



جامعة تكريت  
كلية التربية للبنات  
قسم الاقتصاد المنزلي

المادة :- احياء مجهرية عملي  
المرحلة الثانية

عنوان المحاضرة :- الاوساط الزرععية

مدرس المادة

م.م. بيادر جلال عبد الحميد النعيمي

[Bayaderjalal@tu.edu.iq](mailto:Bayaderjalal@tu.edu.iq)

الايمل الجامعي:-



# جامعة تكريت

## كلية التربية للبنات

### قسم الاقتصاد المنزلي

#### • الاوساط الزرعية

تعد اهمية الوسط الزراعي في كونه يتماشى مع الاحتياجات ومتطلبات الكائن المجهرى الحي من مواد غذائية ومتطلبات النمو الاخرى والتي تساهم في نموه وتضاعفه وتحتوي معظم الاوساط الصلبة على مادة الاكار جيلاتيني القوام والتي تستخلص من نوع من الطحالب وهي الطحالب الحمراء والتي تمثل المكون الصلب للوسط الزراعي . يحتوي الوسط على سكريات متعددة بالاضافة الى مكونات اخرى مثل الكربون والنتروجين والماء والسكريات الاحادية والثنائية وصبغات وكواشف واملاح ، مضادات حيوية ، انزيمات امينية ونووية ، co-factor مثبطات نمو لبعض المجاميع الميكروبية وغيرها .بالاضافة الى الاس الهيدروجيني pH والذي يحدد طبيعته الحامضية للوسط بما يلائم كل مجموعة او كائن مجهرى للبيئة الغذائية قد تكون بسيطة او معقدة التركيب وفي كل صورة تعمل على توفير الطاقة والوحدات الاساسية لبناء اجزاء الخلية .

#### • الغرض من استخدام الاوساط الزرعية

- 1- تنمية الاحياء المجهرية الدقيقة في ظروف مماثلة لنموها
- 2- معرفة قدرة الكائن الحي على استهلاك مادة غذائية محددة وهذا يسهل تشخيص الكائن .
- 3- حث الكائنات الحية الدقيقة انتاج او تكوين بعض المواد
- 4- تصنيف للكائنات الدقيقة ودراسة صفاتها المزرعية .
- 5- تساهم بطريقة حفظ الاحياء لفترات زمنية معينة وامكانية نقلها من مكان الى اخر

#### • تقسيم الاوساط الزراعية

#### • حسب تركيبها الكيميائي ...

يتكون من الاملاح المعدنية المضاف لها بعض مصادر الكربون والنتروجين او عوامل النمو وهي الاوساط التي تشمل الاحتياجات العامة للميكروبات من مركبات الكربون والطاقة ومن مستلزمات النمو الاخرى ،

- 1- وسط ماء البيتون Peptone water وهو وسط سائل يظهر فيه النمو على شكل عكارة حره وتستخدم هذا الوسط في اختبار الاندول Indole test
- 2- وسط الاكار المغذي Nutrient agar وهو وسط صلب لاحتوائه على الاكار وينمو عليها طيف واسع من البكتريا وبعض انواع الفطريات والخمائر .

#### • حسب قوامها ...

تقسم الاوساط حسب قوامها الى مجموعة اقسام تعتمد على نوع المواد الداخلة في الوسط .

- 1- وسط صلب Solid media غير قابل للإسالة مثل بيئات شرائح البطاطس او الجزر .الوسط يهيئ سطح مستوي يساعد النمو للبكتريا على هيئة مستعمرات فردية يسهل عزلها بحالة نقية .



## جامعة تكريت كلية التربية للبنات قسم الاقتصاد المنزلي

- 2- الاوساط الصلبة قابلة للإسالة Solid – reversible to liquid مثل الاوساط الزرعية التي يدخل في تركيبها الاكار والجيلاتين .
  - 3- الاوساط نصف الصلبة semi solid media تحتوي على كمية لا تزيد عن ربع الكمية التي تضاف الى البيئات الصلبة القابلة للإسالة تبعا لنوع الاكار المستخدم
  - 4- الاوساط السائلة Liquid media لا تحتوي على اي قوام صلب مثل المرق المغذي الصناعي (اللبن الطبيعي)
- اوساط حسب الغرض منها ...

تقسم الاوساط الزرعية اعتمادا على الحاجة في تشخيص نوع معين او اظهار صفة خاصة يتميز بها كائن مجهري دون غيره اعتمادا على المواد المضافة للوسط ويضم هذا عدة اوساط ...  
الاوساط الغنية ...

اوساط عادة بسيطة مضافا اليها مواد غذائية غنية مثل الدم ، المصل ، مستخلصات النباتات او الحيوانات لمواجهة متطلبات النمو الصعب مثل اكار الدم- اكار اللبن – اكار السيروم.

### 1- وسط اكار الدم Blood agar

وهو وسط اكار الدم المغذي المضاف له 5-10% من دم الاغنام او الانسان ويضاف الدم بعد تعقيم الوسط وتركه يبرد لدرجة حرارة 55 درجة مئوية تقريبا ولا يحتوي هذا الوسط على دليل كيميائي لذلك يمكن تحضينها تحت ظروف لاهوائية او في حضانات ثاني اوكسيد الكربون ويتم انماء بعض انواع البكتيريا المنتجة للسموم المحللة لكريات الدم مثل جنس streptococcus الذي يتباين فيه نوع التحلل حسب النوع.

### 2- وسط اكار الجوكليت chocolate agar

وهي وسط اكار الدم ولكن عند اضافة الدم للوسط يتم تسخين الوسط الى 100 درجة مئوية حتى يتم تكسير لكريات الدم الحمراء وتحرير مكوناتها من الوسط وتتطلب هذه المكونات تكوين وسط ضروري لبعض انواع البكتيريا لكي تستطيع النمو مثل Influenza Haemophilus.

### • الاوساط الزراعية الاختيارية الانتقائية selective media

يحتوي على مادة تثبط نمو بعض انواع البكتيريا بينما تساعد نمو انواع اخرى وهذا النوع من الاوساط يساعد في الحصول على مزرعة نقية من مجموعة متنوعة للبكتيريا مثل اضافة بعض المواد بتركيز معين كالصبغات، املاح الصفراء، المضادات الحيوية، الاحماض للسماح بنمو مجموعة من البكتيريا دون غيرها كإضافة صبغة البنفسج البلوري بتركيز معين يؤدي الى نمو مختلف انواع البكتيريا السالبة لصبغة جرام ويمنع نمو البكتيريا الموجبة.



جامعة تكريت  
كلية التربية للبنات  
قسم الاقتصاد المنزلي

• الأوساط الزراعية التفریقی Differential media

وهي الأوساط التي تسمح بنمو نوعين من البكتريا ويمكن التمييز بين مجموعات البكتيرية المختلفة أو للتمييز بين بعض أجزاء ومكونات الخلية البكتيرية نفسها ...

- وسط اكار الدم فبإضافة الدم الى الوسط الزراعي يسمح بتمييز البكتريا المحللة للدم وغير المحللة حيث تظهر حلقة فارغة حول المستعمرة المحللة وبذا تلعب الأوساط المحتوية على الدم دور الوسيط الغني المفرق في الوقت ذاته.
- وسط ايوسين ازرق المثلين EMB يستخدم لتمييز بكتريا E. coli (مستعمرات ذات مركز اسود وبريق معدني مخضر) عن باقي انواع بكتريا القولون.
- وسط السالمونيلا والشيكلا يعتبر هذا الوسط من الأوساط التفریقیة حيث يستخدم هذا الوسط للتفریق بين بكتريا السالمونيلا والشيكلا تظهر المستعمرات سوداء محاطة بطبقة جلاتينية لبكتريا السالمونيلا اما بالنسبة لبكتريا الشيكلا فتظهر باللون الوردي.
- وسط M.S.A وهو وسط تفریقی بين أنواع بكتريا Staphylococcus ours والاجناس الأخرى من staphylococcus حيث يغير لون الوسط من الوردي الى الأصفر.

• الأوساط الزراعية المغذية

- وسط المرق المغذي Nutrient agar وهو الوسط الذي ينمي جميع أنواع البكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام وهذا الوسط يعتبر من الأوساط التي تنمو فيه البكتريا بدون الحاجة الى إضافة مواد مغذية الى الوسط.
- هناك أوساط زراعية مختلفة تستخدم لاختبارات مختلفة مثل اختبار الحركة او اختبار التخمر للسكريات واختبار اليوريا واختبار الانزيمات الأخرى.

• طريقة تحضير الأوساط الزراعية

• التجارب العملية

- 1- تحضير وسط المغذي السائل Nutrent agar  
المواد والأدوات المستخدمة
- 1- ميزان حساس
- 2- دورق حجمي
- 3- اسطوانة زجاجية مدرجة (سلندر)
- 4- قطن مع سلفون



جامعة توكريت  
كلية التربية للبنات  
قسم الاقتصاد المنزلي

- 5- هينتر حراري
- 6- جهاز الاوتوكليف لغرض التعقيم
- 7- انابيب بلاستيكية مضببة .

طريقة العمل /

نزن مقدار من الوسط المغذي بحيث يكفي ل250 مل من الماء المقطر يسخن الى درجة الغليان يغلف الدورق الحجمي بالقطن والسلفون اما ان يعقم في الدورق او يقسم في الانابيب البلاستيكية المضببة ويعقم في الجهاز تحت درجة حرارة 121م وضغط 15 جو ولمدة 15 دقيقة يبرد الجهاز ونستخرج

الوسط هذا الوسط نستخدمه لتنمية وزيادة اعداد البكتريا قبل زرعها على الأوساط الصلبة

هذه تعتبر الطريقة الأساسية لتحضير هذا الوسط

اما بالنسبة للوسط الصلب يحضر بنفس الطريقة ولكن بعد عملية التعقيم في الدورق الزجاجي يبرد الوسط لدرجة 45-50م ويصب في الاطباق ويترك ليتصلب ثم يستخدم بزراعة البكتريا

تمت المحاضرة

عبد الحميد جلال