جامعة دمشق
كلية العلوم
قسم العلوم البيئية

امتحان مقرر بيئة الأحياء الدقيقة
لطلاب السنة الثالثة
الفصل الثاني للعام 2024-2025

اسم الطالب :
المدة: ساعتان
الدرجة: سبعون

السؤال الأول: (25 درجة) املأ الفراغات التالية بعد نقل السؤال إلى ورقة الإجابة كاملاً

تتكون المنظومة البيئية Ecosystem من جميع الكائنات الحية التي تعيش في مجتمع ما بالإضافة إلى العوامل اللاإحيائية التي تتداخل وتتفاعل معها،.

تتضمن منظومة الديناميكية البيئية عمليتين اساسيتين هما انسياب الطاقة والتدوير ء

تدخل الطاقة المنظومات البيئية على صورة ضوء شمسي وتتحول إلى طاقة كيميائية بوساطةالكائنات الحية ذاتية التغذية

يتم في المنظومات البيئية تدوير العناصر الكيميائية مثل الكربون والنتروجين والفوسفور والكبريت مابين المكونات اللاحيائية والاحيائية من المنظومة البيئية

النقاط الأساسية لدراسة الدورات البيوكيميائية للعناصر هي الأهمية البيولوجية لكل مركب و الشكل الذي يكون فيه المركب الكيميائي متاحاً للاستعمال من قبل الكائنات الحية والمخازن التي يتواجد فيها كل عنصر كيميائي و العمليات الرئيسة التي توجه كل عنصر كيميائي خلال دورته البيوجيوكيميائية

دورات العناصر الشاملة هي *الماء و الكربون والنيتروجين

دورات العناصر الموضعية الفوسفور والكبريت والحديد والمغنزيوم والبوتاسيوم

السؤال الثاني : (30 درجة)اجب عن الأسئلة التالية

1-عرف الشعاعيات وماأوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الفطريات ؟(12 درجات)

2-تكلم عن مدة بقاء المبيدات فعالة في التربة (8 درجة)؟

إن لطول مدة بقاء المبيدات في حالة فعالة في التربة أهمية عملية كبرى، إذ إنه يبين الوقت الذي ستكون فيه الآفة معرضة لمفعول هذه المبيدات . وفي الوقت نفسه لبقاء هذه المبيدات في حالة فعالة لفترة طويلة في التربة وضع خاص بالنسبة لتلوث البيئة وذلك لأن طول فترة بقائها فعالة يسمح بما يلي :

- تمثلها من قبل النباتات وتراكمه في الأجزاء القابلة للأكل
- التصاقها بالأجزاء المأكولة من المحاصيل الجذرية .
- انتقالها نتيجة لعوامل التعرية مع حبيبات التربة إلى المجاري المائية المجاورة .
- تراكمها في أجسام ديدان التربة، وتظهر بنسب مرتفعة في الطيور التي تتغذى على الديدان .

3-تكلم عن طبقات المياه في البحيرات التي يزيد عمقها على 15 م ؟(10 درجات)

- تتميز مياه البحيرات التي يزيد عمقها على ١٥ م بالتطبق تظهر فيها طبقتان من الماء:

الطبقة العليا Epilimnion: سطحية وباردة وخفيفة ومؤكسجة بسبب انتشار الاوكسجين فيها بشكل مباشر من الهواء وناتجة بعملية التركيب الضوئي.

الطبقة السفلى Hypolimnion: عميقة وباردة وذات كثافة مرتفعة بسبب وضعيفة التبادل الغازي بعملية الانتشار وتعاني من انخفاض تركيز الاكسجين المذاب بسبب تنفس الاحياء المائية وتحلل المواد العضوية.

منطقة المنحدر الحراري Thermocline: وهي منطقة انتقالية بين الطبقتين.

السؤال الثالث : (15 درجة)

1- تكلم عن التثبيت التعايشي واللاتعايشي للآزوت (8 درجات)

التثبيت التعايشي للنتروجين (التعايش الاجباري)

- هو التعايش الحاصل بين اجناس Rhizobium وجذور النباتات البقولية حيث تتواجد هذه الجراثيم في خلايا النسج الجذرية للنبات المثبت.
- يتشكل جذر النبات المضيف عقد إصابته بهذه الجراثيم البوبا بشيفا محاطا بجدار سليلوزي يسمى خيط العدوى في منطقة الشعيرات الجذرية. فتمر الجراثيم عبره إلى داخل الجذر وتتكاثر بسرعة وتحث على انقسام بعض الخلايا الجذرية العصبية مما يؤدي إلى تكوين العقد الجذرية المحتوية على الجراثيم في مركزها.
- تختلف الأشكال وأحجام العقد الجذرية باختلاف النوع النباتي البقولي.
- وتمتلك جراثيم الريزوبيوم تخصصا في مقدرتها على إصابة نبات بقولي معين.

التثبيت اللاتعايشي للنتروجين (التعايش الحالي)

- هو التعايش الحاصل بين الجراثيم المثبتة للنتروجين والجذور النباتية في منطقة الريزوسفير حيث تزود الجراثيم التربة والنبات بالنتروجين بينما يزود النبات الجراثيم والمنطقة الريزوسفيرية بالمواد الغذائية الضرورية المتوافرة في الرواشح الجذرية.
- من أهم الأجناس المساهمة بهذه العملية Azotobacter, Beijrinckia, Spirillium, Clostridum.
- تقدر كمية النتروجين الناتجة عن هذه العملية في بعض مناطق الرز بحوالي ٧٠ كغ/هكتار في السنة.

2 – تكلم عن تأثير الفرشة الغابية في ميكروفلورا التربة ؟ (7 درجات)

– تأثير الفرشة الغابية في ميكروفلورا التربة: يعد هذا التأثير سطحياً لأنه لا يتعدى بضعة سنتيمترات من سطح التربة من 0 حتى 15 – 10 سم ومع هذا فهو مهم لأننا نميز فيه تأثيرين متعاكسين (محرّض ومثبّط).

- **ينتج التأثير التحريضي:** بسبب تزويد أحياء التربة الدقيقة بمواد تتحلل وفق الترتيب التالي: السكاكر البسيطة، الهيمي سللوز، السللوز، الخشبين، الشمع، الفينول. ولهذا فإن هذا التأثير يُعد مهماً في الطبقات السطحية من التربة.
- **أما التأثير المثبط:** فيبدو من خلال بطء النشاط الميكروبي في منطقة الفرشة الغابية بسبب ارتباط هذا النشاط بعوامل مختلفة نذكر منها:

1) المقاومة الذاتية للبقايا النباتية ضد التحلل.

2) تدخل بعض المواد المضادة للجراثيم الناتجة عن النباتات أحياناً وعن بعض الجراثيم والميكروبات أحياناً أخرى، كما هي الحال في تأثير بعض مضادات الميكروبات في الجراثيم المثبتة للنتروجين الجوي وجراثيم النترجة.