najah213.com · نجاح 213

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سكيكدة

اختبار الثلاثي الثاني — متقن القل

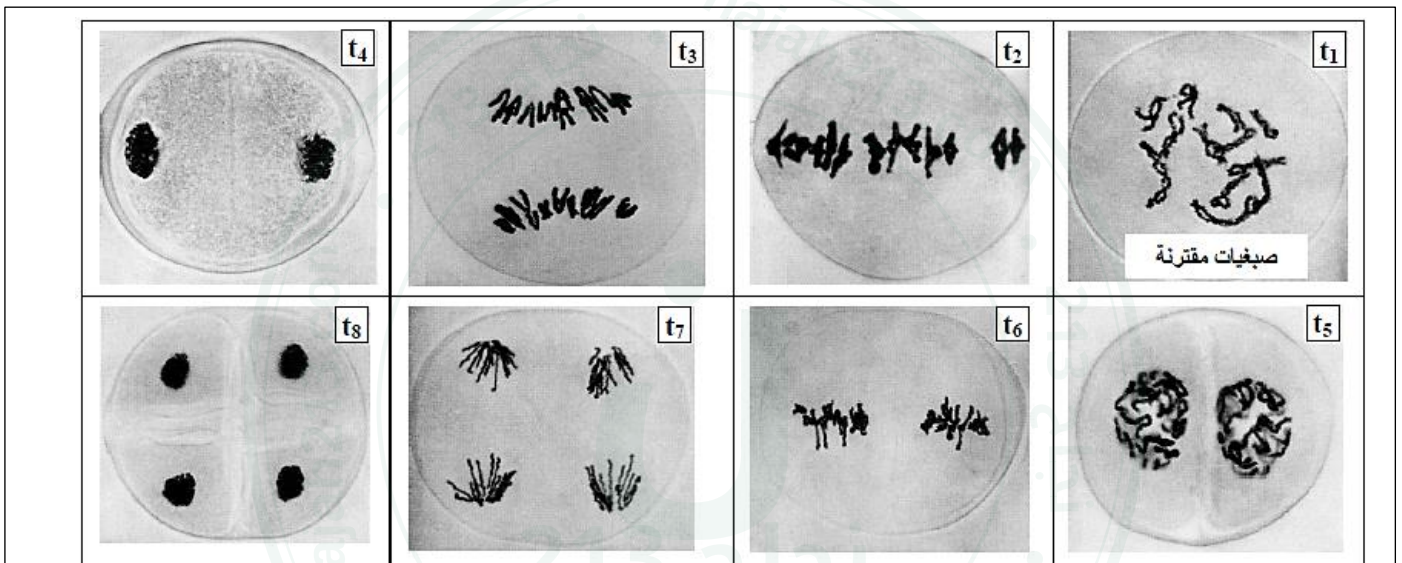
المستوى : الثانية شعبة العلوم التجريبية — التاريخ : 2016/03/01

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.



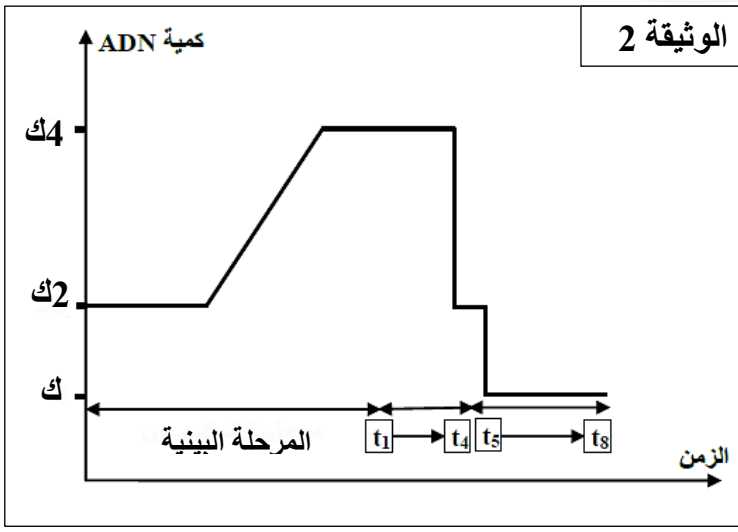
الوثيقة 1

➢ **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

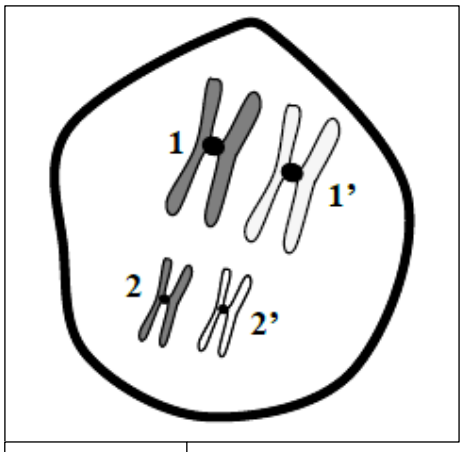


3 – بعد الانقسام المنصف تتكون خلايا متنوعة وراثيا . تمثل الوثيقة (3) رسما تخطيطيا لزوجين من الصبغيات المتماثلة خلال الدور التمهيدي الأول.

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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

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



الوثيقة 3

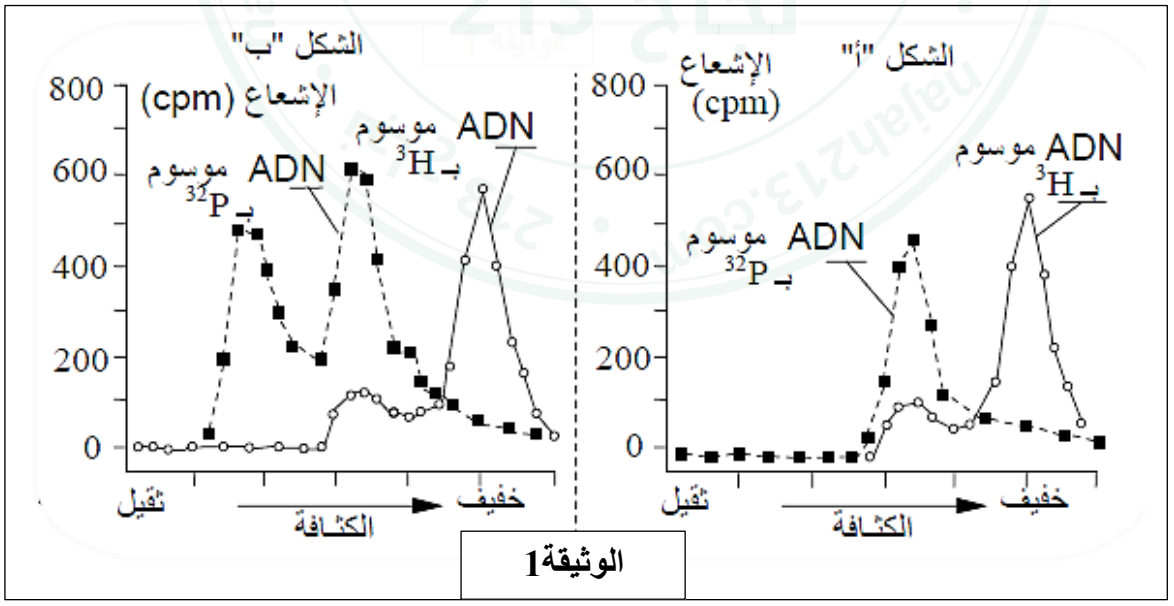
التمرين الثاني (12 نقطة) :

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.

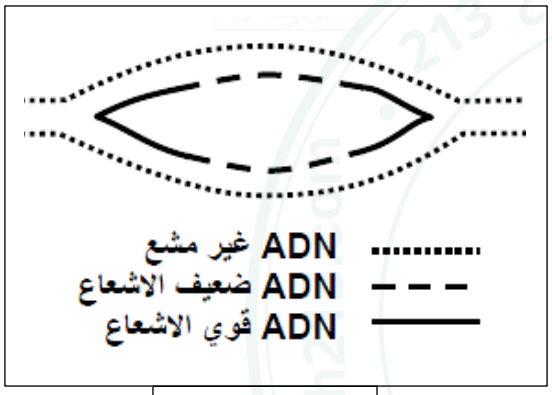
2 – اعتمادا على الشكل (أ) للوثيقة-1- :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

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



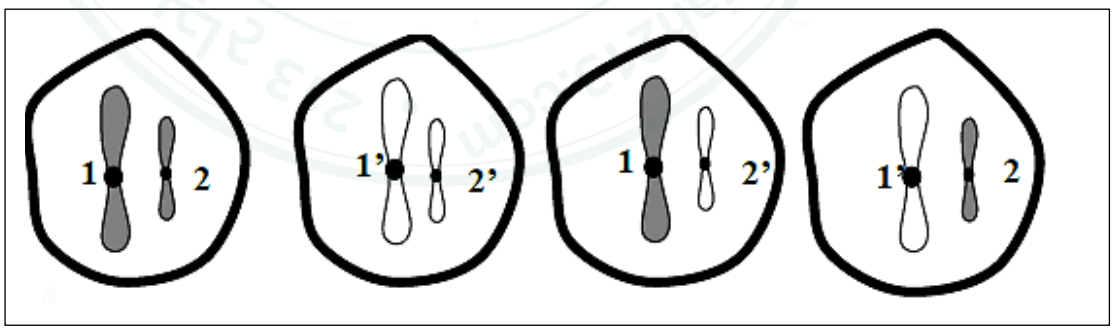
الوثيقة2

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التصحيح

التمرين الأول (08 نقاط) :

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
1 - تعرف على المراحل t_1,t_2,t_3,t_7 مع ابراز مميزات كل مرحلة: • t_1 **يمثل الدور التمهيدي الأول :** ظهور الصبغيات منفردة واقتران الصبغيات المتماثلة في شكل رباعيات كروماتيدية. • t_2 **الدور الاستوائي الأول :** تموضع الرباعيات الكروماتيدية في المنطقة الاستوائية للخلية ، مكونة اللوحة الاستوائية. • t_3 **يمثل الدور الانفصالي الأول :** انفصال الصبغيات المتماثلة دون انشطار الجزء المركزي ، كل مجموعة من الصبغيات تتجه نحو قطب من الخلية وتكون (ن) صبغي في كل مجموعة. • t_7 **يمثل الدور الانفصالي الثاني :** انشطار الجزء المركزي لكل صبغي وانفصال الصبغيات و هجرة كل مجموعة من الصبغيات الابن(كل صبغي متشكل من كروماتيدة واحدة) نحو القطب.	1x3	03
2 – تبيان العلاقة بين تغيرات كمية الـ ADN خلال المرحل البينية ومراحل الانقسام المنصف : • **في المرحلة البينية :** ارتفاع كمية الـ ADN من 2ك إلى 4ك وبالتالي تضاعف الصبغيات حيث يصبح كل صبغي مكون من كروماتيدتين. • **ما بين t_1 وt_2 (t_3) أي خلال الانقسام المنصف :** أدت هجرة الصبغيات إلى اختزال عددها من 24 إلى 12 (من 2ن إلى 1ن) وهو ما أدى إلى انخفاض كمية ADN من 4ك إلى 2ك . • **ما بين t_5 وt_8 (t_7) أي خلال الانقسام المتساوي :** انشطار كل صبغي الى صبغيين ابن أدى إلى انخفاض كمية ADN **من 2ك إلى ك.** **الاستنتاج :** • الصيغة الصبغية للخلايا المحصل عليها بعد الانقسام المنصف :12 صبغي = ن .	3x0.5 0.5	02
3 – أ - التوافقات (الاحتمالات) الممكنة لتوزيع الصبغيات بعد نهاية الانقسام المنصف  **ب - الدور البيولوجي للانقسام المنصف :** • **اختزال عدد الصبغيات** وإنتاج الأمشاج أو الابواغ وبالتالي الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات المميزة للنوع. • **التنوع الوراثي** ✓ الاختلاط بين الصبغي ✓ الاختلاط داخل الصبغي	3x0.5 0.5 0.5x2	03

https://www.facebook.com/Bourrich-ahmed-487472144634644/?ref=hl

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثاني (12 نقطة) :

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
I - **1 – تحديدالدور الذي يلعبه كل من :** ➢ الستيدين المشع (^{32}p-dCTP) : هو وسم ال ADN الجديد التركيب. ➢ والبروموأوريدين (Brd UTP) : يسمح بالفصل بين انواع ال ADN حسب كثافتها الى ثلاث انوع (الخفيف ، متوسط الكثافة والثقيل).	2x1.5	03
2 – **أ – المقارنة :** ➢ **كثافة الـ** ADN **ب** ^{32}P **أكبر كثافة من** ADN **الموسوم بـ** ^{3}H.	01	02.5
ب – التفسير : ➢ الـ AND الموسوم ب ^{32}P جديد التركيب يتكون من سلسلة جديدة يدخل في تركيبها Brd UTP وسلسلة قديمة موسومة ب ^{3}H الخفيفة فهو اثقل من ال ADN الاصلي الموسوم بـ ^{3}H.	01.5	
3 – تفسير اختلاف الكثافة بين قمتي ال ADN الموسومة ب ^{32}p: • تحتوي القمة المتوسطة الكثافة على ADN به سلسلة واحدة حديثة التركيب يدخل في تركيبها Brd UTP ، بينما القمة الثقيلة تحتوي على ADN له سلسلتان كل واحدة يدخل في تركيبها Brd UTP	01.5	01.5
4 - **تحديد** الخاصية الأساسية لتضاعف الـ ADN: • تضاعف ال ADN تتم بطريقة **النصف محافظ.**	01	01
5 – تفسير العلاقة بين بين مفعول السيكلوهيكزميد وغياب القمة (الذروة) الثقيلة للـ ADN: ➢ اضافة مادة السيكلوهيكزميد (Cycloheximide) يؤدي الى وقف تركيب بروتينات الهيستونات وADN بوليميراز وبالتالي يتوقف تضاعف AND والصبغي وتوقف الدورة الخلوية أي غياب القمة الثقيلة لل ADN	01.5	01.5
II – **1 - تفسير لتوزيع النشاط الاشعاعي:** ➢ يتمركزالـ ADN القليل الإشعاع في المنطقة المركزية لعين التضاعف ، بينما يظهر الـ ADN القوي الإشعاع من جانبي المنطقة الوسطى لعين التضاعف، لا يمكن تفسير ذلك إلا بكون عملية التضاعف تبتدأ في نقطة انفصال شريطي الـ ADN وتتجه انطلاقا من هذه النقطة في منحيين متعاكسين.	01.5	01.5
2 – الفرضية الصحيحة : ➢ **هي الفرضية2 :"** يبدأ انفصال السلسلتين في نقطة معينة ويتجه حسب منحيين متعاكسين.**"**	01	01

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com