

## Exercices 19/12/2025 – BIO-310

1. Lesquelles des techniques suivantes permettent d'analyser des cellules vivantes et de les suivre au cours du temps

- A. Immunofluorescence
- B. ARN FISH
- C. Utilisation de CRISPR pour tracer des lignées
- D. Barcoding avec des vecteurs lentiviraux
- E. Aucune des techniques mentionnées ci-dessus

2. Est correct concernant le genome editing :

- A. Cas9 est une enzyme qui coupe l'ADN double-brin
- B. Les TALENs ont besoin d'un gRNA pour couper l'ADN double brin à un site spécifique du génome
- C. Dans les ZNF nucléases, chaque doigt de Zinc (Zinc finger) reconnaît un nucléotide spécifique
- D. On peut utiliser le genome editing pour modifier le génome de cellules pluripotentes
- E. Pour créer une mutation dans un gène, on n'a pas besoin que les cellules soient capables de faire de la réparation dirigée par homologie (HDR)

3. Est correct concernant le traçage de lignées :

- A. Permet de marquer seulement et spécifiquement les cellules souches
- B. Est basé sur la recombinaison irréversible d'ARNm
- C. Peut être basé sur l'expression d'un marqueur (par exemple GFP)
- D. Permet d'identifier la descendance d'un type cellulaire particulier
- E. Aucune réponse ci-dessus n'est correcte

4. Lesquelles des techniques suivantes permettent de directement quantifier l'expression de gènes endogènes dans des cellules individuelles

- A. ARN FISH
- B. Immunofluorescence
- C. Cytométrie de flux
- D. Traçage de lignées
- E. Toutes les réponses ci-dessus sont correctes

5. Est correct concernant la souris confetti :

- A. Permet de différencier les cellules souches des cellules différenciées
- B. Est basée sur des délétions de segments du génome par CRISPR-Cas9
- C. Résultent dans l'expression de différentes protéines fluorescentes dans différentes cellules
- D. L'expression de la Cre recombinase est maintenue dans les cellules différenciées
- E. Est une méthode de traçage de lignées

6. Est correct concernant l'utilisation de cellules souches pluripotentes :

- A. C'est la source typique de cellules pour faire des minibrains
- B. C'est la source typique de cellules pour faire des organoïdes intestinaux
- C. Leur rythme de différenciation in vitro est similaire à leur rythme de différenciation in vivo
- D. Si on les injecte chez une souris irradiée, elles vont reconstituer leur système sanguin
- E. On peut produire des cellules souches pluripotentes sans utiliser d'embryon

VRAI ou FAUX ?

7. Lorsqu'on fait une immunofluorescence, la fixation des cellules au formaldéhyde permet de faire des trous dans la membrane plasmique

VRAI

FAUX

8. Dans le RNA FISH, on utilise une sonde unique pour marquer un ARN messager spécifique

VRAI

FAUX

9. Les protéines fluorescentes permettent de suivre l'expression des gènes dans des cellules vivantes

VRAI

FAUX

10. La souris brainbow est particulièrement utile pour identifier les cellules souches neurales

VRAI

FAUX