

Exercices 28/11/2025 – BIO-310

Pour chaque question à choix multiples, aucune, une ou plusieurs réponses correctes sont possibles

1. Parmi les types cellulaires ci-dessous, lesquels sont qualifiés de multipotents ?

- A. Cellules souches spermatogoniales
- B. Cellules souches intestinales
- C. Cellules souches embryonnaires
- D. Cellules souches hématopoïétiques
- E. Zygote

2. Est correct concernant les facteurs de transcription pionniers :

- A. ils régulent principalement la traduction des ARNm en protéines
- B. ils s'appellent pionniers parce qu'ils sont les premiers facteurs de transcription actifs dans le zygote
- C. ils peuvent s'attacher au nucléosome
- D. ils activent la transcription seuls, sans l'aide d'autres facteurs de transcription
- E. ils jouent un rôle central pour générer des cellules iPS

3. Est correct concernant les cellules souches embryonnaires :

- A. Elles proviennent du trophoblaste
- B. Elles proviennent de la masse cellulaire interne du blastocyste
- C. Elles s'autorenouvellent tout au long de la vie dans l'organisme d'où elles proviennent
- D. Elles peuvent être différenciées en cellules du sang in vitro
- E. Elles sont totipotentes

4. Vous voulez produire des cellules souches pluripotentes qui ont un génome identique à des fibroblastes que vous avez prélevés chez une souris. Lesquelles des options suivantes sont-elles adéquates ?

- A. Prélever le noyau d'un ovocyte de souris et l'injecter dans un fibroblaste énucléé
- B. Prélever le noyau d'un fibroblaste et l'injecter dans un ovocyte de souris énucléé
- C. Prélever le noyau d'un fibroblaste et l'injecter dans une cellule souche embryonnaire de souris énucléé
- D. Exprimer un cocktail de facteurs de transcription dans les fibroblastes
- E. Exprimer un cocktail d'enzymes permettant de de-acétyler les histones et de méthyle l'ADN dans les fibroblastes

5. Est correct concernant le reprogramming en cellules iPS :

- A. C'est un processus efficace à > 90% en général

- B. Les cellules iPS ont des propriétés quasiment identiques aux cellules souches embryonnaires
- C. Il permet d'obtenir des cellules pluripotentes qui ont le même génome nucléaire et mitochondrial que les cellules d'origine
- D. Il ne fonctionne que à partir de cellules de souris
- E. Les cellules iPS sont utilisées en routine pour traiter la leucémie

6. Est caractéristique des progéniteurs engagés :

- A. ils sont capables de se diviser plusieurs fois
- B. ils sont multipotents
- C. ils s'auto-renouvellent
- D. ils assurent directement les fonctions tissulaires
- E. Ce sont typiquement des cellules plus rares que les cellules souches dans les tissus

VRAI ou FAUX ?

7. Les cellules souches embryonnaires peuvent s'auto-renouveler in vitro

VRAI

FAUX

8. L'injection de cellules souches embryonnaires dans une souris immunosupprimée résulte dans la formation d'une tumeur faite de cellules indifférenciées

VRAI

FAUX

9. Le zygote n'est pas une cellule souche

VRAI

FAUX

10. Pour faire un souris transgénique, on peut utiliser des cellules souches embryonnaires génétiquement modifiées que l'on injecte dans un blastocyste. La souris résultante de ce blastocyste sera uniquement constituée de cellules génétiquement modifiée.

VRAI

FAUX