

Progetto PREMIO - S.S.D. Sperimentazione Animale

Capitolato per l'acquisto di n. 1 Microtomografo CT preclinico ad elevata risoluzione per studi *in vivo* ed *ex vivo*

La Micro-CT sarà utilizzata in studi *in vivo* e su tessuti *ex vivo*. Le valutazioni dovranno essere effettuate con una risoluzione spaziale nominale elevata. L'apparecchiatura dovrà possedere un sistema Dual-energy, il quale permetterà di acquisire immagini in continuo ed a corrente costante; dovrà inoltre possedere un sistema di serie per il monitoraggio fisiologico dei parametri vitali degli animali sottoposti all'esame, compatibile con tutti i sistemi di anestesia gassosa in commercio.

La strumentazione richiesta dovrà avere le seguenti caratteristiche:

1. **Risoluzione nominale <math> < 3 \mu\text{m}</math> con un rilevatore di raggi X CCD raffreddato a 11 Mp.** Le immagini tomografiche dovranno essere acquisite in modalità elicoidale, in modo continuo, sull'intero volume dell'animale, senza interruzioni e senza artefatti.
2. **Sorgente radiografica 20-100 kV esente da manutenzione (20 W), 5 μm spot size a 4W, cambia filtri automatico a 6 posizioni.** I filtri a bassa dose consentiranno di ridurre la dose di radiazione all'animale da 2 a 5 volte, permettendo acquisizioni ripetute, mantenendo una qualità dell'immagine elevata ed evitando eventuali effetti collaterali indotti nell'animale.
3. **Detector radiografico cooled CCD, 4032 x2688 pixel, 14-bit.**
4. **Risoluzione spaziale nominale: 2,8 μm dimensione pixel minima, 5 μm dettagli risolti con più del 10% di MTF (5 μm -10%MTF),** per raggiungere e visualizzare dettagli morfologico-anatomici con una elevata risoluzione, necessaria per caratterizzare in dettaglio sia *in vivo* che *ex vivo* le strutture anatomiche di modelli murini e supportare la valutazione dei trattamenti farmacologici previsti dalla ricerca. Inoltre, dovrà possedere la capacità di combinare risoluzione e contrasto con elevate prestazioni, al fine di ottenere immagini dettagliate e leggibili delle strutture in esame.
5. **Risoluzione chiara con una spaziatura di 10 μm e una risoluzione marginale con una spaziatura di 5 μm .**
6. **Volume di scansione fino a 80 mm di diametro, >300 mm di lunghezza.**
7. **Tempi di scansione fino a 3,9 secondi che consentono uno screening ad alto rendimento.**
8. **Scanner microCT *in vivo* con funzionalità di imaging *ex vivo*.**
9. **Traiettoria di scansione circolare ed elicoidale convenzionale (a spirale) con ricostruzione esatta.**
10. **Microtomografia standard 4D risolta in tempo del battito cardiaco e della respirazione con monitoraggio fisiologico integrato per rilevazione del movimento, respirazione, ECG, misuratore di dose a raggi X su schermo.**

11. **Supporti:** “camerette” e raccordi per anestesia multimodali con attacco rapido che permetteranno di portare l’animale sedato e posizionato da uno strumento all’altro in pochi secondi.
12. **Sicurezza dalle radiazioni per gli operatori:** emissioni <1 $\mu\text{Sv/h}$ a 10 cm dalla superficie dello strumento.
13. **Software GLP con tre tipi di motori di ricostruzione commutabili dall'operatore:** ricostruzione multithread e ricostruzione accelerate. Il primo (CPU) per la ricostruzione parallela; il secondo per i processori grafici (GPU) per accelerare la ricostruzione ed un terzo motore di ricostruzione, che consentirà di accelerare la ricostruzione di oltre 10 volte rispetto ai convenzionali algoritmi di retroproiezione.
14. **PC dedicato:** Processors Dual 8 core Intel XEON, Memory (RAM) 64 GB /2133 MHz, Disk space (HDD) 8 TB (2x4 TB, RAI D0) 512 GB Solid State Drive, Monitor 24”mUltra Sharp LED LCD (1920x1200 native resolution).

Costo presunto: €300.000 + IVA