على 20	20,00/20
بالحروف	عشرون نقطة

مادة :

التقدير المفسر للنقطة

بنالنقطة كليا

خاص بكتابة الامتحان
443229

اسم المصحح(ة) و توقيعه(ها)

(ص ١)

بسم الله الرحمن الرحيم

www.albawaba.ma

التمرين الأول:

تعتبر تقنية إنتاج السماد العضوي وتقنية إنتاج غاز الميثان وتقنية الترميد المصحوب بإنتاج الطاقة من أهم الطرق المستعملة في التقليص من حجم النفايات المنزلية وإعادة استعمال المواد العضوية. ما هي هذه التقنيات؟ وما هي إيجابياتها على المستوى البيئي والاقتصادي؟

٣

* يتم إنتاج السماد العضوي في مطارح كبيرة حيث يتم وضع مزيج عضوي، بقايا نباتية وحيوانية، ذبال، ماء وتربة تحت درجة حرارة كبيرة للرفع من التفسخ مع التهوية والتقليب لتسريع التفسخ. بعد استقرار درجة الحرارة يكون نشاط الميكروبات قد اكتمل فنحصل على سماد يمكن استعماله لتخصيب التربة بعد نضجه لأنه يتوفر عليه من معادن وأملاح.
* تتجلى تقنية الترميد في الحد من حجم النفايات وذلك بحرقها في أفران تحت درجة حرارة كبيرة تصل إلى 100°c.
* يتم إنتاج غاز الميثان بتخمر النفايات العضوية في وسط لاهوائي يتدخل بكتيريات لاهوائية تدعى Méthanobacteriumes والتي تقوم بتفكيك المادة العضوية بفعل التفاعلات الاستقلابية، مما يؤدي إلى إنتاج غاز الميثان CH_4 وكذا الحصول على حثالة عضوية تستعمل كسماد عضوي لتخصيب التربة.

تتجلى أهمية تقنية السماد العضوي في توفيره لسماد طبيعي مفيد بالتربة للتربة ويرفع من خصوبتها ومردوديتها، كما تتجلى أهميتها أيضا في التقليص من حجم النفايات التي إن لم تعالج فستخمر وتنتج منها غازات سامة ستؤدي إلى تفاقم مشكل

الاحتباس الحراري، كما تتجلى أهميتها أيضا في الحد من آثار التلوث الوخيمة على الأوساط الطبيعية

تتجلى التأثير الإيجابي لتقنية إنتاج غاز الميثان في كونها تحول دون تخمر النفايات التي تؤدي إلى تكاثر الباعوض وغيره من الحشرات كما تتوفر هذه التقنية أيضا سمادا عضويا يستعمله الفلاح لتخصيب تربته

تتجلى أهمية الترميد في كونه يخفض من حجم النفايات وبالتالي فهو يحد من آثار التلوث على الأوساط البيئية

وتشترك هذه التقنيات الثلاث في كونها تحد من آثار التلوث على الأوساط البيئية وتحول دون تخمر النفايات وانبعاث الغازات السامة التي تؤدي إلى تدمير طبقة الأوزون وتفاقم مشكل الاحتباس الحراري كما تؤدي إلى هطول أمطار حمضية.

كما أن التدبير العقلاني للنفايات بهذه التقنيات الثلاث يحول دون تسرب الليكسيفيا الحبية بالمواد بالمحادن الثقيلة والجراثيم الممرضة إلى الأوساط المائية، الهوائية والتربوية وانقراض كائنات حية

تتجلى أهمية السماد العضوي في كونه ذو مردود اقتصادي.

إذا انطلاقا من النفايات يتم صنع سماد عضوي يباع في الأسواق ويساهم في الرفع من المردودية والإنتاجية الفلاحية.

تكمن إيجابيات تقنية إنتاج غاز الميثان في إنتاج غاز يستعمل للتسخين والطهي وإنتاج حمأة معدنية ذات مردودية اقتصادية (السماد العضوي).

ولتقنية الترميد دور أيضا في الرفع من الاقتصاد حيث تمكن من إنتاج طاقة كهربائية حيث نحرق طن واحد من النفايات طاقة تقدر بـ 2MW إضافة إلى بقاء محادن يتم إعادة تصنيعها في مصانع متخصصة، كما يتم الاستفادة من الرماد الناتج عن عملية حرق النفايات في الأشغال العمومية، كما يستعمل جزء من الطاقة للتسخين.

تشترك هذه التقنيات الثلاث في كونها إن لم تعالج فستحتاج الدولة مصاريف هامة لمعالجة نتائجها السلبية إضافة إلى خسارتها

5,00

3ص

التمرين الثاني:

1) قبل إضافة TH_4:

عند الشخص السليم كانت نسبة (O_2) في الحالق مستقرة في 100% نفس الشيء بالنسبة للشخص المصاب.

0,75

عند إضافة TH_4:

نلاحظ عند الشخص المصاب استقرار كمية O_2 في الحالق في قيمتها البدئية في 100% في حين انخفضت نسبة O_2 في الحالق عند الشخص السليم بشكل ملحوظ من 100% إلى حوالي 5% خلال أقل من ثلاث دقائق.

ب. عند إضافة TH_4 إلى الميتوكندريات تتجه إلى السلسلة التنفسية ليتم إعادة أكسدتها بوجود O_2، حيث تعطي $NADH,H^+$ بعد أكسدتها e^- و H التي تنتقل عبر نواقل الإلكترونات في السلسلة التنفسية كما يتم طرح H^+ من المارتريس في اتجاه الحيز البيغشائي ليتم تفسفر ADP وتركيب ATP. وهكذا فإن O_2 يحفز إعادة أكسدة النواقل TH_4 في السلسلة التنفسية حيث يلعب دور آخر متقبل لـ e^- ليتم اختزاله من O_2 إلى H_2O.

0,75

2-1) تبين الوثيقة 2 أن نشاط النواقل في ميتوكندريات الشخص المصاب ينخفض عند الانتقال من الناقل C_I إلى C_{II} في حين ينعدم بـ C_{III} ثم يعود إلى الارتفاع بـ C_{IV} و C_V.

0,25

ومنه فالخلل الذي أصاب ميتوكندريات الشخص المصاب هو توقف نشاط الناقل C_{III} في ميتوكندريات الشخص المصاب

ب. تبين الوثيقة 2 أن نشاط C_{III} متوقف عند الشخص المصاب وتبرز الوثيقة (1) أن C_{III} لم يعد يقوم بأكسدة النواقل TH_4 إلى H^+ بل أصبح فقط ينقل إليه الإلكترونات المنزعة من TH_4 وبالتالي لن يتم أكسدة النواقل بشكل جيد وسيتم إنتاج طاقة ضعيفة بالتنفس الخلوي. لذلك سيلجأ جسم المصاب إلى التخمر اللبني حيث يتم إنتاج حمض البيروفيل انطلاقا من أكسدة الغليكوز الذي يتم إنتاج حمض اللبني انطلاقا من حمض البيروفيك داخل الخلية العضلية

DU GRAND CASABLANCA

Note définitive sur 20

COMPOSITION DE :

Appréciations expliquant la note chifrée :

RESERVE AU SECRETARIAT

NOM DU CORRECTEUR ET SIGNATURE :

4pt

بالتعب العضلي نتيجة نقص في إنتاج ATP وطرح الحمض اللبني في الدم، فيشعر الإنسان بعياء شديد.

3) أ- عند الشخص المصاب لا يوجد علاج.

نلاحظ أن تركيز ATP يبقى تقريبا ثابتا في قيمته الأصلية في بداية ونهاية المجهود العضلي

عند الشخص المصاب بدون علاج:

قبل بداية المجهود العضلي كان تركيز ATP ثابتا في حوالي 6,2 mM عند بداية المجهود العضلي عرف تركيز ATP انخفاض ملحوظا حيث انخفض من 6,2 mM إلى حوالي 3 mM

في نهاية المجهود العضلي بدأ تركيز ATP بالارتفاع إلى أن عاد إلى قيمته الأصلية

ب-

تبين الوثيقة 4 أن تأثير مادتي Ménadione و Ascorbate يتجلى في خاوز الناقل C_{III} حيث تنتقل e^- بواسطة هاتين المادتين وبذلك تنتقل e^- في السلسلة التنفسية بشكل سليم بين النواقل الأخرى ويتم أكسدة $NADH,H^+$، اختزال O_2، تفسفر ADP

ج- قبل بداية المجهود العضلي يكون ATP ثابتا في قيمته الأصلية نفس ذلك يكون العضلة في راحة.

خلال المجهود العضلي ينخفض ATP في العضلة ونفسر ذلك باستهلاكه من طرف العضلة، فمعايتي أن العضلة قامت بتركيب ATP واستهلاكه للقيام بهذا المجهود العضلي.

في نهاية المجهود عرف تركيز ATP ارتفاعا ونفسر ذلك بتجديده بالتنفس الخلوي وذلك بأكسدة $NADH,H^+$ في السلسلة التنفسية واختزال O_2 بفضل مادتي Ménadione و Ascorbate.

خاص بكتابة الإمتحان

مادة :

التقدير المفسر للنقطة

20

بالحروف

اسم المصحح(ة) و توقيعه(ها)

ص ٤

التمرين الثالث:

يبين الشكل (أ) من الوثيقة ٥ أن نسبة التيروزيناز في الأنبوب (١) لأرنب هيمالايي في درجة حرارة 36°c بقيت تقريبا ثابتة في 100٪، بينما انخفضت ٪ التيروزينا المتبقية في الوسط في الأنبوب (٢) الذي يحتوي على تيروزيناز في درجة حرارة 30°c

كما تبين أيضا أن نسبة التيروزيناز في الأنبوبين 3 و4 لأرنب متوحش انخفضت بشكل ملحوظ اسرع من الأنبوب (٢)

تبين الوثيقة (٥) الشكل (ب) أن موقع تثبيت التيروزين في 30°c كبير بينما موقع تثبيت التيروزينا في 36°c يكاد يكون منعدما.

بما أن الأرنب الهيمالية يظهر عنده فرو داكن في درجة حرارة 18°c، فإن درجة حرارة نهاية القوائم والأنف والأذنين والذيل أقل من درجة حرارة الجسم التي هي 37°c وحسب الشكل (ب) فدرجة حرارتها هذه المناطق هي 30°c حيث يكون موقع تثبت التيروزينا بالتيروزيناز كبيرا فيتم تحول التيروزين إلى Dopa وينخفض ٪ التيروزين المتبقية في الوسط (الوثيقة ٥) ثم يتحول Dopa إلى Dopaquinone ثم إلى ميلانين بعمل تدخل أنزيمات أخرى. فتكون الصفة متوحشة وهي نفس الصفة التي نظهر عند الأرانب المتوحشة (لون فرو داكن) التي يكون أنزيم التيروزيناز وظيفيا لديها في درجة حرارة 36°c و30°c أما باقي أعضاء الجسم فتكون درجة حرارتها 31°c والتي حسب المعطيات (36°c) يكون موقع تثبيت التيروزيناز معدوما وبالتالي تبقى ٪ التيروزين التامة وتكون الصفة هي فرو أبيض

(٥)

ARN$_m$ C A G A A A A G U G U G A C A U U U G C A

حمض ريبي متوحش

Gln — Lys — Ser — Val — Thr — Phe — Ala

سلسلة الأحماض الأمينية

(ص6)

الحليل الطافر ARNm GA

CAG AAA AGU GAC AUU UGC A ---

الأحماض الأمينية: Gln – Lys – Ser – Asp – Ile – Cys

عند الأرنب الهيمالايي حدثت طفرة صناع بزكليوتيدين من الوحدة الرمزية (4) وهما A, C من (ADN) ترتب عنه تغير في متتالية الأحماض الأمينية وبالتالي إنتاج أنزيم التيروزيناز غير وظيفي في درجة حرارة 36°C فتكون الصفة هي لون الهلف 0,5

II

3) نهتم بتتبع مورثتين هما وجود أو غياب الفرو وشكل الأرجل يتعلق الأمر بهجونة تنائية

التزاوج I:

* الجيل F_1 متجانس إذن الآباء من سلالتين نقية إذن هنالك تحقق القانون الأول لمانذل 0,75
* الحليل يعزو ساند على الحليل بدون فرو والحليل أرجل عادية ساند على الحليل بدو أرجل مستوهة.

مورثة الفرو (تامة):
- الحليل يعزو ساند D
- الحليل بدون فرو متنحي d

مورثة شكل الأرجل (تامة):
- الحليل عادية ساند N
- الحليل مستوهة متنحي n

التزاوج II: تزاوج راجع.

أعطى في الخلف 4 مظاهر خارجية، نسبة المظاهر الأبوية أكبر من نسبة المظاهر جديدة التركيب إذن المورثتين مرتبطتين ارتباط غير تام (حدوث ظاهرة العبور عند F_1).

4) التفسير الصبغي للتزاوج I: 1,25

الآباء: [D;N] ⊗ [d,n]

(7)

الآباء: [d, n] ⊗ [D, N]

النمط الوراثي: d n / d n ⊗ D N / D N

الأمشاج: d n (100%) ⊗ D N (100%)

Stes	D N (100%)
d n (100%)	D N / d n

F_1 [D, N] 100%

التزاوج II :

الآباء: F_1 [D, N] ⊗ [d, n]

النمط الوراثي: D N / d n ⊗ d n / d n

الأمشاج: D N (39%) ; d n (100%)

D N (39%)

D n (11%) ; d N (11%) — جديدة التركيب

d n (39%)

Stes F_1	D N (39%)	D n (11%)	d N (11%)	d n (39%)
d n (100%)	D N / d n [D, N] 39%	D n / d n [D, n] 11%	d N / d n [d, N] 11%	d n / d n [d, n] 39%

[D, N] = 39%

[D, n] = 11%

[d, N] = 11%

[d, n] = 39%

النتائج التجريبية توافق النتائج النظرية.

التعليل الرابع :

اعتمادا على الوثيقة (1)، يظهر أنه عند الانتقال من X إلى Y تختفي معادن ، تظهر أخرى جديدة. حيث نظهر على التوالي

Note définitive sur 20

COMPOSITION DE : .....

Appréciations expliquant la note chifrée : .....

RESERVE AU SECRETARIAT

NOM DU CORRECTEUR ET SIGNATURE : .....

(8pt)

من X إلى Y البيوتيت، ثم البيجادي، ثم سنوروتيد، الدسيتيت، السليمانيت

ب- تبين الوثيقة 2 أن صخرة الميكا شيست ذات بنية مورقة تنضدية حيث تحتوي على بلورات صغيرة البيوتيت والسنوروتيد وبلورة متوسطة الحجم

الحبيبة B التي تمثل صخرة الغنايس ذات بنية مورقة، تتوزع على بلورات متوسطة الحجم وهي البيوتيت، فلسبات، المرو حيث تتوزع على شكل أشرطة داكنة (البيوتيت) وأخرى فاتحة (الفلسبات) للصخرة (C) الميكماتيت بنية تجمع مابين البنية المورقة للغنايس والبنية المحببة للكرانيت الذي يتوفر على بلورات كبيرة الحجم

ج) انطلاقا من الوثيقة 3:

عند الانتقال من الصخرة A إلى الصخرة B تزداد درجة الحرارة حيث ترتفع من حوالي 520°C إلى 620°C كما يعرف الضغط أيضا ارتفاعا حيث انتقل من 6Kb إلى حوالي 6,5Kb

عند الانتقال من B إلى C تنخفض [illegible] الضغط من 6,5Kb إلى 2,5Kb في حين ترتفع درجة الحرارة من 620°C إلى 700°C.

ب- عند الانتقال من A إلى B عرفت درجة الحرارة ارتفاعا تدريجيا حيث تعرضت الصخرة A في حوالي 24km وارتفع الضغط. بما أن A وB تتواجدان بمجال التحول الديناميحراري.

فإن نمط التحول هو تحول ديناميحراري.

ج) تبين الوثيقة 2 أن صخرة الميكماتيت تشكلت انطلاقا من الغنايس التي تنتمي إلى المتتالية التحولية شيست أخضر ← ميكا شيست ← غنايس والتي تعرف تحول ديناميحراري (حسب الوثيقة 3)

أدى ارتفاع درجة الحرارة إلى بداية انصهار صخرة الغنايس (انصهار جزئي) التي أعطت صخرة الميكماتيت

20	
بالحروف	

التقدير المفسر للنقطة

مادة :

خاص بكتابة الإمتحان

اسم المصحح(ة) و توقيعه(ها)

التي هي عبارة عن خليط من (الغرانيت والكرانيت)
فالميكماتيت تجمع بين البنية الحرانية المرققة وكذا البنية الكرانية المحببة (الوتيرة ح) ، فيما بعد تتحول صخرة الميكماتيت إلى صخرة الكرانيت التي هي صخرة صهارية نتجت نتيجة ارتفاع الحرارة والتي عن تبريد صهارة في باطن الأرض فنعطي صخرة بلوتونية نرجفية ذات بنية محببة ببلورات كبيرة. ونتيجة لعوامل الحت والتعرية يتم استسطاح الكرانيت بعد مرور ملايين السنين.

وهذا ما حصل بمنطقة Sud-himmatin بزرنسا تحتير الكرانيت حلقة قصوى من التحول العام للمتالية التحولة ستيت اخضر ← ميكاستيت ← غنايس ونفترض أن آخر حلقة هي الكرانيت.

www.albawaba.ma