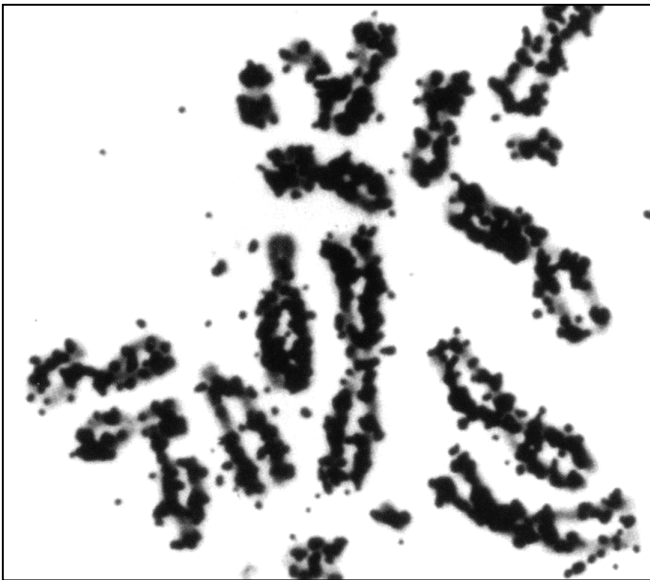


Expériences de Taylor (1957 – 1958)



Taylor cultive de jeunes racines de *Bellevalia romana* (plante de la famille du lis) sur un milieu contenant un « précurseur marqué » de l'ADN :

- Ce précurseur est un nucléotide typique de l'ADN, la thymidine (T) c'est-à-dire le nucléotide contenant de la thymine

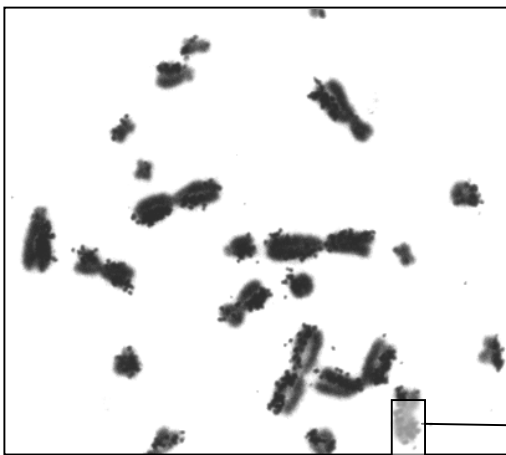
- Le marquage a consisté à remplacer certains atomes d'hydrogène de T par un isotope radioactif, le tritium (^3H), ce qui forme de la thymidine tritiée.

Lorsque les cellules synthétisent de l'ADN, elles incorporent ce précurseur et l'ADN formé est alors radioactif. Cette molécule devient détectable par la technique d'autoradiographie : des cellules cultivées en présence de thymidine tritiée sont écrasées et mises en contact avec un film photographique. Le rayonnement émis par les molécules radioactives impressionne le film et, après développement de la pellicule, des points

microscopiques noirs repèrent leur emplacement.

La photographie présente l'aspect des chromosomes d'une cellule cultivée dans le milieu en présence de T tritiée pendant une durée égale à celle d'un cycle cellulaire. Une seule réplication de l'ADN a donc pu avoir lieu.

- 1- En faisant référence aux connaissances acquises dans les travaux précédents, formuler le problème biologique posé que Taylor tente de résoudre
- 2- En réponse à ce problème, formuler 3 hypothèses pour le mécanisme de la réplication de l'ADN
- 3- Rechercher les conséquences de chacune des 3 hypothèses pour la radioactivité des chromatides résultantes dans le protocole expérimental de Taylor (réalisez un schéma pour chaque hypothèse avec T non radioactive en bleu et T* radioactive en rouge)
- 4- Exprimer en une phrase le premier résultat obtenu par Taylor. Dédurre la (ou les) hypothèse validée par ce résultat
- 5- Enoncer le principe du mécanisme de réplication de l'ADN
- 6- Par ce mécanisme, prévoir le résultat attendu pour la génération suivante cultivée sur un milieu sans thymine radioactive.
- 7- Valider le principe de ce mécanisme avec le résultat de la seconde expérience, ci-dessous : schématisez les résultats à l'échelle moléculaire.



L'expérience est alors poursuivie de la façon suivante : des racines qui ont été cultivées sur un milieu 1, en présence de T tritiée, pendant la durée d'un cycle cellulaire, sont prélevées, soigneusement lavées, puis replacées dans un milieu 2 ne contenant que des précurseurs non radioactifs. Après un temps correspondant à la durée d'un cycle cellulaire supplémentaire, des racines sont prélevées et soumises à une autoradiographie. La photographie ci-contre présente les résultats observés.

