وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سكيكدة

اختبار الثلاثي الثاني — متقن القل

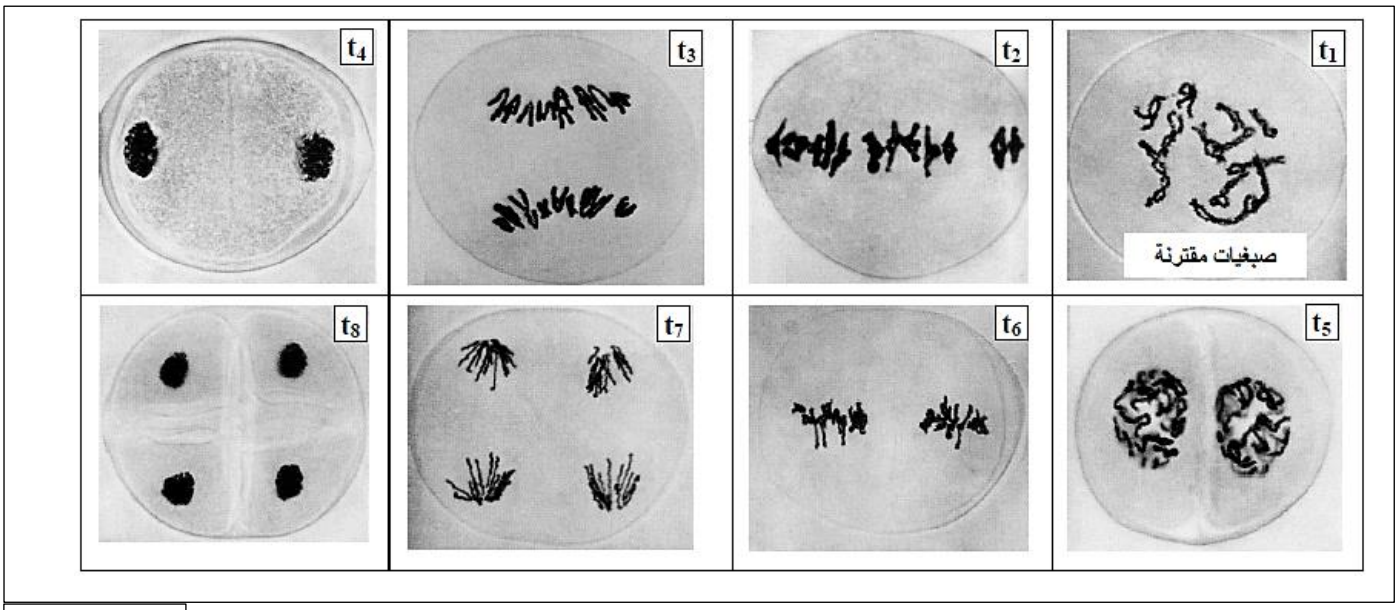
المستوى : الثانية شعبة العلوم التجريبية — التاريخ : 2016/03/01

مادة : علوم الطبيعة والحياة — **الأستاذ : بوالريش أحمد** — المدة : ساعتان

التمرين الأول (08 نقاط) :

لإبراز دور الانقسام المنصف في التنوع الوراثي نقترح استغلال المعطيات التالية :

1 – تبين الوثيقة (1) صورا مجهرية لمظهر الصبغيات خلال الانقسام المنصف لخلايا نبات الزنبق : Le lis (2ن = 24) مرتبة حسب تسلسلها الزمني من t_1 إلى t_8 .هذه الخلايا مسؤولة عن إنتاج الأمشاج.



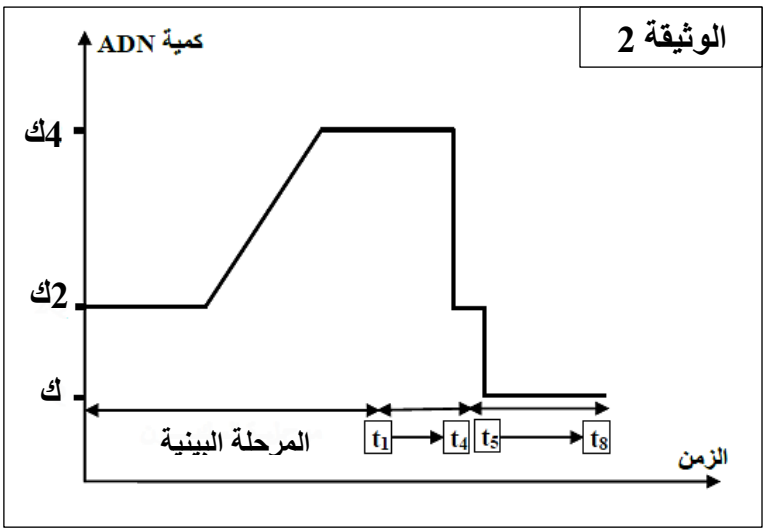
الوثيقة 1

➢ **تعرف** على المراحل t_7,t_3,t_2,t_1 الممثلة في الوثيقة (1) ، **مبرزا** مميزات كل مرحلة من هذه المراحل.

2 - تمثل الوثيقة (2) تطور كمية الـ ADN في خلية نبات الزنبق خضعت لانقسام منصف واحد.

انطلاقا من استغلالك معطيات الوثيقتين (1) و(2) ومكتسباتك ؛**بين** العلاقة بين تغيرات كمية الـ ADN خلال المرحل البينية ومراحل الانقسام المنصف ، ثم **استنتج** الصيغة الصبغية للخلايا بعد نهاية الانقسام.

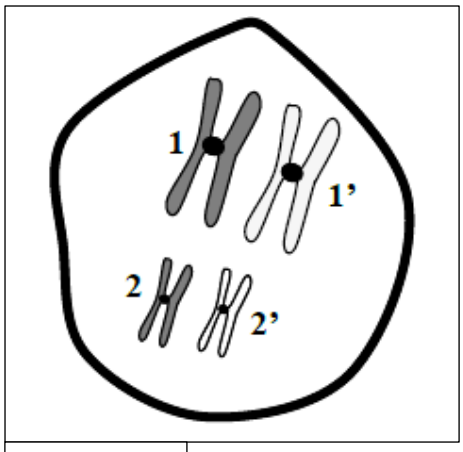
الوثيقة 2



3 – بعد الانقسام المنصف تتكون خلايا متنوعة وراثيا . تمثل الوثيقة (3) رسما تخطيطيا لزوجين من الصبغيات المتماثلة خلال الدور التمهيدي الأول.

أ – بواسطة رسم تخطيطي **أعط** التوافقات (الاحتمالات) الممكنة لتوزيع الصبغيات بعد نهاية الانقسام المنصف .

ب – بالاعتماد على مكتسباتك وعلى معطيات التمرين ، **بين** الدور البيولوجي للانقسام المنصف.



الوثيقة 3

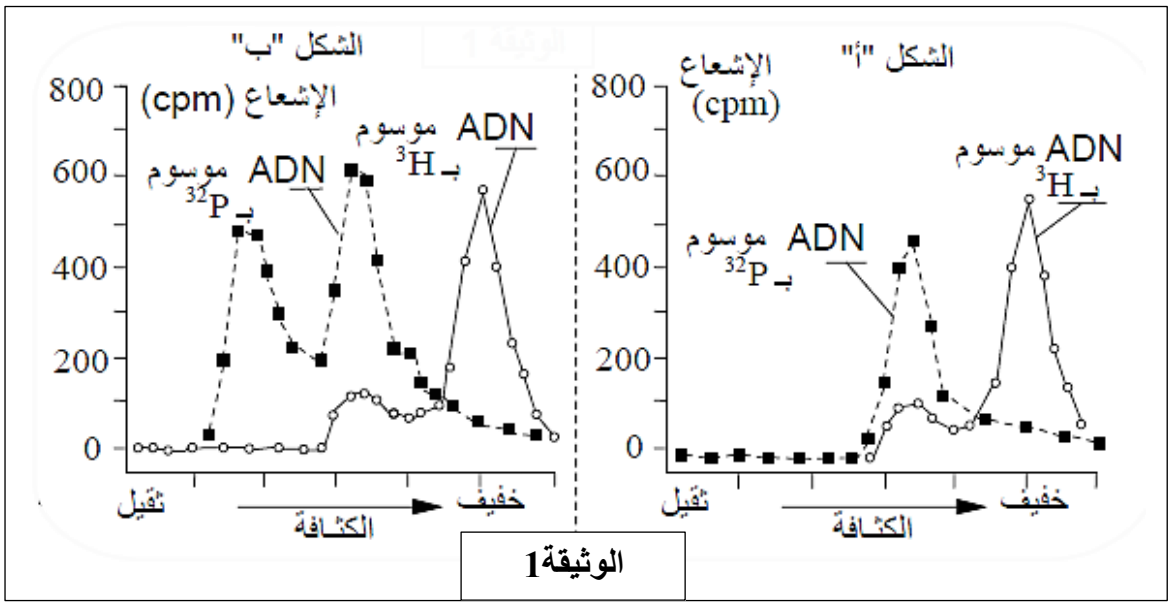
التمرين الثاني (12 نقطة) :

لدراسة آلية تضاعف الـ ADN وكيفية تنظيمها خلال الدورة الخلوية ، نقترح المعطيات التجريبية التالية :

I- بعد حقن بيض ضفدعة بـ ADN فيروسي موسوم بـ ^{3}H ،تم وضعها في وسط يحتوي على نيكليوتيدات السيتيدين المشع الحاملة لـ ^{32}P (^{32}p-dCTp)وعلى نيكليوتيدات البروموأوريدين (Brd UTP)الثقيلة وغير المشعة (البرومو أوريدين نظير للتيميدين ، يرفع من كثافة 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 الطرد المركزي في وسط متزايد الكثافة يمكن من الفصل بين ثلاث أنواع من اللـ ADN حسب كثافتها :

- ADN لا يحتوي على Brd UTP
- ADN له سلسلة واحدة تحتوي على Brd UTP
- ADN له سلسلتان تحتويان على Brd UTP

تمثل الوثيقة (1) توزيع ADN الفيروسي حسب كثافته بعد الحضن لمدة دورة أودورتين خلويتين



الوثيقة1

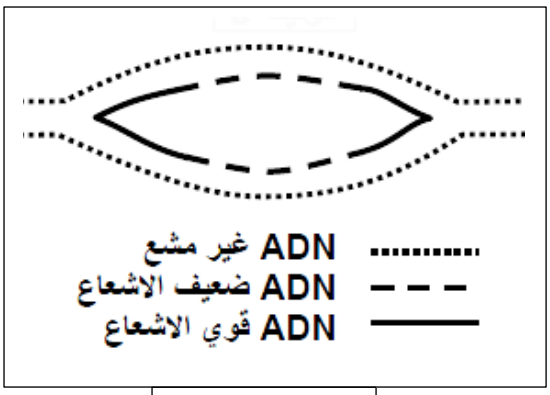
1 – **اعتماد** على المعطيات السابقة ، **حدد** الدور الذي يلعبه كل من الستيدين المشع (^{32}p-dCTP) والبروموأوريدين (Brd UTP)في هذه التجربة.

2 – اعتمادا على الشكل (أ) للوثيقة-1- :

أ – **قارن** كثافة ال ADN الموسوم ب ^{3}H مع كثافة ال ADN الموسوم ب ^{32}p .
بـ - فسر نتائج هذه المقارنة ، اعتمادا على معلوماتك حول تضاعف ال ADN .
3 – اعتمادا على الشكل (ب) للوثيقة (1) وعلى معلوماتك ، **فسر** اختلاف الكثافة بين قمتي ال ADN الموسومة ب ^{32}p.
4 - اعتمادا على أجوبتك السابقة ، **حدد** الخاصية الأساسية لتضاعف الـ ADN التي يمكن **استنتاجها** من هذه التجربة .
5 – موازاة للتجربة السابقة ، عندما تتم اضافة مادة السيكلوهيكزميد (Cycloheximide) ، (مادة توقف تركيب البروتين) للوسط السالف الذكر،قبل إخضاعه للحضن ،يلاحظ أن النتائج المحصل عليها بعد دورة خلوية أو دورتين خلويتين كلها مماثلة للشكل (أ) من الوثيقة (1) .

➢ علما أن البيض الملقح يخضع للانقسام الأول ، **فسر** العلاقة بين مفعول السيكلوهيكزميد وغياب القمة (الذروة) الثقيلة للـ ADN.

II- هناك فرضيتين حول بداية ومنحنى انفصال سلسلتي الـ ADN :
الفرضية 1 : يبدأ الانفصال في نقطة معينة ويتجه حسب منحنى واحد.
الفرضية 2 : يبدأ الانفصال في نقطة معينة ويتجه حسب منحنيين متعاكسين.
لتحقق من صحة الفرضيتين المقترحتين أنجزت التجربة التالية:
تم زرع بكتيريا في وسط مغذي يحتوي على كمية قليلة من الثيميدين المشع ؛بعد زمن قصير نقلت هذه البكتيريا إلى وسط يحتوي على كمية كبيرة من هذه النيكليوتيدة.
مكنت تقنية التصوير الاشعاعي الذاتي لجزيئة الـ ADN من الحصول على الوثيقة (2).



الوثيقة2

1 – اعتمادا على معطيات الوثيقة (2) ، **اعط تفسيرا** لتوزيع النشاط الاشعاعي .
2 – **حدد** إذن الفرضية الصحيحة من ضمن الفرضيتين السابقتين.