N1-EXP-03 · Struttura N1 (Svizzera) · 2020 · concluso · Protocollo A

Stabilità del DNA in stoccaggio decennale

Dr.ssa Ursula Brunner, Dr. Matthias Vogel, Dr.ssa Helena Roth

Biobanca N.1 — Basilea, Svizzera

ABSTRACT

Contesto: La definizione dei cicli di riverifica dei campioni archiviati richiede stime quantitative della degradazione del DNA in funzione della temperatura di stoccaggio. Metodo: Aliquote di DNA genomico sono state conservate in parallelo a -80°C e in azoto liquido; a intervalli programmati la frammentazione è stata misurata mediante elettroforesi capillare, calcolando indici di integrità e tassi di rottura della catena secondo un modello di degradazione di tipo Arrhenius. Risultati: A dieci anni, i campioni in azoto liquido mostravano una frammentazione ridotta di circa il 40% rispetto a quelli a -80°C. Lo stoccaggio a -80°C è risultato adeguato entro i cinque anni, oltre i quali l'accumulo di rotture supera le soglie accettabili per le applicazioni a valle. Conclusioni: Per l'archiviazione decennale e oltre si raccomanda l'azoto liquido; per i campioni a -80°C si stabiliscono cicli di riverifica e rigenerazione quinquennali.

OBIETTIVO

Quantificare la degradazione del DNA archiviato per definire i cicli di riverifica dei campioni.

METODO

Confronto di frammentazione tramite elettroforesi capillare su aliquote conservate a -80 gradi contro azoto liquido nel tempo.

RISULTATI E CONCLUSIONI

L'azoto liquido riduce la frammentazione del 40% a dieci anni; i -80 gradi restano adeguati solo sotto i cinque anni.

BIBLIOGRAFIA

[1] Bonnet J., Colotte M., Coudy D., Couallier V., Portier J., Morin B., Tuffet S. (2010). Chain and conformation stability of solid-state DNA: implications for room temperature storage. Nucleic Acids Research 38(5):1531-1546. https://doi.org/10.1093/nar/gkp1060

[2] Grass R.N., Heckel R., Puddu M., Paunescu D., Stark W.J. (2015). Robust chemical preservation of digital information on DNA in silica with error-correcting codes. Angewandte Chemie International Edition 54(8):2552-2555. https://doi.org/10.1002/anie.201411378

[3] Babel M., Mamilos A., Seitz S., et al. (2020). Compared DNA and RNA quality of breast cancer biobanking samples after long-term storage protocols in -80 °C and liquid nitrogen. Scientific Reports 10:14404. https://doi.org/10.1038/s41598-020-71441-9

[4] Kelly R., Albert M., de Ladurantaye M., et al. (2019). RNA and DNA integrity remain stable in frozen tissue after long-term storage at cryogenic temperatures: a report from the Ontario Tumour Bank. Biopreservation and Biobanking 17(4):327-336. https://doi.org/10.1089/bio.2018.0095

Opera di finzione. Autori e risultati sono immaginari; la bibliografia elenca opere reali a solo scopo di contesto scientifico. © Eden Exotic — universo 47B1