جامعة دمشق

كلية العلوم

قسم العلوم البيئية

سلم تصحيح أسئلة امتحان مقرر "الطاقات البديلة٢" للسنة الثالثة في قسم العلوم البيئة
الفصل الثاني لعام الدراسي (٢٠٢٤/٢٠٢٥)

س١- ماهو المقصود من الكتلة الحيوية؟ ماهي عملية التركيب (التمثيل الضوئي) في النباتات؟، ١٠د

- **ماهو المقصود من الكتلة الحيوية؟ (٥د)**

المقصود بالكتلة الحية هي كافة المواد الموجودة في الطبيعة من أصل عضوي، وكذلك المخلفات العضوية الحية ونفاياتها بعد الموت، مثل النباتات والحيوانات ومخلفاتها وبقاياها، وكذلك المواد العضوية التي يتم تحويلها صناعيا بعد تلفها كالورق والمواد السيللوزية ومخلفات الصناعات الغذائية وغيرها.

- **ماهي عملية التركيب (التمثيل الضوئي) في النباتات"؟ (٥د)**

تعتبر عملية التمثيل الضوئي في النباتات هي المصدر الرئيسي للكتلة الحية وتتم هذه العملية كما هو معروف في جزيئات اليخضور بالاستعانة بالطاقة الشمسية أو بشكل أدق بالأشعة الشمسية المرئية ذات الأمواج بطول ٠,٤÷٠,٨ [µm] ويتم تشكيل جزيئات هيدروكربونية من الهيدروجين الموجود في الماء وثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء لتنطلق بذلك عملية تطور الكائنات الحية والحياة على الأرض.

س٢- ماهي طرق تحويل الكتلة الحيوية؟ وماهي أشكال حوامل الطاقة المنتجة عن عملية التحويل؟، ١٠د.

- **تقسم طرق تحويل الكتلة الحية إلى، (٤ د)**
  - طرق فيزيائية.
  - طرق ترموكيميائية.
  - طرق بيولوجية
- **نو اتج طرق التحويل فتكون على شكل،(٦د)**
  - وقود سائل.
  - وقود غازي.
  - وقود صلب.
  - كهرباء.

- طاقة ميكانيكية

- طاقة حرارية.

س٣-ماهي المراحل التي تتم خلالها عملية حرق الكتلة الحيوية؟و لماذا يحتاج حرق الخشب إلى أقل كمية من الهواء؟ ،١٠د.

- ماهي المراحل التي تتم خلالها عملية حرق الكتلة الحية، (٨ د)
  - المرحلة الأولى: تسخين وتجفيف.
  - المرحلة الثانية: تغويز وتفكك حراري.
  - المرحلة الثالثة: حرق الوقود الصلب.
  - المرحلة الرابعة: حرق متمم للغازات الهاربة من حجرة الاحتراق الرئيسية.
- **لماذا يحتاج حرق الخشب إلى أقل كمية من الهواء؟ ،(٢د)**
- بسبب المحتوى العالي للخشب من الأوكسجين يمكن له أن يحترق بأقل كمية من الهواء الخارجي.

س٤- ماذا يقصد بعملية تغويز الكتلة الحيوية ؟ كيف تتم عملية التغويز ؟ وماهي العناصر الغازية التي تنتج عنها؟ ،١٠د.

- **ماذا يقصد بعملية تغويز الكتلة الحيوية ؟ ، (٦د)**
- المقصود بالتغويز هو تحويل حامل الطاقة في الكتلة الحية إلى حالة غازية باستخدام مواد مغوزة كالأكسجين وبخار الماء بالإضافة إلى درجات عالية من الحرارة يتم الحصول عليها بحرق جزء من الكتلة الحية .
- **كيف تتم عملية التغويز ؟ وماهي العناصر الغازية التي تنتج عنها؟(٤ د)**
  - تتم من خلال إدخال كمية محدودة من الهواء إلى حجرة الاحتراق
  - تكون النواتج الأساسية لعملية التغويز: هي الهيدروجين و أول أكسيد الكربون.

س٥- ماهي طرق التحويل البيولوجي لطاقة الكتلة الحيوية؟ وكيف تتم عملية التحول البيولوجي؟ماذا يسمى الجهاز الذي تتم فيه عملية انتاج الغاز الحيوي؟ وماهي مكونات وتركيب الغاز الحيوي ؟ ،١٠د.

-طرق التحويل البيولوجي لطاقة الكتلة الحيوية؟ ،(٤د)

من الناحية الطاقية توجد طريقتين رئيسيتين:

- إنتاج البيوغاز أو الغاز الحيوي.
- إنتاج الإيتانول

- **كيف تتم عملية التحول البيولوجي، (٢د):**

تتم العمليتين السابقتين في جو معزول عن الأوكسجين وتسمى عملية التخمير لا هوائية (anaerobic) حيث تتم العملية في وسط مائي (معلق عضوي في وسط مائي.

- **ماذا يسمى الجهاز الذي تتم فيه عملية انتاج الغاز الحيوي، (٢د)**

تتم عملية انتاج الغاز الحيوي في المخمر أو الهاضم الحيوي ، حيث تتم عملية التخمر اللاهوائي لكتلة الحيوي

- **مكونات وتركيب الغاز الحيوي، (٢د)**

الغاز الحيوي من هو عبارة عن غاز ثلثيه ميتان (CH_4) وثلثه (CO_2)

س٦- ماهي العوامل المؤثرة على عملية التخمر اللاهوائي؟ وماهي المواد المضادة للبكتيريا التي تعرقل عملية التخمير؟، ١٠د.

-ماهي العوامل المؤثرة على عملية التخمر اللاهوائي ؟، (٦د)

١- نوع البقايا العضوية.

٢- نسبة المادة الجافة في المواد العضوية.

٣- درجة الحرارة.

٤- زمن التخمير (فترة بقاء المادة العضوية في المخمر).

٥- درجة الحموضة (قيمة PH).

٦- تغذية المخمر.

-ماهي المواد المضادة للبكتيريا التي تعرقل عملية التخمير، (٤د)

١- المعادن الثقيلة في حمأة محطات معالجة مياه الصرف الصحي.

٢- مواد تعقيم الحظائر.

٣- المضادات الحيوية المستخدمة في معالجة الحيوانات.

س٧- ماهي النفايات الصلبة؟وكيف تُصنف النفايات الصلبة؟ وماهي طرق التخلص النهائي من النفايات ؟، ١٠د

- **ماهي النفايات الصلبة؟، (٣د)**

هي المواد الصلبة وشبه الصلبة التي تنتج عن المناطق السكنية مثل النفايات المنزلية ونفايات البلديات والقرى والمدن وكذلك النفايا ت الناتجة عن الأنشطة الصناعية والتجارية والزراعية والمرافق الرئيسية وعمليا ت البناء والهدم التي يتم التخلص منها بإعتبارها عديمة النفع أو غير صالحة للاستعمال.

- **كيف تصنف النفايات الصلبة؟، (٤د)**

١. **النفايات الصلبة المنزلية:** تختلف مكونا ت وكميات المخلفات الصلبة المنزلية من دولة إلى أخرى ومن مجتمع إلى أخر حسب مستوى التقدم الإقتصادي والإجتماعي. بشكل عا م تتألف مكونا ت النفايات الصلبة المنزلية من بقايا المواد عضوية و رق وكرتون ومنسوجات وأثاث منزلي ومواد بلاستيكية واللدائن ومواد زجاجية وأجهزة إلكتر ونية تالفة غير قابلة للاستخدام.

٢. **النفايات الصلبة الصناعية** : هي المخلفات الناتجة عن ممارسة الأنشطة الصناعية مثل الصناعات الكيميائية وصنع المعادن وعمليات التغلي ف الخ

٣. **النفايات الصلبة الزراعية**: وتمثل المخلفات الناتجة عن الأنشطة الزراعية النباتية وروث الحيوانات وفضلات المسالخ.

٤. مخلفات أخرى ناتجة عن عمليات الهدم والبناء وإعادة الإنشاء تحتوي على الرمل والاسمنت والأحجار والأسلاك.

-طرق التخلص النهائي من النفايات ؟.(٣ د)

١. **حرق النفايات:** وهو أحد أساليب المعالجة الحرارية، حيث تقوم المحارق بتحويل النفايات الصلبة إلى حرارة وغاز ورماد عن طريق الحرق الكامل وتقليل حجمها وتوليد الطاقة الكهربائية.

٢. **دفن النفايات:** دفن النفايات وطمرها في مكبات عشوائية مفتوحة دون معالجتها وهي طريقة اعتمدتهاالكثير من الدول في العالم ولكن هذه الطريقة ضارة بشكل كبير

٣. **ج- الطمر الصحي للنفايات:** وهو أسلوب مصمم هندسيا وفق مواصفات فنية محددة للتخلص من النفايات الصلبة، ويراعي الشروط البيئية والصحية