

Sujet 1 : Réponse argumentée (12 pts)

Vous regardez, en famille, une émission TV sur la santé et vous entendez la phrase suivante :

« Certains médicaments anticancéreux arrêtent la mitose et d'autres interfèrent avec les enzymes de reproduction de l'ADN »

Expliquez à votre famille ce que veut dire cette phrase.

Un exposé construit et argumenté est attendu. Des schémas et des expériences pourront illustrer vos propos.

Sujet 2 : Etude de documents : La synthèse de protéines (8pts)

Les protéines sont des molécules indispensables au bon fonctionnement de l'organisme. Elles sont produites à partir de l'information portée par la molécule d'ADN.

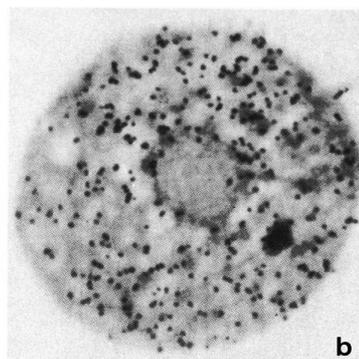
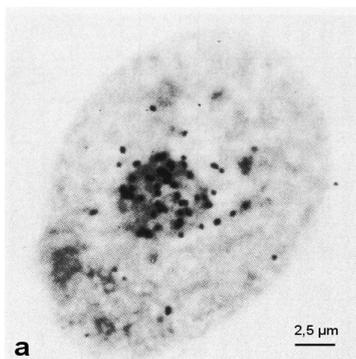
A partir de l'étude des documents proposés et en vous servant de vos connaissances, expliquez les mécanismes qui conduisent à la synthèse des protéines. Un schéma bilan est attendu.

Document 1 : L'ARNm.

Document 1a : Comparaison ADN-ARNm

	ADN	ARN
Fonction	Support de l'information génétique.	Copie d'une portion de l'ADN
Sucre	Désoxyribose	Ribose
Bases	Adénine, Guanine, Thymine, Cytosine.	Adénine, Guanine, Uracile, Cytosine.
Structure	2 brins enroulés en double hélice. 	1 brins plus court que l'ADN. 

Document 1b : suivi de la synthèse d'ARNm



Des cellules animales sont cultivées sur un milieu contenant de l'uracile radioactif.

a. Autoradiographie après culture sur milieu radioactif pendant 15 minutes.

b. Autoradiographie après culture sur milieu radioactif pendant 15 minutes puis transfert sur un milieu de culture non radioactif pendant une heure et demie.

Document 2 : Une électrophorèse qui permet de tirer des renseignements intéressants

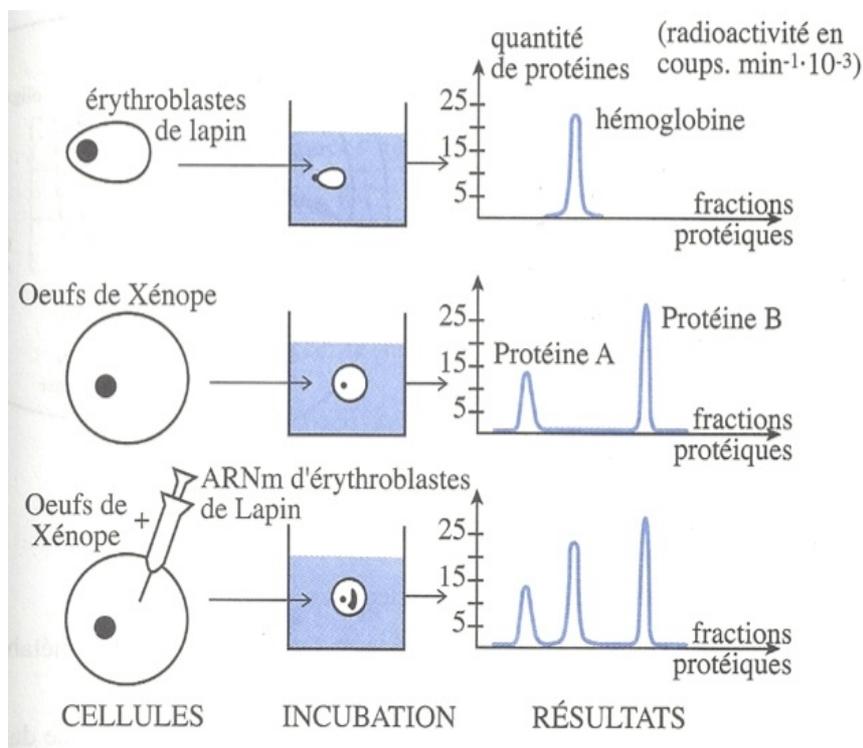
Les érythroblastes sont les cellules souches des hématies, elles ont un noyau et synthétisent essentiellement une protéine, l'hémoglobine.

On réalise l'expérience qui consiste à incuber, dans un milieu riche en acides aminés marqués par un isotope radioactif, les cellules suivantes :

- Des érythroblastes d'un mammifère (lapin),
- des oeufs d'un amphibien (xénope) qui, à ce stade, synthétisent surtout deux protéines A et B,
- des oeufs de xénope, au même stade, dans lesquels on a injecté de l'ARNm extrait d'érythroblastes de lapin.

On sépare ensuite par électrophorèse, les protéines synthétisées par ces cellules depuis le début de l'incubation.

Les conditions et les résultats de l'expérience sont représentés, ci-après



Document 3 : La synthèse des protéines

On réalise une synthèse protéique in vitro à partir d'enzymes, de molécules de polyuracile (acide nucléique formé exclusivement d'uracile) et de molécules de phénylalanine radioactive, en présence ou non de ribosomes.

Après une même durée pour les deux expériences, on extrait les protéines pour mesurer leur radioactivité qui caractérise la teneur en phénylalanine de chacun des deux milieux. (la radioactivité est exprimée en cpm)/les résultats sont les suivants :

- milieu avec ribosomes, radioactivité de 2100 cpm
- milieu sans ribosomes, radioactivité de 0 cpm