B) Les réassortiments de fragments génomiques sont responsables d'épisodes de pandémie grippale
- C) Les mutations entraînent des modifications antigéniques à type de cassure antigénique
- D) Les réassortiments de fragments génomiques entraînent des modifications antigéniques à type de cassure antigénique
- E) Les épisodes de pandémie ne peuvent être déclenchés que par des virus *influenzae* de type A

**Corrections : Variabilité des virus à ARN : exemple de la grippe****QCM 1 : CD**

- A) Faux : les virus influenza appartiennent à la famille des Orthomyxoviridae
- B) Faux : leur génome est constitué de 8 fragments d'ARN simple brin à polarité négative
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : BD**

- A) Faux : les virus influenza sont des virus enveloppés sphériques à capside hélicoïdale
- B) Vrai
- C) Faux : ce vaccin se compose de 2 souches A et de 1 ou 2 souche(s) B
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : CD**

- A) Faux : C correspond au numéro de la souche
- B) Faux : E correspond au sous-type
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : CD**

- A) Faux : c'est le virus influenza de type C qui ne possède que 7 fragments d'ARN
- B) Faux : la capside est hélicoïdale (mais le reste est vrai)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : seuls les virus influenza de type A possèdent plusieurs sous-types
- C) Faux : il n'y a pas de souche C (mais le reste est juste)
- D) Faux : le vaccin antigrippal est réactualisé tous les ans
- E) Faux

**QCM 6 : BD**

- A) Faux : les virus influenza de type A infectent l'homme et de nombreuses espèces animales. Les autres types n'infectent que l'Homme
- B) Vrai
- C) Faux : ils sont responsables des rhinites
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : ils sont en général incapables d'infecter l'Homme
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : les virus influenza de type B infectent exclusivement l'Homme
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : BC**

- A) Faux : seuls les virus influenza de type A sont responsables des pandémies de grippe
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : le réservoir naturel des virus influenza de type A est constitué par les oiseaux sauvages aquatiques
- E) Faux

**QCM 10 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : ce nouveau variant échappe au système immunitaire de l'hôte et est responsable d'une épidémie grippale par diminution de l'immunité croisée
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est le mécanisme des réassortiments génétiques
- C) Faux : elles sont responsables de glissements antigéniques (si elles sont localisées sur les gènes HA et NA)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 13 : C**

- A) Faux : c'est un processus évolutif brutal
- B) Faux : il ne concerne que les virus influenza de type A
- C) Vrai
- D) Faux : ils sont responsables des pandémies de grippe
- E) Faux

**QCM 14 : BD**

- A) Faux : elle n'est pas efficace à 100% à cause des modifications antigéniques touchant les protéines d'enveloppe du virus
- B) Vrai
- C) Faux : 2 mécanismes : mutations ponctuelles et réassortiments génétiques
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 15 : CD**

- A) Faux : l'introduction d'un nouveau virus (HxNx) entraîne une incidence importante de la maladie avec la mise en route de la réponse immune collective = pandémie
- B) Faux : température froide + humidité relativement élevée
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 16 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : voir A
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 17 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : voir D
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 19 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les mutations ponctuelles peuvent générer un nouveau variant viral
- D) Faux : tous les virus n'ont pas d'enveloppe, il existe des virus nus
- E) Faux

**QCM 20 : AD**

- A) Faux : il n'y a pas de souche C dans la composition des vaccins antigrippaux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les épidémies de grippe se déroulent dans les régions tempérées
- E) Faux

**QCM 21 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : les virus influenza de type A sont définis par leur sous-types (H1N1, H3N2, ...)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 22 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : les cassures antigéniques sont responsables des pandémies
- C) Faux : les glissements antigéniques sont responsables des épidémies
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 23 : BD**

- A) Faux : le vaccin antigrippal est réactualisé chaque année. L'évolution de la composition des vaccins au cours des années dépend des différents types de virus influenza A et B ayant circulé l'année d'avant en France et dans les 6 mois d'été dans l'hémisphère Sud.
- B) Vrai
- C) Faux : il s'agit d'un vaccin quadrivalent (car composé de 4 souches différentes)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 24 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les virus influenza de type C ne sont pas responsables de la grippe, ils provoquent des rhinites
- D) Vrai : ça ne serait vraiment pas cool
- E) Faux

**QCM 25 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : la glycoprotéine verte permet le détachement du virus de la cellule cible
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 26 : BC**

- A) Faux : c'est la nomenclature d'un virus influenza de type A car elle indique le sous-type (H1N1)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : l'année du premier isolement c'est le D, le C c'est le 5<sup>ème</sup> isolat de l'année 1993
- E) Faux

**QCM 27 : D**

- A) Faux : ils appartiennent à la famille des Orthomyxoviridae. Leur genre est Influenzavirus.
- B) Faux : le virus influenza de type C est responsable des rhinites
- C) Faux : ce sont des virus sphériques (mais le reste est bon)
- D) Vrai : 8 pour le type A et B et 7 pour le type C
- E) Faux

**QCM 28 : CD**

- A) Faux : tous les ans
- B) Faux : il est bien composé de 2 souches A mais de sous-types H1N1 et H3N2
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 29 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : seuls les virus influenza de type A peuvent subir des réassortiments de fragments génétiques
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 30 : B**

- A) Faux : ce sont les oiseaux sauvages aquatiques (= migrateurs)
- B) Vrai
- C) Faux : les virus du réservoir aviaire sont en règle générale incapables d'infecter l'Homme
- D) Faux : les virus influenza de type A sont également responsables d'épidémies de grippe
- E) Faux

**QCM 31 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : voir A
- C) Vrai
- D) Faux : seuls les virus influenza A et B sont à l'origine d'épidémies de grippe saisonnière dans les régions tempérées
- E) Faux

**QCM 32 : C**

- A) Faux : de l'ARN polymérase
- B) Faux : elles sont aussi responsables de conséquences pathologiques si elles touchent le gène de la neuraminidase
- C) Vrai
- D) Faux : elles sont responsables des épidémies grippales
- E) Faux

**QCM 33 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est l'introduction d'un virus portant une hémagglutinine et/ou une neuraminidase d'un sous-type nouveau
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 34 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : l'ARN polymérase est responsable des mutations ponctuelles car elle fait des « erreurs de recopiage » et qu'elle ne possède pas d'activité de correction
- D) Faux : seul le porc est un hôte intermédiaire
- E) Faux

**QCM 35 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est l'inverse
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 36 : C**

- A) Faux : la grippe de Hong Kong résulte du réassortiment génétique du virus aviaire H3 avec le virus humain H2N2
- B) Faux : c'est la grippe espagnole
- C) Vrai
- D) Faux : j'ai inversé grippe de Hong Kong et grippe asiatique
- E) Faux

**QCM 37 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 38 : BDE**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Vrai

## 4. Réponse immune et latence virale : exemple de l'infection à Herpès Virus

2022 – 2023 (Dr. DOGLIO et Pr. GIORDANENGO)

**QCM 1 : A propos de la réponse immune, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'immunité innée est une réponse immédiate et spécifique des antigènes viraux infectant la cellule
- B) La première protection de l'organisme contre les infections est assurée par les lymphocytes T CD8
- C) Les acteurs cellulaires impliqués dans l'immunité adaptative sont les macrophages, les neutrophiles et les lymphocytes Natural Killer
- D) L'action combinée des lymphocytes T CD4 et des lymphocytes B est orchestrée par les lymphocytes T CD8
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos de la réponse immune, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le mucus et la salive sont riches en composés et enzymes antimicrobiens
- B) L'immunité innée génère une protection à long terme
- C) Les cellules activées par les interférons deviennent réfractaires à la multiplication des virus
- D) L'immunité adaptative débute 4 jours ou plus après le début de l'infection si l'immunité innée est insuffisante
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos de la réponse immune, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La réponse innée est identique pour tous les types de pathogènes (virus, bactéries, fungi, ...)
- B) Les interférons alpha et delta sont deux cytokines jouant un rôle antiviral majeur
- C) La production des interférons est induite par les virus
- D) L'immunité adaptative est spécifique des antigènes du non-soi
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos de la réponse immune, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le déclenchement de la réponse innée est la conséquence de l'activation des Toll Like Receptors (TLR) par des motifs moléculaires exprimés à la surface des pathogènes (PAMPs)
- B) Cela induit une réponse inflammatoire antimicrobienne
- C) Les acteurs cellulaires impliqués dans la réponse adaptative sont les lymphocytes T (surtout les lymphocytes T CD4) et les lymphocytes B
- D) Il existe différentes sous-familles de lymphocytes T CD4 afin de réguler et d'organiser l'ensemble de la réponse adaptative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos de la réponse immune, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le pH et les commensaux du vagin sont impliqués dans la protection de l'organisme contre les pathogènes
- B) Le macrophage joue un rôle majeur dans la réponse innée et dans l'activation de la réponse adaptative
- C) L'immunité innée met en œuvre des mécanismes induits pour reconnaître spécifiquement l'agresseur microbien avec une précision moléculaire
- D) Les lymphocytes B produisent un grand nombre d'anticorps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos de la réponse immune, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le lien entre réponse innée et réponse adaptative est assuré par la cellule dendritique
- B) La peau et les acides gras forment une barrière physique contre les infections
- C) L'immunité innée assure une protection immédiate et non-spécifique
- D) L'activation des TLR induit la production de cytokines protectrices et la colonisation de site infecté par les acteurs cellulaires de l'immunité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de la réponse immune, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'immunité adaptative est une synergie entre l'immunité humorale (lymphocytes T CD8 et CD4) et l'immunité cellulaire (lymphocytes B)
- B) L'immunité humorale correspond à la production d'anticorps bloquants venant tapisser le virus
- C) L'immunité cellulaire permet la destruction des cellules infectées exprimant les antigènes viraux
- D) L'immunité cellulaire agit sur les virus circulants ainsi que sur les cellules infectées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos des stratégies d'échappement des virus au système immunitaire, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Il y a probablement autant de mécanismes d'échappement viral qu'il existe de virus
- B) Les virus utilisant la latence virale et la stratégie du « hit and run » n'expriment quasiment aucun signal permettant à l'immunité d'agir contre lui
- C) La réactivation brutale et rapide du virus prend de court l'immunité, permettant au virus de se répliquer et de diffuser vers d'autres hôtes
- D) Le VIH dérégule la réponse immunitaire en infectant les lymphocytes T CD4
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des stratégies d'échappement des virus au système immunitaire, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Pour échapper au système immunitaire le VIH emploie la stratégie du « Hit and Run »
- B) Peu de virus sont capables d'interférer avec la réponse immunitaire afin de la rendre moins efficace
- C) Au niveau cellulaire, un virus peut augmenter l'expression des protéines du CMH, bloquer l'induction des interférons ou les mécanismes de réponse aux PAMPs
- D) Pour échapper au système immunitaire, les Herpès virus emploient la latence virale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos des stratégies d'échappement des virus au système immunitaire, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La variabilité génétique est une caractéristique majeure de la biologie des virus
- B) La production exceptionnelle de mutants permet de produire de nouveaux virus adaptés à leurs hôtes
- C) Le virus de la grippe oblige la réponse adaptative à se réadapter en permanence jusqu'à l'épuisement
- D) La destruction des défenses de l'hôte est une stratégie permettant au virus d'échapper au système immunitaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos des stratégies d'échappement des virus au système immunitaire, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les mutations permettent de produire des virus adaptés à une population ou à une situation thérapeutique particulière
- B) La plupart des virus sont capables de diminuer l'efficacité des réponses immunes
- C) Certains virus peuvent bloquer les mécanismes de réponse aux cytokines antivirales
- D) Certains virus peuvent diminuer les capacités de la cellule à présenter des antigènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos des stratégies d'échappement des virus au système immunitaire, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La grippe, le VIH et le virus de l'hépatite C accumulent des mutations par « erreur de recopiage » permettant d'obtenir des virions différents du virus parental
- B) L'Herpès virus détruit les défenses immunitaires de son hôte par attaque des lymphocytes T CD4
- C) Tous les virus sont capables de diminuer l'efficacité des réponses immunes
- D) La latence virale est caractéristique des virus influenza
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Parmi cette grande famille, 19 Herpèsvirus sont capables d'infecter l'être humain
- B) Les herpèsvirus capables d'infecter l'Homme sont répartis dans 3 sous-familles
- C) Les virus Herpès simplex 1 et 2 sont des Alphaherpesvirinae
- D) HHV-8 est l'agent étiologique du sarcome de Kaposi
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Leur génome est constitué d'un ADN linéaire bicaténaire de poids moléculaire élevé
- B) Le tégument est une structure fibrillaire constituée de phosphoprotéines
- C) Les virus Herpès Simplex (HSV) sont en latence dans les ganglions sensitifs du territoire de la primo-infection
- D) Les HSV sont des virus leucotropes car ils peuvent établir 2 types d'infection : lytique et latente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 15 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Leur capsid est icosaédrique
- B) La transmission interhumaine des Herpès virus est directe, au cours de contacts rapprochés (oraux ou sexuels)
- C) Le siège de l'infection latente des HSV-1 (Virus Herpès Simplex 1) est dans les corps cellulaires des neurones du ganglion de Gasser
- D) Le cytomégalovirus humain (CMV) est un virus leucotrope
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos des infections par Herpès Simplex, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'infection débute au niveau de l'œil
- B) Le cycle répliatif viral est, dans un premier temps, prolifératif et lytique
- C) Le virus se multiplie localement avant d'être transmis par contact rapproché
- D) Le virus reste ensuite latent dans le ganglion de Gasser
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos des infections par Herpès Simplex, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La porte d'entrée est constituée par les cellules épithéliales
- B) Le virus HSV infecte les terminaisons nerveuses et migre le long de la voie neuronale jusqu'au corps cellulaire du neurone moteur
- C) Un stimuli (fatigue, soleil) peut réactiver le virus en latence
- D) La particule virale, sous forme de capsid non enveloppée, migre alors par voie nerveuse jusqu'au territoire cutané-muqueux de la primo-infection
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos des infections par Herpès Simplex, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Lors de la primo-infection, le cycle est prolifératif et lytique donc des signes cliniques peuvent être visibles
- B) Lors de la phase de latence, le virus reste latent dans les ganglions sensitifs rachidiens
- C) Lors de la réactivation, on observe une excrétion salivaire asymptomatique
- D) Certaines réactivations peuvent donner des signes cliniques : c'est la définition d'une récurrence
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos des infections par Herpès Simplex, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La méningo-encéphalite herpétique est due à la multiplication intracérébrale du virus au niveau des neurones
- B) Comme lors de toute autre réactivation, le cycle est lytique
- C) La destruction cellulaire est généralement localisée au niveau du lobe pariétal
- D) L'Herpès Simplex est, dans les pays développés, la première cause d'encéphalite virale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos des infections par Herpès Simplex, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La méningo-encéphalite herpétique conduit à la formation d'un foyer de nécrose hémorragique au niveau du lobe temporal (souvent d'un seul côté)
- B) La mortalité est très élevée en absence de traitement
- C) La méningo-encéphalite herpétique représente 20% de tous les cas d'encéphalites
- D) On compte environ 300 cas par an en France
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les herpèsvirus persistent dans l'organisme de l'hôte durant toute sa vie : c'est la latence
- B) Le virus Epstein-Barr (EBV) et l'Herpèsvirus humain 8 sont des Gammaherpesvirinae
- C) Lors de l'infection latente, il n'y a pas de production de protéine virale de structure
- D) L'Herpèsvirus humain 7 est un virus opportuniste pathogène chez les personnes immunodéprimées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le tégument des Herpesviridae est une structure fragile, sensible aux agents physico-chimiques
- B) Le virus zona-varicelle se maintient en latence dans les neurones et cellules gliales satellites des ganglions sensitifs rachidiens et des paires crâniennes
- C) HHV-6 est responsable de pathologies opportunistes chez l'immunodéprimé
- D) Dans certains cas, la réactivation des Virus Herpès Simplex peut avoir de graves conséquences
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Un virus dermoneurotrope peut établir 2 types d'infections : lytique et latente
- B) Les Herpesviridae sont des virus enveloppés
- C) Lors de la phase de latence, le génome viral est conservé dans le noyau sous forme d'ADN épisomal
- D) L'exanthème subit du nourrisson est une forme clinique grave de réactivation d'un Herpès Simplex
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le virus Herpès Simplex 2 est un virus leucotrope
- B) Les antiviraux ne permettent pas d'éliminer l'infection latente
- C) La primo-infection par un Herpès virus peut provoquer une gingivostomatite herpétique
- D) La latence des Herpesviridae chez l'hôte permet au virus de persister indéfiniment dans l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le virus Epstein-Barr se maintient en latence dans les monocytes/ macrophages et dans les cellules épithéliales salivaires
- B) Lors de la primo-infection, la production virale est intense et lytique permettant la dissémination du virus
- C) L'infection par Herpès Simplex débute au niveau de la peau ou d'une muqueuse
- D) Lors de la réactivation d'un virus herpès simplex, on observe un transport du virus par voie nerveuse centrifuge vers le territoire cutanéomuqueux de la primo-infection
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : A propos de la réponse immune et des Herpès Virus, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Lors de la primo-infection et de la réactivation, le patient est contagieux même s'il est asymptomatique
- B) L'étape de réactivation permet aux Herpès virus d'échapper au système immunitaire et aux antiviraux
- C) La flore commensale (commensaux) est impliquée dans l'immunité innée
- D) Le déclenchement de la réponse innée est la conséquence de l'activation des Pathogen Associated Molecular Patterns (PAMPs) par les Toll Like Receptors (TLR)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : A propos de la réponse immune et des Herpès Virus, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) L'immunité humorale comprend la différenciation des lymphocytes T et la destruction des cellules infectées
- B) Les cellules impliquées dans l'immunité innée sont les lymphocytes Natural Killer, les monocytes/macrophages et les cellules dendritiques
- C) Tous les Herpesviridae sont capables d'infecter l'Homme
- D) Une primo-infection à Herpèsvirus humain 8 peut se traduire cliniquement par un exanthème subit du nourrisson
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) La particularité de la famille des Herpesviridae est la latence
- B) Cette infection latente permet au virus d'échapper au système immunitaire et aux antiviraux
- C) A partir de cet état de latence, des récurrences sont possibles, appelées réactivations si elles s'accompagnent d'une expression clinique
- D) Les Herpèsvirus infectant l'être humain sont répartis en 4 sous-familles : Alphaherpesvirinae, Betaherpesvirinae, Gammaherpesvirinae et Deltaherpesviridae
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Le cytomégalovirus humain est un Gammaherpesvirinae
- B) Le pouvoir pathogène de HHV-7 est parfaitement connu
- C) La primo-infection à HHV-6 peut se traduire cliniquement par un exanthème subit du nourrisson
- D) Le virus varicelle-zona est un Alphaherpesviridae
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) L'Herpèsvirus humain 6A, l'Herpèsvirus humain 6B et l'Herpèsvirus humain 8 sont des Betaherpesvirinae
- B) La particule virale des herpèsvirus se compose de 4 éléments : le génome à ADN linéaire simple brin, la capside hélicoïdale, le tégument et l'enveloppe
- C) Les herpèsvirus sont des virus nus
- D) Le tégument est dérivé des membranes cellulaires et est hérissé de glycoprotéines virales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 31 : A propos du cycle réplcatif des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Les virus Herpès Simplex (HSV) sont des virus dermoneurotropes car ils peuvent établir 2 types d'infection : infection lytique du tissu cutané et infection latente du système nerveux
- B) Le cycle productif et lytique aboutit à la formation de nouvelles particules virales
- C) Parfois le cycle réplcatif est interrompu permettant la mise en place de la phase de latence virale
- D) Lors de la phase lytique de l'infection, le virus est insensible aux thérapeutiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : A propos du cycle réplcatif des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Le cycle de l'infection latente est incomplet, sans réplication de l'ADN viral
- B) Lors d'une infection latente, l'ADN viral est maintenu dans le noyau sous forme épisomale
- C) Lors de l'infection latente, la libération des virions dans l'environnement se fait par lyse de la cellule infectée
- D) Les corps cellulaires des neurones des ganglions sacrés sont le siège de l'infection latente des virus Herpès Simplex 2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 33 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Lors de la primo-infection, on observe une faible production virale
- B) Lors de la primo-infection, le virus est accessible à la thérapeutique antivirale
- C) Après la primo-infection, le virus est totalement éliminé de l'organisme grâce à l'action de la réponse immunitaire spécifique
- D) Lors de la période de latence, il n'y a pas de réplication virale ni de lyse cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 34 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) La primo-infection peut être associée à des signes cliniques
- B) Lors de la phase de latence, le virus est accessible au système immunitaire
- C) Sous l'influence d'un stimulus, le virus peut sortir de sa latence et se remettre à produire de nouvelles particules virales : c'est la récurrence
- D) Lors de la réactivation virale, le cycle de production virale est intense et lytique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 35 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Lors de la primo-infection, le virus est sensible à la thérapeutique antivirale
- B) Lors de la phase de latence, il y a mise en route de la réponse immunitaire spécifique afin de contrôler l'infection
- C) Le virus est donc sensible à la thérapeutique antivirale lors de la latence
- D) Lors de la réactivation, le virus est insensible à la thérapeutique antivirale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 36 : A propos des infections par Herpès Simplex, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) L'encéphalite ou méningo-encéphalite herpétique est une forme clinique grave de réactivation HSV
- B) Elle est due à la migration du virus « à rebours » vers le système nerveux central
- C) Il s'agit d'un tableau clinique assez courant
- D) Cette forme clinique peut survenir à tous les âges, avec un pic de fréquence vers l'âge de 80 ans
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 37 : A propos des Herpès virus, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) La capside des Herpesviridae est icosaédrique
- B) L'Herpèsvirus Humain 7 est un virus leucotrope
- C) Lors de la primo-infection par un Herpès virus, l'apparition de signes cliniques est assez rare
- D) La mortalité de la méningo-encéphalite herpétique est de plus de 70% en absence de traitement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 38 : Quels sont les acteurs moléculaires ou cellulaires qui appartiennent à la défense innée antivirale ? (Annales 2021)**

- A) Les glycoprotéines du mucus
- B) Les anticorps
- C) Les lymphocytes natural killer (NK)
- D) Les interférons
- E) Les lymphocytes T

**QCM 39 : Quelles sont les propositions exactes concernant les virus Herpès simplex (HSV1 ou HSV2) ? (Annales 2019)**

- A) La transmission virale se fait par contacts interhumains étroits
- B) Ces virus sont des virus non enveloppés (virus nus)
- C) Il existe des réactivations virales possibles après la primo-infection herpétique
- D) En cas de suspicion d'encéphalite herpétique, vous prescrivez une recherche du génome viral dans le LCR
- E) En cas de suspicion d'encéphalite herpétique, vous prescrivez exclusivement une sérologie HSV

**QCM 40 : Quelles sont les réponses exactes ? (Annales 2018)**

- A) La réponse innée débute dans les heures qui suivent l'infection d'une muqueuse
- B) La réponse innée antivirale est déclenchée par la reconnaissance d'éléments structuraux caractéristiques des virus comme les ARN double brins
- C) La réponse innée débute par la production locale de cytokines pro-inflammatoires
- D) La production d'interféron alpha par les cellules infectées constitue un des éléments clés de la réponse antivirale innée
- E) La réponse innée élimine rapidement les cellules infectées grâce à l'action des lymphocytes T CD8+

**QCM 41 : La défense immunitaire antivirale innée repose notamment sur : (Annales 2019)**

- A) la reconnaissance de motifs moléculaires spécifiques des virus (par exemple ARN double brin) par les Toll récepteurs cellulaires (TLR)
- B) la capacité des cellules de l'hôte à produire des cytokines antivirales (type interférons) dès qu'elles sont infectées
- C) la production rapide d'anticorps neutralisants contre des épitopes conformationnels du virus
- D) la libération de facteurs inflammatoires sur le site infecté
- E) la mobilisation de lymphocytes T mémoire sur le site infecté

**Corrections : Réponse immune et latence virale : exemple de l'infection à Herpès Virus****QCM 1 : E**

- A) Faux : l'immunité innée est une réponse immédiate et NON-spécifique des antigènes viraux infectant la cellule  
B) Faux : la première protection de l'organisme contre les infections est assurée par des éléments mécaniques et physicochimiques  
C) Faux : les acteurs cellulaires impliqués dans l'immunité innée sont les macrophages, les neutrophiles et la lymphocytes Natural Killer  
D) Faux : l'action combinée des lymphocytes T CD8 et des lymphocytes B est orchestrée par les lymphocytes T CD4  
E) Vrai

**QCM 2 : ACD**

- A) Vrai  
B) Faux : l'immunité innée génère une protection immédiate  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 3 : CD**

- A) Faux : il existe des différences entre virus, bactéries, parasites, fungi, ...  
B) Faux : les interférons alpha et béta sont deux cytokines jouant un rôle antiviral majeur  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 4 : ACD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Faux : Les acteurs cellulaires impliqués dans la réponse adaptative sont les lymphocytes T (surtout les lymphocytes T CD8) et les lymphocytes B  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 5 : AD**

- A) Vrai  
B) Faux : la cellule dendritique  
C) Faux : l'immunité adaptative  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 6 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 7 : BC**

- A) Faux : j'ai inversé les parenthèses (pardon)  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Faux : l'immunité humorale agit sur les virus circulants ainsi que sur les cellules infectées  
E) Faux

**QCM 8 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 9 : D**

- A) Faux : pour échapper au système immunitaire le VIH détruit les défenses immunitaires de son hôte
- B) Faux : la plupart des virus sont capables d'interférer avec la réponse immunitaire afin de la rendre moins efficace
- C) Faux : diminuer l'expression des protéines du CMH
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : la production des mutants est régulière
- C) Faux : le VIH oblige la réponse adaptative à se réadapter en permanence jusqu'à l'épuisement
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : le VIH détruit les défenses immunitaires de son hôte par attaque des lymphocytes T CD4
- C) Faux : la plupart des virus sont capables de diminuer l'efficacité des réponses immunes
- D) Faux : la latence virale est caractéristique des Herpès virus
- E) Faux

**QCM 13 : BCD**

- A) Faux : 9 Herpèsvirus sont capables d'infecter l'être humain
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les HSV sont des virus dermoneurotropes car ils peuvent établir 2 types d'infection : lytique et latente
- E) Faux

**QCM 15 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 16 : BC**

- A) Faux : l'infection débute au niveau de la peau ou d'une muqueuse
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : HSV-1 reste latent dans le ganglion de Gasser mais HSV-2 reste latent dans les corps cellulaires des neurones des ganglions sacrés
- E) Faux

**QCM 17 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : jusqu'au corps cellulaire du neurone sensitif
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : dans le ganglion de Gasser
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 19 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : du lobe temporal, souvent d'un seul côté
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 20 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : 10% de tous les cas d'encéphalite
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 21 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'Herpèsvirus humain 8
- E) Faux

**QCM 22 : BCD**

- A) Faux : l'enveloppe est une structure fragile, sensible aux agents physico-chimiques
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 23 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : l'encéphalite est une forme clinique grave de réactivation d'un Herpès Simplex
- E) Faux

**QCM 24 : BCD**

- A) Faux : c'est un virus dermoneurotrope
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 25 : BCD**

- A) Faux : il se maintient en latence dans les lymphocytes B
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 26 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : l'infection latente permet au virus d'échapper au système immunitaire et aux antiviraux
- C) Vrai
- D) Faux : c'est l'inverse
- E) Faux

**QCM 27 : B**

- A) Faux : c'est l'immunité cellulaire
- B) Vrai
- C) Faux : seulement 9 Herpèsvirus sont capables d'infecter l'Homme
- D) Faux : c'est la primo-infection à Herpèsvirus humain 6 qui est responsable de cette manifestation clinique
- E) Faux

**QCM 28 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : à partir de cet état de latence, des réactivations sont possibles, appelées réurrences si elles s'accompagnent d'une expression clinique
- D) Faux : les Herpèsvirus infectant l'être humain sont répartis en 3 sous-familles : Alphaherpesvirinae, Betaherpesvirinae, Gammaherpesvirinae
- E) Faux

**QCM 29 : C**

- A) Faux : Betaherpesvirinae
- B) Faux : le pouvoir pathogène de HHV-7 n'est pas formellement démontré
- C) Vrai
- D) Faux : Alphaherpesvirinae
- E) Faux

**QCM 30 : E**

- A) Faux : l'Herpèsvirus humain 8 est un Gammaherpesvirinae
- B) Faux : la particule virale des herpèsvirus se compose de 4 éléments : le génome à ADN bicaténaire, la capside icosaédrique, le tégument et l'enveloppe
- C) Faux : les herpèsvirus possèdent une enveloppe
- D) Faux : l'enveloppe est dérivée des membranes cellulaires et est hérissée de glycoprotéines virales (spicules)
- E) Vrai

**QCM 31 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est lors de l'infection latente que le virus est invisible au système immunitaire et insensible aux thérapeutiques
- E) Faux

**QCM 32 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : lors de l'infection latente il n'y a pas de réplication du génome, donc pas de formation de nouvelles particules virales
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 33 : BD**

- A) Faux : la production virale est intense et lytique
- B) Vrai
- C) Faux : après la primo-infection, le virus se maintient en latence à l'intérieur de l'organisme
- D) Vrai
- E) Faux



**QCM 34 : AD**

- A) Vrai : si on met souvent c'est faux. Primo-infections et récurrences sont silencieuses le plus souvent  
B) Faux : lors de la phase de latence, le virus est inaccessible pour le système immunitaire  
C) Faux : c'est la réactivation. On parle de récurrence uniquement si la réactivation est associée à des signes cliniques  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 35 : A**

- A) Vrai  
B) Faux : c'est lors de la primo-infection  
C) Faux : lors de la phase de latence, le virus est insensible aux thérapeutiques  
D) Faux : lors de la réactivation, le virus est sensible aux thérapeutiques  
E) Faux

**QCM 36 : AB**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Faux : il s'agit d'un tableau clinique rare  
D) Faux : pic de fréquence vers 50 ans  
E) Faux

**QCM 37 : ABD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 38 : ACD**

- A) Vrai  
B) Faux  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 39 : ACD**

- A) Vrai  
B) Faux  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 40 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 41 : ABD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Faux  
D) Vrai  
E) Faux

## 5. QCM transversaux de virologie

2022 – 2023 (Pr. GIORDANENGO)

**QCM 1 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le VIH-2 présente une diffusion moins grande dans la population et une épidémiologie limitée à l'Afrique de l'Ouest
- B) Un virus est dans la nécessité absolue d'infecter une cellule pour assurer sa multiplication
- C) Les virus influenza de type A, B et C peuvent provoquer la grippe
- D) L'Herpèsvirus humain 6B fait partie de la famille des Herpèsvirinae et de la sous-famille des Bétaherpèsvirinae
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La particule virale du VIH est composée de l'extérieur vers l'intérieur d'une capside virale, d'une matrice protéique et d'une enveloppe hérissée de spicules glycoprotéiques
- B) La particule virale est la forme de transport du génome viral à l'intérieur de la cellule infectée
- C) Le génome des virus influenza est composé de 8 fragments d'ARN simple brin à polarité négative
- D) L'infection latente permet aux virus de la grippe d'échapper au système immunitaire et aux antiviraux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Lors de la synthèse de l'ADN proviral du VIH, la rétrotranscriptase assure aussi des opérations de transfert de brin
- B) Les virus nus sont plus sensibles à l'environnement (détergents, pH) que les virus enveloppés
- C) L'hémagglutinine permet le détachement des virus influenza de la cellule cible
- D) Il existe 3 sous-familles d'Herpèsviridae infectant l'Homme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'intégrase VIH clive aléatoirement les extrémités LTR du provirus
- B) Les variations majeures sont responsables des pandémies grippales
- C) Les virus sont des agents infectieux non filtrables
- D) La particule virale des Herpèsvirus est composée de l'extérieur vers l'intérieur d'une enveloppe, d'un tégument et d'une capside icosaédrique contenant le génome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le génome des virus est forcément composé d'ARN
- B) Le VIH fait partie de la famille des Orthomyxoviridae
- C) La fragmentation du génome des virus influenza est très importante pour leur variabilité
- D) Le génome des Herpèsvirus est composé d'ADN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les protéines cellulaires impliquées dans la première étape du cycle réplcatif du VIH sont gp120 et gp41
- B) la notion de cycle de réplication viral indique qu'une particule virale infecte une cellule cible, suit une succession d'étapes intra-cellulaires afin que de nouvelles particules virales identiques ou différentes soient libérées.
- C) La latence virale est une spécificité de la famille des Rétroviridae
- D) Le VIH peut infecter toutes les cellules de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La rétrotranscriptase du VIH permet de passer d'un ARN simple brin à un ARN double brin appelé provirus
- B) Si la réponse adaptative ne parvient pas à éradiquer le virus de l'organisme, le virus peut continuer à se propager activement conduisant parfois à la mort de l'individu infecté
- C) Le siège de l'infection latente des Herpèsvirus humain 8 est situé dans les cellules épithéliales salivaires
- D) Les épidémies de grippe durent toute l'année en France
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le génome du VIH est composé de deux exemplaires d'ARN à polarité négative
- B) Lors d'une infection par un virus, la taille de l'inoculum viral influence peu la physiopathologie de l'infection
- C) L'introduction d'un nouveau virus influenza dans la population entraîne une incidence importante de la maladie avec mise en route de la réponse immune collective
- D) La réactivation des Herpèsvirus se fait spontanément
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les anti-intégrases VIH se lient au site catalytique de l'enzyme et empêchent le clivage de l'ADN cellulaire
- B) Toutes les infections virales débutent par une phase aiguë de réplication active
- C) La grippe asiatique (2<sup>ème</sup> pandémie recensée) a été le résultat d'un échange de 2 fragments génomiques entre le virus H1N1 humain et le virus H2N2 aviaire
- D) Lors de l'infection latente, les Herpèsvirus ne sont pas accessibles au système immunitaire ni aux thérapeutiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les étapes du cycle réplcatif du VIH sont, dans l'ordre : entrée du virus, formation du provirus, intégration du provirus dans l'ADN cellulaire, transcription et traduction des gènes viraux puis maturation du virion
- B) La pandémie de grippe de Hong Kong a été le résultat de l'infection de la population par le virus H3N2
- C) Une infection virale s'accompagne toujours d'une symptomatologie clinique, au moins lors des premiers jours
- D) Lors d'une primo-infection par un Herpèsvirus, on observe une migration centrifuge de la capside virale jusqu'au corps cellulaire du neurone sensitif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'étape de transcription et de traduction des gènes du VIH exploite la machinerie cellulaire
- B) Une fois la porte d'entrée franchie, l'infection virale peut rester localisée au site d'infection
- C) Les vaccins antiviraux sont des vaccins quadrivalents
- D) La salive est pauvre composés et enzymes anti-microbiens
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) L'entrée d'un virus dans une cellule cible peut se faire par adsorption ou fusion
- B) Les protéines cellulaires impliquées dans l'étape de liaison du VIH à la cellule cible sont la protéine CD4 et les corécepteurs
- C) Le glissement antigénique correspond à l'introduction d'un nouveau gène viral codant pour une nouvelle protéine de l'enveloppe et donnant naissance à un virus influenza mosaïque
- D) L'immunité adaptative est une réponse immédiate de lutte contre les infections
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) L'étape d'entrée du VIH dans la cellule cible se fait en 2 temps : en premier fusion entre l'enveloppe virale et la membrane plasmique puis en second liaison aux récepteurs et corécepteurs cellulaires
- B) Les réseaux sentinelles déclarent les cas suspects de grippe
- C) La réponse immunitaire comprend des éléments généraux comme la protection physique et mécanique des épithéliums et des muqueuses
- D) Lors de l'infection latente des Herpesviridae il n'y a pas de réplication virale et donc pas de lyse cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes (relu par le Pr. Giordanengo) :**

- A) Les souches VIH à tropisme R5 infectent préférentiellement les macrophages, les monocytes et les cellules dendritiques
- B) Les muqueuses représentent les principales portes d'entrée des virus dans l'organisme
- C) Les virus de la grippe sont du genre Influenzavirus
- D) Le ganglion de Gasser est le ganglion sensitif drainant le territoire de la primo-infection par un Herpèsvirus lorsqu'elle concerne la sphère ORL
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de la virologie, indiquez la (les) proposition(s) exactes : (attendre réponse prof)**

- A) Le VIH-1 a été découvert par François Clavel
- B) Le fait que les virus influenza de type A soient capables d'infecter les oiseaux et des hôtes intermédiaires participe à l'évolution des virus grippaux
- C) Le déclenchement de la réponse innée est la conséquence de l'activation de récepteurs cellulaires (les Pathogen Associated Molecular Patterns) par des motifs moléculaires exprimés à la surface des pathogènes (les Toll Like Receptors)
- D) La capside et la nucléo-capside des virus sont importantes pour la structure de la particule et la protection du génome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**Corrections : QCM transversaux de virologie****QCM 1 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les virus influenza C sont uniquement responsables des rhinites
- D) Faux : il fait partie de la famille des Herpesviridae
- E) Faux

**QCM 2 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : la particule virale est la forme de transport du génome viral hors de la cellule infectée
- C) Vrai
- D) Faux : l'infection latente est une particularité des Herpèsvirus
- E) Faux

**QCM 3 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'inverse
- C) Faux : c'est la neuraminidase
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : BD**

- A) Faux : elle clive les extrémités des LTR mais pas aléatoirement
- B) Vrai
- C) Faux : les virus sont des agents infectieux filtrables
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : CD**

- A) Faux : il peut aussi être fait d'ADN
- B) Faux : il fait partie de la famille des Rétroviridae
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : E**

- A) Faux : ce sont les protéines virales
- B) Faux : la notion de cycle implique que les particules virales néoformées soient identiques au virus de départ
- C) Faux : c'est une spécificité de la famille des Herpèsviridae
- D) Faux : il ne peut infecter que les cellules exprimant la protéine CD4 à leur surface
- E) Vrai

**QCM 7 : B**

- A) Faux : la rétrotranscriptase du VIH permet de passer d'un ARN simple brin à un ADN double brin appelé provirus
- B) Vrai
- C) Faux : il est situé dans les lymphocytes B
- D) Faux : elles durent entre 3 et 5 mois (= pendant la période hivernale)
- E) Faux

**QCM 8 : C**

- A) Faux : le génome du VIH est composé de deux exemplaires d'ARN à polarité positive
- B) Faux : elle l'influence beaucoup au contraire
- C) Vrai
- D) Faux : elle se fait sous l'influence d'un stimulus
- E) Faux

**QCM 9 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les deux virus ont échangé 3 fragments dont 2 codant pour l'hémagglutinine et la neuraminidase
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : certaines infections sont asymptomatiques
- D) Faux : la migration est centripète
- E) Faux

**QCM 11 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : elle est riche en composés et enzymes anti-microbiens
- E) Faux

**QCM 12 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est la définition d'une cassure antigénique
- D) Faux : l'immunité innée est une réponse immédiate de lutte contre les infections
- E) Faux

**QCM 13 : BCD**

- A) Faux : j'ai inversé les deux étapes
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 15 : BD**

- A) Faux : il a été découvert par Françoise Barré-Sinoussi
- B) Vrai
- C) Faux : j'ai inversé les parenthèses
- D) Vrai
- E) Faux

## 6. Paludisme

2022 – 2023 (Pr. POMARES)

**QCM 1 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les bactéries ne sont visibles qu'en microscopie électronique
- B) Les parasites sont des animaux ou des champignons qui pendant une partie ou la totalité de leur existence, vivent au dépend d'autres êtres vivants, appelés hôtes
- C) Il existe des parasites unicellulaires et des parasites pluricellulaires
- D) Les 3 acteurs impliqués dans le Paludisme sont le Plasmodium (parasite), le moustique anophèle femelle (hôte intermédiaire) et l'Homme (hôte définitif)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le vers solitaire (*tænia saginata*) peut mesurer jusqu'à plusieurs mètres
- B) Le Paludisme est un parasite hématozoaire
- C) *Aspergillus Fumigatus* est un champignon pluricellulaire ou filamenteux
- D) Les personnes âgées représentent, en Afrique, 80% des décès par Paludisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'hôte définitif est l'hôte indispensable pour assurer la maturation ou la multiplication du parasite
- B) Le parasite responsable du Paludisme est un protozoaire
- C) Quatre pays comptent pour la moitié des morts du Paludisme : Nigéria, République démocratique du Congo, Luxembourg et Mozambique
- D) En France, les cas de Paludisme sont des cas de Paludisme d'importation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

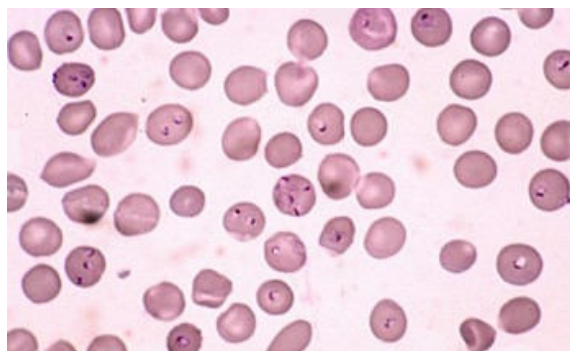
**QCM 4 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le Brésil représente 95% des cas de Paludisme ainsi que 95% des cas de décès par Paludisme
- B) L'hôte définitif est un être vivant hébergeant la forme adulte et/ou la forme sexuée d'un parasite
- C) Chaque année, on déclare 150 à 300 cas de décès par Paludisme en France
- D) *Plasmodium vivax* est le plasmodium responsable des formes graves de Paludisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les campagnes de démoustication menées en Afrique influencent le nombre de cas de paludisme d'importation à Nice
- B) *Plasmodium Falciparum* est retrouvé dans toute la zone intertropicale d'Afrique, en Amérique du Sud, en Asie du Sud-Est et en Inde
- C) La reproduction sexuée de *Plasmodium falciparum* s'effectue dans le tube digestif du moustique anophèle femelle
- D) Le cycle hépatique (chez l'Homme) de *Plasmodium falciparum* est responsable des manifestations cliniques du Paludisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos de cette image, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**



- A) Il s'agit d'un frottis mince
- B) On compte 20 globules parasites
- C) Lorsqu'un globule est parasité par 2 parasites, il compte pour deux globules rouges infectés lors du calcul de la parasitémie
- D) On pourrait observer des gamétocytes sur cette image
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos du cycle de Plasmodium Falciparum, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La multiplication du parasite chez l'Homme se fait par deux cycles successifs : un cycle hépatique et un cycle érythrocytaire
- B) On retrouve des formes sexuelles du parasite, les gamétocytes, dans le sang de l'hôte définitif
- C) Lors du cycle hépatique, l'Homme ne présente aucun symptôme
- D) Les 3 acteurs impliqués dans le Paludisme sont : le parasite (Plasmodium), l'hôte définitif (le moustique anophèle femelle) et l'hôte intermédiaire (l'Homme)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du cycle de Plasmodium Falciparum, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le cycle hépatique, chez le moustique, dure 7 à 10 jours
- B) Lors du cycle érythrocytaire, le parasite infecte les globules rouges, s'y multiplie jusqu'à l'éclatement de la cellule
- C) Ce cycle érythrocytaire s'accompagne de signes cliniques (fièvre notamment)
- D) Les formes parasitaires infestantes sont stockées dans les glandes salivaires du moustique anophèle femelle, permettant l'infection de l'Homme lors de la pique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Lorsqu'un moustique anophèle femelle pique un Humain infecté, il ingère les gamétocytes libres dans le sang
- B) Les gamétocytes mâles et femelles s'accouplent dans le tube digestif de l'Homme, formant des formes parasitaires infestantes
- C) Les symptômes associés à un accès simple de Paludisme sont très spécifiques de la maladie
- D) Seul l'interrogatoire permet de s'orienter vers un diagnostic de Paludisme et de prescrire les bons examens
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Devant une fièvre isolée il faut systématiquement demander au patient s'il a voyagé en zone d'endémie palustre
- B) Il existe 3 tableaux cliniques de paludisme : l'accès simple, l'accès grave, le paludisme viscéral évolutif
- C) Le passage de l'accès simple à l'accès grave se fait progressivement
- D) L'accès simple peut se traduire par un syndrome grippal : perte d'appétit, douleurs abdominales, nausées, vomissements, diarrhées, maux de tête et fatigue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le paludisme à Plasmodium Falciparum est une urgence diagnostique et thérapeutique
- B) L'accès simple de Paludisme se guérit spontanément, sans traitement spécifique
- C) L'accès simple est défini par des critères cliniques et biologiques
- D) L'accès grave est défini par 11 critères et l'existence d'un seul de ces critères chez un patient le classe en accès grave
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le traitement de l'accès grave peut se faire en ambulatoire
- B) Le traitement de l'accès grave repose sur l'administration d'un traitement antipaludéen per os
- C) Le diagnostic du Paludisme repose sur l'association de techniques sensibles (avec une forte sensibilité) à un frottis mince
- D) Le frottis mince permet d'identifier l'espèce et de calculer la parasitémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) L'accès grave peut se manifester par une fièvre isolée, un syndrome grippal ou un syndrome gastroentéritique
- B) 11 critères cliniques définissent l'accès grave
- C) Le paludisme à Plasmodium Falciparum étant une urgence diagnostique et thérapeutique, le laboratoire doit rendre les résultats d'analyse des prélèvements dans les 4h (au médecin prescripteur)
- D) En 2022, on a dénombré plus de 600 000 décès par Paludisme dans le monde



E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des examens diagnostic du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le test de diagnostic rapide consiste à colorer l'ADN présent dans les noyaux des parasites pour pouvoir les visualiser au microscope
- B) Le frottis mince consiste à déposer une goutte de sang sur une lame, à lasser les globules rouges afin de libérer les formes parasitaires pour les observer au microscope optique
- C) Le QBC est une technique sensible permettant de détecter l'ADN parasitaire
- D) Le frottis mince est une technique sensible de diagnostic du Paludisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

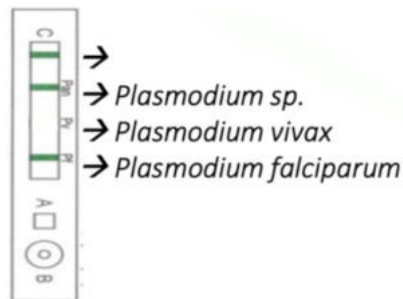
**QCM 15 : A propos des examens diagnostic du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le QBC consiste à colorer l'ADN présent dans les noyaux des parasites puis à rechercher des points fluorescents au microscope
- B) La PCR rapide est une technique permettant d'avoir un résultat en 45 minutes
- C) Les tests de diagnostic rapide permettent de savoir si un patient est infecté par un Plasmodium et pour certains tests, à faire un diagnostic d'espèce
- D) Lors d'un QBC, on colore les parasites avec une coloration au May Grunwald Giemsa
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos du frottis mince , indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Ce n'est pas une technique sensible de diagnostic du Paludisme
- B) Il permet de visualiser les formes parasitaires actives à l'intérieur des GR ainsi que les gamétocytes libres dans le sang
- C) Pour déterminer la parasitémie, on compte le nombre de globules parasités sur un total d'environ 20 000 hématies
- D) Il doit toujours être effectué en association avec des techniques de diagnostic sensibles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de ce test, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**



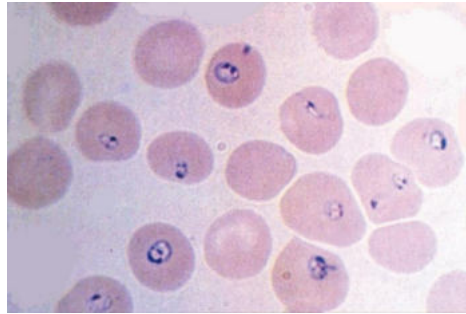
- A) Ce test permet un diagnostic d'espèce
- B) Si la dernière bande n'apparaît pas, le test n'est pas valide car le sang n'a pas migré jusqu'au bout de la plaquette (c'est la bande contrôle)
- C) Ce patient est infecté par Plasmodium Vivax
- D) Si la bande Plasmodium sp apparaît, le patient est infecté simultanément par plusieurs espèces de Plasmodium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos de ce test, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**



- A) Il s'agit d'un test de diagnostic rapide
- B) Le patient est infecté par Plasmodium Falciparum
- C) On dépose une goutte de sang dans le puit carré et un réactif dans le puit circulaire
- D) Ce test n'est pas interprétable car il n'y a pas de bande contrôle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos de cette image, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**



- A) Les parasites sont colorés au May Grunwald Giemsa
- B) Il s'agit d'une goutte épaisse observée au microscope optique
- C) La parasitémie est de 10/20 soit de 50 %
- D) Cette parasitémie étant supérieure à 4%, le patient est en accès grave
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Une consultation du voyageur est à programmer avant un départ en zone d'endémie palustre
- B) Afin de prévenir l'infection par Plasmodium Falciparum, il faut éviter de se faire piquer et mettre en place une chimioprophylaxie
- C) Il existe 3 types de protections pour éviter la pique du moustique : protection mécanique, protection par insecticides, protection par répulsifs
- D) Le vaccin RTS-S (contre l'infection par Plasmodium Falciparum) peut être proposé aux voyageurs partant en zone d'endémie palustre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos de la prévention du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Le principe de la chimioprophylaxie est d'empêcher la pique du moustique
- B) La Doxycycline est moins prescrite car elle est très photo-sensibilisante et qu'elle nécessite une prise à heure fixe
- C) Les protections mécaniques sont de deux sortes : dormir sous des moustiquaires et mettre des vêtements longs
- D) Ces protections sont encore plus efficaces si l'on imprègne les moustiquaires et les vêtements d'insecticides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos de la prévention du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) La chimioprophylaxie est toujours associée à des mesures permettant d'éviter de se faire piquer
- B) L'Atovaquone s'administre en une prise quotidienne du début à la fin du séjour
- C) En 2021, l'OMS a recommandé de vacciner les enfants de moins de 5 ans vivant dans les régions à transmission forte à modérée du Paludisme avec le vaccin RTS-S
- D) La première mesure de protection contre le Paludisme est l'éviction de la pique par le moustique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les virus, les bactéries, les parasites et les champignons sont regroupés sous le terme d'agents infectieux
- B) L'hôte intermédiaire est l'hôte indispensable pour assurer la maturation ou la multiplication du parasite
- C) Il existe des gamétocytes (formes sexuelles du parasite) mâle et femelle
- D) Les signes cliniques de l'accès simple de Paludisme ne sont absolument pas spécifiques : fièvre isolée, syndrome grippal, syndrome gastroentérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

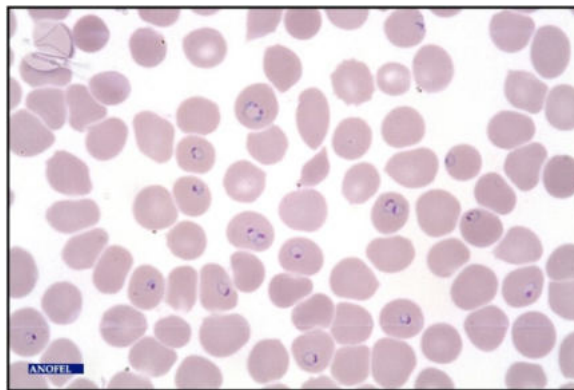
- A) Les virus sont observables au microscope après coloration de Gram
- B) En 2020, on estime qu'il y a eu plus de 240 millions de cas de Paludisme dans le monde
- C) Le cycle érythrocytaire de Plasmodium Falciparum est asymptomatique et dure 7 à 10 jours
- D) L'accès grave de Paludisme est une urgence chirurgicale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : A propos du Paludisme, indiquez la (les) proposition(s) exactes :**

- A) Les virus sont des animaux ou des champignons qui pendant une partie ou la totalité de leur existence, vivent au dépend d'autres êtres vivants, appelés hôtes
- B) Plasmodium Falciparum est transmis à l'Homme par le moustique anophèle femelle
- C) Les signes cliniques du Paludisme apparaissent à chaque fois que le parasite est libéré dans la circulation et envahit de nouveaux globules rouges
- D) L'accès grave de Paludisme est défini par des critères biologiques, cliniques et d'imagerie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : Le paludisme est une parasitose humaine transmise par : (annales 2021)**

- A) Un insecte du genre *Anopheles*
- B) Un insecte du genre *Phlebotomus*
- C) Un insecte du genre *Chrysops*
- D) Un insecte du genre *Simulie*
- E) Un insecte du genre *Culex*

**QCM 27 : A propos du paludisme, indiquez la (les) propositions exactes : (annales 2021)**

- A) C'est un diagnostic à évoquer chez un jeune expatrié sans facteur de risque, qui revient d'un séjour en zone intertropicale avec de la fièvre
- B) L'image montre la présence de trophozoïtes de *Plasmodium falciparum* responsable de paludisme
- C) Il existe des critères cliniques et biologiques de l'accès grave
- D) La prise de sang est l'examen clé pour définir l'accès grave
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : Quelles auraient pu être les mesures préventives concernant le paludisme ? (annales 2021)**

- A) Port de vêtements longs
- B) Utilisation de répulsifs
- C) Lavage des mains
- D) Lutte contre le péril fécal
- E) Dépistage et traitement des porteurs asymptomatiques d'*Entamoeba histolytica*

**QCM 29 : Un jeune expatrié vient de rentrer d'une mission au Cameroun. Il se présente avec de la fièvre et vous suspectez un accès simple palustre. Quelles circonstances peuvent favoriser une infection par *Plasmodium* lors d'un séjour en zone d'endémie ? (annales 2021)**

- A) Une mauvaise observance de chimioprophylaxie anti-palustre
- B) Un traitement immunosuppresseur
- C) L'utilisation de moustiquaires imprégnées pour dormir
- D) Le port de vêtements à manches courtes en extérieur à la tombée de la nuit
- E) Le non-respect des règles d'hygiène liées au péril fécal

**QCM 30 : Le paludisme est un parasite protozoaire responsable d'une importante mortalité mondiale. Plusieurs espèces de parasites sont responsables de sa transmission. Pour le voyageur se rendant en zone d'endémie, quelles sont les informations exactes concernant les conseils à lui donner ? (annales 2019)**

- A) Avant de partir, il faut prendre conseils auprès de la consultation du voyageur
- B) Au retour, en cas de fièvre, il faut consulter en urgence et préciser le voyage récent en zone impaludée
- C) La prévention par spray répulsifs peut être suffisante en fonction de la zone d'endémie visitée et de la durée du séjour
- D) La prévention est obligatoirement réalisée grâce à un traitement préventif en plus des sprays répulsifs

E) Parmi les conseils de prévention pour le paludisme, il faut préciser au voyageur de ne pas se baigner dans les lacs d'eau douce

**Corrections : Paludisme****QCM 1 : BC**

- A) Faux : les bactéries sont observables au microscope optique
- B) Vrai : +++
- C) Vrai
- D) Faux : les 3 acteurs sont justes mais le moustique est l'hôte définitif et l'Homme est l'hôte intermédiaire
- E) Faux

**QCM 2 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : Plasmodium est un parasite hématozoaire responsable du Paludisme (nom de la maladie pas du parasite)
- C) Vrai
- D) Faux : les enfants de moins de 5 ans re présentent 80% des décès (en Afrique)
- E) Faux

**QCM 3 : BD**

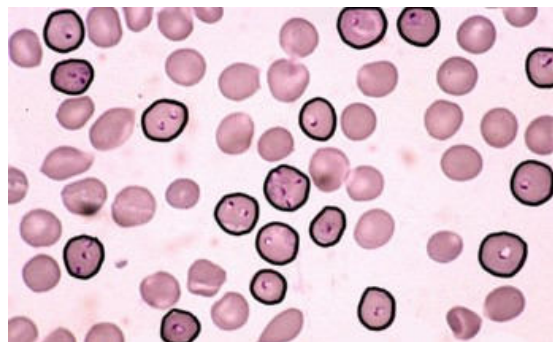
- A) Faux : c'est la définition de l'hôte intermédiaire
- B) Vrai
- C) Faux : quatre pays comptent pour la moitié des morts du Paludisme : Nigéria, République démocratique du Congo, Tanzanie et Mozambique
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : B**

- A) Faux : l'Afrique représente 95% des cas de Paludisme ainsi que 95% des cas de décès par Paludisme
- B) Vrai
- C) Faux : chaque année, on déclare 20 à 25 cas de décès par Paludisme en France (ce qui est déjà beaucoup quand on pense que l'on a facilement accès aux soins en France)
- D) Faux : Plasmodium falciparum est le plasmodium responsable des formes graves de Paludisme
- E) Faux

**QCM 5 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est le cycle totalement asymptomatique
- E) Faux

**QCM 6 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : il y a 17 globules rouges parasités
- C) Faux : même s'il est infecté par plusieurs parasites, il ne compte que pour un seul globule rouge parasité
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : les gamétocytes sont libres dans le sang d'Homme (hôte intermédiaire) et « s'accouplent » dans le tube digestif du moustique anophèle femelle (hôte définitif)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : BCD**

- A) Faux : le cycle hépatique, chez l'Homme, dure 7 à 10 jours
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : les gamétocytes s'accouplent dans le tube digestif du moustique anophèle femelle
- C) Faux : ils ne sont absolument pas spécifiques (fièvre isolée, syndrome grippal, syndrome gastroentéritique)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le passage de l'accès simple à l'accès grave peut être extrêmement rapide
- D) Faux : l'accès simple peut se traduire par un syndrome grippal : fièvre, frissons, céphalées, douleurs musculaires et fatigue
- E) Faux

**QCM 11 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : un accès simple ne disparaît jamais tout seul. S'il n'est pas traité à temps, il dégénère très rapidement en accès grave pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient
- C) Faux : l'accès grave est défini par des critères cliniques et biologiques
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : CD**

- A) Faux : il faut hospitaliser le patient en service de surveillance continue voire en unité de soins intensifs et lui prodiguer des soins rapprochés continus
- B) Faux : le traitement de l'accès grave repose sur l'administration d'un traitement antipaludéen par voie intraveineuse
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 13 : D**

- A) Faux : l'accès simple peut se manifester par une fièvre isolée, un syndrome grippal ou un syndrome gastroentéritique
- B) Faux : 11 critères cliniques ou biologiques définissent l'accès grave
- C) Faux : le paludisme à *Plasmodium Falciparum* étant une urgence diagnostique et thérapeutique, le laboratoire doit rendre les résultats d'analyse des prélèvements dans les 2h (au médecin prescripteur)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : E**

- A) Faux : le QBC consiste à colorer l'ADN présent dans les noyaux des parasites pour pouvoir les visualiser au microscope
- B) Faux : la goutte épaisse consiste à déposer une goutte de sang sur une lame, à lasser les globules rouges afin de libérer les formes parasitaires pour les observer au microscope optique
- C) Faux : la PCR rapide est une technique sensible permettant de détecter l'ADN parasite
- D) Faux : Le frottis mince n'est pas une technique sensible
- E) Vrai

**QCM 15 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : on utilise un fluorophore
- E) Faux

**QCM 16 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 17 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : il n'y a pas de bande sur la ligne correspondant à Plasmodium Vivax. Ce patient est infecté par Plasmodium Falciparum
- D) Faux : cette ligne détecte n'importe quelle espèce de Plasmodium (une seule suffit pour que la bande apparaisse)
- E) Faux

**QCM 18 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : on ne peut pas savoir, ce test ne fait pas le diagnostic d'espèce
- C) Vrai
- D) Faux : si il y en a une (la bande la plus haute)
- E) Faux

**QCM 19 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : il s'agit d'un frottis mince
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 20 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : ce vaccin est encore en développement et n'a été testé que dans 3 pays pilotes (régions à transmission forte à modéré du Paludisme)
- E) Faux

**QCM 21 : BCD**

- A) Faux : le principe est de bloquer la multiplication des Plasmodiums après la pique
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 22 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : l'Atovaquone s'administre en une prise quotidienne à partir début du séjour et jusqu'à une semaine après le retour de la zone d'endémie
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 23 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 24 : B**

- A) Faux : les bactéries sont observables au microscope après coloration de Gram
- B) Vrai
- C) Faux : le cycle hépatique de Plasmodium Falciparum est asymptomatique et dure 7 à 10 jours
- D) Faux : l'accès grave de Paludisme est une urgence diagnostique et thérapeutique
- E) Faux

**QCM 25 : BC**

- A) Faux : les parasites sont des animaux ou des champignons qui pendant une partie ou la totalité de leur existence, vivent au dépend d'autres êtres vivants, appelés hôtes
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : l'accès grave de Paludisme est défini par des critères biologiques et cliniques
- E) Faux

**QCM 26 : A**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 27 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 28 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 29 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux



**QCM 30 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

## 7. Les bactéries – Structure, Classification et Identification

2022 – 2023 (Pr. Ruimy)

**QCM 1 : Donnez la ou les propositions exactes : (Entraînement de cours LAS1 2023)**

- A) La coloration de Gram permet d'identifier les bactéries
- B) La coloration de Gram sur un prélèvement de LCR fixé permet de rechercher la présence de bactéries
- C) L'observation d'un prélèvement de selles au microscope après fixation et coloration de Gram est informatif pour la décision de traiter
- D) La présence de cocci Gram positif en amas dans un prélèvement chirurgical d'os est une indication à mettre un traitement antibiotique
- E) Un cocci à Gram positif en diplocoque orienté vers un streptocoque

**QCM 2 : Donnez la ou les propositions exactes : (Entraînement de cours LAS1 2023)**

- A) un cocci Gram positif en amas est un *Staphylococcus aureus*
- B) un cocci Gram positif en diplocoque est une bactérie appartenant au genre *Neisseria*
- C) *Escherichia coli* est un coccobacille à Gram négatif
- D) *Streptococcus pneumoniae* est un cocci rose en diplocoque
- E) un cocci à Gram positif en diplocoque et chaîne orientée vers une bactérie de type streptocoque ou entérocoque

**QCM 3 : Donnez la ou les propositions exactes : (Entraînement de cours LAS1 2023)**

- A) l'ARNr 16S est présent chez tous les eucaryotes et les bactéries
- B) l'ARNr 16S sert à identifier les bactéries par PCR
- C) L'ARNr 16S est présent chez toutes les espèces bactériennes
- D) l'ARNr 16S permet d'identifier les bactéries dans un prélèvement plurimicrobien
- E) l'ARNr 16S est demandé en cas de prélèvement négatif en culture

**QCM 4 : A propos de la constitution du monde bactérien, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les bactéries sont des organismes hautement adaptables, en partie grâce à leur omniprésence
- B) On classe les bactéries en 3 types qui sont : saprophytes, environnementales et pathogènes
- C) Un prélèvement d'os est un prélèvement stérile
- D) Les bactéries sont en communication. Elles échangent des gènes et des outils génétiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos du microbiote, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'effet de barrière diminue la digestion des aliments
- B) On retrouve  $10^{12}$  bactéries sur la peau
- C) Les bactéries commensales rendent le système immunitaire plus fragile
- D) Il constitue un réservoir de gènes, notamment de gènes de résistance aux antibiotiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos de la structure des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) On retrouve un chromosome dans le noyau
- B) L'ADN chromosomal est de l'ADN double brin linéaire
- C) L'ADN plasmidique est de l'ADN double brin circulaire
- D) La membrane plasmique donne la forme des bactéries (cocci, bacilles, spirales)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de la paroi cellulaire des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La paroi d'un Gram positif comporte une membrane interne, un peptidoglycane et une membrane externe
- B) Chez les Gram positif, le peptidoglycane est amarré à la membrane cytoplasmique grâce aux acides lipotéichoïques
- C) La paroi cellulaire n'intervient pas dans les différences de pression osmotique pour permettre à la membrane de réaliser ses échanges
- D) Le peptidoglycane des Gram négatif est plus épais que celui des Gram positif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos de l'infection par une bactérie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) On peut s'infecter par une bactérie de son propre microbiote
- B) L'inhalation d'aérosols va donner des infections digestives
- C) Dans les infections suppuratives, il y a une adhésion, une colonisation et une libération d'une toxine
- D) Se curer le nez puis toucher une plaie est un risque d'infection à *Staphylococcus aureus*
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du diagnostic bactériologique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le prélèvement influence sur toutes les étapes en aval, notamment le diagnostic et le traitement
- B) La coloration de GRAM permet d'identifier les bactéries
- C) Le spectromètre de masse permet de générer un spectre protéique en moins d'une minute
- D) La spectrométrie de masse se fait directement à partir du prélèvement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la coloration de GRAM, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La première étape est de réaliser un bon prélèvement
- B) On colore d'abord à la fuchsine, puis au violet de Gentiane
- C) Après coloration, les bactéries à Gram positif sont roses, et les bactéries à Gram négatif sont violettes
- D) On observe les bactéries au microscope électronique avec un objectif x100
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de la cinétique du diagnostic bactériologique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) À J0, si on retrouve des bactéries dans un prélèvement stérile, c'est probablement une contamination
- B) Les bactéries sont mises en cultures sur différentes géloses en J0
- C) En J1, on réalise l'antibiogramme par diffusion en milieu gélifié, qu'on lira en J2
- D) Les méthodes d'identification phénotypique se déroulent à J2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos de l'orientation diagnostic en bactériologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Des cocci Gram négatif en diplocoques, en grain de café, nous fait penser à un méningocoque
- B) Des cocci Gram positif en diplocoques et courtes chaînettes nous fait penser à *Streptococcus pneumoniae*
- C) Des cocci Gram positif en amas nous fait penser à des Staphylocoques
- D) Des bacilles Gram négatif à coloration bipolaire nous fait penser à la famille des *Enterobacteriaceae*
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la paroi des bactéries à Gram positif, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Son deuxième constituant principal sont les acides teichoïques (50% du poids sec)
- B) Pour amarrer le peptidoglycane à la membrane externe, on a des lipoprotéines de Braun
- C) Les acides téchoïques ont parfois un pouvoir antigénique
- D) Le peptidoglycane épais empêche la dissolution à l'alcool dans la coloration de Gram
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos du peptidoglycane et sa biosynthèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) C'est un réseau de lipides et d'acides aminés
- B) Sa formation résulte principalement de l'agglomération de molécules extérieures à la cellule
- C) Le blocage de sa synthèse n'altère pas la forme des cellules puisqu'elles ont aussi une membrane plasmique
- D) Les  $\beta$ -lactamines sont des antibiotiques qui vont bloquer la synthèse du peptidoglycane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de l'ARN ribosomal bactérien, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il y a 3 ARN ribosomiques : le 23S, le 5S, et le 18S
- B) L'assemblage des ARNr et de protéines forme les sous-unités ribosomales
- C) L'un d'eux est utilisé pour retrouver les liens de parenté entre les espèces
- D) L'assemblage des 3 sous-unités ribosomales forme le ribosome 70S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos de la plasticité du génome bactérien, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Elle concerne l'ADN chromosomique et l'ADN plasmidique
- B) La transformation, la transduction et la conjugaison ne concerne que l'ADN plasmidique
- C) La transduction a été découverte par l'expérience de Griffith en 1928
- D) Les bactéries peuvent se transmettre de l'ADN par l'intermédiaire d'un virus qu'on nomme bactériophage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de la plasticité du génome bactérien, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La conjugaison se fait par l'intermédiaire de pili sexuels
- B) Les bactériophages peuvent suivre un cycle lytique ou un cycle lysogénique
- C) Griffith a utilisé des souches de *Streptococcus pneumoniae* pour son expérience
- D) Dans l'expérience de Griffith, en injectant une souche virulente vivante et une souche non virulente morte, la souris reste vivante
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos de la classification et de la nomenclature des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'individu est l'unité fondamentale de la classification
- B) La PCR permet de classer les bactéries
- C) Le nom d'une bactérie comprends deux noms latins : sa famille et son genre
- D) Le genre a sa première lettre notée en minuscule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les bactéries contiennent des plasmides, formés d'ADN circulaire chromosomique
- B) Celles qui décomposent les végétaux (matières organiques en matières minérales) sont les bactéries saprophytes
- C) Une bactérie de forme allongée est un coccus
- D) *E. coli* est une bactérie du microbiote intestinal qui peut donner des cystites
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos du diagnostic bactériologique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'examen direct se fait à J0
- B) La coloration de Gram colore certaines bactéries (à Gram positif) en violet et d'autres (à Gram négatif) en rose
- C) Le spectromètre de masse permet d'identifier les bactéries non répertoriées
- D) Pour différencier *Streptococcus pneumoniae* de *S. oralis* ou de *S. mitis*, on fait un test à l'optochine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : A propos des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Des bactéries de forme ronde se regroupant en paires sont dites en diplocoques
- B) Une piqûre d'insecte est trop petite pour donner une infection bactérienne
- C) Des bacilles à Gram négatif font penser à un pneumocoque
- D) La conjugaison participe à la plasticité du génome bactérien
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A l'examen direct, des Cocci Gram positif en chaînettes font évoquer (inspiré des annales) :**

- A) *Streptococcus pyogenes*
- B) *Streptococcus pneumoniae*
- C) *Staphylococcus aureus*
- D) *Neisseria meningitidis*
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : A propos de la paroi des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Elle est composé chez les Gram positif d'une membrane cytoplasmique et d'un peptidoglycane
- B) Le peptidoglycane est une structure uniquement retrouvée chez les bactéries
- C) Les acides lipotéichoïques sont composés d'un lipide A et d'un core
- D) Les sucres du peptidoglycane sont le C-acétyl muramique et de C-acétyl glucosamine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : A propos de la paroi des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Elle est composé chez les Gram positif d'une membrane cytoplasmique et d'un peptidoglycane
- B) Le peptidoglycane est une structure uniquement retrouvée chez les bactéries
- C) Les acides lipotéichoïques sont composés d'un lipide A et d'un core
- D) Les sucres du peptidoglycane sont le C-acétyl muramique et de C-acétyl glucosamine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : A propos des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les bactéries saprophytes sont impliquées dans les défenses du corps face à son environnement
- B) L'effet de barrière comprend l'inhibition de bactéries étrangères, la sécrétion de suc gastrique et la déplétion des nutriments
- C) Les bactéries sont observées au microscope à J1
- D) L'examen direct se fait au microscope optique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : A propos des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le prélèvement bactériologique se fait avant de donner un antibiotique
- B) Dans les infections stéréotypées, comme à *S. pyogenes*, on n'a besoin à aucun moment de faire de prélèvement, le tableau clinique d'angine étant suffisant pour traiter
- C) On traite cette infection avec de l'amoxicilline
- D) *S. pyogenes* sont des bacilles à Gram négatif à l'examen direct
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : A propos des bactéries à évoquer devant des cocci Gram négatif en courtes chaînettes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) *Neisseria spp.*
- B) *Streptococcus agalactiae*
- C) Un pneumocoque
- D) Un méningocoque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : A propos des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le staphylocoque doré est retrouvé sur la peau et les muqueuses
- B) *Streptococcus agalactiae* est retrouvé dans le tube digestif
- C) Les pneumocoques et méningocoques peuvent donner des méningites
- D) Les gonocoques sont responsables d'infections sexuellement transmissibles, et sont retrouvés dans les voies génitales et le pharynx
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : A propos des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les bacilles à Gram négatif contiennent dans leur membrane externe des porines
- B) Le peptidoglycane est plus fin chez les Gram positif que chez les Gram négatif
- C) Chez les Gram positif, le lipide A du LPS contient la toxicité de la molécule entière
- D) Le peptidoglycane des Gram négatif est amarré à la membrane interne par des lipoprotéines de Braun
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : Quel(s) est(sont) votre(vos) objectif(s) quand vous prescrivez un examen direct chez un patient qui vient vous consulter pour la première fois (annales d'infectiologie 2021 et 2018) ?**

- A) Cet examen direct permettra de définir le statut immunitaire du patient
- B) Cet examen direct permettra de faire le diagnostic de primo-infection - item hors programme
- C) Cet examen direct permettra de prouver qu'il a une infection en cours
- D) Cet examen direct permettra de prouver la présence du microorganisme
- E) Cet examen direct permettra d'objectiver une séroconversion

**QCM 31 : L'examen direct du LCR après coloration de Gram retrouve présence de petit bacille GRAM positif. Quel(s) est ou sont le(s) germe(s) que vous suspectez (annales d'infectiologie 2018) ?**

- A) Méningocoque
- B) *Neisseria meningitidis*
- C) *Streptococcus pneumoniae*
- D) *Streptococcus agalactiae*
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : A propos du microbiote intestinal, quelle(s) est (sont) la (les) propositions exacte(s) ? (Annales 2016)**

- A) Il constitue un réservoir de gènes de résistances aux antibiotiques
- B) Il contient *Escherichia coli* qui est l'espèce la plus représentée
- C) Il contient des espèces non cultivables ou difficilement cultivables
- D) Il est non modifié lorsque le patient prend des antibiotiques
- E) Il est le siège d'échanges de gènes entre espèces bactériennes

**QCM 33 : Parmi les agents microbiens suivants, lesquels sont les plus fréquemment rencontrés dans les infections cutanées bactériennes ? (Annales 2021)**

- A) *Clostridium difficile* - Hors programme
- B) *Streptococcus pyogenes*
- C) *Mycobacterium tuberculosis* - Hors programme
- D) *Escherichia coli*
- E) *Staphylococcus aureus*

**QCM 34 : Vous êtes de garde aux urgences et un ambulancier de 49 ans vient vous montrer son pouce droit qui est très gonflé et douloureux. Il vous explique qu'il s'est blessé en jardinant la semaine passée. Il vous affirme qu'il n'a pris aucun médicament et la douleur a augmenté progressivement pour devenir pulsative la nuit passée. A l'examen clinique, le patient est fébrile à 39°C et son premier doigt de la main droite est chaud et douloureux à la palpation avec un point de suppuration. Vous diagnostiquez un panaris au stade collecté et l'interne de chirurgie de la main traite chirurgicalement la lésion en associant une antibiothérapie active sur *Staphylococcus aureus*. Deux jours après le résultat des prélèvements bactériologiques peropératoires montrent de nombreuses colonies de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline en culture.**

**Quels mécanismes physiopathologiques peuvent participer au développement de cette infection à *Staphylococcus aureus*? (Annales 2021)**

- A) Multirésistance aux antibiotiques
- B) Inoculation suite à une plaie cutanée en jardinant
- C) Transmission à partir de son réservoir environnemental
- D) Production de toxines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 35 : Vous suspectez une arthrite bactérienne du genou droit (genou chaud, douloureux, rouge augmentée de volume). Le patient présente une fièvre à 38,7 °C depuis 3 jours. Vous réalisez une ponction articulaire qui est trouble. L'examen direct du liquide articulaire retrouve quelques cocci à Gram positif en diplocoque et courtes chaînettes, et nombreux polynucléaires altérés. La culture est négative après 48h. Quel(les) est (ou sont) la (ou les) réponse(s) exacte(s)? (Annales 2019)**

- A) Vous suspectez que le patient a pris des antibiotiques
- B) Vous suspectez une infection à streptocoque ou entérocoque
- C) Vous demandez de réaliser une PCR en temps réel à *Staphylococcus aureus*
- D) Vous demandez au laboratoire de réaliser une amplification et séquençage du gène codant l'ARNr 18S
- E) Vous demandez d'identifier la bactérie directement sur le liquide articulaire par spectrométrie de masse

**QCM 36 : Dans quel(s) cas, la PCR avec amorce universelle ARNr 16S associée au séquençage est-elle indiquée ? (Annales 2016)**

- A) Pour détecter la présence de bactéries et de levures dans un prélèvement
- B) Pour rechercher une bactérie pathogène dans un microbiote intestinal
- C) Pour détecter la présence de bactérie dans une valve cardiaque négative en culture
- D) Pour identifier une bactérie non identifiée par spectrométrie de masse
- E) Pour confirmer la présence d'une bactérie dans un prélèvement positif en culture

**QCM 37 : Donnez la ou les propositions exactes : (Entraînement de cours D1 2023)**

- A) Les bactéries à Gram positif et à Gram négatif se distinguent pas l'épaisseur de la membrane cytoplasmique
- B) La coloration de Gram réalisé sur un prélèvement de selles révèle la présence d' *Escherichia coli* pathogène
- C) *Escherichia coli* est un cocci GRAM négatif
- D) La présence d'un bacille GRAM négatif dans les selles est une indication à traiter
- E) Un cocci à Gram positif en diplocoque orienté vers un streptocoque

**Corrections : Les bactéries – Structure, Classification et Identification****QCM 1 : BDE**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Vrai

**QCM 2 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 3 : CE**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 4 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : Saprophytes = environnementales. Les trois types sont saprophytes, **commensales**, et pathogènes
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : BD**

- A) Faux : Les bactéries commensales participent à la digestion. Elles produisent des molécules absorbables dans l'intestin
- B) Vrai
- C) Faux : Doublement voire triplement faux ! Elles stimulent le système immunitaire et leur effet de barrière permet d'inhiber l'implantation de bactéries étrangères, notamment pathogènes. L'effet de barrière permet aussi de dégrader des toxines
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : C**

- A) Faux : Les bactéries n'ont pas de noyau. Le chromosome baigne dans le cytoplasme
- B) Faux : L'ADN du chromosome est circulaire
- C) Vrai
- D) Faux : C'est la **paroi cellulaire** qui donne leur forme aux bactéries +++
- E) Faux

**QCM 7 : B**

- A) Faux : Gram **négatif**
- B) Vrai
- C) Faux : La paroi permet de **résister aux pressions osmotiques**. Si elle n'était pas là, la bactérie gonflerait et exploserait
- D) Faux : C'est le peptidoglycane des Gram **négatif** qui est très petit. Pour te souvenir, dis-toi que le peptidoglycane des Gram + a une + grande taille. C'est d'ailleurs ce qui lui permet de résister (+) à l'alcool lors de la coloration de GRAM, et donc de garder sa couleur violette
- E) Faux

**QCM 8 : AD**

- A) Vrai : Par déplacement de cette bactérie vers un endroit inhabituel
- B) Faux : Infections **respiratoires**
- C) Faux : Ça c'est dans les infections **toxiques**
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : +++ Item du prof, et ultra probable à l'examen ++ La coloration de Gram nous donne une **orientation** vers le type de bactérie. L'**identification**, c'est avoir trouvé le nom latin de la bactérie. Elle se fait par spectrométrie de masse le plus souvent
- C) Vrai
- D) Faux : Dans les limites du spectromètre de masse, on voit que sa **limite de détection basse** est de  $10^5$  cellules. On a vu que pour l'examen direct, on était plus autour des  $10^4$  cellules / mL. Donc on fait pousser des colonies à **J0**, et on fait l'identification par spectrométrie de masse à **J1**
- E) Faux

**QCM 10 : E**

- A) Faux : Non, là on parle de la coloration de GRAM qui se fait au labo. Le prélèvement a déjà été fait. Par contre la première étape de la coloration c'est de réaliser un **frottis** du prélèvement sur une lame
- B) Faux : On colore d'abord au violet de Gentiane, puis on décolore les Gram négatif avec l'alcool, et ensuite on colore en rose avec la fuchsine
- C) Faux : C'est l'inverse. Dis-toi les Gram + ont une couleur + foncée
- D) Faux : Microscope **optique**
- E) Vrai

**QCM 11 : BCD**

- A) Faux : C'est le **flagrant délit** de retrouver des bactéries dans un prélèvement stérile lors de l'examen direct. C'est forcément une infection
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : +++
- D) Vrai ++
- E) Faux

**QCM 13 : ACD**

- A) Vrai : texto, d'ailleurs ils sont exclusivement dans la paroi des Gram positif
- B) Faux : L'énoncé parle des bactéries à Gram positif. Cet item décrit les Gram négatif
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : D**

- A) Faux : C'est un réseau d'acides aminés (peptido) et de sucres (glycane)
- B) Faux : Et archi faux. P'tit récap des familles → Sa synthèse a d'abord lieu dans le cytoplasme avec des **précurseurs**. Puis il y a une **maturation** dans la membrane plasmique, et enfin une **insertion** dans la paroi
- C) Faux : Et si, justement, le peptidoglycane donne leur forme aux cellules. Ces antibiotiques vont bloquer sa synthèse, ce qui va faire gonfler les bactéries et les tuer
- D) Vrai
- E) Faux



**QCM 15 : BC**

- A) Faux : Les 3 ARN ribosomiques sont le 23S, 5S et le **16S**. Retenez surtout la différence entre le 16S (ultra détaillé) et le 18S (son équivalent chez les eucaryotes) **+++**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Il n'y a que de 2 sous-unités ribosomales
- E) Faux

**QCM 16 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : L'acquisition d'un nouveau matériel génétique concerne à la fois les gènes chromosomiques et plasmidiques
- C) Faux : Ça c'est la **transformation**
- D) Vrai : C'est la transduction
- E) Faux

**QCM 17 : ABC**

- A) Vrai : Dans le cours c'est marqué pilus, mais le pluriel de pilus c'est pili. Comptez vous quand même votre point si c'est que cet item. C'était pour vous donner cet info en plus (je crois qu'à l'oral il a parlé de pili mais c'est pareil)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : En injectant cela, la souris meurt
- E) Faux

**QCM 18 : E**

- A) Faux : L'**espèce** est l'unité fondamentale de la classification
- B) Faux : **+++** item du prof, la PCR seule ne permet pas de classer, elle doit être couplée au séquençage
- C) Faux : Le nom comprend bien deux noms latins, mais ce sont le **genre** et l'**espèce**
- D) Faux : Le genre a sa première lettre notée en Majuscule, et l'espèce est en minuscules
- E) Vrai

**QCM 19 : BD**

- A) Faux : **Extrachromosomique**
- B) Vrai
- C) Faux : Une bactérie de forme allongée est un **bacille**. Un coccus est une bactérie de forme ronde
- D) Vrai : Par déplacement de la bactérie du système digestif vers l'appareil urinaire
- E) Faux

**QCM 20 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Le spectromètre de masse a pour limite de ne pouvoir identifier que les bactéries déjà répertoriées, puisqu'il compare un spectre avec une banque de données. Les nouvelles bactéries sont répertoriées par identification moléculaire, PCR + séquençage ou séquençage haut débit
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 21 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : On peut s'infecter par une piqûre d'insecte, c'est la voie transcutanée
- C) Faux : Des bacilles (=allongées) Gram négatif font penser à des entérobactéries. Le pneumocoque est évoqué devant des cocci Gram positif en diplocoque
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 22 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Les staphylocoques doré sont évoqués devant des Cocci Gram positif **en amas**
- D) Faux : *Neisseria meningitidis*, ou méningocoque est évoqué devant des Cocci Gram **négatif** en **diplocoques**, en **grain de café**
- E) Faux

**QCM 23 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Ce sont les lipopolysaccharides (LPS) qui sont composés d'un lipide A et d'un core
- D) Faux N-acétyl muramique et N-acétyl glucosamine
- E) Faux

**QCM 24 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Ce sont les lipopolysaccharides (LPS) qui sont composés d'un lipide A et d'un core
- D) Faux N-acétyl muramique et N-acétyl glucosamine
- E) Faux

**QCM 25 : D**

- A) Faux : ce sont les bactéries commensales qui ont ce rôle
- B) Faux : Effet de barrière = inhibition de bactéries étrangères + déplétion de nutriments + **dégradation de toxines**
- C) Faux : l'examen direct est à J0
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 26 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : Attention, il faut bien faire le prélèvement pour identifier la bactérie responsable, ici *S. pyogenes*. Par contre il n'est pas utile de prélever pour tester in vitro l'antibiothérapie
- C) Vrai
- D) Faux : Ce sont des cocci Gram positif
- E) Faux

**QCM 27 : E**

- A) Faux : Les *Neisseria* sont des cocci GRAM négatif en diplocoques, en grain de café
- B) Faux : *Streptococcus agalactiae* sont des cocci GRAM positif en chaînettes
- C) Faux : Les pneumocoques sont des Cocci GRAM positif en diplocoques, courtes chaînettes
- D) Faux : Le méningocoque est un *Neisseria*, donc des cocci GRAM négatif en diplocoques, en grain de café
- E) Vrai : Y'a pas de cocci Gram négatif en courtes chaînettes dans le cours

**QCM 28 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : QCM vraiment compliqué, vous n'aurez probablement pas un truc pareil à l'examen. Par contre c'est que du cours texto, donc on retient <3

**QCM 29 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : L'inverse
- C) Faux : Les LPS sont chez les Gram négatif
- D) Faux : Membrane externe
- E) Faux

**QCM 30 : CD**

- A) Faux : Nope, on n'en parle pas dans le cours, et il n'y a pas moyen de faire cela par l'examen direct
- B) Faux : Hors programme
- C) Vrai : ++++
- D) Vrai
- E) Faux : Pareil, en soit c'est hors programme. Comme il est tombé plusieurs fois c'est pour illustrer le type de QCM qui peut tomber. Comptez-vous ce point ;)

**QCM 31 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : +++ Ce type de QCM est très probablement tombable à l'examen

**QCM 32 : ACE**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 33 : BE**

- A) Faux : Item hors programme
- B) Vrai
- C) Faux : Item hors programme
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 34 : BCD**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 35 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 36 : CD**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 37 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

## 8. Mode d'action des principaux antibiotiques

2022 – 2023 (Pr. Ruimy)

**QCM 1 : A propos du mode d'action des principaux antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Moins de 10% des antibiotiques sont consommés à l'hôpital
- B) Fleming a découvert la pénicilline en 1928, en observant une culture contaminée par un champignon
- C) Les bêta-lactamines sont concentration-dépendants
- D) Les glycopeptides et la fosfomycine inhibent la synthèse du peptidoglycane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos du mode d'action des antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (inspiré des annales) :**

- A) Les quinolones agissent sont des antibiotiques qui inhibent la synthèse de la paroi bactérienne
- B) Les aminosides inhibent toutes les étapes de la synthèse protéique
- C) La pénicilline G est essentiellement utilisée dans la syphilis
- D) Les cyclines sont indiqués dans des infection avec des bactéries intracellulaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos du mode d'action des antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les pénicillines agissent sur la dégradation du peptidoglycane
- B) L'oxacilline est une pénicilline M, donnée dans les infections à staphylocoques sensibles aux pénicillines M
- C) L'aztreonam est une bêta-lactamine
- D) La fosfomycine inhibe la synthèse d'un précurseur du peptidoglycane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 : A propos du mode d'action des antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les pénicillines agissent sur la dégradation du peptidoglycane
- B) L'oxacilline est une pénicilline M, donnée dans les infections à staphylocoques sensibles aux pénicillines M
- C) L'aztreonam est une bêta-lactamine
- D) La fosfomycine inhibe la synthèse d'un précurseur du peptidoglycane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos des bactéries et des antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les antibiotiques n'ont qu'un effet secondaire notable : leur impact sur le microbiote
- B) Les bactéries de la flore commensale peuvent acquérir des gènes de résistance aux antibiotiques
- C) Les bactéries responsables d'une infection peuvent acquérir des gènes de résistance aux antibiotiques
- D) Les bactéries commensales n'acquièrent pas de gènes de résistance chez un patient malade non traité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos du mode d'action des principaux antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les bêta-lactamines passent à travers les porines
- B) Les bêta-lactamines sont données à forte dose pour ne pas être sous la concentration minimale inhibitrice
- C) Les aminosides ont une synergie d'action avec les antibiotiques détruisant la membrane (amoxicilline)
- D) Les aminosides inhibent le ribosome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos du mode d'action des principaux antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les pénicillines sont de la classe des pénèmes
- B) On peut traiter une infection à *S. pyogenes* avec une pénicilline M
- C) Celle-ci va agir au niveau de la synthèse du peptidoglycane
- D) Seules les bêta-lactamines agissent au niveau de la synthèse du peptidoglycane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du mode d'action des principaux antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les aminoglycosides entrent dans la bactérie en passant par une pompe dans la membrane externe
- B) Les bactéries à Gram positif sont résistant naturel aux aminoglycosides parce qu'ils n'ont pas de membrane externe
- C) L'amoxicilline permet de rendre les Gram positif à nouveau sensible aux aminoglycosides car ils ouvrent le peptidoglycane
- D) Les cyclines inhibent de manière réversible la sous-unité 30S, et sont donc par là sujets à des mécanismes de résistance bactérienne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du mode d'action des principaux antibiotiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La moxifloxacinine est une quinolone de 1ère génération utilisée dans les infections tuberculeuses
- B) Les quinolones agissent au niveau de la sous-unité 30S du ribosome
- C) La ticarcilline est une carboxy-pénicilline
- D) Les carbapénèmes agissent sur la sous-unité 30S +/- 50S du ribosome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos des antibiotiques, quelles sont les propositions exactes ? (Annales 2021)**

- A) les glycopeptides sont indiqués dans le traitement des infections à Staphylococcus aureus résistant à la méticilline
- B) les bêta-lactamines sont des antibiotiques qui inhibent la synthèse de la paroi bactérienne
- C) les fluoroquinolones ciblent le ribosome bactérien
- D) les glycopeptides sont actifs sur les entérobactéries
- E) les cyclines inhibent la synthèse des protéines bactériennes

**QCM 11 : Quel(s) est (sont) le(s) site(s) d'action de la ceftriaxone ? (Annales 2019)**

- A) Sur les ADN gyrases
- B) Sur les protéines liant la pénicilline
- C) Sur les ribosomes
- D) Sur la synthèse du peptidoglycane
- E) Sur l'ARN polymérase

**Corrections : Mode d'action des principaux antibiotiques****QCM 1 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Les bêta-lactamines sont temps-dépendants. Ce sont les aminoglycosides qui sont plutôt concentration-dépendants
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : BCD**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : BCD**

- A) Faux : Sur la synthèse
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : BCD**

- A) Faux : Sur la synthèse
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : BCD**

- A) Faux : Ils ont un autre effet secondaire important qu'est leur toxicité (exemple pas dans le cours : toxicité rénale)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : Elles sont données à une plus forte **fréquence**. Les bêta-lactamines sont temps-dépendant
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : BC**

- A) Faux : De la classe des pénames (déso, seul piège vicieux sur les lettres, comme ça vous l'avez vu)
- B) Vrai : Bien qu'on dise dans le cours qu'on traite cette infection avec de l'amoxicilline (et retenez surtout ça svp, si t'as faux parce que t'as pensé à l'amox t'es un(e) vrai et compte toi le point), les pénicillines M ont un spectre d'action qui couvre *S. pyogenes*
- C) Vrai
- D) Faux : Il y a aussi les glycopeptides et la fosfomycine
- E) Faux

**QCM 8 : C**

- A) Faux : Membrane interne, elles passent la membrane externe des gram négatif par les porines
- B) Faux : c'est parce qu'ils n'ont pas de pompe qu'ils le sont (item hard, vrmt bravo si vous l'avez sinon c'est normal)
- C) Vrai
- D) Faux : ils inhibent de manière **irréversible** la sous-unité 30S. Après, tous les antibiotiques peuvent bien être rendus inefficaces par des mécanismes de résistance bactérienne
- E) Faux

**QCM 9 : C**

- A) Faux : C'est de 2e génération
- B) Faux : Elles agissent au niveau de l'ADN gyrase
- C) Vrai
- D) Faux : Les carbapénèmes sont des bêta-lactamines, donc agissent sur la synthèse du peptidoglycane
- E) Faux

**QCM 10 : ABE**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

**QCM 11 : BD**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

## 9. Mode d'évaluation de l'activité antibactérienne

2022 – 2023 (Pr. Ruimy)

**QCM 1 : A propos de la Concentration Minimale Inhibitrice d'un antibiotique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (Entraînement de cours LAS1 2023)**

- A) Il s'agit d'un paramètre objectif exprimé en mm
- B) Il s'agit d'un paramètre spécifique de plusieurs souches bactériennes pour un antibiotique donné
- C) Sa valeur à part entière permet de prédire l'efficacité d'un traitement antibiotique
- D) Elle est nécessaire pour déterminer que *Streptococcus pyogenes* est sensible à l'Amoxicilline
- E) Elle correspond à la plus faible concentration d'antibiotique qui inhibe la croissance à l'oeil nu

**QCM 2 : Cochez parmi les résultats suivants, ceux compatibles avec un antibiogramme *Escherichia coli* sauvage aux bêta-lactamines : (Entraînement de cours LAS1 2023)**

- A) Amoxicilline = S
- B) Amoxicilline + Acide clavulanique = S
- C) Pipéracilline = Sensible forte posologie
- D) Pipéracilline + Tazobactam = S
- E) Cefoxitine = I

**QCM 3 : Vous recevez un antibiogramme isolée d'une urine d'un patient ayant une infection urinaire à *Klebsiella pneumoniae* BLSE. Quels sont les résultats qui sont compatibles avec ce phénotype : (Entraînement de cours LAS1 2023)**

- A) Amoxicilline = R
- B) Pipéracilline = Sensible forte posologie
- C) Céfoxitine = R
- D) Ceftazidime = S
- E) Céfépime = S

**QCM 4 : A propos du mode d'évaluation de l'activité antibactérienne, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'antibiogramme en diffusion sur milieu gélosé est la méthode de référence
- B) Les phénotypes de résistance acquise des entérobactéries aux bêta-lactamines sont réparties en 4 groupes
- C) L'induction concerne les entérobactéries du groupe 3
- D) L'association pipéracilline + tazobactam sont efficaces sur les entérobactéries présentant des pénicillinases, ou céphalosporinases
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos du phénotype acquis bêta-lactamases à spectre élargi (BLSE), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (inspiré des annales) :**

- A) L'amoxicilline est résistante
- B) L'acide clavulanique ne permet pas de récupérer la sensibilité
- C) Les C1G, C2G, et C3G sont sensibles
- D) L'imipénème est résistant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : Cochez parmi les résultats suivants, ceux compatibles avec un antibiogramme *Citrobacter koseri* sauvage aux bêta-lactamines :**

- A) Amoxicilline = R
- B) Pipéracilline = I
- C) Amoxicilline + acide clavulanique = S
- D) Imipénème = S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : Cochez parmi les résultats suivants, ceux compatibles avec un antibiogramme *Citrobacter koseri* sauvage aux bêta-lactamines :**

- A) Amoxicilline = R
- B) Pipéracilline = I
- C) Amoxicilline + acide clavulanique = S
- D) Imipénème = S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 8 : A propos des techniques d'évaluation de la sensibilité d'une bactérie à un antibiotique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) On pourrait tout le temps utiliser la technique de référence en milieu liquide
- B) La bandelette de CMI contient le prélèvement bactérien, et on la dépose sur des géloses d'antibiotique de concentration variable
- C) L'antibiogramme en diffusion sur milieux gélosés permet d'obtenir des informations supplémentaires qu'on n'obtient pas en utilisant la technique de référence un antibiotique à la fois (ex : induction, synergie d'action)
- D) Les trois techniques ont besoin d'une incubation de 18h à 37°C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des antibiotiques et des bactéries, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les concentrations critiques qui permettent de classer les antibiotiques en S, R, ou SFP doivent être mesurées à chaque prélèvement en pratique clinique pour connaître la dose d'antibiotique à administrer
- B) SFP signifie Sensible Faible Posologie
- C) Pour certaines bactéries et antibiotiques, la CMI et le diamètre d'inhibition ne sont pas inversement proportionnel
- D) Dans ces cas là, on peut utiliser le E-test
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la résistance aux bêta-lactamines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le mécanisme principale de résistance des entérobactéries est l'imperméabilité
- B) Les staphylocoques ont comme mécanismes de résistance principaux une diminution de l'affinité de la cible et des enzymes hydrolytiques
- C) Les pneumocoques ont un mécanisme de résistance par pompes d'efflux
- D) Les pneumocoques ont pour mécanisme principal de résistance des enzymes hydrolytiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos du phénotype de résistance naturelle des entérobactéries du groupe 1 aux bêta-lactamines, indiquez le (les) résultat(s) correspondant(s) :**

- A) Amoxicilline = R
- B) Pipéracilline = I
- C) Amoxicilline + acide clavulanique = S
- D) Pipéracilline + tazobactam = S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos du mécanisme de résistance acquis de type BLSE des entérobactéries aux bêta-lactamines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Son support génétique comprend des éléments mobiles (plasmides, transposons, intégrons)
- B) On retrouve le type CTX-M chez *E. coli*
- C) On le retrouve chez *Klebsiella pneumoniae*
- D) On le retrouve chez *Enterobacter cloacae*
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : Des colonies de *Streptococcus pneumoniae* sont identifiées dans une hémoculture d'un patient ayant une pneumonie franche lobaire aiguë. Les résultats des CMI sont à 2 mg/L pour la pénicilline, à 2 mg/L pour l'amoxicilline et à 0.06 mg/L pour la céfotaxime. Concernant la signification de ces résultats, cocher la (les) réponse(s) exacte(s) : (Annales 2016)**

- A) la croissance bactérienne en présence de 2 mg/L de pénicilline n'est pas inhibée
- B) la croissance bactérienne en présence de 2 mg/L d'amoxicilline est inhibée
- C) la croissance bactérienne en présence de 0.12 mg/L de céfotaxime est inhibée
- D) les bactéries en présence de 2 mg/L de pénicilline sont tuées
- E) les bactéries en présence de 2 mg/L d'amoxicilline sont tuées

**QCM 14 : *Klebsiella pneumoniae* de phénotype sauvage aux bêta-lactamines est résistant à quel(s) antibiotique(s) ? (Annales 2018)**

- A) À l'amoxicilline
- B) À l'ampicilline
- C) À l'association pipéracilline/tazobactam
- D) Au céfotaxime
- E) À la ticarcilline

**QCM 15 : Parmi les propositions suivantes, laquelle (ou lesquelles) correspond(ent) à une souche de *Klebsiella pneumoniae* ayant un phénotype sauvage aux bêta-lactamines ? (Annales 2021)**

- A) *Klebsiella pneumoniae* est sensible à l'amoxicilline
- B) *Klebsiella pneumoniae* est sensible à l'association amoxicilline-acide clavulanique
- C) *Klebsiella pneumoniae* est sensible au céfotaxime
- D) *Klebsiella pneumoniae* est résistant à l'ampicilline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : Des colonies de *Streptococcus mitis* sont identifiées dans trois paires hémocultures d'un patient ayant une endocardite. Les résultats des concentrations minimales inhibitrices à la Pénicilline est à 1 mg/L, à l'Amoxicilline à 0,5 mg/L et au Céfotaxime à 0.06 mg/L. Que signifient ces résultats, cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s) ? (Annales 2019)**

- A) La croissance bactérienne en présence de 1,5 mg/L de pénicilline n'est pas inhibée
- B) La croissance bactérienne en présence de 1 mg/L d'Amoxicilline est inhibée
- C) La croissance bactérienne en présence de 0,0125 mg/L de Céfotaxime est inhibée
- D) Les bactéries en présence de 1 mg/L de pénicilline sont tuées
- E) Les bactéries en présence de 1 mg/L d'Amoxicilline sont tuées

**QCM 17 : Concernant la sélection de bactéries résistantes aux antibiotiques lors d'une antibiothérapie par voie orale, cocher la (les) réponse(s) exacte(s) : (Annales 2016)**

- A) Elle peut avoir lieu au sein du site infectieux
- B) Elle peut avoir lieu au sein du microbiote intestinal
- C) Elle touche tous les patients n'ayant pas d'infection bactérienne
- D) Elle touche tous les patients ayant une infection bactérienne
- E) Elle concerne uniquement la molécule d'antibiotique utilisée

**QCM 18 : Laquelle (lesquelles) de ces résistances bactériennes est (sont) considérée(s) comme naturelle(s)? (Annales 2022) (à la limite du programme)**

- A) résistance aux céphalosporines de troisième génération de *Listeria monocytogenes* - Hors programme
- B) sensibilité diminuée à la pénicilline de *Streptococcus pneumoniae*
- C) résistance à l'amoxicilline d'*Escherichia coli*
- D) résistance à l'amoxicilline de *Klebsiella pneumoniae*
- E) résistance aux céphalosporines de troisième génération des entérocoques

**Corrections : Mode d'évaluation de l'activité antibactérienne****QCM 1 : E**

- A) Faux : Non, en mg/L
- B) Faux : Non, une souche bactérienne
- C) Faux : Non car il faut la comparer aux concentrations critiques données par le CASFM
- D) Faux : Non car *S. pyogenes* est toujours sensible à l'Amoxicilline
- E) Vrai

**QCM 2 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux : Un *E. coli* sauvage aux bêtalactamines est sensible à toutes les bêtalactamines même s'il possède une céphalosporinase non exprimée

**QCM 3 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : Toujours R
- C) Vrai
- D) Faux : Toujours R
- E) Faux : Toujours R

**QCM 4 : CD**

- A) Faux : La méthode de référence est l'étude de la CMI en milieu liquide. L'antibiogramme en diffusion sur milieu gélosé est très utilisé en pratique, car il permet d'évaluer plusieurs antibiotiques en même temps
- B) Faux : Attention ++ c'est résistance **naturelle**, et non résistance acquise ! C'est un point très important pour comprendre le cours, je vous ferai un récap dessus bientôt <3
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : La résistance aux pénicillines est partiellement récupérée en associant la pénicilline à de l'acide clavulanique ou du tazobactam
- C) Faux : Résistant
- D) Faux : Sensible
- E) Faux

**QCM 6 : ABCD**

- A) Vrai : *Citrobacter koseri* est une entérobactérie du groupe 2
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : ABCD**

- A) Vrai : *Citrobacter koseri* est bien une entérobactérie du groupe 2
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : AD**

- A) Vrai : C'est la technique de référence
- B) Faux : Très faux, la bandelette de CMI contient l'antibiotique en concentration croissante et on la dépose sur une gélose préalablement ensemencé de la bactérie
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : CD**

- A) Faux : Elles sont déterminées par la Société Française de Microbiologie et l'EUCAST pour qu'en pratique clinique on puisse administrer une dose déterminée face à un germe connu  
B) Faux : SFP = Sensible **Forte** Posologie  
C) Vrai : C'est dans ces cas qu'on ne peut pas utiliser l'antibiogramme en diffusion sur milieux gélosé  
D) Vrai : On peut utiliser le E-test = Bandelette de CMI, ou la méthode de référence  
E) Faux

**QCM 10 : B**

- A) Faux : Leur mécanisme principal est l'inactivation par des enzymes : les bêta-lactamases  
B) Vrai  
C) Faux : Ils ont pour mécanisme de résistance exclusivement une diminution de l'affinité de la cible  
D) Faux : Cf. C  
E) Faux : Encore un QCM difficile, vrmt c'est normal si vous les avez pas

**QCM 11 : CD**

- A) Faux  
B) Faux  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux : Tous sensibles

**QCM 12 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 13 : BC**

- A) Faux  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Faux  
E) Faux

**QCM 14 : ABE**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Faux : Attention ! on dit bien phénotype **sauvage**. *K. pneumoniae* est bien du groupe 2  
D) Faux  
E) Vrai

**QCM 15 : BCDE**

- A) Faux  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Vrai

**QCM 16 : B**

- A) Faux  
B) Vrai  
C) Faux  
D) Faux  
E) Faux

**QCM 17 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : ADE**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai