جامعة بنها	المادة: ميكروبيولوجيا تطبيقية
كلية التربية	الفرقة: الثلثة
09-June- ٢٠١٤	الزمن: ساعتين

أجب عن الأسئلة الأتيه:-

==========

١- أذكر بعض المنتجات الهامه من الكائنات الدقيقة (فطريات و بكتيريا وخميره).

٢- أشرح الطريقة المتبعه فى انتاج حمض الستريك مع ذكر الميكروب المستخدم

٣- أشرح كيفية انتاج كحول الأيثايل من الميكروبات مع ذكر الميكروب المستخدم

٤- أكمل الأتى:

أ- الأحتياجات اللازمة للصناعات الميكروبية هي ----------

ب- من أنواع التخمرات ----------

ج- أهم الأقسام التى تقع تحت المنتجات الميكروبية ----------

د- يتضمن انتاج الخل عمليتين أساسيتين هما----------

==========

جامعة بنها	المادة: ميكروبيولوجيا تطبيقية
كلية التربية	الفرقة: الثلثة
٢٠١٤ -09-June	الزمن: ساعتين

نموذج الأجابة

اد. سهام محمد شاش كلية العلوم (نموذج اجابة) الأثنين ٩ يونيو ٢٠١٤

١-

من المنتجات الهامه من الفطريات

١- أحماض عضوية مثل حامض الستريك من ال *Aspergillus niger* و يستخدم فى الأغذية و النواحى الطبية. ٢- انزيمات فطرية مثل انزيم الأميليز من *Aspergillus niger* و يستخدم فى تحلل النشا و النسيج و الورق.

٣- مواد حيوية مثل الجبيبالين بواسطة *Fusarium moniliforme* وه ى من العوامل المشجعة للنمو والأنبات.

من المنتجات الهامه من البكتيريا

١- كيماويات مثل الأسيتون و البيوتانول بواسطة *Cl. acetobutylicum* ويستخدم كمذيب. و الدكستران بواسطة *Leuconostoc mesenteroides* و يستخدم كبديل لبلازما الدم و فى انتاج السيفادكس.

٢- أحماض عضوية و أحماض أمبنية و فيتامينات مثل حامض اللاكتيك بواسطة *Lactobacillus delbrueckii* و يستخدم فى المنتجات الغذائية و الكيميائية و المنسوجات. و فيتامين ب١٢ يواسطة *Streptomyces olivaceus* .

٣- انزيمات مثل انزيم الأميليز بواسطة *B. subtilis* ويستخدم فى تحليل النشا و فى النسيج و الورق و انزيم البروتييز و يستخدم فى تسوية اللحم و الجلود و فى الألياف وازالة البقع.

من المنتجات الهامة من الخميره

١- كحول الأيثانول بواسطة *Saccharomyces cervisiae* و يستخدم كمذيب و فى النواحى المعملية و الطبية.

٢- خميرة الخباز بواسطة *Saccharomyces cervisiae* ,وتستخدم فى الخبيز.

٣- بروتين ميكروبى بواسطة *Saccharomyces cervisiae* و يستخدم كخميرة علف تغذية الحيوان.

٢- الطريقة المتبعه فى انتاج حمض الستريك

ينتج حامض الستريك من عصير ثمار الموالح او من تخمير السكريات بواسطة الفطريات، غير ان اكثر المواد استعمالا هو المولاس٠

تحتوي البيئة المناسبة على ١٥-٢٠٪ سكر و يضاف لها مصدر نيتروجيني مثل الامونيا او اليوريا و املاح معدنيه خاصة الحديد و الزنك و المغنيسيوم و التركيزات المناسبة من هذه المعادن بالبيئة عامل مؤثر على زيادة كمية الانتاج٠
يضبط pHالبيئة عند ٢،٥-٣،٥ باضافة حامض للبيئة و هذة الدرجة من الحموضة توقف تجرثم الفطر، كما ان هذه الحموضة تمنع التخمرات الشاذه و تحدث تعقيما للبيئة٠
الفطر المستخدم :
انواع الفطريات القادرة على انتاج حامض الستريك كثيرة، غير ان اكثرها استخداما في الصناعة هى سلالات منتخبة تابعة لفطزAspergillus niger ٠
الانتاج :
الطريقة المستخدمة فى الانتاج هى طريقة المزرعة السطحية٠ اما اذا استخدمت طريقة المزرعة المغمورة فان الميسليوم ينمى مغمورا فى البيئة مع توفير وسائل التقليب و التهوية بالهواءالمضغوط المعقم٠
يتم التخمير خلال عدة ايام على درجة ٢٥-٣٠م٠
تبلغ نسبة الانتاج حوالى ٦٠-٨٠جم حامض ستريك لامائى لكل ١٠٠جم جلوكوز بالبيئة٠
يبلور حامض الستريك الناتج من المخمر بالتركيز او يفصل على هيئة ملح كاسيوم بواسطة كربونات الكالسيوم، ثم يفصل الستريك من سترات الكالسيوم باضافة حامض الكبريتيك. و يبلور٠

٣ -انتاج كحول الايثايل:
ينتج كحول الايثايل بواسطة الخميرة من اى مادة كربوهيدراتية قابلة للتخمر٠ ومن المواد الخام الشائعة الاستعمال عالميا لانتاج الكحول: المولاس و البنجر و البطاطس و الذرة و العنب٠
الميكروب المستخدم:
تستخدم سلالات منتخبة من الخميرة Saccharomyces cerevisiae و تمتاز بغزارة نموها و قدرتها العالية على انتاج كميات كبيرة من الكحول و تحمل تركيزات مرتفعة منه٠
الانتاج:
يستعمل المولاس بكثرة في كثير من البلدان كمصدر كربونى لانتاج الكحول. و يحتوي المولاس على حوالى ٥٠٪ سكروز و له pH حوالى ٦،٥ غير انه فقير في المواد النيتروجينية و الفوسفورية و لذلك يجب ان يعدل تركيبه ليعطى البيئة المناسبة لنمو الخميرة، فتخفف نسبة السكر به الى حوالي١٠٪ و يخفض ال pHالى حوالي ٤،٥ و هى درجة حموضة مناسبة لنمو الخميرة و غير مناسبة لنمو البكتيريا الملوثة، ثم يضاف للمولاس مواد مغذية (نتروجين و فوسفور) في صورة كبريتات امونيوم و فوسفات امونيوم او يوريا٠
تلقح البيئة بسلالة الخميرة المنتخبة و التى سبق تنشيطها، و يتم التخمير في وسط لاهوائي٠ و فى نهاية التخمر يتحول حوالى ٩٠٪ من سكر البيئة الى كحول و غاز Co2اما باقى السكر

فيستهلك كغذاء للخميرة و في انتاج بعض النواتج الثانوية الاخرى٠ و يتحصل على الكحول بتقطير السائل المتخمر و يمثل الكحول حوالى ٤٨٪ من النواتج النهائية٠

٤- أكمل الأتى:

أ- الأحتياجات اللازمة للصناعات الميكروبية هي ١- الميكروب ٢- تحضير البادئ(اللقاح) ٣- بيئة التخمير(الماش) ٤- الظروف المزرعية ٥- المادة المنتجة

ب- من أنواع التخمرات ١- التخمر المتقطع أى على دفعات ٢- التخمر المستمر

ج- أهم الأقسام التى تقع تحت المنتجات الميكروبيه ١- مواد واضافات غذائية ٢-الكحولات و المشروبات الكحولية ٣- كيميائيات صناعية ٤- كيميائيات صيدلانية ٥- مواد بيولوجية

د- يتضمن انتاج الخل عمليتين أساسيتين هما

١- انتاج الكحول من المواد السكرية لاهوائيا بواسطة الخميرة.

٢- أكسدة الكحول الى حامض خليك هوائيا بواسطة بكتيريا حامض الخليك.