

نحوه‌ی عبور مواد از غشای سلول

غلامحسین رستگار نسب
Salami_sh@yahoo.com

مدیر پژوهش‌سرای محمدبن زکریای رازی شهرری



نتیجه‌ی آزمایش

اکنون به این پرسش‌ها پاسخ دهید:
۱. سازوکارهای ورود اوره و گلیسرین را به سلول توضیح دهید و علت همولیز و اختلاف در زمان همولیز را ذکر کنید.
۲. سازوکار ورود گلوکز و ساکارز را به سلول توضیح دهید و همولیز و علت آن را بنویسید.

بررسی اثر عوامل فوق بر سرعت انتشار از گویچه‌های سرخ به‌عنوان مدل تجربی استفاده می‌کنیم.

مواد و وسایل لازم

۴ عدد لوله‌ی آزمایش، آب مقطر، همزن شیشه‌ای، اوره، گلیسرین، ساکارز و گلوکز.

روش انجام آزمایش

در ۴ لوله‌ی آزمایش هر کدام ۲cc

غشای سلولی مرز بین مایع خارج و محتوای درون سلول است که ساختاری ویژه دارد و نقش مهمی در حیات سلول ایفا می‌کند. سلول برای ادامه‌ی حیات طبیعی خود نیازمند حفظ حالت تعادل بین مایع خارج و محتوای داخل سلول است. این حالت تعادل و ثبات به‌واسطه‌ی تنظیم حرکت مواد در دو سوی سلول حفظ می‌شود. در واقع

غشا عبور مواد را از خلال

خود مهار می‌کند؛ یعنی به برخی از مواد اجازه‌ی عبور می‌دهد، ولی به برخی دیگر این اجازه را نمی‌دهد. لذا از این حیث می‌گوییم که غشا نفوذپذیری انتخابی دارد. انتقال مواد از غشای سلول به‌طرق مختلفی است که در بعضی از این روش‌ها

مصرف انرژی سلولی مورد

نیاز نیست که به آن انتقال غیرفعال می‌گویند. انتقال غیرفعال به دو نوع ساده و تسهیل شده تقسیم می‌شود. اُسمز شکل خاصی از انتشار است که طی آن مولکول‌های آب از محیطی که تراکم آن بیش‌تر است به محیطی که تراکم آن کم‌تر است، منتقل می‌شود. دما، وزن مولکولی مواد منتقل‌شونده و قابلیت انحلال آن‌ها در لیپید غشا، همگی فاکتورهایی هستند که بر سرعت انتشار مواد مؤثرند. برای

از محلول‌های اوره، گلیسرین، گلوکز و ساکارز و ۱ الی ۲ قطره خون که به کمک فرو بردن لانس در انگشت ضدعفونی‌شده‌ی خود ایجاد کرده‌ایم اضافه و مخلوط می‌کنیم.

محلولی کدر حاصل می‌شود. یک صفحه‌ی چاپی را پشت لوله‌ی آزمایش قرار می‌دهیم. هنگامی که محلول شفاف می‌شود، به‌طوری که خطوط صفحه‌ی چاپی از پشت لوله قابل رؤیت شوند. آن‌وقت زمان همولیز فرا رسیده است.

محلول	وزن مولکولی	زمان همولیز
اوره	۶۰	بلافاصله
گلیسرین	۹۲	۳ دقیقه
گلوکز	۱۸۰	۱۰ تا ۱۵ دقیقه
ساکارز	۳۴۲	همولیز ندارد

پی‌نوشت

۱. این پژوهش توسط گروه انجمن زیست‌شناسی پژوهش‌سرای دانش‌آموزی محمدبن زکریای رازی انجام شده است.
۲. استاد راهنما: شهره سلیمی.
۳. دانش‌آموزان انجمن زیست‌شناسی: بهناز نظاری، نفیسه آشوری، الهه زحمتکش، فرزانه رنجری، زهرا خاوری، نرگس موسوی، پریسا تیموری، الهام محمدی، زینب خدایی و افسانه دهقان.

منبع

کرام‌الدینی، م. و همکاران، زیست‌شناسی و آزمایشگاه سال (۱)، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی.