

# Biologie Cellulaire

Code Epreuve : 0003  
Nombre de QCM : 11  
Durée de l'épreuve : 30min

## **Barème de correction :**

Réponse exacte : + 4 points  
Réponse inexacte : - 1 point  
Absence de réponse : 0 point

## **N'oubliez pas d'inscrire :**

Votre Nom  
Votre Numéro Etudiant  
Le Code Epreuve

*Veuillez cocher correctement  
les cases prévues à cet effet  
dans chaque colonne.*

### **Ce qu'il faut faire...**

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

### **Ce qu'il ne faut pas faire...**

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou d'effaceur.

**QCM 1** = Donner le groupe de propositions **justes**

1. L'ADN est traduit en ARN qui est transcrit en protéine.
2. Contrairement aux cellules eucaryotes, les cellules procaryotes ont une traduction co-transcriptionnelle.
3. Chez les procaryotes, traduction et transcription se font dans des compartiments différents.
4. L'ARN est une molécule bicaténaire (double brin) contenue exclusivement dans le noyau.
5. L'ARN est transcrit à partir de l'ADN grâce au principe de complémentarité des bases.

A. 1,2,5	B. 1,3	C. 3,4	D. 2,5	E. 4
----------	--------	--------	--------	------

**QCM 2** = Relier les éléments présents dans une cellule eucaryote présentés ci-dessous avec leurs fonctions respectives

1. NOYAU	a. « coffre fort » contenant l'ADN, siège de la transcription
2. MITOCHONDRIE	b. Dégradation des molécules
3. RETICULUM ENDOPLASMIQUE (RE) + APPAREIL DE GOLGI (AdG)	c. Armature de la cellule permettant le transport des protéines
4. CYTOSQUELETTE	d. Production d'énergie
5. LYSOSOME	e. Synthèse et maturation protéique

A. 1a 2d 3e 4c 5b	B. 1a 2b 3c 4e 5d	C. 1a 2d 3c 4e 5b	D. 1e 2b 3c 4d 5a	E. 1e 2d 3a 4c 5b
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**QCM 3** = Concernant le cycle cellulaire, donner le groupe de propositions **justes**

1. Une cellule sénescence est une cellule qui a arrêté définitivement de se diviser.
2. Une cellule quiescente est une cellule qui a arrêté définitivement de se diviser.
3. Le cycle cellulaire est une alternance entre phase S (réplication de l'ADN) et interphase.
4. La phase M (Mitose) correspond à la phase de division cellulaire.
5. Une cellule bloquée en phase G-0 est une cellule qui a fait une pause dans son cycle cellulaire.

A. 1,3,5	B. 1,4,5	C. 2,3,4	D. 2,3	E. 2,5
----------	----------	----------	--------	--------

**QCM 4** = Concernant la Microscopie, donner le groupe de propositions **justes**

1. Il existe 2 types de microscopie : la Microscopie Optique ou Photonique et la Microscopie Electronique.
2. La Microscopie Optique utilise des électrons.
3. Un Microscope Optique détecte les photons.
4. On acquiert une plus grande précision en Microscopie Electronique qu'en Microscopie Photonique.
5. On utilise la fluorescence en Microscopie Electronique.

A. 1,2	B. 1,3,4	C. 1,3	D. 2,4	E. 4,5
--------	----------	--------	--------	--------

**QCM 5** = A propos de la GFP, donner le groupe de propositions **justes**

1. Issue de la méduse, elle conserve ses propriétés fluorescentes une fois introduite dans une cellule d'un autre organisme.
2. 10 Acides Aminés particuliers lui confèrent ses propriétés fluorescentes.
3. En modifiant les Acides Aminés du chromophore, il est possible de créer d'autres fluorochromes ayant des propriétés d'absorption et d'émission différentes.
4. On caractérise un fluorochrome par sa longueur d'onde d'émission et de réception.
5. Il est intéressant de greffer la GFP à une autre protéine afin de pouvoir la localiser dans la cellule.

A. 1,2,4,5	B. 2,5	C. 1,3,4,5	D. 1,2	E. 3,4
------------	--------	------------	--------	--------

**QCM 6** = Concernant les techniques d'introduction de molécules dans les cellules, donner le groupe de propositions **justes**

1. La technique de vectorisation par vésicules lipidiques artificielles est la plus naturelle.
2. La technique de la micro-injection par micropipette permet de traiter un grand nombre de cellules en même temps.
3. L'introduction de molécules par électroporation consiste à perméabiliser la membrane cellulaire afin de laisser entrer les protéines fluorescentes.
4. La technique d'électroporation permet de traiter un grand nombre de cellules en même temps.
5. La technique de vectorisation par vésicules met en jeu les propriétés fonctionnelles des membranes cellulaires.

A. 1,3,4,5	B. 1,2,3,4,5	C. 3,4,5	D. 1,2,3,5	E. 1,2,3
------------	--------------	----------	------------	----------

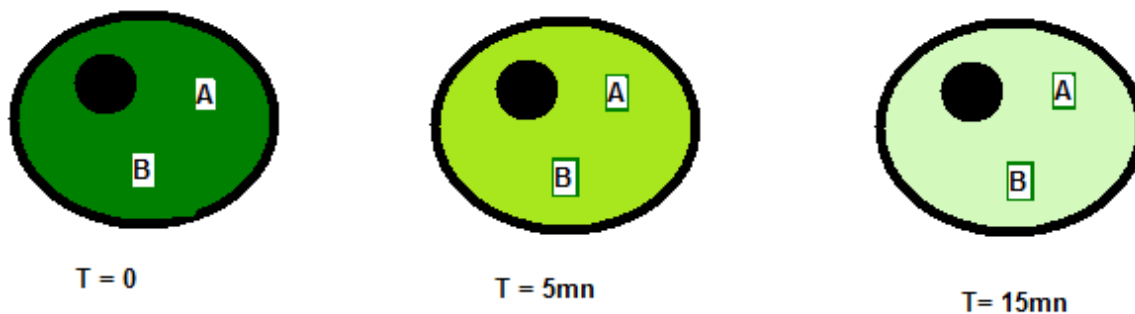
**QCM 7** = La protéine GFP est utilisée dans plusieurs de ces techniques, lesquelles ?

1. FRET = Fluorescence Resonance Energy Transfer
2. FROG = Fluorescence Releasing Oscillation Gene
3. FRAP = Fluorescence Recovery After Photobleaching
4. FLIP = Fluorescence Lost in Photobleaching
5. FISH = Fluorescence In Situ Hybridation

A. 1,3,5	B. 1,2,4	C. 1,3,4	D. 2,3,4	E. 1,2,5
----------	----------	----------	----------	----------

## QCM 8 = EXPERIENCE

Léo, expert en biologie cellulaire cherche à comprendre le rôle d'une protéine cytosolique d'une cellule eucaryote issue de la langue d'un animal en voie de disparition : le Rhinocéros Blanc. En effet, leurs cornes dans la médecine traditionnelle asiatique sont utilisées comme remède, notamment contre la fièvre ce qui en fait une cible privilégiée des braconniers !



Afin d'étudier cette protéine, il l'a rendue fluorescente par hybridation avec la GFP. Son expérience consiste à irradier de manière continue au point A et à observer au point B.

Donner le groupe de propositions **justes**

1. Ceci est une technique de FROG.
2. Ceci n'est pas une technique de FISH.
3. Cette expérience permet de déterminer la vitesse de déplacement de la protéine greffée à la GFP.
4. La protéine étudiée est immobile.
5. La perte de fluorescence de la cellule est due à l'irradiation de la GFP.

A. 1,2,3,5	B. 1,3,5	C. 2,3,5	D. 1,2,4	E. 2,4
------------	----------	----------	----------	--------

**QCM 9** = Lier chaque technique avec le(s) élément(s) qu'elle a pour but de mettre en évidence :

1. FRAP	a. Visualisation d'une séquence d'ADN déterminée
2. FLIP	b. Changement de conformation d'une protéine par rapprochement de 2 parties du composant
3. FISH	c. Mobilité d'une protéine
4. FRET Intermoléculaire	d. Proximité de 2 molécules dans un complexe protéique
5. FRET Intramolécule	e. Vitesse de déplacement d'une molécule
6. FROG	f. Coloration du noyau
7. Fluorescence Induite	g. Localisation des ARNm

A.1c 2d 3ag 4e 5b 6f	B.1c 2e 3ag 4d 5b 6f	C.1c 2g 3ag 4b 5d 6f	D.1c 2b 3ag 4e 5d 7f	E.1c 2ce 3ag 4d 5b 7f
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

**QCM 10** = Donner l'ensemble des propositions justes

1. La fluorescence induite permet de colorer l'ADN nucléaire.
2. La fluorescence induite utilise des molécules qui deviennent fluorescentes lorsqu'elles sont fixées à leur cible.
3. Le FISH utilise des anticorps anti-ADN pour visualiser les chromosomes.
4. La GFP peut se fixer à l'ADN par complémentarité de bases.
5. Le FISH nécessite une dénaturation de l'ARN (séparation des 2 brins).

A. 3,5	B. 3,4	C. 2,5	D. 1,2	E. 1,5
--------	--------	--------	--------	--------

**QCM 11** = A propos de la Microscopie, donner l'ensemble des propositions justes

1. Dans un Microscope Electronique à Transmission, les électrons traversent la préparation.
2. Dans un Microscope Electronique à Transmission, les électrons primaires excitent la surface de l'échantillon qui émet des électrons secondaires.
3. Le marquage à l'or, la cryofracture, l'ombrage sont des techniques de Microscopie Electronique à Balayage.
4. La Microscopie Confocale permet l'obtention d'images en 3D.
5. La Microscopie Confocale utilise un diaphragme appelé pinhole.

A. 1,4,5	B. 1,2,3	C. 1,2,4	D. 2,4,5	E. 3,4,5
----------	----------	----------	----------	----------