

---

**Nom :**

**Prénom :**

---

Unité d'enseignement filière Biologie :  
**Avancées dans les méthodes de détection, de caractérisation  
et de thérapie des cancers**

Responsable : **F. DAUTRY**

---

25 questions à 1 point chacune  
1 heure

Selon les questions il ya une ou plusieurs bonnes réponses

## **I - micro ARN**

**1/ Nombre de micro ARN et de gènes cibles**

**Le nombre de micro ARN chez les mammifères est estimé à environ**

- A – 100
- B – 1000
- C – 10 000

**Le pourcentage des ARN messagers qui sont régulés par des micro ARN est estimé à environ**

- D – 10 %
- E – 60 %
- F – 100 %

des gènes cellulaires

**2/ Dans la recherche des gènes cibles telle qu'elle est habituellement faite on demande que le micro ARN et l'ARN messager cible soient complémentaires sur une région continue de :**

- A – 5 nucléotides
- B – 7 nucléotides
- C – 9 nucléotides

**Statistiquement un tel motif est présent tous les**

- D – 1, 6 kilobase
- E – 16 kb
- F – 160 kb

**3/ En fonction de leurs cibles, les micro ARN peuvent agir soit comme des oncogènes soit comme des gènes suppresseurs de tumeur**

**let-7 se comporte comme**

- A – un oncogène
- B – un gène suppresseur

**Le polycistron miR-17-19b se comporte comme**

- C – un oncogène
- D – un gène suppresseur

**4/ Pour exploiter les données existantes de transcriptomes de tumeurs (qui ne comprennent pas de données sur les micro ARN) peut-on rechercher une signature de l'expression des micro ARN sous forme d'un groupe de gènes cibles qui seraient**

- A – surexprimés
- B – sous exprimés

**Dans les cancers de l'ovaire, du poumon et du sein, une baisse de l'expression de dicer (l'éminceuse) dans les tumeurs est un facteur**

- A – bon pronostic
- B – Mauvais pronostic

**II - Bioinformatique**

**5/ Quelles sont les techniques exploratoires d'étude des données de puces à ADN (model-free)?**

- A- Analyse en composantes principales
- B - Clustering hiérarchique
- C - Clustering par partitionnement
- D - Etude d'expression différentielle entre deux classes
- E- Classification supervisée

**6/ Quelles sont les étapes de classification supervisée des tumeurs?**

- A - Analyse différentielle
- B - Sélection des variables
- C - Partitionnement en clusters
- D - Construction d'un classifieur
- E - Validation croisée

**7/ Les réseaux booléens**

- A - sont un formalisme de modélisation des voies de régulation de l'expression génique
- B - permettent par l'examen de leur seule structure d'identifier la dynamique d'un réseau
- C - rendent compte des oscillations d'un systèmes mais pas des états stables
- D - permettent de prédire le phénotype de mutants

**III - Immunothérapie**

**8/ Parmi ces cellules, quelle est celle qui est considérée comme la cellule professionnelle présentant l'antigène aux lymphocytes T naïfs :**

- A. Le macrophage
- B. Le lymphocyte T CD4
- C. La cellule dendritique
- D. Le monocyte
- E. Aucune de ces réponses

**9/ Parmi les propositions suivantes relatives à la présentation antigénique, laquelle est fausse :**

- A - Les Ag solubles (exogènes) sont préférentiellement présentés aux lymphocytes T CD4
- B - Les lymphocytes T CD8 reconnaissent l'Ag dans le contexte des molécules MHC de classe II
- C - Les peptides courts (8-10 acides aminés) se lient aux molécules MHC de classe I
- D - Les Ag protéiques nécessitent un apprêtement (processing) avant de pouvoir se lier aux molécules du MHC
- E - La cellule dendritique peut présenter l'Ag aux lymphocytes T CD4 ou CD8

**10/ Parmi les stratégies d'immunothérapie suivantes, laquelle n'est pas une thérapie cellulaire :**

- A - Transfert de cellules dendritiques,
- B - Transfert de lymphocytes T infiltrant les tumeurs (TIL) expansés ex-vivo,
- C - Transfert de lymphocytes T activés ex vivo par des cytokines (LAK)
- D - Transfert d'anticorps,
- E - Aucune de ces propositions.

**11/ Les antigènes tumoraux utilisables comme cible dans le cadre de vaccination ou d'immunothérapie passive peuvent être :**

- A - Des antigènes du soi
- B - Des antigènes embryonnaires ré-exprimés à l'âge adulte
- C - Des antigènes viraux
- D - Des antigènes du soi surexprimés
- E - L'ensemble de ces propositions.

## **IV – Angiogenèse - pharmacologie**

**12/ Le premier anti-angiogénique à avoir été mis sur le marché en oncologie :**

- A - appartient à la classe des inhibiteurs des métalloprotéases de la matrice extracellulaire.
- B - appartient à la classe des inhibiteurs des protéases à aspartate.
- C - est un anticorps dirigé contre un facteur de croissance.
- D - est un composé synthétique dirigé contre l'activité kinase d'un récepteur à un facteur de croissance.

**13 /Le premier anti-angiogénique à avoir été mis sur le marché en oncologie permet une augmentation de la survie dans le cancer colorectal métastatique en première intention en combinaison avec la chimiothérapie de l'ordre de :**

- A - 4 à 5 semaines.
- B - 4 à 5 mois.
- C - 4 à 5 années.
- D - 4 à 5 dizaines d'années.

**14/ Les antagonistes d'intégrines (récepteurs de la matrice extracellulaire) ont démontré à ce jour une activité clinique :**

- A - quel que soit le type de cancer évalué.
- B - essentiellement dans deux types de cancer (glioblastome et mélanome).
- C - uniquement dans le cancer du foie (hépatocarcinome).
- D - uniquement en association avec un anti-angiogénique.

**15/ En oncologie, pour les trois phases de développement clinique (phases I à III) avant l'autorisation éventuelle de mise sur le marché d'un nouvel agent :**

- A - la phase I a toujours lieu chez des volontaires sains.
- B - la phase I est plutôt menée chez des patients cancéreux.
- C - les phases I et II sont toujours réalisées ensemble.
- D - les études débutent directement en phase II.

## **V – Psycho-oncologie**

**16/ Quelle est la proportion de patients traités pour un cancer susceptibles de requérir une aide psychologique durant le parcours des soins ?**

- A - 10%
- B - 30%
- C - 50%

---

**17/ Actuellement, le pourcentage de patients pris en charge par les unités de psychoncologie disponibles est de :**

- A - < 10%
- B - 20%
- C - 30%

*Vérifier si chacune des propositions sont vrai ou fausses.*

**18/ Les soins de support sont issus :**

- D'une reconnaissance par les médecins de l'impact du cancer et des traitements sur la qualité de vie du patient

VRAI    FAUX

- De revendications d'associations de patients

VRAI    FAUX

**19/ Trois caractéristiques du modèle de soins centrés sur la personne :**

- C'est le médecin qui est l'expert

VRAI    FAUX

- La réassurance permet au patient de se sentir soutenu

VRAI    FAUX

- Respecter l'agenda du patient, c'est fixer des rendez-vous qui lui conviennent

VRAI    FAUX

**20/ Les soins de support concernent exclusivement la prise en charge en phase avancée de la maladie cancéreuse.**

VRAI    FAUX

## **VI – Protéomique – spectrométrie de masse**

**21/ Comment s'appelle la stratégie de marquage qui permet de quantifier des échantillons (4 à 8 différents), par une approche basée sur le mode MS/MS :**

- A- SILAC
- B- ICAT
- C- Marquage H218O
- D- iTRAQ
- E- "Label free"

**22/ Trouver l'erreur. La stratégie DIGE...**

- A- est basée sur l'analyse des gels 2D.
- B- utilise des marqueurs fluorescents
- C- permet la quantification et l'identification simultanée
- D- permet la quantification des protéines.
- E- permet la comparaison à partir d'un même gel 2D

**23/ L'analyseur de masse permet :**

- A- de séparer les peptides en solution
- B- de créer les ions en phase gazeuse
- C- de trier les ions "parents" en fonction de leur rapport m/z.
- D- de compter les ions
- E- de transmettre les ions

**24/ Le LTQ Orbitrap est un analyseur :**

- A- quadripolaire (Q)
- B- Temps de vol (TOF)
- C- Hybride à transformé de Fourier
- D- Secteur magnétique
- E- Résonance cyclotronique

**25/ Trouver les 3 bonnes réponses:**

- A- Le LTQ Orbitrap est utilisé pour des applications nécessitant une résolution et une précision élevées
- B- L'analyseur TOF a une gamme de m/z en théorie illimitée.
- C- En mode MALDI, l'intensité des ions est fonction de la concentration.
- D- En mode ES, le signal est dépendant de la concentration.
- E- Le mode MALDI favorise la formation d'ions multichargés.