

# EXAMEN DE VIROLOGIE-EPIDEMIOLOGIE

## 3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MEDECINE VETERINAIRE

5 juin 2003

1	<p>La capsid des <i>Reoviridae</i> est caractérisée par T=13.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- De quel type de symétrie s'agit-il ? Donnez-en les propriétés.</li><li>- Quelle est la signification de cette valeur de T ?</li></ul>
2	<p>Le parvovirus canin infecte les cellules des cryptes intestinales en division active.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Quelle est la structure du génome du parvovirus ?</li><li>- Expliquez le cycle de multiplication du parvovirus et mettez en évidence pourquoi le parvovirus canin a un tropisme envers les cellules des cryptes intestinales.</li></ul>
3	<p>L'épidémie de fièvre aphteuse de 2001 en Grande-Bretagne a été provoquée par un virus de type O.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Décrivez la structure du virus de la fièvre aphteuse.</li><li>- Expliquez les causes moléculaires de la variabilité de ce virus.</li></ul>
4	<p>Il y a actuellement une épidémie de peste aviaire aux Pays-Bas et en Belgique, causée par un virus influenza aviaire de type A. Expliquez pourquoi les personnes exposées à ce virus (agents des services vétérinaires préposés à l'élimination des volailles dans les foyers d'infection et les zones de protection) doivent être vaccinées contre la grippe humaine (influenza humain).</p>
5	<p>Classez, sous forme schématique, les méthodes de diagnostic en virologie, en citant un exemple de test dans chaque catégorie.</p>
6	<p>Le Proteqflu® est un nouveau vaccin contre la grippe équine (influenza de type A) constitué d'un vecteur poxvirus du canari dans le génome duquel on a cloné le gène de l'hémagglutinine du virus influenza équin.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Présentez les différentes étapes d'obtention de ce poxvirus vecteur.</li><li>- Quelles sont les propriétés du site d'insertion génomique du gène de l'hémagglutinine ?</li></ul>

**EXAMEN DE VIROLOGIE-EPIDEMIOLOGIE****3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MEDECINE VETERINAIRE**

21 août 2003

1	La symétrie des <i>Herpesviridae</i> est caractérisée par T=16. Précisez le type de symétrie et ses caractéristiques en relation avec le nombre T précité.
2	Le virus responsable de la pneumonie atypique humaine appartient à la famille des <i>Coronaviridae</i> . <ul style="list-style-type: none"><li>- Présentez la structure des coronavirus</li><li>- et la stratégie de transcription de ces virus.</li></ul>
3	L'agent de l'encéphalopathie spongiforme bovine est transmissible à l'homme et peut y provoquer une maladie, dénommée « nouveau variant de Creutzfeldt-Jakob ». <ul style="list-style-type: none"><li>- Expliquez la nature de cet agent.</li><li>- Expliquez le processus qui permet l'augmentation du nombre de copies de cet agent dans le cerveau infecté.</li></ul>
4	Expliquez les mécanismes d'évolution génétique des virus influenza A.
5	Décrivez les méthodes d'étude des protéines virales.
6	Un vaccin expérimental contre la maladie de l'amaigrissement du porcelet a été mis au point. Il consiste en la protéine de capsid <i>cap</i> du circovirus associé à cette maladie, produite en baculovirus. Expliquez le mode de production de cette protéine recombinante.

**EXAMEN DE VIROLOGIE-EPIDEMIOLOGIE**  
**3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MEDECINE VETERINAIRE**  
 8 juin 2004

1	Décrivez la symétrie hélicoïdale. Donnez deux exemples de familles de virus animaux possédant ce type de symétrie.
2	Donnez le schéma de multiplication des rétrovirus. Expliquez pourquoi un homme séropositif envers le SIDA restera infecté toute sa vie.
3	Quelles sont les caractéristiques du plus grand virus identifié jusqu'à présent ?
4	Quel risque représente pour l'homme la grippe du poulet (influenza A) qui sévit en Asie?
5	Présentez les rôles des protéines non structurales dans la virulence des virus.
6	Le Porcilis pesti <sup>®</sup> est un vaccin contre la peste porcine classique (PPC), une maladie très grave provoquée chez le porc par un pestivirus. Ce vaccin sous-unitaire est composé de la glycoprotéine E2 du virus PPC produite en baculovirus. Expliquez de manière synthétique comme ce vaccin a été développé.

**EXAMEN DE VIROLOGIE-EPIDEMIOLOGIE**  
**3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MEDECINE VETERINAIRE**  
 28 août 2004

1	Définissez le virus. Précisez la différence entre « virus » et « virion ».
2	Définissez la symétrie icosaédrique d'un virion.
3	Présentez les caractéristiques des « prions ».
4	Présentez le cycle de multiplication des orthomyxovirus (virus influenza).
5	Expliquez pourquoi le phénomène de quasi-espèce n'est pas observé chez les herpèsvirus.
6	Présentez les rôles biologiques des glycoprotéines en prenant comme exemple le virus de la maladie d'Aujeszky.

**EXAMEN DE VIROLOGIE-EPIDEMIOLOGIE****3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MEDECINE VETERINAIRE**

6 juin 2005

1	Le virus de la fièvre aphteuse est un picornavirus dont le nombre T a la valeur 3. Décrivez le type de symétrie de ce virus et définissez le nombre T.
2	Expliquez les différences entre la protéine prion cellulaire (PrP <sup>c</sup> ) et la protéine prion pathologique (PrP <sup>sc</sup> ).
3	Décrivez le cycle de multiplication des herpèsvirus.
4	Le virus de la fièvre aphteuse évolue sous la forme de quasi-espèces. Définissez ce terme et expliquez les conséquences que ce phénomène peut avoir dans l'apparition d'épidémies.
5	Le virus BVD (un flavivirus du genre pestivirus) se présente sous la forme de deux biotypes. Expliquez ces deux biotypes et leur rôle dans l'induction de maladies.
6	Des renards enrégés sont présents actuellement à 170 km de la frontière belge. Il est vraisemblable que la vaccination du renard va être à nouveau réalisée à la frontière belgo-allemande. Le vaccin utilisé est le Raboral <sup>®</sup> , un virus de la vaccine exprimant la glycoprotéine G du virus rabique. Expliquez comment ce vaccin a été obtenu au laboratoire.

**EXAMEN DE VIROLOGIE-EPIDEMIOLOGIE****3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MEDECINE VETERINAIRE**

31 août 2005

1	La symétrie des <i>Herpesviridae</i> est caractérisée par T=16. Précisez le type de symétrie et ses caractéristiques en relation avec le nombre T précité.
2	Les <i>Retroviridae</i> . - Décrivez le provirus. - Présentez l'activité de la transcriptase inverse.
3	Décrivez le cycle de multiplication des poxvirus.
4	Le virus influenza de la grippe aviaire, qui infecte l'Asie et qui a récemment infecté des populations aviaires en Russie, est de type H5N1. Expliquez ce que signifie « H5N1 » au niveau moléculaire pour ce virus.
5	Décrivez les altérations de la cellule infectée par un virus, visibles au microscope optique.
6	Expliquez la différence entre recombinaison et réassortiment génétiques.

**EXAMEN DE VIROLOGIE GÉNÉRALE  
APPLIQUÉE À LA MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
27 janvier 2006**

<p><b>1.</b> Définissez le nombre de triangulation T. Expliquez la différence entre un virus ayant T = 16 et un virus ayant T = 3</p>
<p><b>2.</b> Définissez l'enveloppe virale. Comparez l'enveloppe virale et la membrane cellulaire.</p>
<p><b>3.</b> Décrivez le cycle de multiplication des herpèsvirus</p>
<p><b>4.</b> Expliquez la multiplication des virus à ARN monocaténaire de polarité négative non segmenté.</p>
<p><b>5.</b> Le Tamiflu® (Oseltamivir) est un médicament antiviral dont la cible est la neuraminidase du virus influenza (orthomyxovirus). Expliquez son mode d'action dans le cycle viral.</p>
<p><b>6.</b> Décrivez une méthode de diagnostic virologique qui se base sur la détection de l'acide nucléique viral.</p>

**EXAMEN DE VIROLOGIE GÉNÉRALE  
APPLIQUÉE À LA MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
3<sup>e</sup> CANDIDATURE EN MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
28 août 2006**

<p><b>1.</b> Quelle est la différence entre un virus à génome de type ARN+ et un virus à génome de type ARN- ?</p>
<p><b>2.</b> Citez deux enzymes virales qui sont présentes dans la nucléocapside de certains virus et présentez leurs fonctions (ces enzymes ne doivent pas nécessairement être présentes dans le même virus).</p>
<p><b>3.</b> La Belgique fait face depuis quelques jours à une épidémie de fièvre catarrhale ovine (<i>bluetongue</i>). Cette maladie est provoquée par un orbivirus, qui fait partie des <i>Reoviridae</i>, comme les rotavirus. Présentez les propriétés principales des rotavirus, qui sont d'ailleurs partagées par les orbivirus.</p>
<p><b>4.</b> Expliquez la pseudo-multiplication des agents d'encéphalopathie spongiforme transmissible.</p>
<p><b>5.</b> Comparez recombinaison et réassortiment génétique.</p>
<p><b>6.</b> Présentez deux méthodes de diagnostic virologique direct spécifiques.</p>

**EXAMEN DE VIROLOGIE GÉNÉRALE  
APPLIQUÉE À LA MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
3<sup>e</sup> BACHELIER EN MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
26 janvier 2007**

1. Peut-on affirmer que la capsid du virus de la fièvre aphteuse (nombre de triangulation  $T = 3$ ) est un icosaèdre ? Décrivez votre réponse.

2. Décrivez les caractéristiques principales de deux familles (à votre choix) de virus à ARN monocaténaire de polarité négative.

3. Décrivez le cycle de multiplication des herpesvirus.

4. Quelles sont les modifications de la cellule infectée par un virus, qui sont visibles en microscopie optique ?

5. La souche H5N1 du virus influenza A aviaire qui se dissémine actuellement dans le monde est dite « hautement pathogène » (highly pathogenic avian influenza). Expliquez les variations de virulence entre souches du virus influenza A aviaire, au niveau moléculaire.

6. La PCR en temps réel est une méthode de plus en plus utilisée en diagnostic vétérinaire. Que détecte-t-elle dans l'échantillon soumis au diagnostic ? Expliquez le principe de la PCR en temps réel et les deux variantes qui existent.

**EXAMEN DE VIROLOGIE GÉNÉRALE  
APPLIQUÉE À LA MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
3<sup>e</sup> BACHELIER EN MÉDECINE VÉTÉRINAIRE  
1<sup>er</sup> septembre 2007**

1. Quelle est la définition du virus ? Quelle est la différence entre « virus » et « virion » ?

2. Décrivez les familles de virus à ADN monocaténaire.

3. Décrivez le cycle de multiplication des poxvirus.

4. Les rétrovirus présentent deux formes génomiques, l'une dans le virion, l'autre dans la cellule infectée. Décrivez le génome viral et les différences entre ces deux formes.

5. Expliquez le phénomène de réassortiment génétique.

6. La fièvre aphteuse a réémergé en Grande-Bretagne le 2 août 2007. Décrivez le virus responsable de cette grave maladie animale.