

ADN'igme

Août 2017

Nathalie LEPOUDER

Patrice NADAM

Public :

Élèves de 2^{nde}

Objectifs :

Découverte de la molécule de l'ADN (après une première séance sur la transgénèse)

Scénario :

Lancement du jeu par une vidéo « Le professeur IAN CRISPROF à la recherche de nouveaux assistants pour son laboratoire lance un défi aux participants : il les a contaminés par transgénèse d'un gène qui les transformera en méduses. Ils doivent prouver leurs compétences et résoudre les énigmes pour trouver l'antidote. »

Matériel :

Matériel pour extraction et coloration de l'ADN

Lampe UV

2 ordinateurs : RASTOP + Navigateur

2 tablettes : lecteur QR-code + Aurasma + Google Traduction

Connexion internet + Wifi

1 boîte

1 cadenas à 5 lettres (conditionne la solution du jeu et les énigmes qu'il faudra modifier)

Les impressions issues du kit.

Principe des énigmes :

Les énigmes sont réparties dans la salle et conduisent à découverte d'une série de 5 triplets de nucléotides qui permettent grâce au tableau du code de trouver la séquence des acides aminés correspondante.

Énigme 1 :

Extraction et coloration de la molécule d'ADN selon le protocole fourni.

Recherche de la localisation de la méduse obtenue (surnageant) et détermination du 1^{er} triplet par comparaison du résultat de la manipulation avec un schéma des résultats possibles.

Une lampe UV est déposée dans le matériel mais ne sert pas à la manipulation (n'apparaît pas dans le protocole) Il est possible d'écrire les triplets pour chaque proposition de résultats à l'encre sympathique.

Solution → ATG soit l'acide aminé M

Énigme 2 :

Puzzle en 4 morceaux du code génétique à reconstituer. Au dos de ce puzzle, la lampe UV révèle une adresse <http://adnigme.enepe.fr>

Énigme 3 : (sur ordinateur)

Reconstitution en ligne, sur la page dont le lien a été trouvé précédemment, d'un nucléotide.

Énigme 4 : (tablette)

Avec Aurasma abonné à la chaîne ADNIGME, le scan de l'écran du nucléotide reconstitué permet de voir apparaître ATA

Solution → ATA soit l'acide aminé I

Énigme 5 : (sur ordinateur)

Lecture de la séquence de la molécule d'ADN affichée permet de compléter le tableau de la complémentarité A-T C-G Donne les 3 chiffres 3, 4 et 6

L'affiche donne également cette séquence.

Énigme 6 :

Grâce à ces trois chiffres on peut extraire 3 images qui fournissent 3 lettres TGC

Solution → TGC soit l'acide aminé C

Énigme 7 : (tablette)

Le qr-code donne un lien vers une vidéo Youtube « Eureka »

Énigme 8 :

La vidéo fournit les réponses à certaines questions du jeu « Eureka »

Les réponses obtenues donnent 3 lettres

Solution → CAC soit l'acide aminé H

Énigme 9 : (tablette)

Texte en russe avec 3 initiales en rouge. Avec Google traduction, on obtient la traduction en français des mots, ce qui fournit les initiales en français.

Solution → GCA soit l'acide aminé A

Énigme 10 :

Avec le tableau du code génétique on obtient les 5 acides aminés dont l'ordre est fourni par le code couleurs utilisé par série d'énigmes.

L'ordre est visible sur l'affiche (nom de l'imprimeur avec 5 couleurs ordonnées de gauche à droite).

L'ouverture du cadenas donne accès à l'antidote (bonbons) et au cours correspondant à la séance.

Un débriefing du jeu est nécessaire pour expliquer les énigmes mais aussi pour revenir sur les notions à comprendre et connaître. Chaque groupe ayant trouvé une énigme peut expliquer à la classe.