

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ثانوية

ثانوية حسين بوعلة - الرويبة

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية الجزائر - شرق

24 ماي 2022



المدة: 02 سا

اختبار الثلاثي الثالث في مادة علوم الطبيعة و الحياة

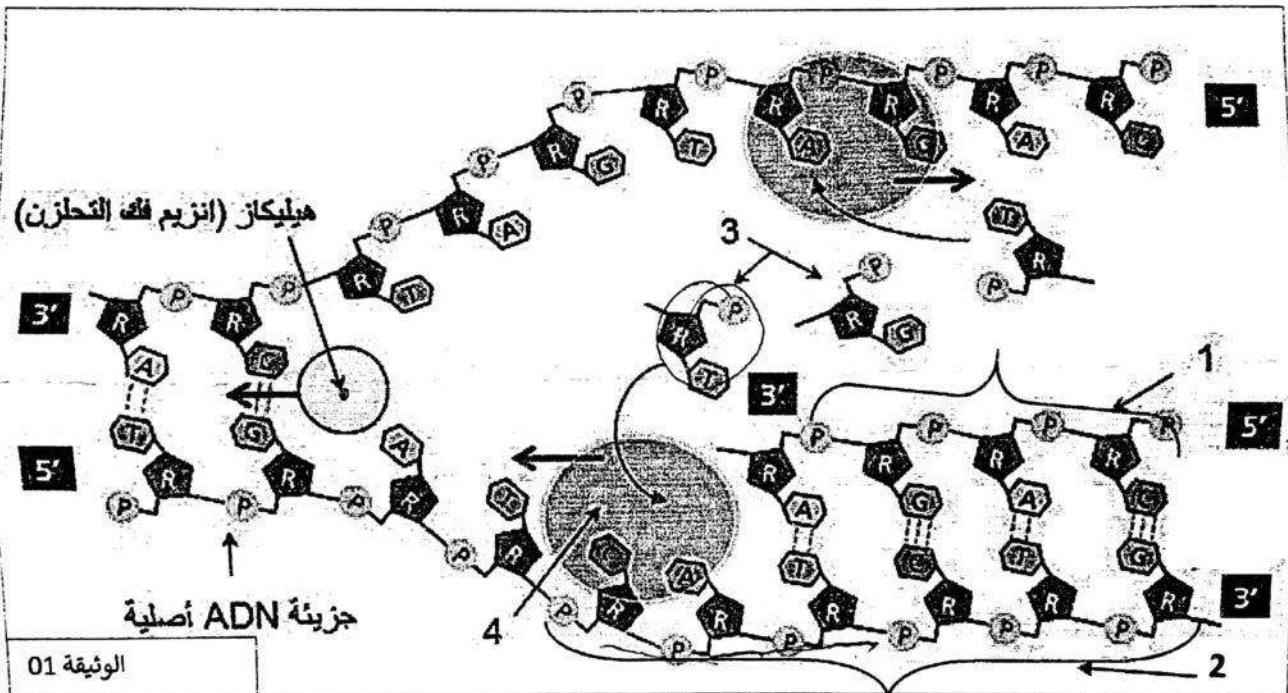
المستوى 2 ع تج+ 2 ريا

ممنوع استعمال القلم الماحي و قلم الحبر Magic

### التمرين الأول (08 نقاط)

تنتقل الصفات الوراثية عبر الأجيال 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 01 إلى 04 ثم ضع عنوانا مناسباً 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 الإنسان 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 عضيات داخلها تسمى الميلانوزوم Melanosomes تنتج الميلانين Mélanine وتراكم صبغة الميلانين وتركيزه داخل الخلايا الميلانينية هو المسؤول عن تلوّن 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 الإنسان وكيفية انتقاله نقدم الدراسة الآتية:

#### • الجزء الأول :

- 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) وبيّن 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 ) وكذا كمية الميلانين داخل هذه الخلايا

| لون العين | القياسات الملحزة | حجم الميلانوزوم داخل الخلية الميلانينية ب (nm <sup>2</sup> ) | عدد الميلانوزوم داخل الخلية الميلانينية | الخلية | الخلايا الميلانينية | كمية الميلانين في كل خلية |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|---------------------|---------------------------|
| أزرق      |                  | 9.6                                                          | 5                                       | أ      |                     | مرتفعة                    |
| بنفي      |                  | 28                                                           | 20                                      | ب      |                     | ضئيلة                     |
| بني       |                  | 36                                                           | 25                                      | ج      |                     | متوسطة                    |

الشكل أ

الشكل ب

ميلانوزوم نواة

الوثيقة 01

- 1- باستغلالك للمعطيات أعلاه و الوثيقة 01 ، استخرج العلاقة بين لون العين و حجم و عدد الميلانوزومات ، ثم حدد لون العين الذي يوافق كل خلية من الشكل ب.
- 2- اقترح فرضيتين تفسر ظهور اللون الأزرق للعيون

### الجزء الثاني

بينت دراسات حديثة وجود علاقة بين لون العين وبروتين يسمى بروتين P، يقوم هذا البروتين في الحالة العادية بإنتاج الميلانين داخل الميلانوزوم مما يؤدي على زيادة حجمها وعددها، تتحكم في تركيب البروتين P - مورثة تدعى OCA2 تتوفر على عدة أليالات 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 النيكلوتيدات 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

|     |     |     |     |      |     |     |                     |
|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|---------------------|
| AGA | CCA | CGA | TGC | TAT  | TCT | ATG | الوحدات<br>الموزية  |
| Cys | Gly | Ala | Thr | Ileu | Arg | Tyr | الأحماض<br>الأمينية |

الشكل ب

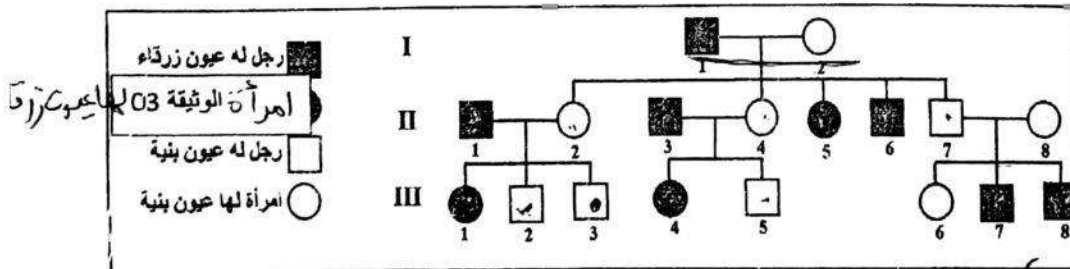
الوثيقة 02

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

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



- 1- باعتمادك على معطيات الوثيقة 03 بين كيفية انتقال أليلي المورثة وحدد النمط الوراثي للأفراد I و II و III و 8II و 8III.

ضع خطاً تحت المستويات النمط الظاهري

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

بالتوفيق