



ドライアイスまたは 液体窒素上での瞬間凍結 Snap Freezing on Dry Ice or Liquid Nitrogen

はじめに

瞬間凍結（スナップフリーズ）は、ドライアイス、ドライアイス/エタノール懸濁液または、液体窒素を用いてサンプルを迅速に凍結する技術です。このようにして凍結したサンプルには、バクテリアやウィルスのストック、細胞溶解物、蛋白質および組織などがあります。瞬間凍結は、サンプル中の水が凍結過程の間に氷の結晶を形成するのを防ぎ、サンプルをより完全な状態に維持します。組織が細胞溶解物の場合、瞬間凍結は蛋白質分解酵素や核酸分解酵素の作用を遅延させ、RNA や蛋白質などの分子の分解を防ぎます。

瞬間凍結は、一般的には、直接ドライアイス中、またはドライアイスとエタノールかイソプロパノールを入れた容器中のどちらかで行われます。液体窒素は組織片の瞬間凍結にもよく使用されます。CoolRack、CoolBox および氷バケツなど biocision のツールは、これらの方法に適しており、簡単に工程からアルコールを排除して、操作の簡便性、秩序および再現性を高めます。



問題点

ドライアイス中でサンプルを瞬間凍結する現在の方法。無秩序にサンプルを配置するため、サンプルの誤認やプロセス中エラーが起こる可能性がある。ドライアイスとの接触が不均一なため凍結がばらつくことがある。



解決法

CoolRack チューブモジュールはドライアイス温度にすぐに順応し（約 6~7 分で室温から-78℃まで）、直接ドライアイスに接触させることなく CoolRack モジュール中での瞬間凍結を可能にする。サンプルは整理された状態に保たれ、直立した形態で均一に凍結される。

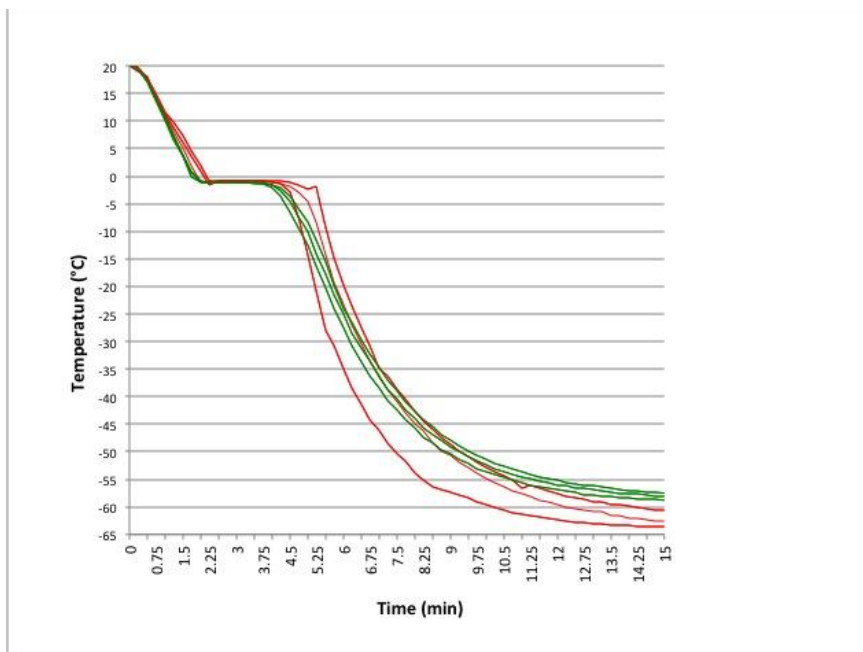


CoolRack 高熱伝導モジュールは、液体窒素*にも使用できます。

CoolRack は、約 15 分で室温から約-140℃に平衡化し、液体窒素(LN2)に囲まれている間はその温度に保たれます。CoolRack 中の凍結チューブはきちんと整理された状態で直立に保たれ、超低温での凍結を簡単に均一に行うことができます。

性能データ

CoolRack モジュールを使用した瞬間凍結により、よりよい再現性が得られます。



0.25 ml の水が入った 0.5 ml チューブ (ザルスタット社 #72.785) を用いてテストを行った。内部の水温は、キャップに開けた穴から差し込んだ特別製のアダプターと温度測定用の熱電対プローブを用いて測定した。チューブは CoolRack にセットしたもの (緑)、直接ドライアイスに差し込んだもの (赤) の温度を測定した。異なる 3 本のチューブを温度測定したデータをグラフに示す。

いずれも最終到達温度には差はあるものの、瞬間凍結プロセスで最も重要となる凍結温度カーブはドライアイスに直接差し込んだ場合と遜色のない結果が得られた。

瞬間凍結用の CoolRack 製品選択ガイド

チューブの種類	CoolRack (サンプル数)	カタログ番号	アイスバケツ
微量遠心チューブ 1.5~2.0 mL	CoolRack M6 (6)	BCS-163	1L Mini Ice Pan
	CoolRack M15 (15)	BCS-125	1L Mini ice Pan
	CoolRack M15-PF (15)	BCS-127	1L Mini ice Pan
	CoolRack XT M24 (24)	BCS-535	4L Midi Ice Pan
	CoolRack XT 5mL (12)	BCS-539	4L Midi Ice Pan
	CoolRack M30 (30)	BCS-108	4L Midi Ice Pan
	CoolRack M30-PF (30)	BCS-128	4L Midi Ice Pan
	CoolRack M30-PF 500 μ L (30)	BCS-137	4L Midi Ice Pan
	CoolRack M90 (90)	BCS-102	9L Maxi Ice Pan
	CoolRack M96ID (96)	BCS-116	9L Maxi Ice Pan
凍結保存用 チューブ	CoolRack CF15 (15)	BCS-126	1L Mini Ice Pan
	CoolRack XT CFT24 (24)	BCS-534	4L Midi Ice Pan
	CoolRack CFT30 (30)	BCS-138	4L Midi Ice Pan
	CoolRack CF45 (45)	BCS-105	4L Midi Ice Pan
遠心チューブ	CoolRack L (12)	BCS-232	4L Midi Ice Pan
	CoolRack 15ml (9)	BCS-153	4L Midi Ice Pan
	CoolRack 50ml (4)	BCS-154	4L Midi Ice Pan
	CoolRack 250mL-PF (1)	BCS-532	1L Mini Ice Pan
	CoolRack 250mL(1)	BCS-533	1L Mini Ice Pan



biocision アイスバケツシリーズ（角型・丸型）

- ※ ドライアイスや液体窒素を取り扱う際は、実験室の安全手順を守ってください。CoolRack モジュールは、超低温ドライアイスや液体窒素まで冷却されると、低温火傷の原因となります。ドライアイスまたは液体窒素中の CoolRack モジュールの取り扱いには十分に注意を払い、手袋や防護服を着用してください。