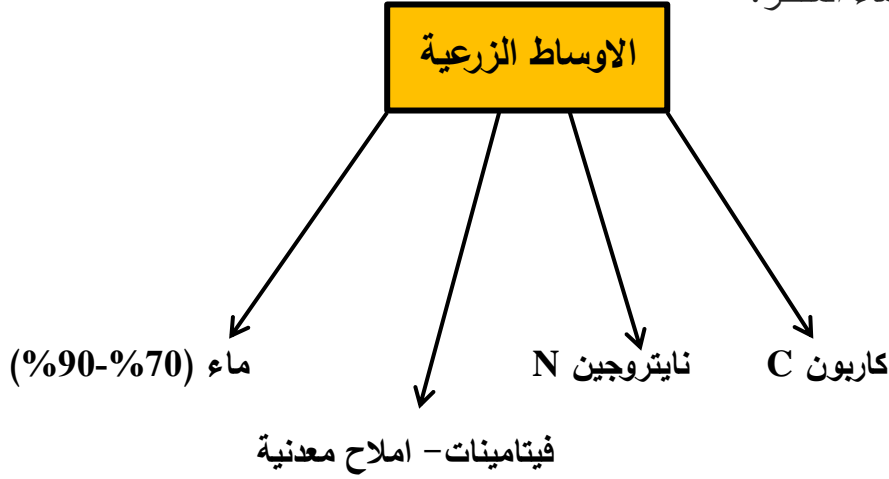


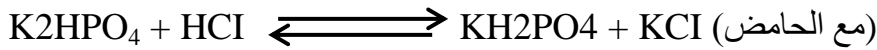
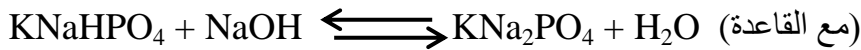
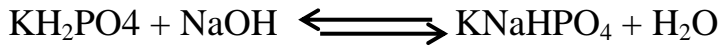
## الاسواط الزرعية culture media

الاسواط الزرعية هي بيئات مختبرية تتكون خليط متوازن من المواد المغذية التي تحتاجها الاحياء المجهرية وبتراكيز تسمح لها بالنمو والتكاثر مختبرياً وبصورة جيدة بعد ان تُدوب في حجم معين من الماء المقطر.



ان هذه المغذيات ضرورية للنمو وبناء الوحدات الاساسية في الخلية وتوفير الطاقة

وتضاف الى الاوساط الزرعية محاليل منظمة او تسمى دوائى ( Buffers ) وهي املاح لحامض ضعيف او قاعدة ضعيفة تعطي او تأخذ ايونات الهيدروجين عند الحاجة لغرض بقاء الاس الهيدروجيني pH للوسط ثابتة .



## انواع الاوساط الزرعية

أ- حسب طبيعة مكوناتها:

1- **الاسواط الطبيعية** : وهي الاوساط الحاوية على المغذيات الضرورية للاحياء المجهرية بهيئتها الطبيعية مثل البيض والمصل والحليب والبطاطا .وتكون غير معلومة التركيب والتركيز مثل وسط المرق المغذي Nutrient broth المكون من خلاصة اللحم والخميرة والبيتون .

2- **الايوساط الصناعية** : وهي الاوساط التي تكون مكوناتها المغذية معلومة التركيب والتركيز كالاكار المغذي Nutrient agar الذي يحتوي على الكلوكوز كمصدر كاربوني والبيتون كمصدر نيتروجيني وبنسب محددة .

### **ب- حسب حالتها الفيزيائية**

1- **الايوساط السائلة Liquid media** : وهي الاوساط التي تحتوي على جميع المصادر المغذية للبكتريا ولكنها لا تحتوي على المواد المستخدمة في تصليب الوسط الزرعى (الجلاتين- الآكار) مثل هذه الاوساط ( المرق المغذي nutrient broth ومرق الكلوكوز glucose broth ووسط نقيع القلب والدماغ Brain-heart infusion ) وتستعمل هذه الاوساط لتكثير الاحياء المجهرية وفي اجراء الاختبارات البايوكيميائية ودراسة التخمرات .

2- **الايوساط الصلبة Solid media** : وهي بيئات غذائية سائلة لكن تضاف اليها مواد مصلبة كالاكار والجلاتين وبنسب معلومة .  
**المواد المصلبة Solidified هي :**

- الجيلاتين Gelatine مادة بروتينية تتألف من 15 حامض اميني من عيوبها تتحلل بسرعة بفعل بعض انواع البكتريا التي تمتلك انزيم gelatinase وتتمتع عد درجة 26° م (اقل من درجة حرارة التحضين 37° م ) ويضاف بنسبة 15% من حجم الوسط.
- الآكار Agar مادة كربوهيدراتية مستخلصة من احد انواع الطحالب البحرية ولايتحلل بفعل الاحياء المجهرية ولايتحطم بفعل الحرارة العالية (ممكن تعقيمه بالاولتوكليف) ويذوب بدرجة حرارة 98° م ويتصلب او يتجمد بدرجة 45° م (اكثر من درجة حرارة التحضين). ويضاف بنسبة ( 1.5% - 2% ) من حجم الوسط .

ومن الامثلة على الاوساط الصلبة الاكار المغذي Nutrient agar واکار الدم Blood agar واکار الماكونكي MacConky agar وتصب هذه الاوساط بعد تحضيرها اما في اطباق بترى Petri dishes او في انابيب اما بهيئة اكار عميق Deep لتنمية الميكروبات اللاهوائية او اكارمائل Slant لحفظ وتنمية المزارع الميكروبية (البكتريا او الفطريات) .

3- **الايوساط شبه الصلبة Semi solid media** : وهي بيئات غذائية سائلة لكن تضاف اليها مواد مصلبة كالاكار ولكن بنسبة ربع ما يضاف لما في الاوساط الصلبة ايمطوب بنسبة 0.5% من حجم الوسط المطلوب تحضيره. وتستعمل هذه الاوساط لنقل البكتريا من مكان لآخر اي **اوساط ناقلة** ودراسة الحركة في البكتريا، وتصب بعد تحضيرها في انابيب زجاجية .

### ج- حسب الغرض من استعمالها

1- **الايوساط الغنية Enriched media** : وهي اوساط زرعية تضاف اليها مادة معينة مثل

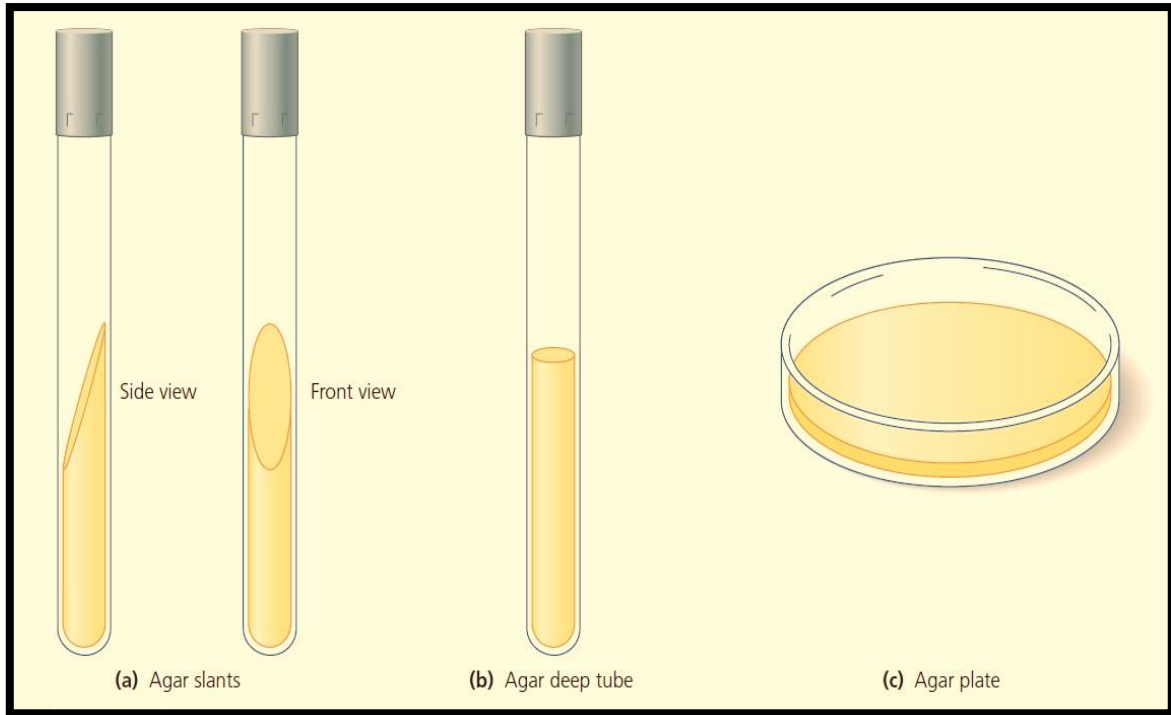
(المصل- الدم بنسبة 5-10% - السائل الخليبي بنسبة 10%- الكلوكوز بنسبة 2%)  
وذلك لجعلها ملائمة لعزل بعض الجراثيم الطفيلية كمكورات السيلان gonococcus او  
المكورات الرئوية Diplococci او عصيات الانفلونزا . وهذه المواد المضافة يجب ان  
تكون معقمة قبل اضافتها . مثل وسط اكار الدم blood agar ووسط اكار الدم المطبوخ  
chocolate agar

2- **الايوساط الانتقائية او الاختيارية Selective media** : وهي بيئات غذائية تسمح  
بنمو نوع معين من البكتريا ولا تسمح بنمو الانواع الاخرى بسبب وجود مواد لا تسمح بنمو  
الانواع الاخرى مثل وسط Mannitol salt agar الذي يحتوي على ملح NaCl بنسبة  
7.5% الذي يثبط نمو كل انواع البكتريا عدا جنس العنقوديات Staphylococci وكذلك  
وسط الماكونكي اكار MacConky agar الذي يحتوي املاح الصفراء الذي يثبط نمو  
البكتريا الموجبة لصبغة كرام بينما يسمح بنمو البكتريا المعوية السالبة لصبغة كرام.

3- **الايوساط التفريقية Differential media** : وهي الاوساط التي تحتوي على مواد

تجعل البكتريا تظهر بصورة تختلف عن الانواع الاخرى وتفرق بين انواع المجموعة  
الواحدة مثل وسط اكار الماكونكي الذي يحتوي على سكر اللاكتوز ودليل الاحمر  
المتعادل فهو يفرق بين البكتريا المعوية التي تخمر سكر اللاكتوز وتنتج حامض يخفض  
الاس الهيدروجيني ويغير لون الدليل الى الوردي وتظهر المستعمرات وردية مثل *E.coli*  
اما البكتريا المعوية الغير مخمرة للاكتوز تبدو عديمة اللون مثل *Proteus mirabilis*

4- **الايوساط الخاصة Special media** : وهي اوساط تستخدم لتنمية نوع معين من  
البكتريا والتعرف على سلالات الانواع مثل وسط لونيشتاين-جنسن المستعمل لتنمية بكتريا  
السل الرئوي Mycobacterium إذ يحتوي على صبغة المالاكايت الاخضرالذي تثبط نمو  
الانواع الاخرى من البكتريا وبنفس الوقت يحتوي مادة الكليسروال التي تساعد على نمو  
بكتريا السل البشري وتمنع نمو بكتريا السل البقري .



شكل يوضح اشكال صب الاوساط الصلبة