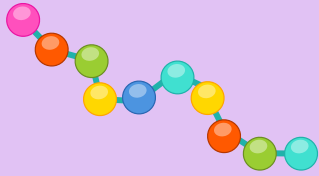
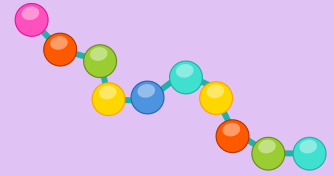


GUIDE DE TRAVAIL

THÈME : TRANSMISSION, VARIATION ET EXPRESSION DU PATRIMOINE GÉNÉTIQUE



Chapitre : L'expression du patrimoine génétique



NOTIONS DU PROGRAMME OFFICIELS

La séquence de l'ADN, succession des quatre désoxyribonucléotides le long des brins de la molécule, est une **information**. Cette information est transmise de générations en générations. À chaque génération, cette information est exprimée par l'intermédiaire d'un autre acide nucléique : **l'ARN. Les molécules d'ARN sont synthétisées par complémentarité des nucléotides à partir de l'ADN lors d'un processus dénommé transcription**. Chez les eucaryotes, la transcription a lieu dans le noyau et certains des ARN formés, après **maturation** éventuelle, sont exportés dans le cytoplasme.

Parmi ceux-ci se trouvent les **ARN messagers** qui dirigent la synthèse de protéines lors d'un processus dénommé **traduction. Le code génétique** est un système de correspondance, universel à l'ensemble du monde vivant, qui permet la traduction de l'ARN messager en protéines. L'information portée par une molécule d'ARN messager (**le message génétique**) est ainsi convertie en une **information fonctionnelle (la séquence des acides aminés de la protéine)**.

Le phénotype résulte de l'ensemble des produits de l'ADN (protéines et ARN) présents dans la cellule. Il dépend du patrimoine génétique et de son expression. L'activité des gènes de la cellule est régulée sous l'influence de facteurs internes à l'organisme (développement) et externes (réponses aux conditions de l'environnement).

CAPACITÉS À RÉALISER

- Mener une démarche historique ou une étude documentaire permettant de comprendre comment les ARN messagers ont été découverts.
- Rechercher et exploiter des documents montrant la synthèse et la présence d'ARN dans différents types cellulaires ou dans différentes conditions expérimentales.
- Étudier les expériences historiques permettant de comprendre comment le code génétique a été élucidé.
- Caractériser à l'aide d'un exemple les différentes échelles d'un phénotype (moléculaire, cellulaire, de l'organisme).

PLAN DU CHAPITRE

Problématique générale : Comment l'information stockée dans l'ADN peut-elle s'exprimer à l'échelle de l'organisme ?

I. Une relation entre ADN et les protéines

- a) Les gènes contrôlent la synthèse des protéines
- b) L'ARN, un intermédiaire entre les gènes et les protéines

II) Les mécanismes de l'expression du patrimoine génétique

- a) De l'ADN en ARN pré-messager : la Transcription
- b) De l'ARN pré-messager à l'ARN messenger : la Maturation
- c) De l'ARN messenger à la protéine : la Traduction

II) La régulation de l'expression des gènes

- a) Les différentes échelles d'observation des phénotypes
- b) L'environnement peut intervenir sur l'expression du patrimoine génétique

VOCABULAIRE SCIENTIFIQUE

- **Transcription** : Mécanisme de synthèse d'ARN pré-messager à partir d'une molécule d'ADN.
- **Traduction** : Mécanisme de synthèse d'une protéine à partir de l'information de l'ARNm.
- **Épissage alternatif** : Mécanisme de maturation différentielle d'un ARN pré-messager donnant différents ARNm et à l'origine de protéines différentes.
- **Génotype** : Ensemble des gènes d'un organisme.
- **Phénotype** : Caractères observables d'un organisme sous le contrôle de l'expression de gènes.

SCHÉMAS À MAÎTRISER

1. Schéma comparatif ADN / ARN
2. Schéma du mécanisme de Transcription
3. Schéma du mécanisme de Maturation
4. Schéma du mécanisme de Traduction
5. Schéma bilan de l'expression génétique

SITE



EXERCICE D'APPLICATION

Exercice 13 page 101

ARGUMENTS ET IDÉES CLÉS

Dans les modalités de l'épreuve écrite du baccalauréat en SVT, il faut associer des **arguments** aux **idées clés du chapitre**. Les arguments sont des faits qui peuvent être issus de **l'observation, d'expérimentation** (enregistrements, résultats etc.), **de modélisation, de calculs, d'exemples etc.** Il peut y avoir plusieurs arguments pour une même idée clé.

Complétez le tableau ci-dessous en associant pour chaque grande idée clé, les arguments vus en cours ou dans les activités que vous détaillerez succinctement.

ARGUMENTS	IDÉES CLÉS

