

Entrainement séquence « Système immunitaire et défense de l'organisme »

CORRECTION

- 1) Epidémie : transmission d'une maladie dans une population à l'échelle nationale (d'un pays)
Pandémie : // à l'échelle mondiale
Endémie : // localisée et **habituellement (tout le temps)** dans une ou plusieurs régions
- 2) Le paludisme en Afrique est endémique puisque cette maladie sévit dans les régions tropicales (où la vie et reproduction du moustique responsable de la transmission du parasite est favorisée).
- 3) La peau assure une barrière de défense contre les maladies infectieuses, elle est constituée de plusieurs couches : épiderme, derme et hypoderme ; l'épiderme est pluristratifié : cela constitue une barrière physique contre les M.O. Il y a aussi présence d'une flore commensale à la surface de la peau inhibant l'installation et le développement d'autres M.O (barrière biologique). Production de substances antibactériennes et antifongiques (sébum et sueur) par les glandes situées dans la peau (barrière biochimique).
- 4) Céphalée : maux de tête ; my/algie : douleur musculaire ; a/sthénie : absence de force ; adéno/mégalie : gonflement des ganglions lymphatiques ; dia/rrhées : émission de selles liquides et fréquentes.
- 5) Les signes cliniques en lien avec la réaction inflammatoire sont : fièvre (chaleur), adénomégalie (œdème), myalgie, céphalées (douleur).
- 6) L'étape présentée est la phagocytose consiste à ingestion et digestion des M.O. présents sur le site infectieux (réalisé par les phagocytes : granulocyte, macrophage et cellule dendritique).
- 7) A : lysosome, B : phagosome, C : phagolysosome, D ; débris cellulaires
Etape n°1 : adhésion, fixation de l'antigène par le phagocyte
Etape n°2 : émission de pseudopodes pour invaginer le parasite
Etape n°3 : entrée du parasite enfermé dans le phagosome du phagocyte
Etape n°4 : fusion du phagosome (contenant le parasite) et lysosome (contenant les enzymes lytiques) pour former un phagolysosome : digestion du parasite par les enzymes lytiques
Etape n°5 : rejet des débris du parasite
- 8) Le parasite infecte les globules rouges qui sont des cellules sanguines : le sang d'un individu atteint de paludisme est donc infecté d'où l'exclusion de ces individus pour donner leur sang à risque infectieux.
- 9) Erythropénie
- 10) L'hémogramme permet de mettre en évidence ce signe clinique.
- 11) 1 : granulocyte, 2 : hématie = GR, 3 : lymphocyte, 4 : plaquettes, 5 : monocyte
- 12) Granulocyte, lymphocyte et monocyte sont des cellules du système immunitaire participant à la défense de l'organisme contre des antigènes ; hématie : transporte les gaz respiratoires
- 13) 1 : paratope : site de reconnaissance et fixation spécifique de l'antigène, 2 : chaîne légère, 3 : chaîne lourde, 4 : partie variable, 5 : partie constante

La partie 4 région variable en acides aminés participe à la reconnaissance et fixation spécifique de l'antigène tandis que la partie 5 région constante en acides aminés permet la reconnaissance des anticorps par les

phagocytes (facilitation de la phagocytose) ou des protéines du complément action participant à la destruction de l'élément étranger.

14) Etape A : activation du lymphocyte B (par reconnaissance directe de l'Ag par le BCR et interleukine non visible sur le doc)

Etape B : multiplication des lymphocytes B (LB) activés

Etape C : différenciation d'un LB en plasmocyte

1 : lymphocyte B, 2 : récepteur BCR, 3 : plasmocyte

15) La réponse immunitaire est dite spécifique de l'antigène puisque les anticorps produits par les plasmocytes sont spécifiques c'est – à- dire qu'ils se fixent et n'agissent que sur l'antigène dont ils sont spécifiques ici le paludisme.

16) Cette réponse est appelée réponse immunitaire spécifique humorale.

17) Les anticorps migrent jusqu'au lieu de l'infection (ici le sang), ils se fixent sur les parasites (extracellulaires) et les neutralisent ainsi cela forme un complexe immun. Cela entraîne la facilitation de la phagocytose et l'activation du complément aboutissant à la destruction des parasites neutralisés.

18)

| OBSERVATION | DEDUCTION |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Après infection, forte concentration d'antigène paludéen (parasite du paludisme) dans le sang pendant 2 semaines, elle diminue après 1 semaine et demie quand la concentration en anticorps antipaludéen augmente.</p> <p>La concentration d'antigène paludéen est nulle au bout de 4 semaines quand la concentration en anticorps antipaludéen est maximale.</p> <p>La concentration en anticorps antipaludéen diminue puis devient minime et constante à partir de 8 semaines après infection.</p> | <p>L'infection par le parasite explique la forte concentration de celui-ci dans le sang de l'individu infecté cela entraîne la mise en place d'une réponse immunitaire innée puis spécifique humorale (et cellulaire) en 5 à 8 jours.</p> <p>A partir d'une semaine, la RIS humorale aboutit à la production d'anticorps spécifique du parasite du paludisme ce qui explique l'augmentation de la concentration d'anticorps antipaludéen.</p> <p>Les anticorps antipaludéen produits neutralisent et détruisent les parasites ce qui expliquent la diminution de leur concentration puis leur disparition du sang de l'individu.</p> <p>Une fois le parasite disparut de l'organisme, les anticorps n'étant plus produits, ceux présents dans le sang sont éliminés via l'urine d'où la diminution de leur concentration.</p> |

19) Le test de dépistage qui consiste à détecter la présence d'anticorps antipaludéen dans le sang de l'individu sera positif à partir de 2 semaines après l'infection (après 8 semaines concentration faible mais toujours présence d'anticorps antipaludéen). Pendant les deux premières semaines, on ne peut pas détecter par ce test la présence d'anticorps alors que le parasite infecte les globules rouges de l'individu et entraîne la maladie : le paludisme.

20) L'autre réponse immunitaire mise en place est la réaction immunitaire spécifique cellulaire impliquant les lymphocytes T cytotoxiques issus de la différenciation des LT8.

- 21)** Les LTc détruisent les cellules infectées en libérant des enzymes lytiques (perforine, granzyme ...) qui vont entraîner la destruction de la membrane plasmique et contenu cellulaire de la cellule infectée aboutissant sa mort ainsi que celle de l'antigène intracellulaire.
- 22)** Les antigènes immunogènes déclenchent une réponse immunitaire innée et spécifique chez l'individu sans symptômes de la maladie (pas de pathogénicité de l'antigène injecté) : c'est **une réponse primaire**. Elle est lente à se mettre en place (5 à 10 jours), peu intense, et peu durable mais elle permet la production d'anticorps et de LTc spécifiques de l'antigène et surtout la formation de LT4, LT8 et LB mémoires spécifiques de l'antigène injecté. Lors d'une infection naturelle ultérieure par ce même antigène les lymphocytes T4, T8 et B mémoires sont activés rapidement aboutissant à la production d'anticorps et LTc spécifiques de l'antigène plus importante détruisant rapidement l'antigène d'où l'absence ou peu de symptômes de la maladie. Cette **réponse secondaire** est rapide, intense et durable.
- 23)** Le plasma d'un patient vacciné contient des anticorps spécifiques de l'antigène pour lequel il a été vacciné.
- 24)** Le complexe immun est la fixation d'anticorps spécifiques de l'antigène sur l'antigène permettant la neutralisation de l'antigène.

25)

| OBSERVATION | DEDUCTION |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La vaccination contre l'antigène X entraîne la production d'anticorps spécifique de l'antigène X présent dans le sérum de la souris.</p> <p>On observe la formation d'un complexe immun seulement lors du mélange avec l'antigène X.</p> | <p>Les anticorps produits et présents dans le sérum de la souris sont spécifiques de l'antigène X pas u Y d'où l'observation du complexe immun dans le cas du mélange avec l'antigène X.</p> <p>Cela démontre bien qu'un anticorps est spécifique d'un antigène et que la vaccination confère une immunité spécifique d'un antigène donné pour lequel on est vacciné.</p> |

- 26)** D'après l'expérience précédente, la vaccination apporte une immunisation spécifique d'un antigène donné donc si l'antigène diffère le vaccin n'est plus efficace d'où la difficulté à mettre en place un vaccin s'il existe différentes sortes de parasite.