الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية بـــاتنة

المستوى: الثانية علوم تجريبية — ثانوية

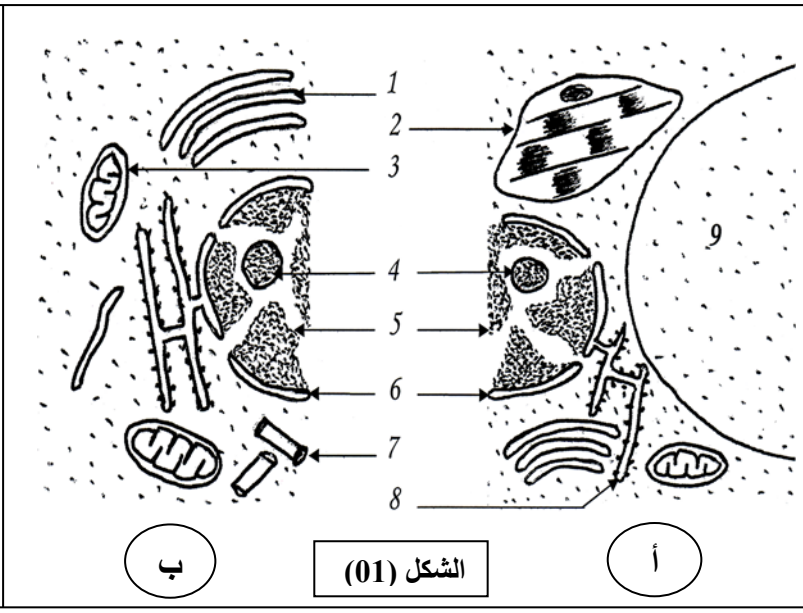
التاريخ: 2018/03/05 — المدة الزمنية: **03 ســـا**

أساتذة المادة: — السنة الدراسة: 2017 / 2018.

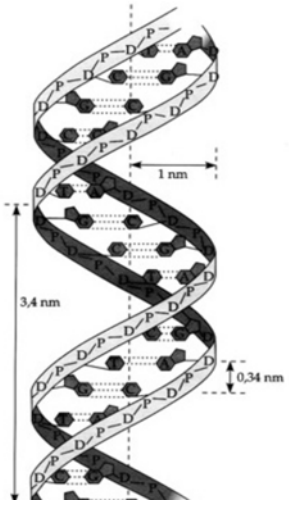
اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول : **(05 نقـــــاط)**

- تعتبر الخلية الوحدة البنائية للكائن الحي ، يمثل الشكل (01) من الوثيقة (01) رسما تخطيطيا لجزء من ما فوق بنية خليتين ، بينما يمثل الشكل (02) تمثيل تخطيطي لقطعة من البنية الجزيئية للعنصر 5 من الشكل (01) :



الشكل (01)



الشكل (02)

الوثيـــــقة 1

1- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 9.

2- تعرف على كل خلية في الشكل (01) . علل.

3- علّق بدقة على التمثيل التخطيطي في الشكل (02).

4- إذا علمت أن قطعة الـ **ADN** مكونة من **18 زوج** من القواعد الأزوتية ونسبة **0,8 = (C+G) / (A+T)** ،احسب عدد الروابط الهيدروجينية التي تربط بين سلسلتي هذه القطعة.

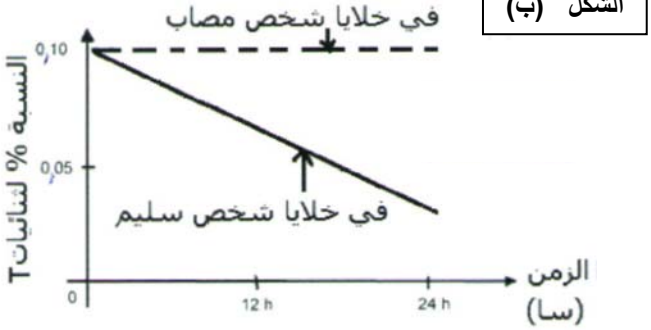
5- علل العبارة <<***تبدي جميع أنواع الخلايا عند مختلف الكائنات الحية نفس مخطط التنظيم***>>.

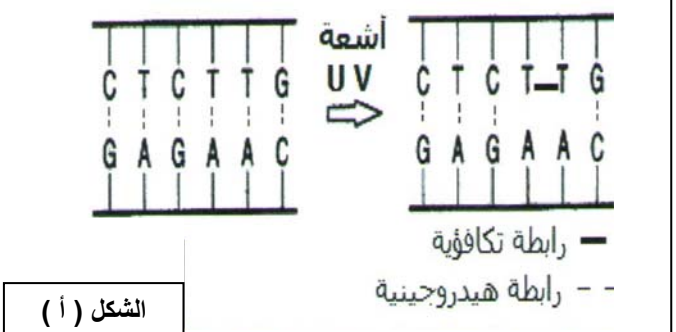
2as.ency-education.com

التمرين الثاني: **(07 نقـــــاط)**

تقوم البروتينات ومن بينها الإنزيمات بأدوار مهمة في حياة الخلية حيث يرتبط نشاطها بالمعلومات الوراثية .عند بعض الأشخاص حساسية مفرطة للأشعة فوق البنفسجية (UV) التي توجد ضمن أشعة الشمس، حيث يتجلى نمطه الظاهري في بقع سوداء على جلودهم ثم بداية جفاف وحروق وتقرحات في الجلد ليتطور إلى سرطان جلدي ويعرف هذا المرض بـجفاف الجلد المصطبغ **(Xéroderma Pigmentosum)** وباختصار مرض XP و يعرف المصابين بهذا المرض بـ **أطفال القمر.** لغرض التعرف على سبب هذا المرض الوراثي الخطير والنادر نقدم المعطيات التالية:

I- تمثل الوثيقة (01) **الشكل (أ)** تأثير الأشعة فوق البنفسجية على جزيئة الـ ADN ويمثل **الشكل (ب)** نتائج قياس ثنائيات T بدلالة الزمن في خلايا شخص مصاب وآخر سليم بعد تعريضها معا للأشعة فوق البنفسجية.





الوثيـــقة (01)

1- أ- ماهي المعلومة المستخلصة من دراستك للشكل (أ) في الوثيقة (1)؟

ب- ما هي الظاهرة المدروسة ؟ حدد نوعها.

2- قدم تحليلا مقارنا لمنحنيي الشكل (ب) . وماذا تستنتج؟

II- تحوي خلايا الجلد على انزيمات منها انزيم ERCC3 الذي دوره إصلاح الـ ADN بتخليصه من الخلل الناتج عن التعرض للأشعة فوق البنفسجية.

1- تبين الوثيقة (2) الشكل (أ) قطعة من المورثة المسؤولة عن تركيب انزيم ERCC3 عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب بهذا المرض الجلدي.أما الشكل (ب) فيمثل جدول التوافقات بين الرامزات والأحماض الأمينية .

قطعة مورثة الشخص السليم:

TTCGACTACGTAATATGTGAAGAATGTGGAAAAGAATTCATGGACAGCTAC

اتجاه القراءة

قطعة مورثة الشخص المصاب:

TTCGACTACGTAATATGTGAAGAATTCGGAAAAGAATTCATGGACAGCTAC

الوثيقة (2) **الشكل (أ)**

GAA: Glu	TTC : Phe	AAA : Lys
GAC : Asp	TAC : Tyr	AGC : Ser
GTA : Val	TGT : Cys	ATA : Ile
GGA: Gly		ATG : Met

الشكل (ب)

أ - قارن بين قطعتي المورثة عند الشخص السليم والمصاب.

ب - مثل السلسلة الببتيدية الموافقة لقطعة من الـ ADN عند الشخص السليم وعند الشخص المصاب بالاعتماد على معطيات الشكل (ب) . ثم قارن بينهما

ج - إذا علمت أن كل المورثة تحتوي على $1,2 \times 10^5$ **نكليوتيدة** .

- ماهو عدد البروتينات ذات الوزن الجزيئي المتوسط **40000 وإ** التي يمكن تصنيعها إذا علمت أن الوزن الجزيئي للحمض الأميني الواحد **100 وإ** ؟

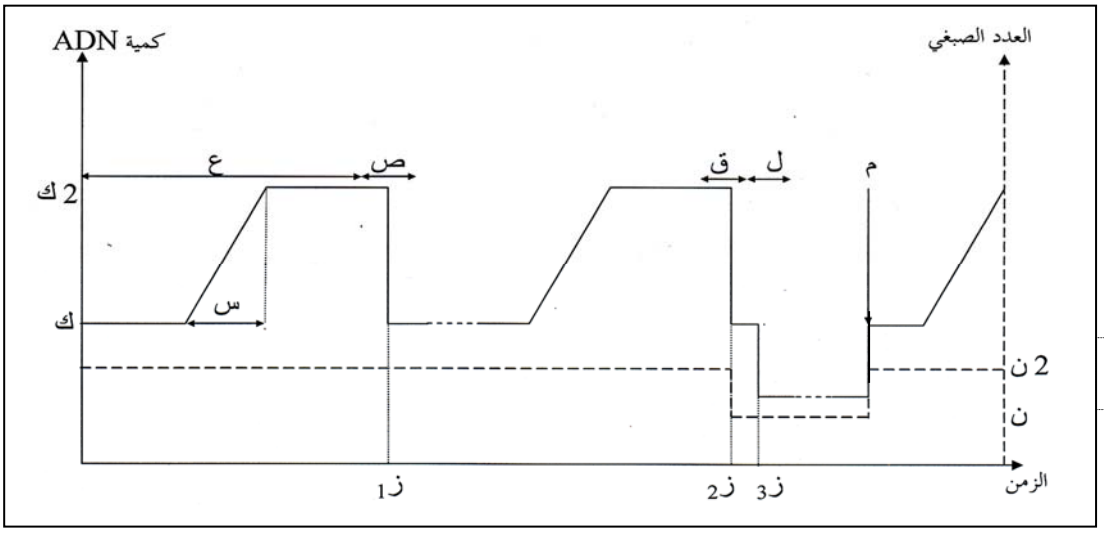
2- بين في نص علمي أسباب مرض جفاف الجلد موضحا العلاقة بين النمط الوراثي والنمط الظاهري .

2as.ency-education.com

التمرين الثالث (8 نقـــــــاط)

إن إمكانية نمو وتمايز أي كائن حي تتحدد بما تحويه صبغياته من ذخيرة وراثية ولذلك فإنه يتحتم أن تنتقل المادة الوراثية عبر الأجيال للحفاظ على النوع ، يعتبر التكاثر الجنسي إحدى طرق التكاثر وتمر ببلوغ الفرد وقدرته على تشكيل خلايا جنسية ثم تتلاقى هذه الخلايا الذكرية و الأنثوية.

I- تمثل الوثيقة (01) تطور كمية ADN والعدد الصبغي لدى كائن حي بالغ بدلالة الزمن.



الوثيقة (01)

1- سم المراحل (س)، (ع) (ص) ، (ق) ، (ل) ، (م).

2- أ- أكمل الجدول التالي باعتبار أن الصيغة الصبغية للخلية الأم 2ن= 8.

الزمن	عدد الصبغيات	عدد الكروماتيدات	كمية الـ ADN	الصيغة الصبغية
ز1				
ز2				
ز3				

ب- فسر منحنى تغيرات العدد الصبغي بدلالة الزمن.

II- لغرض معرفة آلية تضاعف كمية الـ ADN على المستوى الجزيئي للصبغيات خلال الإنقسام الخيطي المتساوي تم إنجاز تجربة على جذور نبات البصل ولتسهيل الدراسة نفترض أن 2 ن = 8 صبغي :

رقم التجربة	التجربة	مدة الزرع	النتائج: ● مشع - ○ غير مشع
1	نغمر جذور نبات البصل في محلول معدني يحتوي على نكليوتيدة **T المشعة**	0 ← 16 سا **تضاعف أول**	
2	تنقل جذور التجربة 1 بعد مرور 16 سا في وسط مغذي ثاني يحتوي على نكليوتيدة T **غير مشعة**.	16 ← 36 سا **تضاعف ثاني**	

1- فسر نتيجة كل تجربة مستعينا برسومات تفسيرية (استعمل لونين مختلفين).

2- ماذا تستنتج بخصوص العلاقة بين تضاعف الـ ADN وتضاعف الصبغيات ؟

III- مما سبق واعتمادا على معلوماتك اكتب نصا علميا حول آليات انتقال الصفات الوراثية ودورها في التنوع الوراثي للأفراد.

2as.ency-education.com