

Изобретение относится к области криобиологии, а именно, низкотемпературному консервированию эритроцитов человека, и может быть использовано на станциях переливания крови.

Наиболее близким к заявляемому является способ замораживания эритроцитов, включающий охлаждение их до температуры кристаллизации (-14) - (-16)°C со скоростью 1°/мин, выдержку при этой температуре в течение 10 - 15 мин, и замораживание со скоростью 30 - 100°/мин до (-150) - (-170)°C с последующим хранением в жидком азоте.

Недостатками способа являются его трудоемкость и длительность, связанные с проведением программного охлаждения на первом этапе замораживания и температурной выдержки.

Задачей изобретения является создание такого способа консервирования эритроцитов, в котором изменение режима охлаждения позволило бы сократить затраты труда и времени.

Эта задача решается тем, что в способе, включающем предварительное охлаждение до температуры кристаллизации, последующее замораживание со скоростью 30 - 100°/мин до (-150) - (-170)°C и хранение в жидком азоте, предварительное охлаждение осуществляют путем касания дна контейнера поверхности жидкого азота при комнатной температуре.

Исключение программного охлаждения на первом этапе замораживания и температурной выдержки позволяет снизить трудоемкость способа и сократить время консервирования на 30 - 40 мин. При этом сохранность эритроцитов остается на уровне прототипа (гемолиз $2,30 \pm 0,20$).

Пример. Для экспериментов использовали эритроциты донорской крови человека 3 - 4 дней хранения при +4°C. Эритроциты центрифугировали при 3000 об/мин в течение 15 мин и удаляли надосадок. Затем добавляли (1 : 1) криоконсервант, содержащий 24% 1,2-пропандиола, 10% ПВП-12600 \pm 2700, 0,5% NaCl и разливали по 2 мл в стеклянные пробирки диаметром $10,5 \pm 0,3$ мм и длиной 9 - 10 см (6 проб). Дном пробирок касались поверхности жидкого азота в течение 10 - 11 сек (время инициации кристаллов), после чего замораживали со скоростью $32 \pm 2^\circ$ /мин (по термограмме) до -170°C и переносили в жидкий азот на 30 мин. Отогревали со скоростью 10°/мин до -100°C и переносили в водяную баню на 45 сек. После центрифугирования суспензии брали надосадок и определяли сохранность эритроцитов по гемолизу. Гемолиз составил $2,59 \pm 0,20$.