جامعة بنها

كلية العلوم **الفرقة :الثالثة تربية بيولوجى**

قسم النبات **الزمن :ساعتان**

إمتحان مادة ميكروبيولوجيا بيئية العام الدراسى2013/2012

أجب عن الأسئلة الاتية:-

1- وضح تأثير العوامل البيئية على البكتريا؟

2- وضح دور الكائنات الحية فى التخلص من الملوثات بالبقع النفطية البيئة؟

3- وضح العلاقة بين الكائنات الحية بعضها البعض؟

4-عرف السموم- تصنيف السموم الفطرية- والعوامل التى تؤثر فى إنتاجها - وتاثيرها على الانسان- وتقنيات فصلها؟

5- وضح دور الكائنات الحية فى التخلص من الملوثات البيئة ؟

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

1-تأثير العوامل البيئية على البكتريا.

تنقسم العوامل الى عوامل طبيعية وعوامل كيميائية

اولا:تاثير العوامل الطبيعية على البكتريا

1- الحرارة:

تؤثر درجة الحرارة فى عملية التمثيل الغذائى والشكل المظهرى ومعدل النمو,وكيفيتة النهائية. وعموما تستطيع البكتريا ان تنمو فى نطاق متسع من درجات الحرارة بين6-50درجة ولكل نوع من البكتريا ثلاثة درجات حرارة هى:

ا-**درجة حرارة الدنيا**: وهى أقل درجة للميكروب ان ينمو بحيث لو انخفضت عنها فان البكتريا لا تستطيع النمو.

ب-**درجة الحرارة المثلى** : وهى انسب درجة حرارة للنمو وعند هذة الدرجة يكون النمو سريعا وكميتة كبيرة.

ج- **درجة الجرارة القصوى:** وهى اعلى درجة حرارة يمكن للميكروب ان ينمو عندها بحيث لو ارتفعت عنها لا ينمو الميكروب.

وعلى اساس درجة الحرارةتقسم البكتريا الى **ثلاثة اقسام**:-

1- **بكتري محبة للبرودة** وتوجد فى المبردات وتسبب فساد الاغذية.
2- **بكتريا محبة للحرارة المتوسطة** وهى اغلب انواع البكترياماابين 15-45 درجة.
3- **بكتريا محبة للحرارة المرتفعة** وتوجد فو نافورات الساخنة والسماد الصناعى والبلدى ودرجة حرارتها اعلى من 45.

2- الرطوبة:

تتغذى البكتريا بالانتشار الغشائى فان الماء ضرورى لحياتها ليذيب المواد الغذائية اللازمة للخلية ويحمل المواد التالفة خارج الخلية وكمية الرطوبة الحرة وليست الرطوبة الكلية هى التى تحدد نمو ومدى نشاطة.

3-الضغط الاسموزى:

يؤثر تاثير مباشر على سرعة واتجاة تيار الماء من البيئة الى البكتريا والعكس وعموما تحرك المحاليل داخل او خارج الخلية يكون محكوما بالغشاء السيتوبلازمى والجدار الخلوى.وتحتاج الخلايا البكتيرية عموما الى بيئات سوية الضغط الاسموزى حيث المحاليل عالية الاسموزية تسبب بلزمة والمحاليل منخفضة الاسموزية تسبب انتفاخها وكلاهما يؤدى الى وقف نمو الخلية ويسبب موتها.

4- تركيز ايون الهيدروجين:

يؤثر على نمو ونشاط البكتريا, فالبيئات شديدة الحموضة او القلوية توقف نمو البكتريا وتحد ث تاثير سام نتيجة تجمع البروتين الانزيمى بالخلية, ومعظم البكتريا تنمو فى الوسط المتعاد ل من 6-8 وبعض الانواع تفضل النمو فى وسط حامضى مثل بكتريا حامض الخليك وهناك انواع تفضل النمو فى الوسط القلوى مثل بكتريا اليوريا.ولكل نوع من البكتريا ثلاث درجات حموضة:

درجةالحموضة الدنيا: وهى اقل درجة حموضة ويحد ث عليها نمو.
درجة الحموضة المثلى: وهى انسب درجة حموضة للنمو.
درجة الحموضة القصوى: وهى اعلى درجة حموضة يحد ث عليها النمو.

5--الاكسجين:-

تحتاج البكتريا اولا الى اكسجين الهواء الجوى لمواصلة حياتها وعلى هذا الاساس تقسم الى اربعة اقسام:

أ- **بكتريا هوائيةاجبارية**: تستخدم الاكسجين الجوى لاكسدة المادة العضوية والغير عضوية للحصول على الطاقة مثل الباسيلس والسيدوموناس.
ب- **بكتريا لاهوائية اجبارية**: تنمو فقط فى غياب الاكسجين الجوى وتحصل على الطاقة بتحويل المواد ذات الطاقة العالية الى مواد ذات طاقة اقل مثل الكلوستريديم.
ت- **بكتريا اختيارية**: تستطيع النمو فى وجود او غياب الاكسجين الجوى مثل بكتريا القولون.

ث- **بكتريا محبة للهواء بكمية قليلة**: تنمو فى وجود كمية ضئيلة من الاكسجين فى الوسط الذى توجد بة مثل اللاكتوباسيلس.

ثانيا:تاثير العوامل الكيميائية:

المطهرات(المواد الكيماوية) تسبب وقف او هلاك الكائنات الدقيقة ومنها:

1-**قاتلات البكتريا** :وهى التى تقتل الخلايا الخضرية دون الجراثيم. ويطلق عليها بكتريوسيد.

3- **مانعات النمو**: وهى التى توقف نشاط البكتريا دون قتلها. ويطلق عليها بكتريوستاتيك.

2- دور الكائنات الحية فى التخلص من الملوثات بالبقع النفطية البيئة.

تنظيف الكائنات البيئة ومعالجة المياة والتخلص من المواد العضوية وغير العضوية ومعالجة المخلفات بواسطة بكتريا محللة للنفط (معالجة التلوث بالبقع النفطية).فتفرز البكتريا إنزيمات تحلل البقع الزيتية الخفيفة فتتطاير,اما البقع الزيتية الثقيلة فتترسب فى قاع البحار والمحيطات وتكون غذاء للأسماك والأحياء البحرية.

3- العلاقة بين الميكروبات وبعضها البعض.

العلاقة بين جنسين من ميكروبات التربة تظهر فى صور عديدة منه:

1- **علاقات محايدة**: اى ان النوعين ليس لهما علاقة ببعضهما ولا يتاثر ايهما بنمو الاخر وهذا يحدث عندما يكون عدد الميكروبات فى الوسط قليل, والاحتياجات الغذائية متوفرة و لكل نوع احتياجات غذائية تختلف عن النوع الاخر.

2- **علاقات تعاونية**:

ا-**المعايشة**: وفيها احد النوعين يستفيد من وجود الاخر بينما النوع الثانى لايستفيد منة **مثال** الميكروبات المحللة للسليلوز تستخدم بواسطة الكائنات الغير محللة للسيليلوز,الميكروبات الهوائية تستهلك الاكسجين مما يسمح للكائنات الغير هوائية بالنمو بسهولة.

ب- **التنشيط**: قدرة النوعين مع بعضهما البعض على القيام بعمل لم يكن اى منهما قادر على القيام بة منفردا. **مثال** البكتريا اللاهوائية الممثلة للضوء تزداد كفاءتها فى تثبيت الازوت فى وجود مزارع خليطة من الميكروبات الهيتروفية.

ج- **التعاون**: وفيها العلاقة بين النوعين ذات فائدة كبيرة لكل منهما ,لكن غياب هذة العلاقة لايؤثر على وجودهما **مثال** نمو طحلب كلاميدوموناس يشجع نمو الستربتومايسس نتيجة تبادل الأكسجين وثانى اكسيد الكربون بينهما كما ان الستربتومايسس يمد الطحلب بنيتروجين فى صورة ذائبة وتحلل السكريات المعقدة التى يفرزها الطحلب فى الوسط مما يساعدة على الحركة.

ح- **التكافل**: وفيها كلا النوعين يعتمد على الاخر ويستفيد من وجودة **مثال** العلاقة بين طحلب وفطر مايسمى بالاشن ,فطر المكورهيزا مع النبات, ونبات الازولا مع الطحلب.

4-عرف السموم- وانواعها- وتاثيرها على الانسان- وتقنيات فصلها.

السموم مادة عضوية لها وزن جزيئى عالى تقل سميتها بزيادة التخفيف, وتؤدى الى هلاك او موت الكائنات الحية.

انواع السموم:Aflatoxin ويتم انتاجها من فطر الاسبرجلس والبنسليوم وتعطى لون1G2,G1,B2,B بواسطة.T L C ويتم فصلها بجهاز فصل طبقى كروماتوجرافى.

Mycotoxin وتنتج من باقى الفطريات ويتم فصلها كمى كما سبق ونوعى باستخدام جهاز H P L C الفصل الكروماتوجرافى تحت ضغط.

تاثير السمو م على الانسان:

سريعة المفعول: تسبب اعراض مرضية سريعة تصل الى حد الموت.

مفعولها بعد ساعات قليلة: عند تناول الغذية السامة الفاسدة.

بطيئة المفعول: تتجمع فى الكبد حيث انة المسئول عن تجميع السموم حيث يؤدى التاثير البطيىء الى حدوث اورام سرطانية تؤدى الى الموت.

5- دور الكائنات الحية فى التخلص من الملوثات البيئة.

1- تنظيف البيئة ومعالجة المياة والتخلص من المواد العضوية وغير العضوية ومعالجة المخلفات لانتاج الطاقة من غاز الميثان.
2- تخلص الانسان من فضلاتة وجثث احيائة.
3- تستخدم فى المكافحة الحيوية وتقلل من استخدام المبيدات الملوثة للبيئة.
4- تنتج بعض انواع البكتريا العضوية بلورات سامة فى القضاء على الحشرات الممرضة.
5- بكتريا محللة للنفط (معالجة التلوث بالبقع النفطية).
6- تطهير التربة والمياة الجوفية من المبيدات والمعادن والمواد المشعة.