

نکات کنکوری تخمیر زیست دوازدهم

تخمیر یکی از روش‌های تامین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن است که در انواعی از جانداران دیده می‌شود. فرایند تخمیر در **سیتوپلاسم** رخ می‌دهد و میتوکندری و **زنجیره انتقال الکترون** در آن نقش ندارند. تخمیر لاکتیکی و الکلی، مانند تنفس هوازی با **گلیکولیز (قندکافت)** شروع می‌شوند و ماده سه کربنی پیرووات را تولید می‌کنند. در حین تخمیر، علاوه بر تشکیل مولکول‌هایی مانند لاکتات و اتانول، NAD^+ نیز تولید می‌شود که وجود آن برای تداوم **گلیکولیز** ضروری است. اگر NAD^+ بازتولید نگردد، **گلیکولیز** متوقف شده و تخمیر نیز رخ نمی‌دهد. در ادامه قصد داریم دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی را بررسی کنیم.

تخمیر الکلی

- همانطور که در شکل می‌بینید ابتدا در طی **قندکافت**، گلوکز تبدیل به **دو** مولکول پیرووات می‌شود و طی این فرایند **NADH** و **ATP** تولید می‌شود.
- در گام دوم پیرووات **۳ کربنی** به **اتانول ۲ کربنی** تبدیل شده و **گاز CO_2** نیز تولید می‌گردد.
- در قدم سوم اتانال به **اتانول (الکل میوه)** (تبدیل شده و طی این مرحله **NAD^+** بازتولید می‌گردد).

این تخمیر در مخمر نان که نوعی قارچ تک سلولی است، دیده می‌شود و حباب‌هایی که حین تخمیر دیده می‌شوند، همان گاز CO_2 است.

تخمیر لاکتیکی

- همانطور که در شکل می‌بینید، مانند تخمیر الکلی، در ابتدا **گلیکولیز** رخ داده و پیرووات، **NADH** و **ATP** تولید می‌شوند.
- در گام دوم، پیرووات **۳ کربنی** به **لاکتات سه کربنی** تبدیل شده و طی این مرحله **NAD^+** بازتولید می‌گردد.

توجه داشته باشید که در حین تخمیر لاکتیکی برخلاف تخمیر الکلی گاز CO_2 تولید نمی‌شود.

مثال‌های تخمیر لاکتیکی

۱. هنگام کمبود CO₂ یاخته‌های ماه‌یچه اسکلتی تخمیر لاکتیکی انجام می‌دهند و تجمع **لاکتات** در این سلول‌ها سبب تحریک گیرنده‌های درد و ایجاد احساس درد و کوفتگی عضلات می‌گردد.
۲. باکتری‌های مفید با تخمیر لاکتیکی سبب تولید فرآورده‌های شیری مانند ماست و تولید خوراکی‌هایی مانند خیارشور می‌شوند.
۳. بعضی از باکتری‌ها نیز با این نوع تخمیر سبب فساد غذا (مانند ترش شدن شیر) می‌شوند.

تخمیر در گیاهان

- هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان دیده می‌شود.
- اگر به هر علتی اکسیژن نباشد یا کم باشد (مانند شرایط غرقابی)، تخمیر رخ می‌دهد.
- تجمع الکل یا لاکتیک اسید در سلول‌های گیاهی باعث مرگ آن‌ها می‌شود، پس باید از یاخته‌ها دور شوند.

آموزش نوین کنکور تجربی

برای دریافت مطالب کنکوری بیشتر، عضو کانال تلگرام زیست کنکور و پیج اینستاگرام زیست ما بشوید و برای تماشای کلیپ‌های آموزشی به کانال آپارات ما نیز مراجعه کنید.