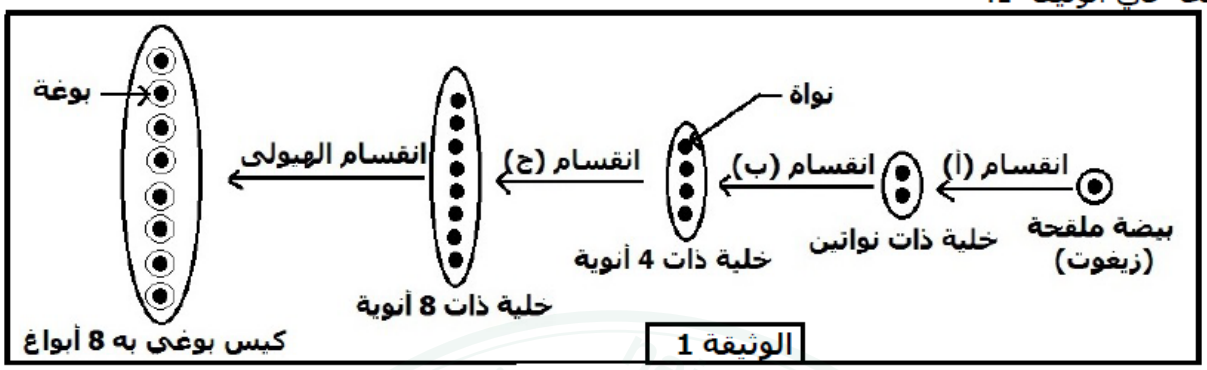
najah213.com · نجاح 213

ثانوية الشيخ عاشور بن محمد — جمادى الأولى 1437 هجرية
السنة الثانية علوم تجريبية — اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الطبيعية و الحياة — مـدّة الانجاز : 02 سـاعة

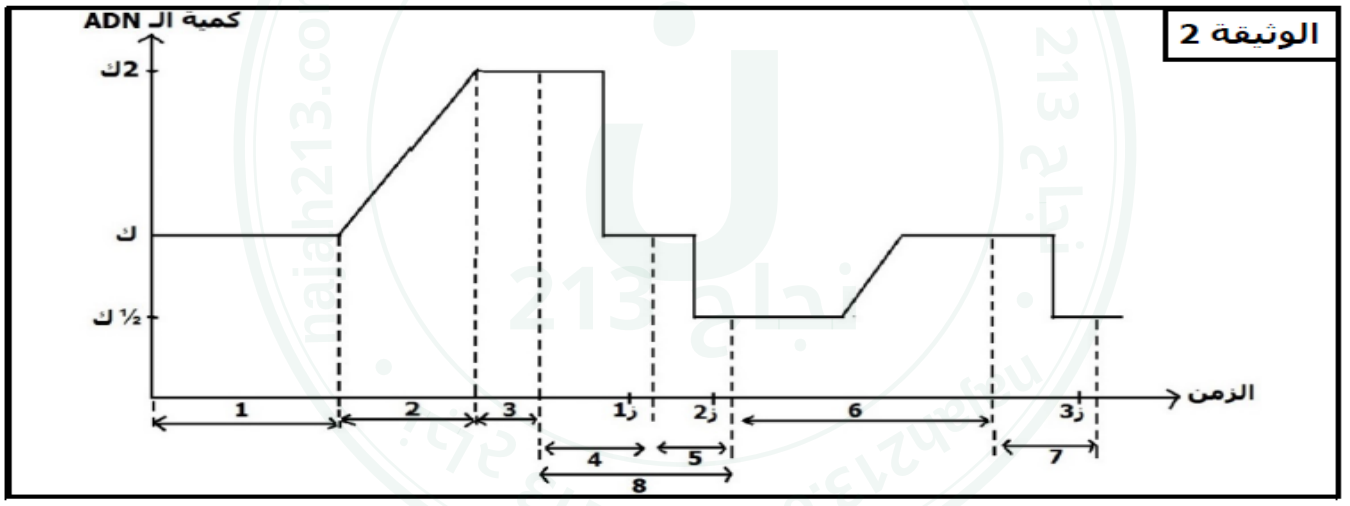
التمرين الأول: 11 نقطة

I – السورداريا فطر أحادي الصيغة الصبغية (ن = 7)، يتكاثر عن طريق الأبواغ التي تتشكل حسب المراحل الموضحة في الوثيقة 1.



الوثيقة 1

1 – تعرّف على كلّ من الإنقسام (أ)، الإنقسام (ب) و الإنقسام (ج).
2 – ما الهدف من حدوث كل من الإنقسام (أ) و الإنقسام (ب)؟
3 - تبيّن الوثيقة 2 تطور كمية الـ ADN خلال تشكل أبواغ السورداريا، حيث " ك " هي كمية الـ ADN الموجودة في البيضة الملقحة (الزيغوت)، بينما " ½ ك " هي كمية الـ ADN الموجودة في كل بوغة.



الوثيقة 2

أ) – أكتب البيانات الموافقة للأرقام في الوثيقة 2.
ب) - حدّد الصيغة الصبغية في كلّ من الأزمنة ز1، ز2 و ز3.
ج) – بيّن بالرسم، شكل الصبغي في كلّ من الأزمنة ز1، ز2 و ز3.

II – لغرض التعرف على العلاقة بين تضاعف الـ ADN و تضاعف الصبغيات، يتم استنبات خلايا في وسط يحتوي على مادة BrdU (نوكليوزيدة شبيهة بالتيميدين) و التي يتم إدماجها أثناء تضاعف الـ ADN فتأخذ مكان T في الـ ADN.

عند تلوين الصبغيات و فحصها مجهريا، تظهر الكروماتيدات التي أدمجت BrdU في سلسلتي الـ ADN بلون فاتح، بينما تظهر الكروماتيدات التي أدمجت BrdU في إحدى سلسلتي الـ ADN فقط ملونة بلون داكن.

- تمّ استنبات خلايا في وسط يحتوي على BrdU خلال دورتين خلويتين، حيث في كل دورة خلوية يتم إيقاف الإنقسام الخيطي (الميتوز) في المرحلة الإستوائية (باستعمال الكولشيسين مثلا).

1 – أ)- بيّن بالرسم، مظهر الصبغي الإستوائي بعد التضاعف الأول في وسط به BrdU.
ب)- بيّن بالرسم، مظهر الصبغي الإستوائي بعد التضاعف الثاني في وسط به BrdU.
2 – كيف تفسّر النتائج المحصل عليها؟
3 – ماذا تستنتج بخصوص العلاقة بين تضاعف الـ ADN و تضاعف الصبغيات؟

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثاني: 9 نقاط

- يونس تلميذ مجتهد في دراسته وذو اخلاق عالية , ولكن للأسف يعاني من مرض**phénylcétonurie** وهو مرض ينتج عن اضطراب في استقلاب (ايض) حمض أميني يسمى الفنيل آلانين **(phénylalanine)** , يقدر احتمال الاصابة بهذا المرض بـ 1/10000, ومن اعراضه اضطرابات هضمية وجروح جلدية وحدوث تشنجات عند المصاب ....الخ

– بينت الأبحاث ان حمض الفنيل آلانين يتحول عند الشخص السليم إلى حمض أميني هو التيروزين (Tyrosine) بفعل تأثيرانزيم **PAH**(PhénylAlanine Hydroxylase) الذي يتكون من 452 حمض أميني .
اذا لم يحدث هذا التحول ، يتراكم الفنيل آلانين في الجسم ويطرح جزء منه في البول على شكل حمض الفنيل بيروفيك **(Acide phénylpyruvique).**

– للكشف عن سبب هذا المرض لاتخاذ العلاج المناسب والوقاية منه, تمت معايرة تركيز مادتين هما : الفنيل آلانين و الفنيل بيروفيك وذلك في كل من البلازما والبول عند يونس وعند شخص سليم . يبن جدول الوثيقة (1) النتائج المحصل عليها.

الوثيقة1	في البلازما		في البول	
	عند الشخص السليم	عند يونس	عند الشخص السليم	عند يونس
الفنيل آلانين Phénylalanine بـ mg/100ml	من 1 إلى 2 (مقادير عادية)	من 15 إلى 63 (مقادير سامة)	من 1 إلى 2 (مقادير عادية)	من 300 إلى 1000
حمض الفنيل بيروفيك Acide phénylpyruvique بـmg/100ml	0	من 0.3 إلى 1.8 (مقادير سامة)	0	من 300 إلى 2000

1 - ما المعلومة المستخرجة بعد مقارنتك لنتائج الشخصين في الجدول؟
2 - ضع فرضية مناسبة لتفسير نتائج الجدول عند يونس.
3 - للتاكد من هذه الفرضية . نقترح عليك الدراسة التالية:

- تتحكم في تركيب انزيم **PAH** مورثة تسمى **R408Q**.يبين الشكل (أ) من الوثيقة (2) جزءا من سلسلة جزيئة الـ ADN المعبرة لهذه المورثة عند الشخص السليم ، اما الشكل (ب) من نفس الوثيقة ، فيبين جزءا من سلسلة جزيئة الـ ADN المعبرة لنفس المورثة عند يونس .

الوثيقة 2 — إتجاه القراءة (ترتيب الاحماض الامينية في انزيمPAH)

الشكل – أ - ...A C A A T A C C T C G G C C C T T C T C A G T T...

الشكل – ب - ...A C A A T A C C T T G G C C C T T C T C A G T T...

أ - بالاستعانة بمعطيات جدول الوثيقة 3 - استخرج ترتيب الأحماض الامينية في السلسلتين ثم حدد الاختلاف بينهما.
ب - فسر هذا الاختلاف على المستوى المورثي محددا نوع الظاهرة المسئولة.
4 - هل تأكد هذه النتائج فرضيتك ؟ اشرح ذلك موضحا العلاقة بين مختلف مستويات النمطين الظاهري المورثي لهذا المرض.
5 - اقترح علاجات نظرية ممكنة لشفاء يونس من هذا المرض.

الحمض الاميني	رامزات الـ ADN	الحمض الاميني	رامزات الـ ADN
الفالين (Val)	CAA	ارجنين (Arg)	GCC
المثيونين (Met)	TAC	ايزولوسين (Ile)	TAT
فنيل آلانين (Phe)	AAG	ثريونين (Thr)	TGT
برولين (Pro)	GGG و GGA	سيرين (Ser)	AGT
تريونين (Thr)	TGT	تريبتوفان (Try)	ACC

الوثيقة 3

الوسيلة الوحيدة للنجاح هو الاستمرار بقوة حتى النهاية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com