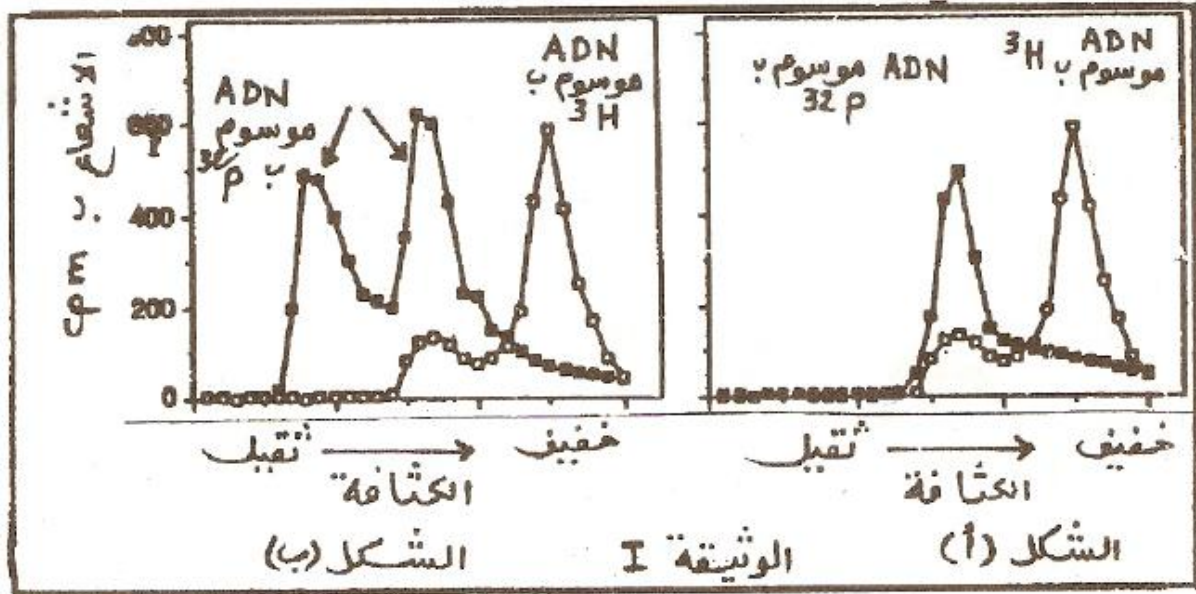


لدراسة آلية تضاعف الـ ADN وكيفية تنظيمها خلال الدورة الخلوية، نقتراح المعطيات التجريبية التالية : بعد حقن بيض ضفدعة بـ ADN فيروسي موسوم بـ ^3H ، تم وضعها في وسط يحتوي على نيكليوتيدات السيتيدين المشع الحاملة لـ ^{32}P (^{32}P - dCTP) وعلى نيكليوتيدات البرومو أوريدين (Brd UTP) الثقيلة وغير المشعة (البرومو أوريدين نظير للتيميدين، يرفع من كثافة الـ ADN الذي يدخل في تركيبه). وبعد حضن هذا الوسط (توفير الظروف الملائمة للنمو) لمدة كافية لحدوث دورة خلوية (الشكل (أ)) أو دورتين خلويتين (الشكل (ب))، تم استخلاص الـ ADN الفيروسي من البيض وإخضاعه لعملية النبد في وسط متزايد الكثافة يمكن من الفصل بين ثلاث أنواع من الـ ADN حسب كثافتها :

- ADN لا يحتوي على Brd UTP.
- ADN له خيط واحد يحتوي على Brd UTP.
- ADN له خيطان يحتويان على BrdUTP.



تمثل الوثيقة I توزيع الـ ADN الفيروسي حسب كثافته بعد الحضن لمدة دورة أو دورتين خلويتين.

- 1- عرف الدورة الخلوية.
- 2- اعتمادا على المعطيات السابقة، حدد الدور الذي يلعبه كل من السيتيدين المشع (^{32}P -dCTP) والبرومو أوريدين (BrdUTP) في هذه التجربة.
- 3- اعتمادا على الشكل (أ) للوثيقة I.
- أ- قارن كثافة الـ ADN الموسوم بـ ^3H مع كثافة الـ ADN الموسوم بـ ^{32}P .
- ب- فسر نتائج هذه المقارنة، اعتمادا على معلوماتك حول تضاعف الـ ADN.
- 4- اعتمادا على الشكل (ب) للوثيقة I وعلى معلوماتك، فسر اختلاف الكثافة بين قمتي الـ ADN الموسومة بـ ^{32}P .
- 5- اعتمادا على أجوبتك السابقة، حدد الخاصية الأساسية لمضاعفة الـ ADN التي يمكن استنتاجها من هذه التجربة.

موازاة للتجربة السابقة، عندما تتم إضافة مادة السيكلوهيكزميد (Cycloheximide)، (مادة كابحة للتركيب البروتيني) للوسط السالف الذكر، قبل إخضاعه للحضن، يلاحظ أن النتائج المحصل عليها بعد دورة خلوية أو دورتين، تكون كلها مماثلة للشكل (أ) من الوثيقة I.

- 6- أ- أذكر البروتينات الأساسية المتدخلة في كل من بنية الصبغي ومضاعفة الـ ADN خلال الدورة الخلوية.
- ب- علما أن البيض المخصب مؤهل للانقسام الأول، فسر العلاقة بين مفعول السيكلوهيكزميد وغياب القمة الثقيلة للـ ADN.