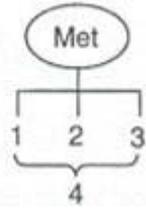


BIOLOGIE

Exercice

1. Il s'agit du schéma d'un ARNt



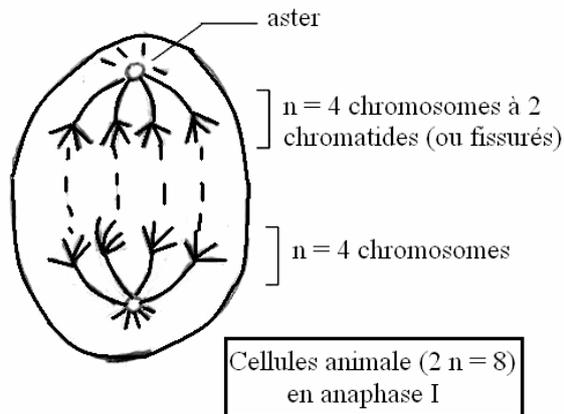
Annotation :

- 1 = U
- 2 = A
- 3 = C
- 4 = anticodon

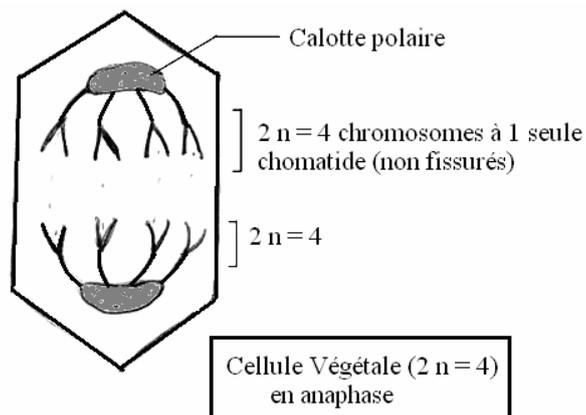
2. La mitose et la méiose se déroulent en même temps dans les **gonades** (testicules et ovaires)

3. Schémas :

- Anaphase I (cellule animale à $2n = 8$)



-Anaphase (cellule végétale à $2n = 4$)



4. Catégories de cellules immunitaires selon leur rôle

LT : réponse immunitaire spécifique à médiation cellulaire

Plasmocytes : sécrétion d'Anticorps pour la réponse immunitaire à médiation humorale.

Granulocytes : réponse immunitaire non spécifique pour la phagocytose

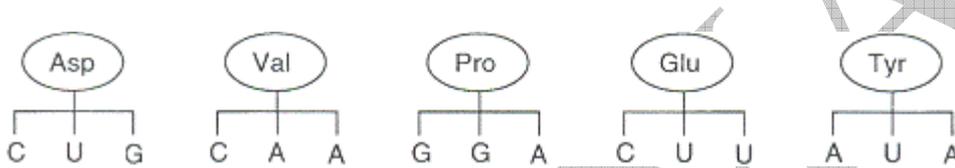
LB : réponse immunitaire à médiation humorale

PROBLEME

Partie A : BIOLOGIE MOLECULAIRE

1. Protéine : macromolécule constituée par une chaîne d'acides aminés (reliés par des liaisons peptidiques)

2. Soient les ARNt mis en jeu lors de la synthèse d'une protéine



a) Tableau à compléter

ADN transcrit	ARNm	ARNt	Acides aminés (AA)
GGA	CCU	GGA	AA ₁ : Pro
CTT	GAA	CUU	AA ₃ : Glu
CAA	GUU	CAA	AA ₅ : Val
ATA	UAU	AUA	AA ₂ : Tyr
CTG	GAC	CUG	AA ₄ : Asp

b) Brin d'ADN initial :

GGA ATA CTT CTG CAA

b) Brin d'ADN initial :

GGA ATA CTT CTG CAA

ARNm correspondant :

CCU UAU GAA GAC GUU

Chaîne polypeptidique formée :

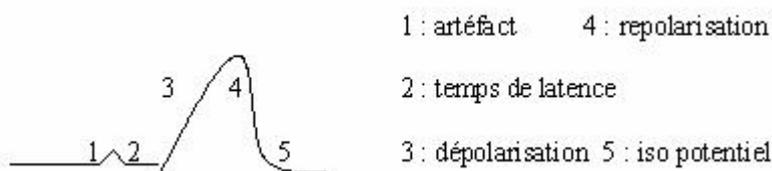
Pro – Tyr – Glu – Asp – Val

Partie B : PHYSIOLOGIE NERVEUSE

1. Expériences de stimulation de nerf sciatique d'une grenouille

a) Analyse de la courbe b du document 2

Potentiel d'action monophasique



1 : artéfact 4 : repolarisation

2 : temps de latence

3 : dépolarisation 5 : iso-potentiel

b) La courbe b met en évidence l'**excitabilité** et la **conductibilité** du nerf.

2. Allure des courbes :

a : Intensité de stimulation infraliminaire (inférieure à la rhéobase)

b : Intensité de stimulation \geq Rhéobase

3. Vitesse de conduction du nerf

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{dRd - dRc}{td - tc} \quad v = \frac{150 - 30}{2,5 - 0,5} = 60 \text{ m/s}$$

= d'où

$v = 60 \text{ m/s}$

Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE

1. Définitions

- Hybride : individu issu du croisement de deux parents de race pure.
- Crossing-over : échange de portions de chromatides entre deux chromosomes homologues.

2. Interprétation

Il s'agit d'un dihybridisme avec dominance

La génération F1 est uniforme :

L'allèle « haute » domine l'allèle « naine » (H, n).

L'allèle « lisses » est dominant par rapport à « velues » (L, v)

Les résultats montrent 4 phénotypes 2 à 2 égaux : il s'agit d'un linkage avec crossing-over.

Le taux de recombinaison est de : 18,5 %

HL / *nv*

nv / *nv*

Croisement: F₁ X [nv]

Gamètes: HL (40,75%) ; Hv (9,25%) ; nL (9,25%) ; nv (40,75%) nv(100%)

Échiquier

♀				
♂	HL (40,75%)	Hv (9,25%)	nL (9,25%)	nv (40,75%)
nv (100%)	<i>HL</i> / <i>nv</i>	<i>Hv</i> / <i>nv</i>	<i>nL</i> / <i>nv</i>	<i>nv</i> / <i>nv</i>

Résultats.

Hautes, lisses [HL] : 40,75 %

Hautes, velues [Hv] : 9,25 %

Naines, lisses [nL] : 9,25 %

Naines, velues [nv] : 40,75 %

3. Back-cross : Hautes, blanches X naines, rouges → Taux = 12%

Lisses, blanches X velues, rouges → Taux = 6,5%

a) L'allèle « blanches » domine l'allèle « rouges » (B,r)

b) Carte factorielle (gènes dominants H, L, B)

H

B

L

d (HB) = 12 unités morgan

d (BL) = 6,5 unités morgan

GEOLOGIE I

1. Le socle cristallin.

a) Les groupes qui forment le système androyen sont :

- Fort-Dauphin
- Tranomaro
- Ampandrandava
- Bevinda
- Morombe

b) Le groupe d'Andriamena appartient au système Andriamena.

c) Intérêt économique du gisement d'Andriamena : gisement de Chromite.

2. Les couvertures sédimentaires.

a) L'ensemble formé par l'Isalo, la Sakamena et le Sakoa se nomme le KARROO.

b) La Sakoa et la Sakamena appartiennent à l'ère Primaire.

L'Isalo appartient à l'ère Secondaire.

c) Faciès : ensemble des caractères pétrologiques et paléontologiques qui témoignent du milieu et des conditions de formation.

- Glossoptéris et Gangamoptéris → faciès continental marécageux

d) Renseignements apportés par :

Spirifer → faciès marin, transgression marine.

Spirifer + Productus → formation du Canal de Mozambique

GEOLOGIE II

On donne l'extrait d'une carte géologique d'une région.

1- L'échelle des hauteurs de cette carte est :

$$E = 1/50.000^e$$

2- Ordre chronologique des couches :

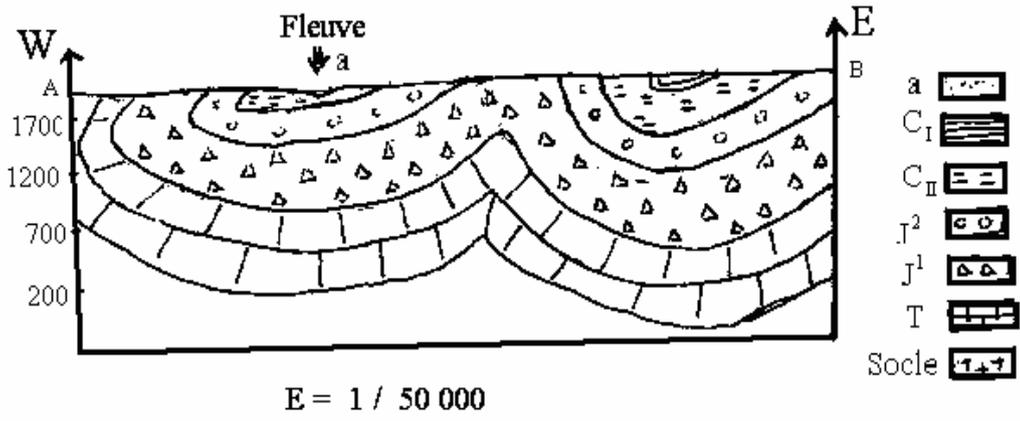
a ; C_I ; C_{II} ; J² ; J¹ ; T

3- Ces couches appartiennent t à l'ère Secondaire

4- La structure représentée sur cette carte est une structure plissée.

- Pendage des couches dirigé dans divers sens
- Répétition des couches au niveau des terminaisons périclinales

5- Coupe géologique de cette région.



EDUCMAD