

## Correction Test N°1 – SVT 1S2

### **Sujet 1 : Réponse argumentée** (14pts)

La mitose, correspondant à la division cellulaire : à partir d'une cellule mère, deux cellules filles identiques sont produites. L'ADN, support de l'information génétique, est reproduit au cours de chaque cycle cellulaire, c'est la réplication.

A quel niveau de ces deux processus agissent certains médicaments anticancéreux ?

Il s'agit de montrer que certains de ces traitements stoppent la mitose et que d'autres empêchent la réplication de l'ADN.

### **I – La mitose : mécanisme cible de certains traitements anticancéreux**

#### 1 – Qu'est-ce que la mitose ?

La mitose peut se décomposer en 4 étapes : Prophase, Métaphase, Anaphase et Télophase. Lors de cette division, les chromatides de chaque chromosome sont attirées par le fuseau à un pôle de la cellule. Il en découle la formation de deux cellules possédant chacune le même nombre de chromosomes que la cellule mère et la même information génétique. Cependant, la quantité d'ADN est moitié moindre dans les cellules filles car elles ne comprennent chacune que des chromosomes à une chromatide.

Schéma bilan de la mitose → les détails des phases ne sont pas utiles ici. Un schéma précis avec les deux cellules filles issues de la cellule mère suffit.

#### 2 – Action possible des médicaments anticancéreux

Certains médicaments utilisés lors des chimiothérapies, bloquent la mitose. Ils peuvent par exemple interagir avec le fuseau, le rendant alors inefficace.

Les cellules cancéreuses ne peuvent donc plus se diviser et la tumeur ne peut donc se répandre et peut alors dégénérer.

Un autre point crucial du cycle cellulaire est la réplication. Cette étape peut donc constituer une bonne cible pour les anticancéreux.

### **II – La réplication**

#### 1 – Présentation de ce processus

Il existe un mécanisme, la réplication qui permet de dupliquer l'ADN. Ce processus fait intervenir un complexe enzymatique, l'ADN polymérase.

L'intervention de ce complexe permet l'écartement des deux brins de la molécule d'ADN puis la copie de chaque brin parental. A l'issue de la réplication, deux molécules d'ADN identiques sont formées, les chromosomes sont alors constitués de deux chromatides.

Schéma bilan de la réplication → les mécanismes précis de la complémentarité et de la semi-conservation ne sont pas utiles ici, seul le processus de réplication est important (ouverture des yeux de réplifications, et synthèse d'un nouveau brin)

## 2 – Actions des médicaments anticancéreux

Des molécules qui empêchent l'action de l'ADN polymérase peuvent donc agir sur la réplication. Si la réplication est bloquée, la cellule ne peut donc plus se diviser et finit par mourir. Utilisées contre les cellules tumorales, ces médicaments peuvent donc limiter la propagation de ces dernières.

L'exemple des quinolones étudiées dans l'exercice 8 p27 peut être cité même si il parle d'un antibiotique.

L'action des médicaments sur le cycle cellulaires constitue donc une piste très sérieuse de traitement des cancers. En effet, en bloquant la mitose ou la réplication des cellules tumorales, ces médicaments limitent la propagation et le développement de la tumeur.

### **Sujet 2 : Etude de documents**

Exercice 1 : Transcription et traduction (4pts)

- A – F
- B – F
- C – V
- D – V

Exercice 2 : Le taux d'ADN varie au cours d'un cycle cellulaire (2pts)

- A – F
- B – F
- C – V
- D – F