



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : le vocabulaire, le schéma d'une cellule et la reconnaissance des mutations.

Avec banque de mots et indices · 50 minutes · sur 20

Génétique — Variabilité et mécanismes

Contrôle **niveau 1 · Essentiel** · SVT · sujet à rendre complété



50

MINUTES



20

POINTS



5

EXERCICES



1

DOCUMENT



oui

AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES



Connaître le vocabulaire



Lire un schéma



Lire une séquence d'ADN



Raisonner et justifier

NOM

PRÉNOM

CLASSE

DATE

NOTE

..... / 20

CONSIGNES

- Durée : 50 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Une banque de mots et des indices t'aident : sers-t'en, ils font partie du contrôle.
- Pour un QCM, coche une seule case. Pour le reste, écris dans les zones prévues.
- Fais les exercices dans l'ordre : ils vont du plus simple au plus long.

AVANT DE COMMENCER

- Dans un QCM, lis toutes les propositions avant de cocher : une seule est juste.
- Un schéma se lit avec ses numéros et ses lettres : repère chaque élément avant de répondre.
- Une séquence d'ADN se lit de gauche à droite, par groupes de trois nucléotides à partir du premier.
- Deux verbes à ne pas confondre : la mutation crée, le brassage recombine.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Le vocabulaire du chapitre : génome, codon, ribosome, agent mutagène, expression différentielle
- Les trois temps du brassage génétique, et ce qui sépare mutation et brassage
- Les étapes de l'expression d'un gène, lues sur le schéma d'une cellule
- Trois mutations reconnues sur des séquences alignées

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Le bon mot	Connaître le vocabulaire	8 min	4 points
2 Mutation et brassage, mot à mot	Connaître le vocabulaire	9 min	4 points
3 Chaque mot et sa définition	Connaître le vocabulaire	6 min	3 points
4 Lire le schéma d'une cellule	Lire un schéma	11 min	4 points
5 Trois mutations à reconnaître ☆ PHARE	Lire une séquence d'ADN	14 min	5 points
Total		48 min sur 50	20 points

1

Le bon mot

© Connaître le vocabulaire

⌚ 8 min

4 pts

Pour chaque phrase, **coche** la seule réponse juste.

a Le génome d'un individu, c'est...

0,5 pt

- ☐ une seule molécule d'ARNm ☐ l'ensemble de son information génétique, portée par son ADN
☐ l'ensemble des protéines de ses cellules

b Une mutation qui tombe dans une région non codante de l'ADN...

0,5 pt

- ☐ décale toujours le cadre de lecture ☐ ne modifie aucune protéine ☐ crée toujours un codon-stop

c Certains codons ne correspondent à aucun maillon de la protéine : ce sont...

0,5 pt

- ☐ des codons-stop ☐ des gènes ☐ des chromosomes

d On peut former 64 codons différents. Les protéines, elles, sont faites d'un choix de...

0,5 pt

- ☐ 3 acides aminés ☐ 20 acides aminés ☐ 64 acides aminés

e La perte d'un nucléotide dans la séquence d'un gène est...

0,5 pt

- ☐ une substitution ☐ une insertion ☐ une délétion

f Une mutation peut survenir...

0,5 pt

- ☐ lors d'une erreur de réplication de l'ADN ☐ lors de la traduction de l'ARNm
☐ lors de la lecture d'un codon

g Le brassage interchromosomique a lieu lors...

0,5 pt

- ☐ de la fécondation ☐ de la méiose ☐ de la transcription

h Les crossing-over sont des échanges de segments entre...

0,5 pt

- ☐ deux gamètes ☐ l'ADN et l'ARNm ☐ chromosomes homologues

2

Mutation et brassage, mot à mot

© Connaître le vocabulaire

⌚ 9 min

4 pts

Complète le texte avec les mots de la banque. Deux mots ne servent pas.

≡ BANQUE

brassage

crossing-over

expression

fécondation

indépendamment

interchromosomique

intrachromosomique

mutation

traduction

variabilité

Seule la ① _____ crée un allèle nouveau. Le ② _____ génétique, lui, ne fait que recombinaison des allèles qui existaient déjà. Lors de la méiose, les chromosomes de chaque paire se répartissent ③ _____ entre les gamètes. Ce premier temps est le brassage ④ _____ . Des échanges de segments, les ⑤ _____ , ont lieu entre chromosomes homologues. Ce deuxième temps est le brassage ⑥ _____ . Enfin, la ⑦ _____ réunit deux gamètes au hasard : c'est le troisième brassage. Sans allèles nouveaux, le brassage n'aurait rien à recombinaison : la mutation est la source première de la ⑧ _____ .

Relie chaque mot à sa définition par un trait, puis **recopie** la lettre dans la case.

Codon •

Ribosome •

Substitution •

Insertion •

Agent mutagène •

Expression différentielle •

- **A** Facteur extérieur sous l'effet duquel la séquence de l'ADN peut être modifiée.
- **B** Mot de trois lettres de l'ARNm, unité de lecture de la traduction.
- **C** Mutation qui ajoute un ou plusieurs nucléotides à la séquence de l'ADN.
- **D** Ce qui permet au pancréas de produire de l'insuline, et pas à la peau, avec le même génome.
- **E** Structure du cytoplasme sur laquelle se déroule la traduction.
- **F** Mutation qui remplace un nucléotide par un autre.

Codon → Ribosome → Substitution → Insertion → Agent mutagène →

Expression différentielle →

Observe le **document 1**, puis réponds aux questions.

≡ **BANQUE**

ADN

ARNm

cytoplasme

gamète

noyau

ribosome

traduction

transcription

💡 **INDICES**

- Deux mots de la banque ne servent pas.
- Un brin double ou un brin simple : c'est ce qui distingue l'ADN de l'ARNm sur le schéma.

📄 **Document 1** De l'ADN à la protéine dans une cellule

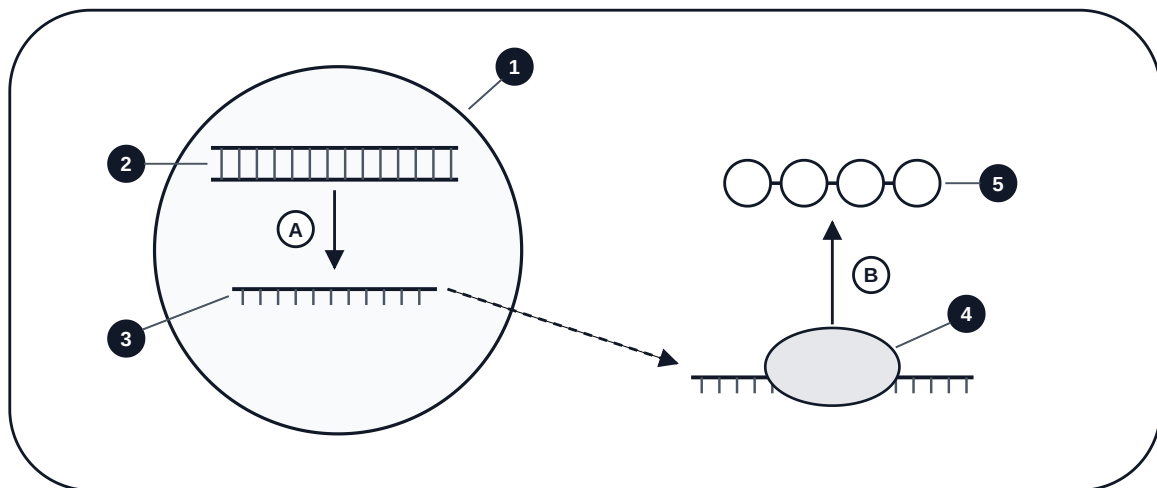


Schéma simplifié : les éléments sont numérotés, les étapes repérées par une lettre ; les proportions ne sont pas respectées. *Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.*

a Écris le nom des éléments 1, 2, 3 et 4.

2 pts

b Nomme les étapes A et B.

1 pt

c Sur le schéma, l'élément qui sort du noyau est...

0,5 pt

☐ l'élément 2 ☐ l'élément 3 ☐ l'élément 5

d La chaîne 5 compte quatre maillons. Combien de nucléotides de l'ARNm ont été lus pour l'assembler ?

0,5 pt

5

Trois mutations à reconnaître

☆ EXERCICE-PHARE

© Lire une séquence d'ADN · Raisonner et justifier

🕒 14 min

5 pts

La figure aligne un gène de référence et trois séquences mutées ; les nucléotides modifiés sont grisés et encadrés, un tiret marque une case vide. **Écris** dans les cases A, B et C le type de chaque mutation, **réponds** par oui ou par non dans les cases D1 à D3, puis **écris** dans la case E l'ARNm de la référence, découpé en codons.

BANQUE

délétion insertion non oui substitution

INDICES

- Compare chaque séquence à la référence, case par case : la séquence a-t-elle gardé sa longueur ?
- Le cadre de lecture est décalé quand le nombre de nucléotides perdus ou ajoutés n'est pas un multiple de trois.
- Dans l'ARNm, U remplace T ; les autres lettres ne changent pas.

brin codant de l'ADN (lu de gauche à droite)

type de mutation

cadre décalé ?

Référence	A	T	G	G	C	A	T	A	C	-	C	G	T	
Séquence 1	A	T	G	G	C	A	T	A	T	-	C	G	T	(A) (D1)
Séquence 2	A	T	G	G	-	A	T	A	C	-	C	G	T	(B) (D2)
Séquence 3	A	T	G	G	C	A	T	A	C	G	C	G	T	(C) (D3)
ARNm de la référence	(E)													

Alignement dessiné pour ce contrôle : nucléotides modifiés grisés et encadrés ; un tiret marque une case vide de l'alignement.



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Connaître le vocabulaire	Je connais le sens de génome, codon, ribosome et agent mutagène.	☐	☐	☐
Connaître le vocabulaire	Je sais nommer les trois temps du brassage et dire ce qui sépare mutation et brassage.	☐	☐	☐
Lire un schéma	Je sais reconnaître sur un schéma l'ADN, l'ARNm, le noyau et le ribosome.	☐	☐	☐
Lire une séquence d'ADN	Je sais reconnaître une substitution, une délétion et une insertion sur des séquences alignées.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais dire si une mutation décale le cadre de lecture, et pourquoi.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision