

Explorateurs de cellules	8 ^e année – Cellules
Algorithmes des cellules	

Partie 1 : Membranes cellulaires

La membrane cellulaire protège la cellule et contrôle les molécules qui entrent dans la cellule (comme les nutriments) et qui sortent de la cellule (comme les déchets). Certaines de ces molécules traversent facilement les ouvertures dans la membrane. D'autres molécules doivent être jumelées à une molécule porteuse pour obtenir de l'aide pour se déplacer à travers la membrane.

Utilisez un pseudocode pour décrire les règles du jeu de la membrane cellulaire. Quelles décisions devez-vous prendre pour laisser certains objets passer par la membrane cellulaire et en bloquer d'autres?

SI

SI





ALORS

ALORS

Partie 2 : Ribosomes

Les ribosomes sont responsables de la fabrication de protéines à partir de chaînes d'acides aminés. Les instructions pour les acides aminés sont écrites en quatre lettres (A, C, G, U) en groupes de trois (codons).

Utilisez la clé ci-dessous pour traduire la chaîne suivante de 10 codons. Quel est le résultat de la séquence des acides aminés? Quel est le résultat de la séquence de formes?

Codon	Acide aminé	Forme
UUA	Phe	
AUG	Met	
CGC	Arg	
UCU	Ser	

AUGCGCCGCUCUUUAUCUUUACGCUUACGC

Séquence de l'acide aminé

Séquence de formes

Quel ensemble de règles avez-vous utilisé pour traduire les codons en acides aminés? Comment écririez-vous ceci en pseudocode?

Corrigé

Partie 1 : Membranes cellulaires

*Note : réglez les règles en fonction des objets qui sont triés dans votre classe.

Le but de notre programme de membrane cellulaire est de vérifier si une boule est bleue ou rouge ou jaune*. Il laissera passer des boules rouges individuelles, mais pas des boules bleues ou jaunes individuelles. Les boules bleues et jaunes ne peuvent passer que si elles sont jumelées (une boule bleue + une boule jaune ensemble).

Donc, comme pseudocode :

si la balle est rouge
 alors elle passe à travers la membrane

sinon si la balle est (une paire) bleue ET jaune
 alors elle passe à travers la membrane

sinon
 alors elle ne passe pas à travers la membrane

Partie 2 : Ribosomes

Séquence de l'acide aminé

Met-Arg-Arg-Ser-Phe-Ser-Phe-Arg-Phe-Arg

Séquence de formes :

Cercle – Étoile – Étoile – Carré – Triangle – Carré – Triangle – Étoile – Triangle – Étoile

Pseudocode :

Lire les bases nucléiques en groupes de trois à partir de la première base à gauche;

si le regroupement est AUG

alors placez Met (ou cercle);

sinon, si le regroupement est CGC

alors placez Arg (ou étoile);

sinon, si le regroupement est UCU

alors placez Ser (ou carré);

sinon

 placez Phe (ou triangle).