Date :
No:

سكشن ميكرو رقم (2)

* ⇐ البيئة الغذائية :- هي وسط غذائي يحتوي على جميع العناصر الغذائية التي يحتاج إليها الكائن من النمو والتكاثر ولكن بصورة ذائبة

* ⇐ أهمية البيئة الغذائية ← ① تستخدم لتنمية الميكروبات وإكثارها
② ← عزل الميكروبات على بيئات متخصصة
③ ← دراسة بعض الخواص الفسيولوجية للميكروبات
④ ← حفظ المزارع الميكروبية وتشجيع الميكروبات لإنتاج مواد معينة.

* ⇐ شروط البيئة الغذائية
- مصدر طاقة Photo chemo - مصدر كربون Auto
- مصدر نيتروجين - مصدر املاح معدنية - ماء
- احتياجات هوائية - عوامل مشجعة للنمو - درجة الحموضة PH

* ⇐ ضبط درجة PH البيئة الغذائية عن طريق
- استخدام ورق الـ PH
- استخدام الأدلة وجهاز مقارنة الألوان "منسل"
- استخدام جهاز الـ PH meter

* ← طرق تعقيم البيئات الغذائية
- باستخدام جهاز الأوتوكلاف إذا كانت البيئة تتحمل درجة حرارة أعلى من ١٠٠م
- جهاز أرنولد - لا تتحمل درجة حرارة أعلى من ١٠٠م مثل اللبن والسكر والجلاتين
- باستخدام المرشحات ← في حالة البيئة السائلة التي لا تتحمل الحرارة، ويسهل ترشيحها

* تجميد البيئات العملية ← تتم إضافة مواد مجمدة للبيئات السائلة لتحويلها لبيئات شبه صلبة مثل مادة الآجار - الجلاتين

أهمية التجميد ← سهولة التداول
← إيجاد سطوح مختلفة للمادة

Date :

No:

المواد المستخدمة في التجميد

الآجار	الجلاتين
مادة كربوهيدراتية معقدة التركيب	مادة ناقصة التركيب بروتينية
تستخلص من الطحالب البحرية من جنس Gelidium	تستخرج من مادة الكولاجين الموجودة في ألياف عظام الحيوانات
- لا تحللها الميكروبات	- تحللها بعض الميكروبات التي لديها القدرة على افراز الجيلاتينيز
مدى حراري تجمد — ذوبان 43م 100م	مدى حراري تجمد 25 — 27 ذوبان
يضاف بنسبة 1,5 - 2% في اللتر	يضاف من 150 - 200 جرام في اللتر

* خطوات تحضير البيئة المعملية

١ - وزن المكونات وإضافتها لكمية الماء المطلوبة

٢ - طبخ المكونات بالغليان ٣ - ترشيح البيئة

٤ - ضبط درجة الـ PH ٥ - تعبئة البيئة وتغطيتها بالقطن الغير ماص وتعقيمها وتركها لتتصلب

* تقسيم البيئات تبعاً لقوامها *

سائلة

- بيئة بيبتون مغذي ← سائل ← أوتوكلاف
- بيبتون السكريات
- بيئة بيبتون لاختبار التخمر
- بيئة اللبن

أنواع

صلبة

- بيئة جلاتين ← الأول
- ــــ آجار
- ــــ السكريات
- بيئة سترات الصوديوم

~~أوتو~~ ← أوتوكلاف

شبه صلبة

يضاف آجار نسبة 0,5 - 1,0% للبيئة

أولاً البيئات السائلة

- بيئة بيبتون مغذي = 3 جرام مستخلص اللحم + 5 جرام بيبتون

← تضبط درجة الـ PH عند 7

← تعقم في الأوتوكلاف

← تستخدم في تنمية معظم البكتريا

③

Date : ____________

No:

٢- بيئة بويون السكر تركيب = بويون مغذى + 5 - 10 جرام سكر

← تضبط درجة الـ PH على 7

← تعقم في جهاز أرنولد - تستخدم لتنمية الميكروبات التي تحتاج السكر للنمو والتكاثر مثل الخمائر

٣- بيئة بويون السكريات لاختبار التخمر

التركيب بويون سكر + دليل حموضة وقلوية + أنبوبة درهام مقلوبة

وظيفتها انتاج حامض أو غاز

بويون سكر 5 - 10 جرام سكر

- تضبط درجة الحموضة الـ PH على 7 - تعقم باستخدام جهاز أرنولد

- تستخدم لاختبار وتمييز المجاميع الميكروبية التي تخمر السكر وتنتج حامض أو غاز

٤- بيئة اللبن

التركيب لبن فرز طازج + دليل عباد الشمس بنسبة 2% من محلول 5%

منزوع الدسم

- أرنولد - تستخدم للتعرف على الميكروبات وتمييزها

* ثانيا البيئات الصلبة *

١- بيئة آجار مغذى = بيئة بويون مغذى + 15 - 20 جرام آجار

- درجة PH على 7 - تعقم في الأوتوكلاف

- تستخدم في تنمية معظم الميكروبات

٢- بيئة آجار السكريات التركيب = بويون سكر + 15 - 20 جرام آجار

- درجة PH على 7 - تعقم في أجهزة أرنولد.

- تستخدم لتنمية الميكروبات التي تحتاج السكر للنمو والتكاثر مثل الخمائر.

٣- بيئة جيلاتين مغذى = بويون مغذى + 150 - 200 جرام جيلاتين

- درجة PH على 7 - تعقم في جهاز أرنولد

- يستخدم في دراسة قدرة الميكروبات على تحليل الجيلاتين.

٤- بيئة نترات الصوديوم

← التركيب = املاح معدنية + نترات صوديوم + دليل + آجار

- درجة PH على 7 - تعقم في الأوتوكلاف

- تستخدم لدراسة قدرة الميكروبات على استخدام النترات كمصدر وحيد للنتروجين

٤

Date : ____
No:

* تقسيم البيئات طبقاً لطبيعتها *

طبيعية — تركيبية

- بيئة لبن - لحم

مخلقة — غير مخلقة

معروفة التركيب — غير معروفة التركيب

مثل

بيئة عضوية — معدنية — * بيئة مستخلص

الأجار المغذي — مثل بيئات الطحالب — التربة وسيرم الدم ومهضوم النبات

* للغرض منها استخدامها *

اختيارية — إكثار

مثل سترات الصوديوم — معرفة — Tetrathionate broth

لبن عباد الشمس

المزارع الميكروبية

تعريف ← ادخال ميكروب حي لبيئة غذائية - نمو الميكروب في البيئة

أنواع المزارع

نقية — مختلطة

تحتوي على نوع واحد من البكتريا — تحتوي على نوعين أو أكثر من البكتريا

اما لو وجد فيها ميكروبات غير مرغوب فيها أصبحت مزرعة ملوثة

كيف تتحول البيئة الغذائية إلى مزرعة ميكروبية ؟

بيئة غذائية ← تلقيح بيئة غذائية ملقحة ← تحضين مزرعة ميكروبية

ادخال الميكروبات "بيئة غذائية + خلايا حية" "بيئة غذائية + خلايا حية نامية"

حية أو مواد محتوية على ميكروبات حية

التحضين هو توفير الظروف المناسبة للنمو ← باستخدام ابر التلقيح

ع الحضانة من حرارة + احتياجات هوائية

ترموستات - جهاز مثقب الرفوف - مزدوج الجدار - مصدر حرارة

Date :
No:

أهم الاحتياطات الواجب اتباعها أثناء عمليات التحضين

- عدم فتح باب المحضن لتجنب انخفاض درجة الحرارة
- تحضين الأنابيب في وضع عمودي
- تحضين الأطباق مقلوبة لتقليل تبخر الماء ومنع تكثف على السطح الداخلي

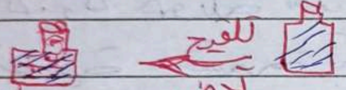
* أنواع المزارع الميكروبية *

حسب طبيعة النمو

مزارع صلبة

مزارع سائلة

النمو الميكروبي عبارة عن عكارة السائل


للتلقيح
لتحضين
معكر

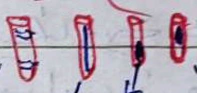
- مزارع مائلة

ذات سطح نمو كبير

- مزارع عميقة

لتحضين

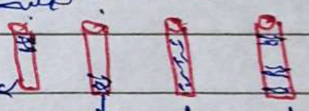
صلبة


اختياري + غاز
اختياري
لاهوائي
ميكروب هوائي

- مزارع مهتزة

شبه صلبة

ترعيده لقاع اسفل 2 الأنبوبة


ميكروب هوائي
لاهوائي
اختياري
اختياري + غاز

- مزارع أطباق

* طرق حفظ المزارع

- نقل المزارع على البيئات المعقمة بصفة مستمرة .
- حفظ المزارع على درجات حرارة منخفضة في الثلاجة
- التجفيف تحت التجميد

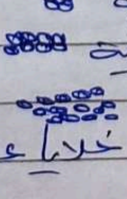
* أهمية المزارع الميكروبية

- دراسة الصفات الفسيولوجية والمورفولوجية والمرضية للكائنات الحية الدقيقة .
- استخدام الميكروبات في مجال الهندسة الوراثية

* الأشكال الرئيسية للكائنات الحية الدقيقة *

أولاً أشكال خلايا البكتيريا

- الخلايا الكروية cocci


ثنائية
رباعية
ثمانية
عنقودية

- الخلايا العصوية القصيرة
- خلايا عصوية طويلة

متجرثمة

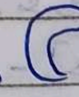
غير متجرثمة

Date :

No:

4 - الخلايا الحلزونية Spiral

5 - خلايا ضمية أو واوية



6- بكتيريا خيطية بخيوط طويلة رفيعة متفرعة غير مقسمة بجدر عرضية وتتكاثر بالكونيديا

* ثانيا الفطر *

فطريات خيطية	الخمائر
خيوط طويلة سميكة متفرعة مقسمة بجدر عرضية تتكاثر بالكونيديا	خلايا بيضاوية كبيرة توجد في مجاميع غير منتظمة تتكاثر بالتبرعم