

Principe de l'exercice Partie 1

« Cette première partie de l'épreuve **permet d'évaluer la maîtrise par le candidat des connaissances acquises**. Le questionnement peut se présenter sous forme de question de synthèse et/ou de QCM.. **Cette partie est notée sur 8 points** »

extrait du BO

Si question de synthèse avec réponse structurée demandée

Il faut montrer que :

- vous avez cerné le sujet
- vous avez acquis des connaissances
- vous êtes capable de répondre de façon logique et argumenté, dans un français correct et précis et avec des schémas appropriés.

Pour cela, il faut :

- être pertinent (et donc éviter les hors sujets pénalisant en temps...)
- être complet (ne pas oublier certains aspects du sujet)
- être exact
- faire un exposé construit (plan **apparent**, logique..) qui respecte la forme demandée
- être scientifique (en utilisant les mots justes, les arguments précis, une démarche cohérente)

Dans le déroulement de l'épreuve, il vous faut y consacrer **1h20 à 1h30** (sur 3H30)

Sujet 1 :

Proposer un texte illustré montrant par quels mécanismes une cellule peut se reproduire en conservant la totalité de son programme génétique.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion et sera accompagné de schémas.

Sujet 2 :

Dans une usine imaginaire, il y a fabrication de protéines. Les « **plans de fabrication** » sont jalousement conservés dans le « coffre » du « **bureau directorial** ». Seules des **photocopies** des plans peuvent quitter le bureau pour rejoindre l' « **atelier de fabrication** ». Là, grâce à **différents outils**, les protéines sont fabriquées conformément aux plans.

En partant de cette comparaison usine-cellule et à l'aide de vos connaissances, vous montrerez dans un exposé clair, structuré et richement illustré, le lien entre gène et protéine.

Sujet 3 :

Diverses maladies héréditaires, telles que la drépanocytose, ont pour origine la modification d'une protéine due à la mutation d'un gène unique.

Sans exposer en détail le rôle des organites cytoplasmiques, présentez les étapes essentielles qui conduisent d'un gène à une protéine.

Vous expliquerez ensuite comment la protéine peut être modifiée à la suite d'une mutation.

Les schémas doivent être clairs, grands et bien annotés.

Correction sujet 2 :

Introduction :

(Présentation du sujet) Tout être vivant est constitué d'une ou de plusieurs cellules. La cellule eucaryote est une unité fonctionnelle, d'organisation aussi complexe qu'une usine du fait qu'elle possède des organites tels que le noyau. C'est à partir des gènes qu'elle possède dans son noyau qu'elle va pouvoir fabriquer des molécules indispensables à son fonctionnement, les protéines.

(annonce du problème) Nous allons montrer comment la cellule peut fabriquer une protéine à partir d'un gène.

(annonce du plan) Nous verrons dans une 1^{ère} partie, qu'à partir du gène, il y a fabrication d'un intermédiaire, l'ARN qui transporte l'information codée dans le cytoplasme, puis dans une seconde partie, nous verrons ce que devient cette information dans le cytoplasme.

Plan détaillé :

1) Le noyau ou bureau directorial : des plans de fabrication à la mise en route de l'atelier de fabrication

- 1) Les plans : un message codé
Structure de l'ADN (schéma) avec notion de **gène(=plan)** , de **coffre(=ADN)** et de succession de nucléotides dans un ordre précis ce qui différencie un gène d'un autre gène.
- 2) L'élaboration de photocopies des plans : la transcription
Définition de transcription
Schéma avec brin codant, ADN, ARN prémessager, nucléotides, ARN polymérase, énergie
- 3) Réagencement des plans avant photocopie finale : la maturation
Explication de l'épissage ; **photocopie = ARN messenger**

II) Le cytoplasme : atelier de fabrication des protéines

1) Les protéines

Définition et rôles

2) Leur fabrication : la traduction

Définition de traduction

Schéma avec **ribosome= (outil)**, ARN messager, acides aminés, liaison peptidique, énergie, codons

Et explication des codons et du code génétique

Conclusion :

La cellule eucaryote renferme de nombreux gènes portés par l'ADN présent dans le noyau. La séquence de nucléotides de l'ADN porte des informations codées que sont les gènes. Ces informations codées sont transmises au cytoplasme par un intermédiaire, l'ARNm.

Les acides aminés sont assemblés dans le cytoplasme en respectant les informations du message, aboutissant à la formation de protéines.

Du fait de la maturation, un gène peut coder pour plusieurs protéines.

Y a-t-il d'autres mécanismes qui peuvent augmenter cette diversité ?