

## Lagerung von Kryoproben. Eine triviale Aufgabe?



# DID YOU KNOW?

Einfrieren, lagern, entnehmen? Aber welche Gefäße schützen meine Probe? Bei welcher Temperatur muss wie eingefroren und gelagert werden? Welche Materialien werden benötigt? Was sollte automatisiert werden und wie verknüpfe ich die Probe mit den relevanten Informationen zur Probe? Ein komplexer Prozess. Biozym Scientific und Azenta Life Sciences bieten professionelle Lösungen für Ihre (Kryo-) Probenlagerung an.



### Good to know:

Unter  $-130^{\circ}\text{C}$  (Glasübergangstemperatur von Wasser) stoppt biologische Aktivität weitestgehend. Proben können unterhalb dieser Temperatur ohne Degradierung jahrelang gelagert werden.

### Not all cold is created equal

Biologische Proben können je nach Art zwischen Raumtemperatur und Gasphase von Flüssigem Stickstoff (VPLN<sub>2</sub>) gelagert werden, also bis ca.  $-178^{\circ}\text{C}$ . Die sicherste Lagerung ist die Kryolagerung unterhalb von  $-130^{\circ}\text{C}$ , ideal für Langzeitlagerung von Zellen, Gewebe, Blut, Plasma Proteinen und DNA.

Beim Einfrieren ist die kontrollierte Gefriereschwindigkeit wichtig, sonst können Zellen beschädigt werden, bevor sie überhaupt kryogene Temperaturen erreichen. Die Bildung von Eiskristallen während des Gefrierens ist eines der größten Risiken für die Lebensfähigkeit der Proben.

### Eine Probe ohne den Datenhintergrund ist wertlos

Die Historie einer Probe muss lückenlos sein, denn ohne Daten ist eine Probe wertlos. Laboratory Information Management Systems (LIMS) sind Datenbanken zur Organisation der Proben. Barcodes kodieren die einzelnen Gefäße um eine eindeutige Identifizierung zu gewährleisten.



### Perfekte Lagerung in Schraubdeckelgefäßen aus Polypropylen

- Stabil über Jahre, auslaufsicher bei extrem niedrigen Temperaturen
- Beständig gegen wiederholte Frost-Tau-Zyklen
- Kompatibel mit SBS-Standard-Racks und Automatisierung
- Optimierte Design um Totvolumen zu minimieren
- Leicht identifizierbar durch von unten lesbare 2D-Barcodes

### Good to know:

Cryogefäße sollten vom Hersteller in Langzeitstudien mit vielen Einfrierzyklen intensiv getestet werden. Dichtigkeit ist hier ein wesentliches Kriterium. Akzeptable Änderungen von Volumina sollten 0,006% nicht überschreiten.

### Good to know:

Fester bedeutet nicht immer auch dichter: Zu festes Verschrauben kann tatsächlich das Risiko von Undichtigkeiten bei sehr niedrigen Temperaturen vergrößern.

### Kleine Ursache, große Auswirkungen

Scheinbar unbedeutende Faktoren können die Sicherheit der Proben beeinträchtigen:

- **Verschließen:** Das Drehmoment ist entscheidend. Zu festes Anziehen des Deckels kann zu Materialverformungen führen und die Dichtungsleistung beeinträchtigen. Automatische Verschleißgeräte wenden ein konstantes Drehmoment (z. B.  $\sim 0,08\text{ Nm}$ ) an, um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen.
- **Beschichtungen:** Hydrophobe Beschichtungen können dazu führen, dass Tropfen an den Röhrchenwänden haften bleiben, was die Ausbeute verringert – insbesondere in roboter-gestützten Arbeitsabläufen.
- **Geometrie:** Röhrchen mit V-Boden können das Totvolumen auf  $\sim 3\%$  reduzieren, verglichen mit  $12\%$  oder mehr bei Standardröhrchen mit flachem Boden.

Kryolagerung ist nicht trivial und Fehler von heute können morgen in wertlosen Proben resultieren. Azenta als Profi für Biobank-Lösungen und Biozym als kundennahe Vertriebsorganisation stehen Ihnen gern mit professionellen Produkten, Rat und Tat zur Seite. Nutzen Sie die Expertise vom einem weltweit führenden Anbieter, dem Entwickler der FluidX Tri-coded Kryoröhrchen.

Gemeinsam unterstützen wir Pharmaunternehmen, Forschungsinstitute und Biobanken mit validierten, automatisierungsfähigen Lösungen, die Proben und die dahinterstehenden Daten langfristig schützen.

### Systematische Probenlagerung



Kryogefäße mit Barcode



Rackscanner für Datamatrix Codes



SBS- oder Cryoracks



Geräte für die Automatisierung



LIMS Datenbank für die Organisation