

## رنگ کننده های میکروبیولوژی

رنگ کننده های میکروبیولوژی و رنگ آمیزی گرم یک روش مهم در طبقه بندی باکتریها است. این روش رنگ آمیزی شامل چهار مرحله است: رنگ آمیزی اولیه، بکار بردن mordant ( ماده ای که جهت تقویت رنگ استفاده شده بکار می رود )، رنگ بری، و counter staining با این روش باکتری ها به دو دسته تقسیم می شوند که به طور میکروسکوپی قابل افتراق هستند. گرم مثبت ( ارغوانی ) و گرم منفی ( قرمز ) . واکنش گرم یک خاصیت اساسی وابسته به مشخصات مورفولوژی باکتری، بخصوص ضخامت دیواره سلولی است. دیواره سلولی باکتریهای گرم مثبت ضخیم بوده و حاوی درصد بالایی از پپتیدوگلیکان است، در حالی که دیواره سلولی ارگانیزم های گرم منفی نازک بوده و حاوی درصد پائینی از پپتیدوگلیکان و در صد بالایی از لیپید است. وقتی که کمپلکس اولیه رنگ - موردانت ( mordant stain ) به سلول ها اضافه می شود، دیواره سلولی از ارگانیزم های گرم مثبت کمپلکس را در خود نگه می دارند اما این کمپلکس از دیواره سلولی ارگانیزم های گرم منفی شسته می شود. اینکه چرا در مرحله رنگ بری دیواره سلولی ارگانیزم های گرم مثبت کمپلکس را در خود نگه می دارند خیلی مشخص نیست اگر چه ممکن است درجه حلالیت دیواره سلولی به ماده رنگ بر دلیل این امر باشد.

کریستال ویولت دژانسیون بعنوان رنگ اولیه استفاده می شود که بعد از اضافه کردن - mordant معمولا یک محلول ید رقیق - به دیواره سلولی متصل می شود.

سپس یک رنگ بر آبی، مانند مخلوط استن و الکل استفاده می شود که باعث از بین بردن رنگ دیواره سلول در ارگانیزم های گرم منفی شده در حالیکه ارگانیزم های گرم مثبت رنگ را در دیواره سلولی خود حفظ می کنند. سافرانین بعنوان دومین رنگ یا counter stain برای ارگانیزم های گرم منفی استفاده می شود. در بعد از هر مرحله شستشو با آب برای برداشت اضافات رنگ mordant، یا رنگ بر الزامی است.

رنگ کننده های اسلاید های هماتولوژی و میکروبیولوژی در اشکال زیر وجود دارند linear transport : ، ، robotic arm و اسپری سانتریفوژی.

رنگ کننده های اسلاید linear transport دارای یک بازوی منتقل کننده بوده که سبدهای اسلاید را در محفظه های موازی حاوی معرف وارد و خارج می کند.

در robotic arm ها لازم نیست که محفظه های حاوی معرف در یک ردیف باشند زیرا بازوی ربات می تواند در هر سه محور X ، Y و Z حرکت کند و کاربر می تواند با هر برنامه ریزی اسلاید را در هر قسمتی که می خواهد قرار دهد.

رنگ کننده های میکروبیولوژی

رنگ کننده های سانتریفوژی معرفها را با اسپری کردن روی اسلایدها ریخته و با استفاده از نیروی سانتریفوژی معرفهای اضافی را از روی اسلایدها برداشته و باعث خشک شدن اسلایدها می شود.

کنترل مکانیسم رنگ آمیزی بستگی به شکل دستگاه دارد . در رنگ کننده های linear transport و robotic arm کل پروسه رنگ آمیزی را می توان توسط ریزپردازنده ها کنترل نمود . زمان استفاده از هر معرف به غیر از رنگ بر در setup هر دستگاه تنظیم شده است . برای زمان رنگ بر کاربر باید بر اساس ضخامت اسمیر زمان لازم را به دستگاه بدهد . رنگ کننده های سانتریفوژی با ریزپردازنده هایی کنترل می شوند که مقدار رنگ و محلول شستشوی اسپری شده را تنظیم می کند . زمان باقی ماندن رنگ توسط کاربر تعیین و به دستگاه داده می شود.

تعدادی از آنالیزهای هماتولوژی در شکل پلاتو در دسترس هستند . رنگ کننده های پلاتن معرفها را به وسیله سیستم مویرگی مورد استفاده قرار می دهد . اسلایدها در شیارهایی روی مارپیچی های ( Conveyor )

( spirals ) قرار داده شده و سپس در حالیکه سطح رویی رو به پایین است در حین حرکت به کلیدهای حساس فعال کننده پمپ برخورد می کنند که باعث رهاسازی مقدار معینی از معرف شده که در سطح زیری در تماس با اسلاید در زمان تعیین شده می ماند تا چرخه به حرکت در آید و سپس معرف تخلیه می شود.