

## КРІОГЕННА ТЕХНІКА В МЕДИЦИНІ

**Рибка Г.І., гр. М-14**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **Петренко О.В.**  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Кінець ХХ століття ознаменувався якісною зміною підходу до використання холоду для лікування людини, на зміну природним агентам льоду та холодній воді, прийшли процедури засновані на застосуванні екстремально низьких температур – кріомедицина – відносно нова галузь медицини. Своєю появою вона багато в чому зобов'язана розвитку кріогенної техніки, оскільки саме кріогенна техніка дозволила використовувати при лікуванні багатьох захворювань – екстремально низькі температури.

Найпоширенішою кріогенною технікою в медицині є кріоаплікатори (кріодеструктори), кріокамери, обладнання для заморожування та зберігання біологічних матеріалів.

Кріодеструктори використовують для кріохірургічного лікування багатьох захворювань і останнім часом все частіше застосовують в нейрохірургії, гінекології, хірургії. В більшості конструкцій кріодеструкторів, як кріоагент, застосовують азот, задалегідь зріджений і подаваний з посудини Дьюара. Більш прогресивними є кріодеструктори, що працюють без використання зовнішнього кріоагента. Для одержання холоду в них використовується ефект Джоуля-Гомсона. При зниженні тиску попередньо стиснений газ охолоджується та стає рідким безпосередньо в наконечнику приладу. Використання ефекту Джоуля-Гомсона в самому деструкторі виключає проблеми, пов'язані з одержанням, транспортуванням і зберіганням рідких кріоагентів.

Низькотемпературне консервування є одним з найбільш надійних способів тривалого збереження біологічних препаратів, живих тканин і клітин. Завдяки застосуванню холоду стало можливим створення банків (запасів) тканинних і клітинних препаратів для екстреного використання. Для довгострокового консервування клітин крові (еритроцитів, тромбоцитів) розроблені методи їх заморожування та зберігання при ультранизьких (рідкий азот і його пари) і помірно низьких (електричні холодильники від мінус 30...80° С) температурах. Ці методи дозволяють довгостроково (роками) зберігати клітини в життєздатному та функціонально повноцінному стані й після розморожування та спеціальної обробки застосовувати їх для трансфузій хворим.

Таким чином, подальший розвиток кріогенної техніки сприятиме зміцненню здоров'я людини та збереженню самого найціннішого у світі – життя.