

انواع محیط کشت باکتری

میکروارگانسیم ها علاوه بر محیط های زیست طبیعی خود توانایی ادامه رشد و تکثیر در محیط های ساخته شده توسط انسان را نیز دارند که به این محیط ها محیط کشت مصنوعی گفته می شود.

۱ - محیط کشت آگار خون دار (Blood agar)

محیط کشت آگار خون دار یک محیط کشت عمومی است که از یک محیط کشت پایه به اضافه ۵ درصد خون تشکیل شده است. از این محیط به جهت تکثیر و جداسازی باکتری های بیماری زا بخصوص باکتری هایی که برای رشد به مواد مغذی نیاز دارند بکار می رود. در این محیط کشت وجود همولیزین در باکتری را نیز می توان بررسی کرد.

۲ - محیط کشت شکلات آگار (Chocolate agar)

برای تهیه محیط کشت شکلات آگار اگر به محیط کشت پایه آگار خون دار هنگامی که درجه حرارت آن بعد از اتوکلاو در حدود ۸۰-۷۰ درجه سانتیگراد باشد، خون دفیبرینه گاو اضافه کنیم، محیط کشت شکلات آگار بدست می آید. این نوع محیط کشت به علت این که گلبول های قرمز در اثر حرارت شکسته و اجزای آن خارج شده است برای رشد باکتری هایی نظیر نایسریا و هموفیلوس که نیاز بیشتری به مواد غذایی جهت رشد دارند مناسب می باشد.

۳ - محیط کشت اتوزین متیلن بلو (Eosin methylen blue)

محیط کشت اتوزین متیلن بلو دارای ترکیباتی همچون متیلن بلو، پیتون و لاکتوز است، همچنین فاقد املاح صفراوی است و بیشتر برای بررسی باکتری های گرم منفی روده ای مناسب است. برای مثال باکتری ECOLI در این محیط در حضور متیلن بلو ایجاد رنگ سبزی می نماید.

۴ - محیط کشت سیمون سیترات آگار (Simmon citrate agar)

محیط کشت سیمون سیترات آگار حاوی آمونیوم دی هیدروژن فسفات و سدیم سیترات و همچنین معرف بازی برموتیمول بلو می باشد. این محیط کشت دارای منابع خوبی از نیتروژن و کربن است و تنها میکروارگانسیم هایی که توانایی مصرف سیترات و استفاده از کربن را دارند در این محیط رشد می کنند و در مجاورت رنگ برموتیمول بلو به رنگ آبی در می آیند. مثل باکتری های گرم منفی که از این محیط کشت جهت شناسایی اشرشیا ایکولای و انتروباکتر ائروژنز نیز استفاده می کنند.

۵ - محیط کشت مولر هینتون آگار (Mueller hinton agar)

کاربرد اصلی محیط کشت مولر هینتون آگار تعیین حساسیت باکتری ها (آنتی بیوگرام) به روش دیسک می باشد. بسیاری از باکتری هایی که سخت رشد می باشند نظیر نایسریا مننژیتیدیس و گونوره آ در آن رشد می کنند. هیدرولیز کازئین و عصاره گوشت موجود در این محیط باعث تأمین اسید های آمینه و سایر مواد نیتروژنی، ویتامین، کربن و دیگر مواد مغذی برای حمایت از رشد میکروارگانیسم ها می شود. نشاسته موجود در این محیط نیز مانند یک محافظ علیه مواد سمی عمل میکند همچنین هیدرولیز نشاسته طی اتوکلاو مقداری دکستروز به عنوان منبع انرژی فراهم می کند.

۶ - محیط کشت مک کانکی آگار (Macconkey agar)

محیط کشت مک کانکی آگار بصورت جامد تهیه شده و به علت دارا بودن املاح صفاوی، لاکتوز، کریستال، نوترال، بافر و ... در ترکیبات خود مانع از رشد باکتری گرم مثبت می شود. از این محیط کشت برای تمایز باکتری ها استفاده می کنند.

عامل افتراق بر اساس تخمیر لاکتوز می باشد:

اشرشیا کلای « مصرف لاکتوز » تولید اسید « کاهش PH رنگ ارغوانی

شیگلا و سالمونلا « عدم مصرف لاکتوز » عدم تولید اسید « بی رنگ و شفاف

۷ - محیط کشت Sulfide Indol motility

محیط کشت SIM دارای ترکیباتی همچون تریپتون ، پپتون، سولفات آمونیوم آهن، تی سولفات سدیم، آگار و بافت حیوانی جهت تأمین اسید آمینه و مواد مغذی برای رشد باکتری هاست. اساس تمایز باکتری ها در محیط کشت SIM بر اساس حرکت، تولید اندول و سولفید می باشد. قوام نیمه جامد این محیط اجازه پخش شدن و در نتیجه کدر نمودن محیط را به باکتری های متحرک می دهد پس از این محیط کشت برای تمایز باکتری روده ای استفاده می شود نه تشخیص آن ها.

انواع محیط کشت آزمایشگاهی

محیط کشت جامد : (Solid Media)

این محیط کشت دارای ۱,۵ الی ۲ درصد آگار می باشد که همین آگار باعث انعقاد و جامد شدن محیط کشت می شود. از این محیط کشت جهت بررسی خصوصیات باکتری، تشکیل کلونی، شمارش باکتری ها و ... استفاده می کنند که هم در ظروف پلیت و هم لوله آزمایش قابل تهیه می باشد. مثل مولر هینتون آگار

محیط کشت نیمه جامد : (Semi solid Media)

این محیط کشت در ترکیبات خود دارای مقدار کمی آگار می باشد به همین دلیل بعد از سرد شدن کاملاً منعقد نشده و بصورت نیمه جامد تهیه می شود و جهت بررسی حرکت باکتری ها و ایجاد حالت بی هوازی در عمق کاربرد دارد. مثل SIM

محیط کشت مایع (Liquid or Broth Media)

این محیط کشت بدون آگار است به همین دلیل مایع بوده و در لوله آزمایش یا فلاسک تهیه می شود و برای رشد باکتری ها و مطالعه فرآیند تخمیری کاربرد دارد. مثل نوترینت براث.

انواع محیط کشت از نظر کاربرد

محیط کشت پایه : (Basic media)

این نوع محیط کشت دارای مقدار کمی منابع غذایی و مواد مغذی است به همین دلیل به عنوان محیط کشت پایه برای تولید سایر محیط های کشت استفاده می شود. نکته دیگر در مورد محیط کشت پایه این است که این محیط کشت ماده ضد میکروب در ترکیبات خود ندارد از همین رو برای رشد تمامی باکتری ها مناسب است. نوترینت براث و نوترینت آگار از دسته محیط های کشت پایه به حساب می آیند.

محیط کشت اختصاصی : (Special media)

این محیط برای رشد باکتری های خاص مناسبند و مانع از رشد سایر باکتری ها در محیط می شود. از محیط های کشت اختصاصی جهت ایزوله سازی نوع خاصی از باکتری در یک مخلوط میکروبی استفاده می شود مانند محیط SS آگار که برای جداکردن سالمونلا و شیگلا بکار می رود و یا مانیتول سالت آگار که برای تشخیص گونه بیماری زای استافیلوکوکوس اورئوس استفاده می شود.

محیط کشت افتراقی : (Differential media)

این دسته از محیط های کشت، محیط کشت تشخیصی بوده و به علت دارا بودن ترکیبات خاص و مواد ضد میکروبی در اجزای خود منجر به تمایز و جداسازی باکتری میشود. مانند محیط M.C و EMB این محیط ها دارای املاح صفراوی - قند - معرف های شیمیایی هستند که باکتری لاکتوز مثبت بر روی آن ها کلنی صورتی رنگ و لاکتوز منفی ها مثل سالمونلا و شیگلا کلنی سفید رنگ تشکیل می دهد.

محیط کشت انتخابی : (Selective media)

محیط کشت انتخابی محیط هایی هستند که دارای ماده ی مهار کننده رشد می باشند و این ماده رشد تمام میکروارگانیسم ها بجز میکروارگانیسم مورد نظر را مهار می کند. در مرحله اول از رنگ هایی که دارای خواص ضد میکروبی هستند استفاده می شود و در مرحله بعد از آنتی بیوتیک ها استفاده می کنند و مرحله آخر وارد کردن مواد ترکیبی به محیط کشت جهت فعالیت متابولیکی ارگانیسم مورد نظر می باشد. از آنجایی که این محیط جهت ارگانیسم مورد نظر انتخاب شده و برای سایر ارگانیسم ها مضر می باشد، محیط کشت انتخابی نام دارد. مثل محیط کشت فنیل اتیل الکل آگار که از رشد باسیل های گرم منفی هوازی و بی هوازی اختیاری ممانعت می کند و به ارگانیسم های گرم مثبت اجازه رشد می دهد.

محیط کشت کامل (Complete media) :

این نوع محیط کشت دارای تمامی مواد لازم برای رشد باکتری هاست و مواد ضد میکروبی، مهار کننده و اندیکاتور (شاخص) ندارد یعنی با رشد باکتری های مختلف روی آن هیچ تغییر رنگی مشاهده نمی شود و حدود ۸۰ درصد باکتری ها در آن رشد می کنند. مثل محیط کشت P.C.A پلیت کانت آگار.