الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ثانوية

مديرية التربية الجزائر – شرق-	وزارة التربية الوطنية	ثانوية حسين بوعلة - الرويبة

24 ماي 2022

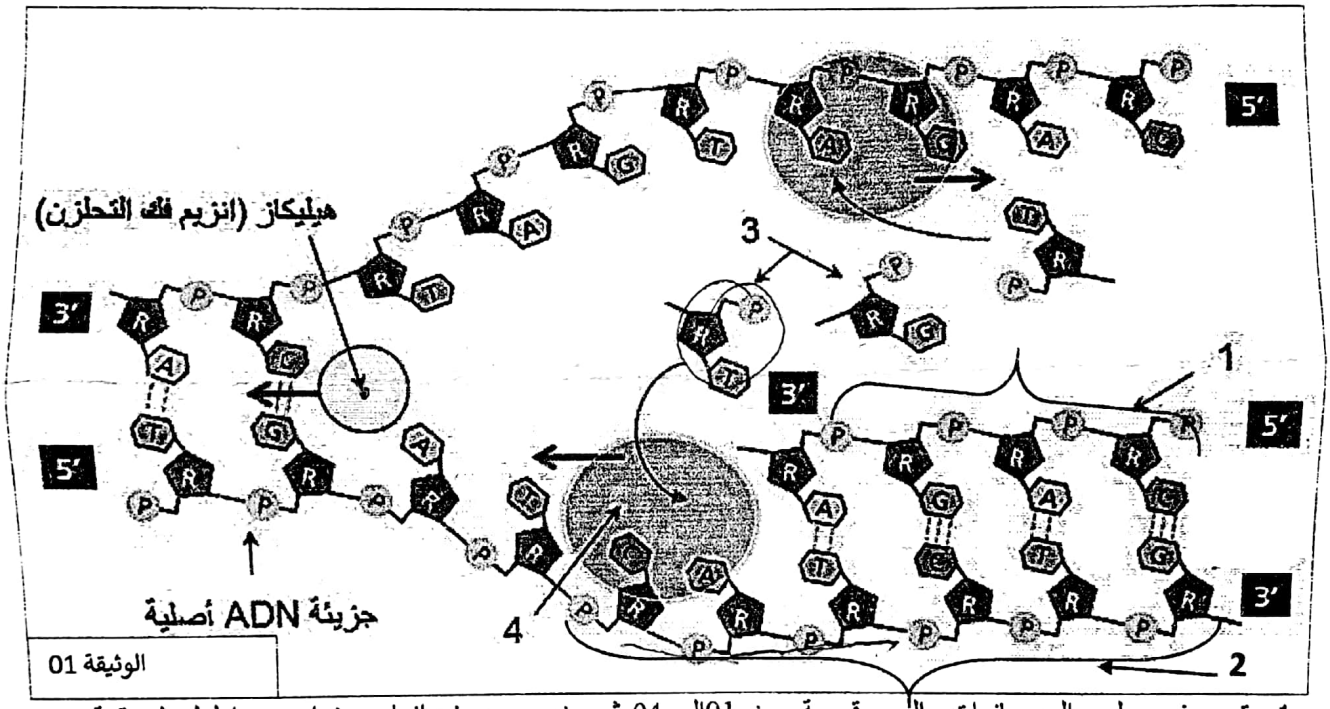
المستوى2 ع تج+ 2 ريا	اختبار الثلاثي الثالث في مادة علوم الطبيعة و الحياة	المدة: 02 سا

ممنوع استعمال القلم الماحي و قلم الحبر Magic

التمرين الأول(08 نقاط)

تنتقل الصفات الوراثية عبر الاجيال المتعاقبة نتيجة لظواهر حيوية تطرأ على مستوى الخلية و رغم ذلك تحافظ على ثبات عدد الصبغيات،

لدراسة الآليات التي تحافظ على ثبات عدد الصبغيات في النوع رغم تعاقب الأجيال نقترح عليك الوثيقة 01 التالية



الوثيقة 01

1- تعرف على البيانات المرقمة من 01إلى04 ثم ضع عنوانا مناسبا للوثيقة.

2- حدد بدقة المرحلة من حياة الخلية التي تمت فيها ملاحظة هذه الظاهرة

3/من الوثيقة أعلاه و مكتسباتك ، اشرح في نص علمي هذه الآلية و دورها في الحفاظ على الصيغة الصبغية عبر تعاقب الأجيال

التمرين الثاني (12 نقطة)

تتميز عيون الانسان بألوان مختلفة، ويعود سبب هذا الاختلاف إلى وجود خلايا متخصصة تسمى الخلايا الميلانينية Mélanocytes على مستوى قزحية العين (الجزء الملون من العين) ، تتوفر هذه الخلايا على عُضيات داخلها تسمى الميلانوزوم Mélanosomes تنتج الميلانين Mélanine وتراكم صبغة الميلانين وتركيزه داخل الخلايا الميلانينة هو المسؤول عن تلون القزحية .داخل قزحية العين، يكون **عدد الخلايا الميلانينية ثابت** عند جميع الأشخاص بينما يتغير عدد الميلانوزومات وحجمها مما يعطي ألوانا مختلفة لقزحية العين. **للكشف عن الأصل الوراثي** للون العيون عند الانسان وكيفية انتقاله نقدم الدراسة الآتية:

- **الجزء الأولُ :**

1- تم قياس حجم الميلانوزوم داخل الخلايا الميلانينية وعددها عند أشخاص لهم لون عيون مختلف (من اللون الأزرق = أقل قتامة، بندقي =متوسط القتامة إلى البني = أكثر قتامة) ويبين الجدول الشكل أ من الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

في حين أن جدول الشكل ب من نفس الوثيقة يظهر نتائج ملاحظات مجهرية لخلايا ميلانينية لقزحية العين ذات ألوان مختلفة (أزرق ، بندقي و بني) و كذا كمية الميلانين داخل هذه الخلايا

القياسات الملتقطة / لون العيون	حجم الميلانوزوم داخل الخلية الميلانينية بـ (nm^2)	عدد الميلانوزوم داخل الخلية الميلانينية
أزرق	9.6	5
بندقي	28	20
بني	36	25

الشكل أ

الخلية	الخلايا الميلانينية	كمية الميلانين في كل خلية
أ		مرتفعة
ب		ضئيلة
ج		متوسطة

الشكل ب

ميلانوزوم ن نواة

الوثيقة 01

1- باستغلالك للمعطيات أعلاه و الوثيقة 01 ، استخرج العلاقة بين لون العيون و حجم و عدد الميلانوزومات ، ثم حدد لون العيون الذي يوافق كل خلية من الشكل ب.

2- اقترح فرضيتين تفسر ظهور اللون الأزرق للعيون

الجزء الثاني

بينت دراسات حديثة وجود علاقة بين بين لون العيون وبروتين يسمى بروتين P، يقوم هذا البروتين في الحالة العادية بإنتاج الملانين داخل الميلانوزوم مما يؤدي على زيادة حجمها وعددها، تتحكم في تركيب البروتين P - مورثة تدعى OCA2 تتوفر على عدة أليلات منها أليلين: أليل مسؤول عن اللون الأزرق يعطي بروتين مختلف وأليل مسؤول عن اللون البني يعطي بروتين P عادي.

يمثل الشكل أ من الوثيقة 02 متتالية النيكليوتيدات لجزء من أليلي مورثة OCA2. أما الشكل ب من نفس الوثيقة فيمثل معنى كل رامزة (ثلاثية)

1 2 3 6 7 8

....ATG GCT TAT TGC CGA CCA....

....ATG GCT TCT TGC CGA CCA....

منحى القراءة

رقم الثلاثية

جزء الأليل المسؤول عن اللون البني

جزء الأليل المسؤول عن اللون الأزرق

الشكل أ

الوحدات الرمزية	الأحماض الأمينية
ATG	Tyr
CCT	Arg
TAT	Ileu
TGC	Thr
CGA	Ala
CCA	Gly
AGA	Cys

الشكل ب

الوثيقة 02

1- بالاعتماد على الوثيقة 02 استخرج متتالية الأحماض الأمينية الموافقة للتتابع النكليوتيدي لكل أليل من أليلي المورثة OCA2.

2- باستغلالك للمعطيات الجزء الثاني و الوثيقة 02، تحقق من صحة احدى الفرضيتين .

• الجزء الثالث :

بينت الأبحاث أن مورثة OCA2 توجد على مستوى الصبغي رقم 15، تمثل الوثيقة 5 شجرة عائلة يتميز أفرادها بوجود لون أزرق وبني للعيون.

رجل له عيون زرقاء

امرأة لها عيون زرقاء

رجل له عيون بنية

امرأة لها عيون بنية

I II III

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

الوثيقة 03

1 - باعتمادك على معطيات الوثيقة 03 بين كيفية انتقال أليلي المورثة وحدد النمط الوراثي للأفراد 1I و 2I و7II و8II و 6III.

2 - ضع فرضيات النمط الوراثي

استعمل الرمز B أو b للتعبير عن أليلي المورثة (حسب السيادة)

بالتوفيق