

موضوع مقترح رقم 2

مادة علوم الحياة والأرض : الشعب (ة) أو المسلك : شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

التمرين الأول

تعتبر جزيئة ATP مصدرا طاقيا يستعمل مباشرة في النشاط الخلوي، غير أن الخلايا لا تتوفر إلا على كميات ضعيفة من هذه الجزيئة مما يتطلب تجديدها باستمرار.

بين من خلال عرض واضح ومنظم كيف يتم إنتاج ATP بواسطة التنفس، وكيف يتم استعمالها أثناء انقباض العضلي.
ملحوظ : لا تضمن عرضك التفاعلات الكيميائية، اقتصِر على المراحل الأساسية بالنسبة للتنفس مع إعطاء نواتج هذه المراحل.

التمرين الثاني

لتعرف بعض طرق تحسين الإنتاج الحيواني نقترح دراسة المعطيات التالية :

I- يمثل الشكل 1 من الوثيقة 1 جزء من ADN الذي يرمز إلى تركيب بروتين جينين الحليب عند البقرة، أما الشكل 2 فيمثل سلسلة الأحماض الأمينية المكونة لجزء من جينين الحليب عند الشاة.

الوحدات الرمزية	الأحماض الأمينية	اتجاه القراءة →
AGG	Arg	
UUA	Leu	
GAA	Glu	
UUA	Leu	
AAC	Asn	
CCU	Pro	
GGA	Gly	
GUC	Val	

الشكل 1 : AAT CTT AAT TTG GGA CAG CCT

الشكل 2 : Glu - Glu - Leu - Asn - Val - Val - Gly

الوثيقة 1

- 1 - باعتماد جدول الشكل 3 من الوثيقة 1، اعط متتالية الأحماض الأمينية التي يرمز إليها جزء ADN الممثل في الشكل 1 وجزء ADN الرامز لتركيب جينين حليب الشاة الممثل في الشكل 2.
- 2 - فسر سبب الاختلاف بين جينين حليب البقرة وجينين حليب الشاة ؟

التمرين الثالث

لتعرف كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات الطماطم، تم إنجاز التزاوجين التاليين :

التزاوج الأول : بين سلالتين من نبات الطماطم، الأولى لها إزهار مركب وتنتج ثمارا دائرية الشكل والثانية لها إزهار بسيط وتنتج ثمارا بيضوية الشكل، فحصلنا على جيل F1 جميع أفرادها لها إزهار بسيط وتنتج ثمارا دائرية الشكل.

1 - ماذا تستخلص من نتائج هذا التزاوج ؟

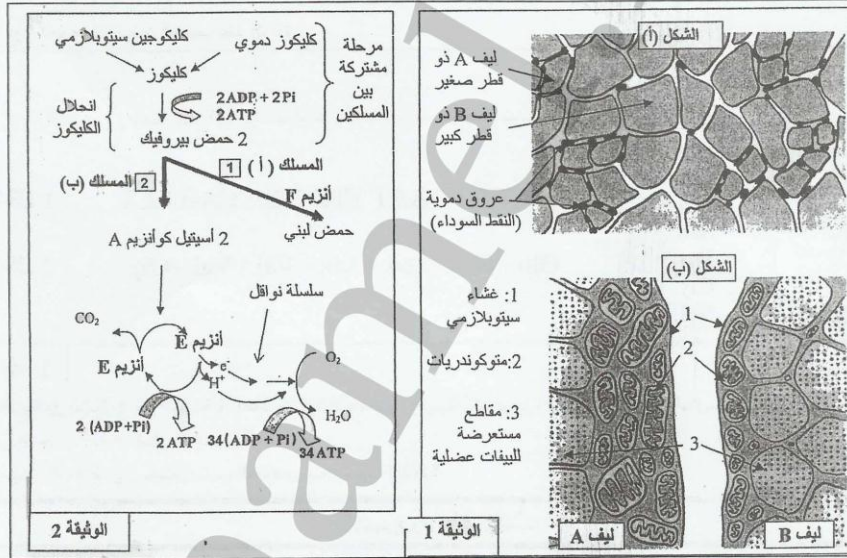
التزاوج الثاني : بين أفراد F1 ونباتات لها إزهار مركب وتنتج ثمارا بيضوية الشكل، فحصلنا على جيل F'2 مكون من أربعة مظاهر خارجية بالنسبة التالية :

41.58%	إزهار مركب وثمار دائرية
38.78%	إزهار بسيط وثمار بيضوية
10.74%	إزهار بسيط وثمار دائرية
08.87%	إزهار مركب وثمار بيضوية

- 2- هل المورثتان المسؤولتان عن الصفتين المدروستين مستقلتان أم مرتبطتان ؟ علل إجابتك.
- 3- أنجز شبكة التزاوج لتفسير نتائج التزاوج الثاني (استعمل S أو s بالنسبة للمورثة المسؤولة عن صفة نوع الإزهار R أو r بالنسبة للمورثة المسؤولة عن صفة شكل الثمار).
- 4- أنجز رسوما تخطيطية تفسر الظاهرة المسؤولة عن ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في الجيل F'2.

التمرين الرابع

- يلاحظ في مجال ألعاب القوى أن العداء المتخصص في سباقات المسافات الطويلة لا يستطيع القيام بإنجازات قياسية في سباقات المسافات القصيرة والعكس صحيح. لتوضيح هذا الاختلاف في الإنجاز، نقترح المعطيات الآتية: نميز على مستوى العضلة الهيكلية المخططة صنفين من الألياف العضلية (الخلايا العضلية)، ألياف من الصنف A وألياف من الصنف B. يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لمقطع مجهرى مستعرض لعضلة هيكلية مخططة، ويبين الشكل (ب) من نفس الوثيقة تكبير الجزء من الخليتين A و B.
- تلخص الوثيقة 2 مسلكين أساسيين يتم عبرهما استهلاك الكليكويز على مستوى الخلية العضلية.



* يعطي جدول الوثيقة 3 بعض الخصائص الأخرى للخلايا العضلية من الصنف A والخلايا العضلية من الصنف B.

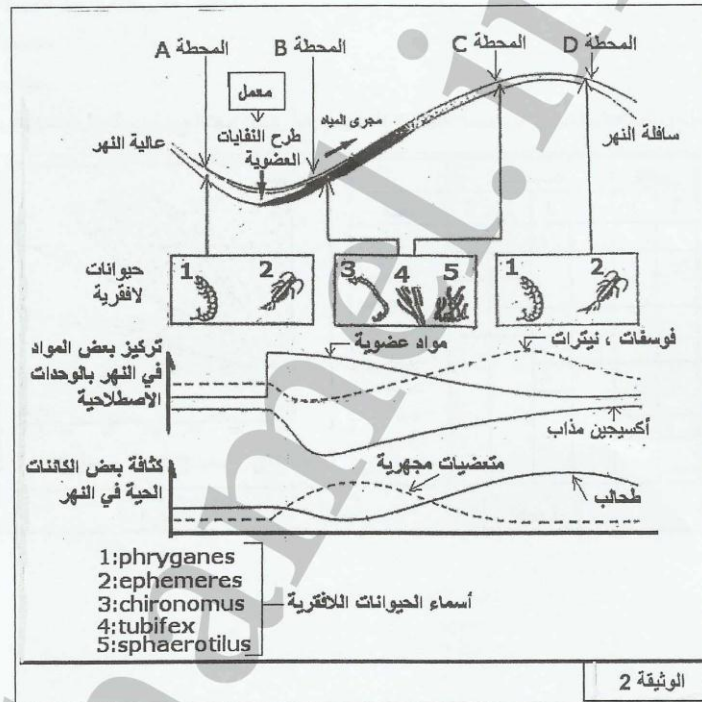
الخصائص	خلايا من الصنف A	خلايا من الصنف B
كمية الخضاب العضلي (بروتين مثبت لثنائي الأوكسجين)	مهمة	ضعيفة
كمية الفليكوجين	مهمة	ضعيفة
كمية الأنزيم F	ضعيفة	مهمة
كمية الأنزيم E	مهمة	ضعيفة
عدد الخلايا حسب نوع العضلة	عدد وافر في عضلات عدائي المسافات الطويلة	عدد وافر في عضلات عدائي المسافات القصيرة

1- استخرج من الوثيقة 1، خاصيات كل من الخلايا العضلية من الصنف A والخلايا العضلية من الصنف B.

- 2- استخراج من الوثيقة 2 مميزات كل مسلك من المسلكين المؤديين إلى هدم الكليكو في مستوى الخلايا المضلية.
- 3- اعتمادا على معطيات الوثائق 1 و 2 و 3 فسر الاختلاف الملاحظ في الإنجاز بين عدائي المسافات القصيرة وعدائي المسافات الطويلة.

التمرين الخامس

لتتبع مدى تأثير إفراغ النفايات بالمجاري المائية، قام باحث بيئي بكشوفات في أربع محطات تتوزع على طول نهر يستقبل نفايات معمل مجاور. وتمثل الوثيقة 2 نتائج قياس تركيز بعض المواد، وتحديد أنواع وكثافة بعض الكائنات الحية الموجودة على طول مجرى النهر.



- 1 - من خلال مقارنة نتائج الكشوفات التي أنجزت في المحطتين A و B حدد التغيرات التي أحدثها طرح نفايات المعمل المجاور في النهر.
- 2 - اقترح تفسيراً لتغير كثافة المتعضيات المجهرية والطحالب في المحطة B.
- 3 - أظهرت بعض الدراسات أن للأشجار قدرة على التطهير الذاتي، بين ذلك من خلال مقارنة نتائج الكشوفات التي أنجزت على طول مجرى النهر (من المحطة B إلى المحطة D).
- 4 - يمكن الاستفادة من المياه المستعملة من طرف المعامل الصناعية كموارد مائية إضافية عوض طرحها في المجاري المائية. بين كيف يمكن ذلك مبرزاً المجالات التي يمكن أن تستعمل فيها.

التمرين السادس

لمعرفة الظروف التي أدت إلى نشأة صخور متحولة بمنطقة معينة، تم تحديد تطور التركيب العيداني للسلسلة الصخرية المتواجدة في هذه المنطقة، تلخص الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها،

(1) استخرج من الوثيقة 1 التركيب العيداني لصخرة الميكاشيست في الموقع 3 وصخرة الغنايس في الموقع 2.

(2) اقترح فرضية لتفسير ظهور واختفاء بعض المعادن في السلسلة الصخرية لهذه المنطقة، علما أن هذه السلسلة لها نفس الصخرة الأم.

تبين الوثيقة 2 مجالات استقرار بعض المعادن التي تدخل في تركيب الصخور المتحولة ومختلف أنواع التحول.

(3) حدد ظروف الضغط ودرجة الحرارة التي ينشأ فيها :

- معدن الأندلوسيت.

- معدن السليمانيت.

(4) اعتمادا على معطيات الوثيقتين 1 و 2 حدد نوع التحول الذي أدى إلى نشأة السلسلة الصخرية لهذه المنطقة، علل إجابتك.

