

الاسم:
الرقم:

مسابقة في علوم الحياة
المدة: ساعة واحدة

عالج التمارين الأربعة التالية :

التمرين ١ : (٥ علامات)

يتموضع الجين المسؤول عن " لون الكوسا " على صبغي جسمي. لدراسة انتقال هذا الجين ، تم تنفيذ عمليتي تزاوج (اقتران) ووضعت النتائج في المستند المجاور.

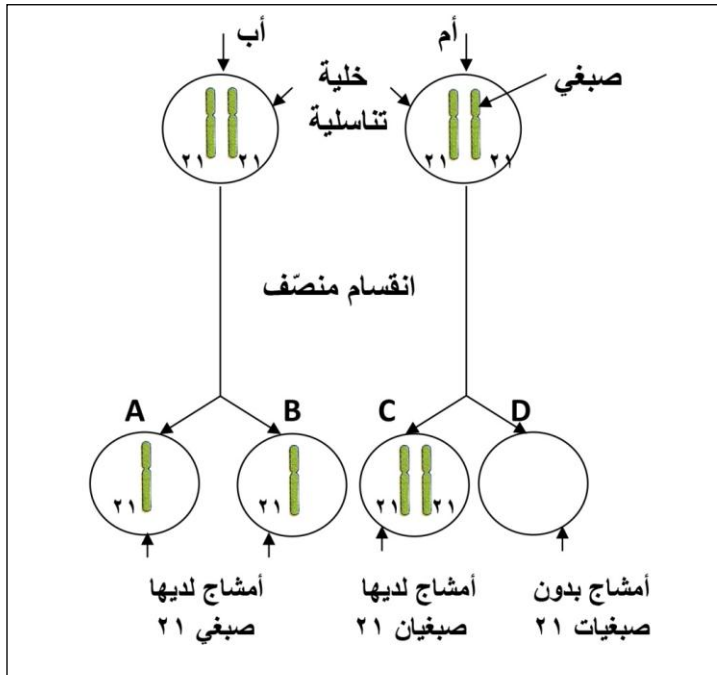
- ١- صف عملية الاقتران الأولى ، مستخدماً المفاتيح المعطاة.
- ٢- هل هي حالة رجحان تام (dominance) أو حالة تساوي الرجحان (codominance) بين الصفات ؟ برّر الإجابة.
- ٣- استخدم الرموز لتمثيل أليلات الجين .
- ٤- أجر تحليلاً وراثياً اللازم للتحقق من النتيجة المحصل عليها في عملية الاقتران الثانية .



التمرين ٢ : (٥ علامات)

تنقسم الخلايا التناسلية الموجودة في الخصيتين والمبيضين انقساماً منصفاً مما يؤدي الى تكوّن الأعراس. تحتوي كل من الأعراس على صبغي واحد من الصبغيين المتماثلين الموجودين في خلية تناسلية . يبين المستند المجاور تصرف زوج الصبغيات رقم ٢١ خلال الانقسام المنصف عند أب وأم .

- ١- أ- يبين أي من الوالدين أعطى أعراساً غير طبيعية (شاذة) .



- ب- أعط فرضية تشرح سبب هذا الشذوذ .
 - ٢- أ- أرسم الصبغيات ٢١ في كل من الأمشاج التي تنتج عن اتحاد أعراس الأب مع أعراس الأم:
- الحالة ١: العروس A + العروس C
الحالة ٢: العروس A + العروس D

ب- هل تظهر أمشاج الحالة ١ شذوذاً ؟
في حال وجوده ، سمّ هذا الشذوذ .

التمرين ٣ : (٥ علامات)

لدراسة التبادل الغازي خلال التنفس الخلوي ، قمنا بالتجربة التالية : وضعنا في وعاء محكم الاغلاق أنسجة عضلية حيّة على درجة حرارة ٣٧° م . وقسنا نسبة غاز ثنائي الأوكسجين وغاز ثاني أوكسيد الكربون خلال ٥ دقائق. تظهر النتائج المحصل عليها في الجدول التالي :

الوقت (بالدقائق)	صفر	١	٢	٣	٤	٥
نسبة الغازات (%)						
غاز ثنائي الأوكسجين	٢١	١٩	١٨	١٧,٥	١٧	١٦,٥
غاز ثاني أوكسيد الكربون	٠,٠٣	٠,٨	١,٥	١,٨	٢,١	٢,٥

- ١- اطرح المشكلة التي تدرس من خلال هذه التجربة.
- ٢- ارسم رسماً بيانياً يظهر تغيّر نسبة غاز ثنائي الأوكسجين بالنسبة للوقت.
- ٣- أ- حلّ النتائج الموجودة في الجدول أعلاه .
ب- أعط استنتاجاً بما يخص تبادل الغازات خلال التنفس الخلوي

التمرين ٤ : (٥ علامات)

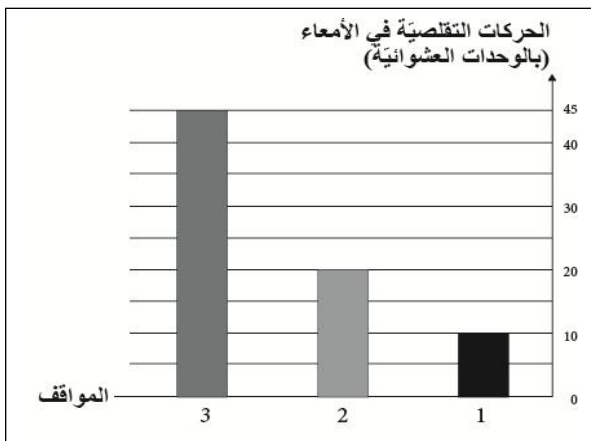
السليولوز هو أحد السكريات المؤلفة من جزيئات الغلوكوز . نجده في أنواع كثيرة من الأطعمة ذات الأصل النباتي . لا تتم عملية هضم السليولوز في جهاز الهضم عند الانسان بسبب غياب أنزيم السليلاز . ولكنه يسهّل حركة الأطعمة عبر الأمعاء الغليظة .

المستند ١

- ١- استخرج من النص :

- أ- اسم الجزيئات التي يتألف منها السليولوز .
- ب- سبب عدم هضم السليولوز عند الانسان .

بههدف اثبات أهمية السليولوز على نشاط الأمعاء الغليظة ، وضعت دراسة على مجموعة من أشخاص أصحاء بنفس العمر والوزن والجنس . وتم استخدام تقنية مناسبة لقياس الحركات التقلّصية في أمعاء كل من أشخاص المجموعة في ثلاث مواقف .



- الموقف ١ : تم تغذيتهم بطعام محروم من السليولوز .
- الموقف ٢ : تم تغذيتهم بطعام فقير بالسليولوز .
- الموقف ٣ : تم تغذيتهم بطعام غني بالسليولوز .

تظهر النتائج المحصل عليها في المستند ٢

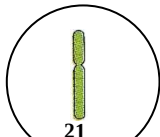
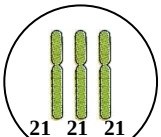
- ٢- استنتج ، عبر الدراسة المنفذة والمستند ٢ ، تأثير السليولوز على نشاط الأمعاء .
- يعاني سامي من الامساك . نصحه الطبيب بتناول الكثير من الفواكه والخضار .
- ٣- برّر ، معتمداً على ما سبق ، نصيحة الطبيب لسامي .

وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات	الشهادة المتوسطة	الدورة الإستثنائية للعام ٢٠١٦
مشروع معيار التصحيح	مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض المدة ساعة	الاسم: الرقم:

التمرين ١ : (٥ علامات)

العلامة	التصحيح	جزء التمرين									
1	يعطي اقتران سلالة صافية من الكوسا الخضراء بسلالة صافية من الكوسا الصفراء جيلاً أولاً يحتوي على ١٠٠% من الكوسا المخططة (بالأخضر والأصفر)	١									
1	هي حالة تساوي الرجحان بين الصفتين (٠,٥) لأننا حصلنا في الجيل الأول على نمط ظاهري جديد (كوسا مخططة) (٠,٢٥) ، حيث ظهر الأليل المسؤول عن اللون الأخضر وذلك المسؤول عن اللون الأصفر في النمط الظاهري . (٠,٢٥)	٢									
0,5	الرموز الأخضر : V (٠,٢٥) الأصفر : J (٠,٢٥)	٣									
2,5	التحليل الوراثي : نمط الأهل : ♂ V J × ♀ J J (لكل نمط 0,25)  (لكل عروس 0,25) جدول الاقتران : (٠,٥) <table border="1"> <tr> <td>♂ \ ♀</td><td>V</td><td>J</td></tr> <tr> <td>J</td><td>VJ 50%</td><td>JJ 50%</td></tr> <tr> <td>J</td><td>VJ 50%</td><td>JJ 50%</td></tr> </table> نحصل على نمطين وراثيين : ٥٠% كوسا مخططة ٥٠% كوسا صفراء (٠,٥) وهي نتيجة مطابقة لنتيجة التجربة (٠,٢٥)	♂ \ ♀	V	J	J	VJ 50%	JJ 50%	J	VJ 50%	JJ 50%	٤
♂ \ ♀	V	J									
J	VJ 50%	JJ 50%									
J	VJ 50%	JJ 50%									

التمرين ٢ : (٥ علامات)

العلامة	التصحيح	جزء التمرين
1,5	يحتوي بعض أعراس الأم على صبغيين ٢١ والبعض الآخر لا يحتوي على صبغي ٢١ (٠,٥) بينما تحتوي الأعراس الطبيعية على صبغي واحد من كل زوج (٠,٥) اذن ، الأم هي التي أنتجت الأعراس الشاذة (٠,٥)	١- أ
1	عدم انفصال الصبغيان ٢١ خلال الطور الانفصالي الأول مع هجرتها الى قطب واحد أو عدم انفصال ذراعي الصبغي ٢١ خلال الطور الانفصالي الثاني مع هجرتها الى قطب واحد	١- ب
1,5	الحالة ٢ : ٠,٧٥  أمشاج بصبغي ٢١ واحد ٠,٧٥  الحالة ١ : ٠,٧٥ أمشاج ب ٣ صبغيات ٢١	٢- أ
1	نعم (٠,٢٥) ، الشذوذ هو وجود ٣ صبغيات ٢١ (تريزومي)	٢- ب

التمرين ٣ : (٥ علامات)

العلامة	التصحيح	جزء التمرين
1	المشكلة : ما هو الغاز الذي يستهلك والغاز الذي يطرد خلال التنفس الخلوي ؟ ما هي الغازات المتبادلة خلال التنفس الخلوي ؟	١
2	Level of O₂ gas (%) time (min) تغير النسبة المئوية لغاز ثنائي الأوكسجين بالنسبة للوقت.	٢
1,5	٣- أ تنقص نسبة غاز ثنائي الأوكسجين في الوعاء المغلق الذي يحتوي الأنسجة العضلية الحية من ٢١% الى ١٦,٥% خلال ٥ دقائق (٠,٧٥) بينما تزداد نسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون من ٠,٠٣% الى ٢,٥% خلال نفس المدة (٠,٧٥)	٣- أ
0,5	٣- ب خلال التنفس الخلوي ، يتم استهلاك غاز ثنائي الأوكسجين وطرده غاز ثاني أوكسيد الكربون .	٣- ب

التمرين ٤ : (٥ علامات)

العلامة	التصحيح	جزء التمرين
٠,٧٥	الكلوغوز	١- أ
٠,٧٥	لا يهضم السليلوز في الجهاز الهضمي عند الانسان بسبب عدم وجود الأنزيم السليلاز	١- ب
٢	الحركات التقلصية للأمعاء هي الأقل عددا (١٠ و. ع) عند الأشخاص الذين تغذوا من الطعام الخالي من السليلوز كما تزداد هذه الحركات أكثر (٢٠ و. ع) لتصل الى (٤٥ و. ع) عندما يكون الطعام غنيا بالسليلوز (١,٥) . اذن يساعد السليلوز على زيادة الحركات التقلصية في الأمعاء (٠,٥)	٢
١,٥	بما ان الفواكه والخضار هي من اصل نباتي ، فهي تحتوي على السليلوز التي يسهل مرور الأطعمة عبر الأمعاء الغليظة وتزيد الحركات التقلصية مما يمكنه حل مشكلة سامي	٣