

BIOLOGIE I

A- REPRODUCTION/ BIOLOGIE MOLECULAIRE/ IMMUNOLOGIE

1. Ces deux phénomènes sont dus à :
 - allaitement prolongé pour les femmes paysannes
 - utilisation des méthodes contraceptives pour les femmes des villes
2. Pilules contraceptives, préservatifs.
3. Principe de chaque méthode :
 - pilule : bloquer l'ovulation
 - préservatif : empêcher la fécondation
4. a)

Lait de vache (caséine)	ADN	TCC CTC AAT CTT AAT TTG GGA
	ARNm	AGG GAG UUA GAA UUA AAC CCA
	polypeptide	Arg-Glu-Leu-Glu-Leu-Asp-Pro
Lait de femme (caséine)	ADN	TCT CTC AAT CTT GAC TTG GGA
	ARNm	AGA GAG UUA GAA CUG AAC CCA
	polypeptide	Arg-Glu-Leu-Glu-Leu-Asp-Pro

On a choisi le lait de vache pour fabriquer le lait en poudre car leur protéine est formée de succession d'acides aminés identiques.

- b) L'utilisation des « mères-laiteuses » permet d'acquérir l'immunité maternelle (Anticorps)
- c) Allergie : réponse immunitaire exagérée (hypersensibilité du système immunitaire).
Exemples : eczéma, urticaire, diarrhée.

B – HEREDITE/GENETIQUE

1. Phénylcétonurie « Document 1 »

- a) Le gène responsable de cette maladie « m » est **récessif** par rapport à normal N.
- b) Le mode de transmission de cette maladie est **autosomal**
- c) Génotypes possibles des individus de la génération II

Individus 1, 2,3 : N // N ou N // m

Individus 3 et 5 : m // m

2. « Document 2 »

- a) Le caractère dominant est « normal N » car les parents apparemment sains donnent naissance à des enfants malades (II₄). Le gène responsable de la maladie « a » est récessif.

b) Le mode de transmission de cette maladie est **lié au sexe** car seuls les garçons sont malades. Les individus homozygotes ne sont pas viables, comme les filles cX^aX^a (gène létal).

c) Génotypes possibles de :

(I₁) : $X^N X^a$; (I₂) : $X^N Y$

(II₂) : $X^N X^a$; (II₄) : $X^a Y$

BIOLOGIE II

A - Louise Brown, premier « bébé éprouvette »

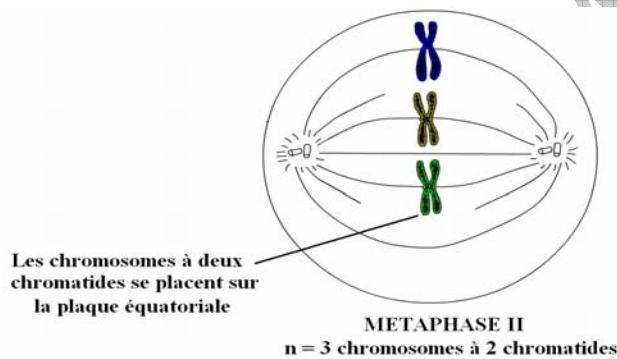
1. Au cours de l'ovogenèse, on peut distinguer deux types d'ovocyte: Ovocyte I et Ovocyte II.

2. a) On a prélevé de la mère de Louis Brown de l'**Ovocyte II** qui est fécondable.

b) Formule chromosomique de cet ovocyte : $n = 23$ ou $n = 22 + X$

c) Au moment du prélèvement, l'ovogenèse n'est pas achevée car le noyau de l'ovocyte est **bloqué en métaphase II**.

3. Schéma du noyau de l'ovocyte II ($2n = 6$)



Métaphase II ($n = 3$ chromosomes à 2 chromatides formant la plaque équatoriale)

B – Etude de l'axone géant de Calmar

1. La trace enregistrée est horizontale.

a) Conclusion : il n'y a pas de différence de potentiel

b) Pour mettre en évidence le potentiel de repos, il faut enfoncer l'électrode R_2 à l'intérieur de la membrane.

Potentiel de repos : différence de potentiel entre la surface et l'intérieur de la membrane.

2. Choc électrique sur l'axone

a) On a ainsi enregistré le potentiel d'action

b) la « courbe a » obtenue est un potentiel d'action **diphase**

c) Interprétation du tracé

Courbe diphase :

t_0 : moment de l'excitation, artéfact

t_0 à t_1 : temps de latence

$t_1 = 0,8\text{ms}$: 1^{ère} d p = - 60 mV

$t_2 = 1^{\text{ère}}$ repolarisation

$t_3 = 1,8 \text{ ms}$: 2^e d d p = 60 mV

$t^4 = 2 \text{ ms}$: 2^e repolarisation

Ensuite retour à l'iso-potentialité

3. a) Le temps de latence est plus long si on inverse les deux électrodes S1 et S2.

C'est **la cathode** qui est stimulatrice

b) Vitesses de propagation de l'influx

$$V = d / t$$

$$V_a = d (S2R1) / t_a = 10 \text{ m / s}$$

$$V_b = d (S1R1) / t_b = 7,1 \text{ m / s}$$

Les résultats obtenus sont différents car il s'agit de résultats expérimentaux qui présentent des incertitudes et des erreurs de lecture.

C - A partir du tableau de distribution de fréquence donné

1. Histogramme : (échelle 5mm par classe et 1mm par unité de fréquence)

Nombre des fibres = f (diamètre des fibres)

2. Graphe bimodal

Population hétérogène : c'est-à-dire le nerf est constitué de fibres de diamètres différents.

GEOLOGIE

GEOLOGIE I

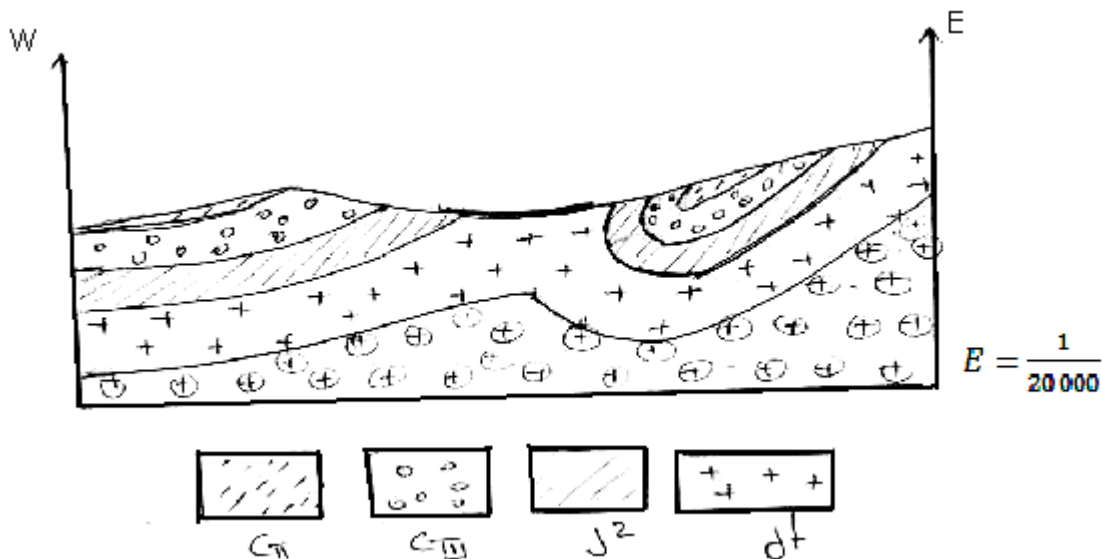
1) Echelle de la carte : AB : 16cm

AB : 3,2km

$$E = \frac{1}{20\,000}$$

2) Importance de la légende stratigraphique : détermine l'ordre de superposition des couches

3) Coupe géologique



GEOLOGIE II : Le Karroo

1) Ordre chronologique

- Le plus ancien :- groupe de la SAKAO
 - groupe de la SAKAMENA
- Le plus récent :- groupe de l'ISALO

2) Faciès du groupe de la SAKOA

- Faciès continental :
- Faciès glaciaires avec moraines glaciaires
- Faciès marin par une transgression marine

Evolution paléoclimatique :

Climat froid puis un réchauffement du climat

3) a- Formation du canal de Mozambique : à l'ère primaire (permien)

b- Madagascar : une île, au début de l'ère secondaire

EDUCMAD