

**I) Donner la définition des termes suivants : ( 1pt )**

- La reproduction conforme
- Le code génétique
- Gène
- Caractère

**II ) Questions à réponses unique et courte . ( 1pt )**

- 1 ) Citer deux molécules consécutives des chromosomes .
- 2 ) Quelles sont les molécules consécutives d' un nucléotide .

**III ) QCM : ( 1,5 pts )**

Choisissez la ou les réponses exactes .

1° - La transcription du gène :

- s'effectue sur les deux brins de la molécule d'ADN .
- se déroule au niveau du ribosome .
- est réalisée grâce à des enzymes .
- permet la formation de l'ARNm qui a une longue durée de vie .

2° - La réplication d'ADN s'effectue selon le mode semi conservative car :

- elle conserve un chromosome sur deux .
- elle conserve un des deux brins d'une molécule d'ADN.
- elle permet d'avoir sur une chromatide un brin nouveau et un brin ancien .
- elle conserve la moitié de l'information génétique .

3° le code génétique :

- est universel
- comporte 60 codons
- fait correspondre trois nucléotides d'ADN à un acide aminé
- est chevauchant .

4° On parle de mutation quand :

- un fragment d' ADN pénètre à l'intérieur d'une cellule et s'intègre au niveau du chromosome .
- on ajoute la streptomycine à la souche « Strept S
- il ya un changement de nucléotides au niveau de l'ARNm .
- on transfert la souche sensible à la streptomycine d'un milieu à un autre .

**IV ) exercice de vérification des connaissances . ( 1pt )**

La séquence d'ADN « A G A G G A C C T » a subi différentes mutations reproduites ci – dessous .

- A G A G A A C C T
- A G A G G A A C T
- A A G G A C C T
- A G A G C G A C C T

1 ) indiquer la nature de chacune de ces mutations .

**V ) Indiquez le mot qui correspond à chaque définition : ( 0,5 pts )**

- Moment où s'effectue la réplication d'ADN .
- Ensemble de microtubules permettant le déplacement des chromosomes .

## Deuxième partie : Exploitation des documents ( 15 pts )

### EXERCICE 1 : ( 7 pts )

Pour déterminer quelques aspects de la transmission et de la conservation de l'information génétique au cours d'un Cycle cellulaire on propose les données suivantes :

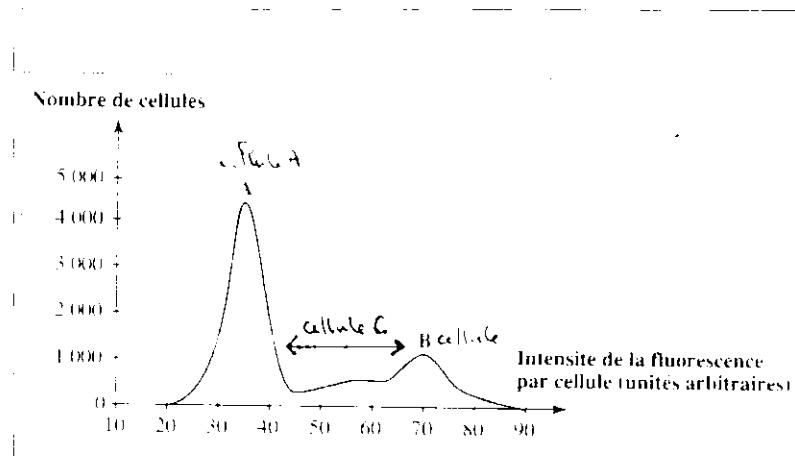
On cultive des cellules animales dans des milieux convenables où elles se multiplient et le tableau suivant présente le nombre de cellules par  $1\text{cm}^2$  d'une culture cellulaire en fonction du temps .

Nombre de cellules	$2,5 \cdot 10^3$	$10 \cdot 10^3$	$40 \cdot 10^3$	$160 \cdot 10^3$
Temps en heure	0	40	80	120

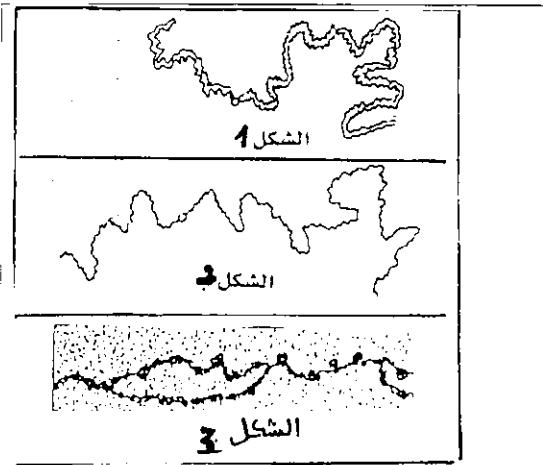
1 ) En utilisant les données du tableau , déterminer en justifiant votre réponse la durée du cycle cellulaire . ( 1 pt )

L' ADN est rendu fluorescent à l'intérieur des cellules en culture par un colorant spécifique . La fluorescence sera proportionnelle à la quantité d' ADN présente dans le noyau des cellules , plus la quantité d'ADN augmente plus sa Fluorescence sera grande .

Des échantillons d' une culture cellulaire sont régulièrement prélevés et la fluorescence est mesurée dans chaque Cellule , on a ainsi obtenu le graphique du document 1.



Doc 1 : Résultat d' analyse .



Doc 2 :

2 ) Sachant qu'une fluorescence de 35 UA correspond à une teneur normale en ADN , montrer la relation qui existe entre l'intensité de la fluorescence(doc : 1 ) et l'aspect de la matière nucléaire ( chromosomes ) ( doc 2 , des cellules A , B ,C . ( 3 pts ).

Le document 3 représente un moment de la mitose chez une cellule végétale ;

3 ) Réalisez un schéma d'une cellule végétale pendant cette phase en prenant  $2n = 4$  ( 1,5 pts )



Doc 3 :

4 ) en se basant sur les document 1,2 et 3 ; montrer comment ces mécanismes permettent la conservation de L'information génétique . ( 1,5 pts )

# Talaminid.ma : موقعك المعلم في الـ Baccalaureat

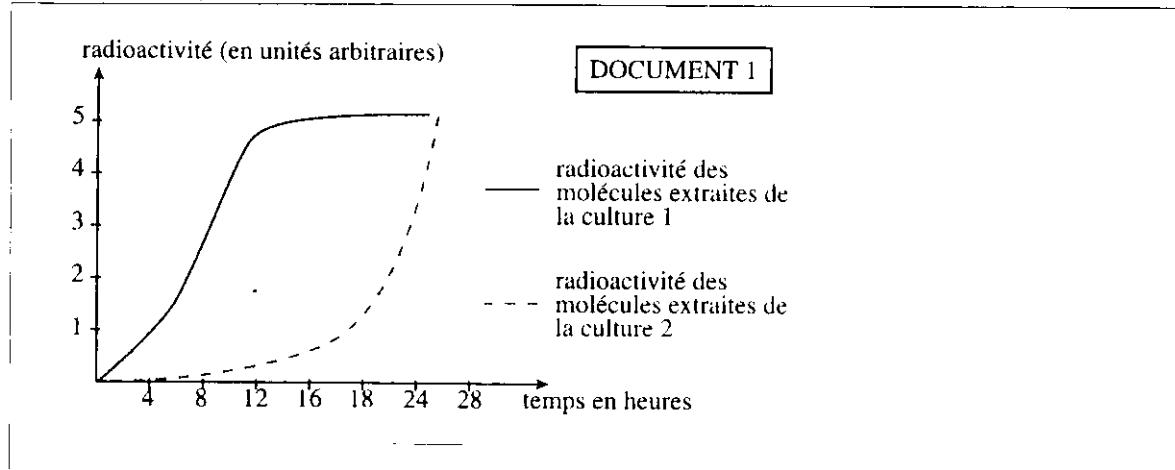
## EXERCICE 2 : ( 8pts )

- A la fin de la grossesse , on observe chez la femme un développement des glandes mammaires qui s'accompagne de divisions cellulaires et dans celles – ci , de nombreuses synthèses que l'on cherche à mettre en évidence .
- Des cellules de glandes mammaires sont soumises à incubation :
  - les cellules en présence d'uracile radioactif ( culture 1 ) .
  - D'autres cellules en présence d'un acide aminé radioactif : la leucine ( culture 2 )

On extrait toutes les deux heures l'ARN des cellules de la culture 1 et les protéines des cellules de la culture 2 .

On mesure la radioactivité de ces molécules .

Le document 1 présente les résultats obtenus .

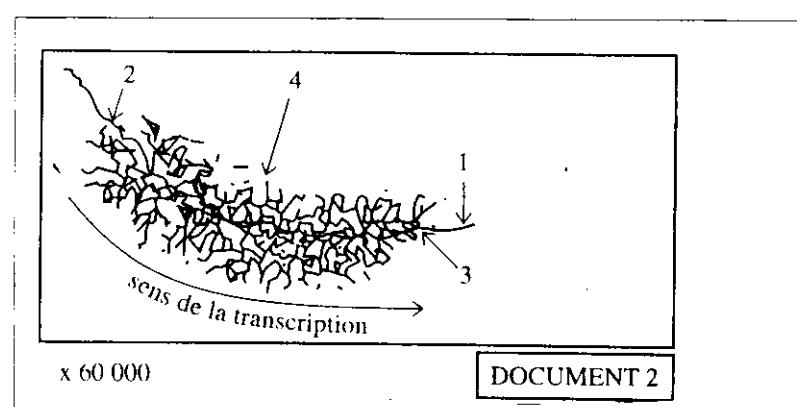


Doc 1 : Radioactivité des molécules extraites des cultures 1 et 2 .

(Doc 1)

1 ) Analysez et interprétez les résultats obtenus . Expliquez la chronologie des synthèses mises en évidence . ( 1,5 pts ).

- Dans les cellules sécrétrices des glandes mammaires , on observe en microscopie électronique ( MET ) les figures représentées dans les documents 2 et 3



Doc 2 : Photographie au microscope électronique

Prise dans le noyau

( 2,3 )

2 ) Donner un titre à ces documents et indiquez sur votre copie les légendes des structures numérotées . ( 2 pts )

3 ) déterminer le phénomène mis en évidence par le document 3 avec un commentaire convenable . ( 1 pt )

Le lait comporte plusieurs protéines dont la principale est la caséine. la séquence du brin transcrit du début du gène gouvernant la synthèse de la caséine a été déterminé :

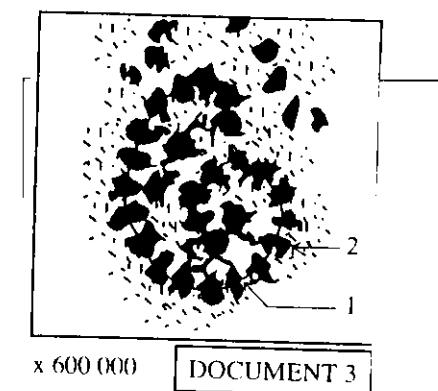
Allèle P+ : TACTCCCTCAATCTTAAATTG .

4 ) A L'aide du tableau du code génétique , déterminez la séquence d'acides aminés de la caséine Correspondant à ce fragment du gène .expliquez la démarche . ( 1,5 pts )

Le lait de certaines femmes est dépourvu de cette protéine . La séquence du brin transcrit du début du gène gouvernant la synthèse de la caséine a été déterminé :

Allèle P- : TACTCCCTCAATCTTATTTG .

5 ) Expliquez la déficience en caséine du lait de ces femmes . ( 2 pts )



Doc 3 : Photographie au microscope électronique prise dans le cytoplasme

2 <sup>ème</sup> nucléotide		U		C		A		G		3 <sup>ème</sup> nucléotide	
1 <sup>er</sup> nucléotide											
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U	U	
	UUC		UCC		UAC		UGC			C	
	UUA	Leu	UCA		UAA	Stop	UGA	Stop		A	
	UUG		UCG		UAG		UGG	Trp		G	
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	C	U	
	CUC		CCC		CAC		CGC			A	
	CUA		CCA		CAA	Gln	CGA			G	
	CUG		CCG		CAG		CGG				
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Arg	A	U	
	AUC		ACC		AAC		AGC			C	
	AUA		ACA		AAA	Lys	AGA			G	
	AUG		ACG		AAG		AGG				
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	G	U	
	GUC		GCC		GAC		GGC			C	
	GUA		GCA		GAA	Glu	GGA			A	
	GUG		GCG		GAG		GGG				

Document 4

الصفحة 4