نموذج اجابة أسئلة مادة: التكنولوجيا الحيوية للميكروبات

امتحان الفصل الدراسى الثانى ٢٠١٣/٢٠١٤

كود المقرر : ن ب ت ٣٢٨ الفرقة: الثالثة (برنامج التكنولوجيا الحيوية)

نموذج اجابة السؤال الأول: (٢٠ درجة – ١٠ درجات لكل نقطة)

أجب عن اثنين فقط من الآتى:

أ - تستخدم الميكروبات فى التكنولوجيا الحيوية لانتاج منتج أو خدمة معينة. فسر ذلك.

يوضح الطالب ان الميكروبات يمكن استخدامها فى انتاج منتج معين او خدمة معينة باستخدام التكنولوجيا الحيوية مع توضيح مثال لكل منتج او خدمة بالتكنولوجيا الحيوية التقليدية او التكنولوجيا الحيوية الحديثة . فالمنتج قد يكون انتاج الزبادى و انتاج الانسولين ، اما الخدمة فتكون تحليل الهيدروكربونات والمواد البترولية و انتاج نباتات مقاومة للتجمد باستخدا م البكتريا . وهناك من الامثلة الكثير الذى درسه الطالب يمكنه الاستدلال به.

ب -الى جانب الفوائد العظيمة فى استخدام الكائنات الحية فى التكنولوجيا الحيوية ، الا ان هناك مخاوف هائلة من إساءة استخدامها. اذكر رأيك بشأن تلك المشكلة.

يوضح التأثيرات والمحاور التى يمكن ان تخضع لها عملية التحور الوراثى للبكتريا وتأثيراتها على الانسان والبيئة المحيطة به . وكيف يمكن التغلب على تلك المشكلة من استخدام الامان الحيوى الخ، ويجيب الطالب برأيه عن هل يمكن ان تتبدد مخاوف العلماء من استخدام الكائنات الحية الدقيقة فى التكنولوجيا الحيو ية ام سنظل فى تلك المخاوف دائما.

ج- ناقش الأثار التى يمكن أن تحدث للمبيد الكيماوى عند تعرضه لبكتريا قادرة على التعامل معه بيولوجيا فى التربة .

يوضح الطالب تلك التأثيرات التى تحدث للمبيد مع شرح لكل تأثير حيث يبين ان المبيد قد يتعرض للتحلل او ازالة السمية او يحدث له تنشيط او تفاعلات اضافه له او يحدث له defusing او تغيير لمدى السمية للمبيد وتأثير كل واحدة من تلك التفاعلات على مدى سمية المبيد بعد ذلك.

السؤال الثانى: (٢٠ درجة)

أ - تتمتع الأركيا Archaea بإمكانيات تمكنها من الدخول بقوة فى مجال التكنولوجيا الحيوية. اشرح تلك العبارة باختصار فى نوعين فقط منها. (١٠ درجات)

يشرح الطالب ماهى الاركيا وكيف نفرق بينها وبين البكتريا الحقيقية ، ثم يبين من انواعها مثالين يمكن الاخذ بهما بقوة فى مجال التكنولوجيا الحيوية واسباب اتخاذها لذلك وكيفية استغلال ذلك فى التكنولوجيا الحيوية اى الخدمات التى يمكن الاستفادة منها، وقد يختار الطالب اثنين من الاركيا المنتجة للميثان ودورها فى انتاج الغاز الحيوى او الاركيا المحبة للملوحة او الحرارة وكيف نستفيد من ذلك فى مجال التكنولوجيا الحيوية.

ب -اذكر معلومة عن مايأتى (درجتان لكل نقطة)

Nod-factor - Bt-protoxin - Efflux pumps - ribosomes - Hfr

Hfr: يوضح انها سلالة بكتيرية عالية التكرار لديها القدرة على اندماج البلازميد مع الكروموسوم البكتيرى واين يمكن استخدامها فى مجال نقل الجينات فى البكتريا.

Ribosomes: يبين الطالب التركيب الدقيق للريبوسومات واهميتها فى الخلية الميكروبية .

Efflux pumps: يوصح الطالب اين يمكن ان توجد تلك المضخات وعلاقتها بمقاومة البكتريا للمضادات الحيوية.

Bt-protoxin: يشرح الطالب ماهو هذا التوكسين ومانوعه داخلى ام خارجى واى الميكروبات قادرة على افرازه وميكانيكية تحوله الى توكسين سام للحشرة .

Nod-factor: يفسر الطالب سبب افراز تلك المواد من الخلية البكتيرية وعلاقتها ب nod gene و nod-D ومدى تأثرهم بالفلافونيدات التى تفرزها النباتات. ثم يشرح دور nod-factor على الشعيرة الجذرية.

السؤال الثالث: (٢٠ درجة- ١٠ درجات لكل نقطة)

أجب عن اثنين فقط من الآتى:

١ - من أهم أدوات البكتريا فى التكنولوجيا الحيوية هى امتلاكها للبلازميدات، عرفها واذكر كيف يمكن تصنيفها على أساس الوظيفة والاندماج مع الكروموسوم البكتيرى.

يقوم الطالب بتعريف البلازميدات وتركيبها والدور الذى يمكنها القيام به فى الخلية المي كروبية ، ثم يصنف البلازميدات من حيث الوظيفة الى ثمانى انواع ، ثم يصنف البلازميدات على حسب الاندماج مع الكروموسوم البكتيرى الى نوعان وهما البلازميدات المندمجة وغير المندمجة مع بيان الفرق بين تلك الانواع .

٢ - قارن بين Transformation و Conjugation فى البكتريا.

يقارن الطالب بين التحول الوراثى والاقتران من حيث تعريفهما واهميتهما فى نقل المادة الوراثية بين انواع البكتريا ، والفرق بينهما فى طريقة وآلية نقل المادة الوراثية، ويفضل ان يقوم الطالب برسم تلك الآلية لتوضيح الفارق بينهما.

٣ - حلل الأسس التى ترجع إليها مقاومة البكتريا للمضادات الحيوية.

يوضح الطالب ان المقاومة هى قدرة البكتريا او الكائن الحى الدقيق على مقاومة وتحمل فعل المضاد الحيوى وان هناك ثلاثة أسس ترجع اليها مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية وهى:

المقاومة الطبيعية وهي مقاومة توجد طبيعية في ميكروبات معينة لأ دوية معينة، بالرغم من أن هذه الميكروبات لم تتعرض من قبل لهذه الأدوية مع ذكر مثال.

المقاومة المكتسبة وهى اكتساب الميكروب لعامل المقاومة بسبب تعرضه الدائم والمستمر لجرعات من المضاد الحيوى مع ذكر مثال.

المقاومة المنتقلة وهى أن عامل المقاومة R-factor يوجد في البلازميد وبالتالى تنتقل تلك الصفة الى بكتريا حساسة وتصبح مقاومة وهكذا . و الانتقال يتم بواسطة الاقتران وقد ينتقل بواسطة التحول الوراثي أو بالاستقطاع .

مع أمنياتى بالتوفيق

أ.د/ حامد أبوعلى