

**التمرين الأول: (6 نقط)**

- Q31- يتم خلال التنفس الخلوي، هدم الكليوكوز وفق ثلاث مراحل متتالية: انحلال الكليوكوز (المرحلة 1) ثم تكون أستيل مساعد أنزيم A ودورة Krebs (المرحلة 2) وأخيرا التفسفر المؤكسد (المرحلة 3). يتم إنتاج أكبر عدد من الجزيئات الغنية بالطاقة، المستعملة مباشرة من طرف الخلية خلال:  
A. المرحلة 1 B. المرحلة 2 C. المرحلة 3 D. المرحلتان 1 و 2
- Q32- يتم خلال التفسفر المؤكسد:  
A. اختزال ثنائي الأوكسجين. B. أكسدة ثنائي الأوكسجين. C. اختزال  $NADH, H^+$  D. أكسدة  $FADH_2$
- Q33- عندما يكون الليف العضلي في حالة راحة، تكون:  
A. الأكتين منفصلة عن الميوزين. B. مواقع ارتباط رؤوس الميوزين على الأكتين مُقنعة (مُحجبة). C. الأكتين مرتبطة بالميوزين. D. مواقع ارتباط رؤوس الميوزين على الأكتين محررة.

**التمرين الثاني: (6 نقط)**

- Q34- نعتبر ثلاثية النيكلويدات  $5' ATG 3'$  تنتمي لجزيئة ADN. مضاد الوحدة الرمزية المقابل لهذه الثلاثية من ADN هي:  
A. AUG B. UAG C. UTC D. UAC



- Q35- يمثل الشكل جانبه خلية حيوانية ملاحظة خلال الانقسام الاختزالي. تنتمي هذه الخلية إلى حيوان ثنائي الصيغة الصبغية ومختلف الأمشاج ( XX عند الأنثى و XY عند الذكر). يتبين أن الخلية الممثلة في هذا الشكل:  
A. توجد في الطور الاستوائي I من الانقسام الاختزالي.  
B. تحتوي على الصبغيين X و Y.  
C. أحادية الصيغة الصبغية.  
D. تنتمي إلى حيوان ذي صيغة صبغية  $2n = 8$ .

- Q36- تم عند ذبابة الخل، إنجاز تزاوج بين سلالة نقية ذات أجنحة طويلة وعيون حمراء وبين سلالة ذات أجنحة أثرية وعيون أرجوانية. تم الحصول في الجيل F1 على أفراد كلهم بأجنحة طويلة وبعيون حمراء.  
يؤدي تزاوج أفراد F1 مع أفراد ذوي أجنحة أثرية وعيون أرجوانية إلى الحصول على جيل F2 مكون من المظاهر الخارجية الآتية:

المظهر الخارجي	أجنحة طويلة (AL) عيون حمراء (YR)	أجنحة أثرية (AV) عيون أرجوانية (YP)	أجنحة طويلة (AL) عيون أرجوانية (YR)	أجنحة أثرية (AV) عيون حمراء (YR)
عدد الأفراد	43,5%	43,5%	6,5%	6,5%

من خلال النتائج المحصل عليها في الجيلين F1 و F2 نستنتج أن:

- A. الحليلان AL و YP متحيزين.  
B. المورثتان المسؤولتان عن قد الأجنحة وعن لون العيون مرتبطتين.  
C. النتائج المحصل عليها في F2 ناتجة عن حدوث تخطوط بصبغي متبوع بتخطوط ضمصبغي.  
D. الأفراد بأجنحة أثرية وبعيون أرجوانية المنتمين للجيل F2 متشابهي الاقتران بالنسبة للمورثتين.

**التمرين الثالث: (4 نقط)**

- تسمح المعطيات الآتية بتحديد كيفية انتقال مرض وراثي جلدي عند الإنسان.  
بينت الإحصائيات المتعلقة بالأجيال المتعاقبة لخلف العائلات التي تظهر هذا المرض ما يلي:  
- الخريطة الصبغية للمصابين بالمرض عادية.  
- يصاب الرجال بهذا المرض أكثر مما تصاب النساء.  
- الأبناء المنحدرون من أم سليمة (متشابهة الاقتران) وأب مصاب بالمرض كلهم سليمين ذكورا ككورا أو إناثا.  
- كل امرأة مصابة بالمرض (متشابهة الاقتران) متزوجة مع رجل سليم، ستجيب أطفالا ذكورا كلهم مصابين بالمرض وإناثا كلهم سليمات.

Q37- الحليل المسؤول عن المرض:

- A. متتحي. B. سائد. C. محمول على صبغي لا جنسي. D. محمول على الصبغي الجنسي X.

Q38- تنتظر امرأة سليمة تتحد من أب مريض ومتزوجة من رجل مصاب بالمرض مولودا أنثى. احتمال إصابة هذا المولود الأنثى بالمرض هو:

- A. 0 B. 1/4 C. 1/2 D. 1

**التمرين الرابع: (4 نقط)**

Q39- يمكن للجزء Fc للكريوبين المناعي IgG أن يرتبط بـ:

- A. عامل التكملة. B. البلمعيات الكبيرة. C. الخلايا البدينة. D. البلازيمات.

Q40- تمثل الوثيقة الآتية على نفس الميزان، تطور كمية مضادات الأجسام في الدم، المنتجة خلال لقاء أول وخلال لقاء ثان مع نفس مولد المضاد ينتمي إلى بكتيريا مرضية.  
تضح من خلال هذه النتائج ما يلي:

- A. يمثل المنحنى Y الاستجابة الأولية ويمثل المنحنى X الاستجابة الثانوية.  
B. يدل المنحنى X على وجود لمفاويات B ذاكرة ذات مدة عيش قصيرة.  
C. يدل المنحنى Y على وجود لمفاويات B ذاكرة ذات مدة عيش طويلة.  
D. أكثر من أسبوعين بقليل تكفي للقضاء على التنفس البكتيري.

