

Unité d'Enseignement : **Virus et Cancer**

Responsable : **Pierre BUSSON**

---

**NOM :**

**Prénom :**

---

**EPREUVE EN 2 PARTIES, 1 heure**

**1ère partie : 6 QCM (6 points) ; 2 questions sous forme de tableau à double-entrée (4 points).**

**2ème partie : une question rédactionnelle (10 points).**

---

**PREMIERE PARTIE (durée conseillée : 25 min)**

**Pour chaque question, veuillez cocher la ou les bonnes réponses.**

*1<sup>er</sup> QCM (1 bonne réponse)*

**Les rétrovirus transducteurs :**

- A - codent un oncogène d'origine cellulaire et sont les agents étiologiques de tumeurs monoclonales
- B - codent un oncogène d'origine cellulaire et sont les agents étiologiques de tumeurs polyclonales
- C - codent un oncogène viral transactivateur et sont les agents étiologiques de tumeurs monoclonales
- D - sont des rétrovirus simples et induisent des tumeurs monoclonales par mutagenèse insertionnelle

*2<sup>ème</sup> QCM (2 bonnes réponses).*

**Le rétrovirus HTLV-1 :**

- A - est associé au développement de la leucémie T de l'Adulte (ATL) qui se développe chez 5% des enfants infectés.
- B - est l'agent étiologique d'une hémopathie maligne de phénotype T CD4+ qui se développe chez 5% des individus infectés après une latence clinique de 40 à 60 ans.
- C - code l'oncoprotéine Tax à partir d'un transcrit anti-sens synthétisé au niveau du LTR3'.
- D - code une oncoprotéine, Tax, qui utilise la voie CREB/ATF pour transactiver les gènes viraux et cellulaires.
- E - code la protéine HBZ qui entre en compétition avec Tax pour la fixation aux facteurs CREB/ATF et CBP/p300 et qui augmente ainsi le niveau d'expression des gènes viraux.

**M2 de Cancérologie - Année universitaire 2008-2009**  
**Examen du 2<sup>ème</sup> semestre – 22 Avril 2009**

*3<sup>ème</sup> QCM (3 bonnes réponses)*

**Quelles est sont les propositions vraies concernant le virus d'Epstein-Barr (EBV)?**

- A - L'EBV possède un pouvoir transformant et immortalisant
- B - Au cours du lymphome de Hodgkin associé à l'EBV, on observe une translocation typique (8; 14)
- C - On détecte le virus in situ par immunohistochimie
- D - On détecte le virus in situ par co-culture de lymphocytes
- E - On détecte le virus in situ par hybridation in situ

*4<sup>ème</sup> QCM (1 bonne réponse).*

**Quelle est la proposition vraie concernant les virus HBV et HCV?**

- A - le virus de l'hépatite B s'intègre fréquemment dans les chromosomes des cellules hôtes
- B - l'intégration de l'ADN du virus HBV dans les chromosomes est une étape-clé de la réplication du virus et de la production de virions
- C - les souris transgéniques pour l'HBV et l'HCV développent systématiquement des cancers du foie

*5<sup>ème</sup> QCM (3 bonnes réponses)*

**La protéine E7 des papillomavirus à haut risque :**

- A - Se fixe à la protéine pRb
- B - Comporte des domaines homologues avec la protéine E1A des adénovirus et de l'AgT du SV40.
- C - Active la télomérase
- D - Active le récepteur de l'EGF
- E - Est l'antigène de choix pour les vaccins thérapeutiques

*6<sup>ème</sup> QCM (3 bonnes réponses)*

**Les vaccins prophylactiques contre les papillomavirus**

- A) Sont composés de capsides virales L1 ou L1+L2
- B) Sont composés de peptides de synthèse L1 et E7
- C) Sont composés des protéines E6 et E7
- D) Ne protègent que contre les types d'HPV inclus dans le vaccin
- E) Sont efficaces à plus de 90% contre les infections persistantes

**PREMIERE PARTIE - TABLEAUX A DOUBLE ENTREE**

**Premier tableau à double entrée.**

On considère ci-dessous une série d'espèces virales (A à E) ainsi qu'une série de propriétés biologiques numérotées de 1 à 6.

- A) MCPyV ;
- B) HPV ;
- C) CMV ;
- D) Adénovirus ;
- E) HBV

- 1) virus à ADN entièrement double-brin ;
- 2) virus enveloppé ;
- 3) ADN viral intégré dans l'ADN chromosomique détectable par Southern blot dans certaines tumeurs humaines ;
- 4) virus décrit comme oncomodulateur ;
- 5) effet « hit and run » démontré expérimentalement *in vitro* ;
- 6) fréquente inactivation de p53 directement par une protéine virale ;

**Dans le tableau à double entrée ci-dessous, cochez chacune des cases qui mettent en relation une espèce virale avec l'une de ces propriétés (attention les mauvaises réponses seront comptabilisées et entraîneront une réduction des points).**

	1	2	3	4	5	6
MCPyV						
HPV						
CMV						
Adénovirus						
HBV						

**M2 de Cancérologie - Année universitaire 2008-2009**  
**Examen du 2<sup>ème</sup> semestre – 22 Avril 2009**

**Deuxième tableau à double entrée.**

On considère ci-dessous une série d'espèces virales (A à D) et une série de mécanismes moléculaires susceptibles de contribuer à la persistance d'un virus dans l'organisme humain, longtemps après la primo-infection (infection chronique persistante avec ou sans symptômes).

- A) EBV
- B) KHSV
- C) HCV
- D) HTLV1

- 1) latence virale programmée dans des cellules en division;
- 2) latence virale avec maintien d'un génome viral épisomal ;
- 3) latence virale avec intégration chromosomique programmée;
- 4) réplication très infidèle du génome viral générant des quasi-espèces.

**Dans le tableau à double entrée ci-dessous, cochez chacune des cases qui mettent en relation une espèce virale avec l'un de ces mécanismes (attention les mauvaises réponses seront comptabilisées et entraîneront une réduction des points).**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>EBV</b>				
<b>KHSV</b>				
<b>HCV</b>				
<b>HTLV1</b>				

Unité d'Enseignement : **Virus et Cancers**

Responsable : **Pierre BUSSON**

---

**DEUXIEME PARTIE : question rédactionnelle (durée conseillée : 35 min)**

On suppose que vous êtes invités à conseiller une entreprise de biotechnologie qui prépare une biopuce (microarray) conçue pour la détection d'ARN viraux dans les tumeurs humaines. Les sondes déposées sur cette puce sont des oligonucléotides de 60 bases. L'idée du fabricant est de construire une puce susceptible d'apporter des informations dans toutes les catégories de tumeurs humaines. Il faudra donc envisager les tumeurs où la contribution d'un virus est bien établie, celles où elle est simplement suspectée ou controversée et, dans la mesure du possible, celles où elle pourrait être encore ignorée.

Vous fournirez la liste des virus qui selon vous sont à prendre en compte et autant que possible pour chacun d'eux les ARN codants ou non codants que la nouvelle biopuce devra être en mesure de détecter.

Le barème de la correction tiendra compte des justifications apportées à vos choix plutôt que du caractère exhaustif de la liste des virus et des transcrits proposés.