

Μονάδα Συνεστιακής Μικροσκοπίας Σάρωσης Laser

Γενικά

Το συνεστιακό μικροσκόπιο έχει τη δυνατότητα να εστιάζει σε ένα επίπεδο και να απορρίπτει το φως το οποίο διαθλάται από τα επίπεδα εκτός εστίασης. Σαρώνοντας το ένα επίπεδο μετά το άλλο, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μπορεί να ανασηματίσει την τρισδιάστατη δομή του δείγματος επεξεργαζόμενος τις εικόνες από όλα τα επίπεδα. Λειτουργεί το συνεστιακό μικροσκόπιο όπως και ο αξονικός τομογράφος για διαγνωστικούς σκοπούς, τέμνοντας ηλεκτρονικά το σώμα του ανθρώπου σε διαδοχικά επίπεδα, με τη διαφορά ότι το συνεστιακό μικροσκόπιο χρησιμοποιεί μικρότερα δείγματα, ακόμα και ένα μόνο κύτταρο. Το σύστημα αυτό έχει ευρύτατες εφαρμογές στην σύγχρονη μοριακή βιοϊατρική έρευνα.

Υποδομή-Εξοπλισμός

Η Μονάδα Συνεστιακής Μικροσκοπίας Σάρωσης LASER περιλαμβάνει (Σχ. 1):

1. Ανεστραμμένο μικροσκόπιο ανοσοφθορισμού (LEICA DM IRB E) εξοπλισμένο με τους κατάλληλους φακούς και εξαρτήματα.
2. Μονάδα συνεστιακής σάρωσης λέιζερ (LEICA TCS SP): Η μονάδα αυτή είναι το εξειδικευμένο τμήμα του συστήματος και αποτελείται από τα παρακάτω βασικά μέρη: 3 Confocal R/FI detectors, 1 monitor diode, 1 transmitted light channel (HF, DIC, PH), 1 VIS laser module (Ar laser 458/488 nm, 25 mW), 2 HeNe lasers (543 nm, 05 nW, 633 nm, 5 mW), 1 electronic module, 1 cable set.
3. Μονάδα ελέγχου: Αυτή αποτελείται από το σύστημα του ηλεκτρονικού υπολογιστή με τα κατάλληλα προγράμματα για την ανάλυση των εικόνων.
4. Μονάδα τεκμηρίωσης (Pictography 3000): Αυτή αποτελείται από υψηλής ποιότητας εκτυπωτή.



Σχ. 1. Αποψη της Μονάδας Συνεστιακής Μικροσκοπίας Σάρωσης λέιζερ.

Προσφορά Υπηρεσιών

Η Μονάδα έχει χρησιμοποιηθεί κυρίως από ερευνητικές ομάδες της Ιατρικής Σχολής και του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Προσωπικό της Μονάδας

Η Μονάδα διοικείται από διοικητική επιστημονική επιτροπή μελών ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, που είναι υπεύθυνη για την εύρυθμη λειτουργία της, την οργανολογική βελτίωσή της, καθώς και για την βελτίωση της παροχής υπηρεσιών. Η Επιτροπή αυτή αποτελείται από τους παρακάτω:

1. Θεόδωρο Φώτση, Καθηγητή Ιατρικής Σχολής, Πρόεδρο της Επιτροπής και Επιστημονικό Υπεύθυνο της Μονάδας
2. Αλέξανδρο Τσελέπη, Καθηγητή Τμήματος Χημείας
3. Θωμαΐδα Παπαμαρκάκη, Αναπλ. Καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής
4. Παναγιώτη Κούκλη, Επικ. Καθηγητή Ιατρικής Σχολής.

Η Μονάδα στεγάζεται στο κτίριο της Ιατρικής Σχολής, στο εργαστήριο Βιολογικής Χημείας.

Τηλέφωνα:

26510 07560 (Θ. Φώτσης)

E-mail:

thfotsis@uoi.gr (Θ. Φώτσης)

Αντιπροσωπευτικές Δημοσιεύσεις

1. Papanikolaou, A., Papafotika, A., Murphy, C., Papamarcaki, T., Tsolas, O., Drab, M., Kurzchalia, T.V., Kasper, M., and Christoforidis, S. (2005). Cholesterol-dependent lipid assemblies regulate the activity of the ectonucleotidase CD39. *J Biol Chem* 280, 26406-26414.
2. Karetsoy, Z., Martic, G., Sflomos, G., and Papamarcaki, T. (2005). The histone chaperone SET/TAF-Ibeta interacts functionally with the CREB-binding protein. *Biochem Biophys Res Commun* 335, 322-327.
3. Martic, G., Karetsoy, Z., Kefala, K., Politou, A.S., Clapier, C.R., Straub, T., and Papamarcaki, T. (2005). Parathymosin affects the binding of linker histone H1 to nucleosomes and remodels chromatin structure. *J Biol Chem* 280, 16143-16150.
4. Dialynas, G.K., Makatsori, D., Kourmouli, N., Theodoropoulos, P.A., McLean, K., Terjung,

- S., Singh, P.B., and Georgatos, S.D. (2006). Methylation-independent binding to histone H3 and cell cycle-dependent incorporation of HP1beta into heterochromatin. *J Biol Chem* 281, 14350-14360.
5. Dialynas, G.K., Terjung, S., Brown, J.P., Aucott, R.L., Baron-Luhr, B., Singh, P.B., and Georgatos, S.D. (2007). Plasticity of HP1 proteins in mammalian cells. *J Cell Sci* 120, 3415-3424.
 6. Ritou, E., Bai, M., and Georgatos, S.D. (2007). Variant-specific patterns and humoral regulation of HP1 proteins in human cells and tissues. *J Cell Sci* 120, 3425-3435.
 7. Markaki, Y., Christogianni, A., Politou, A.S., and Georgatos, S.D. (2009). Phosphorylation of histone H3 at Thr3 is part of a combinatorial pattern that marks and configures mitotic chromatin. *J Cell Sci* 122, 2809-2819.
 8. Matragkou, C., Papachristou, H., Karetsou, Z., Papadopoulos, G., Papamarcaki, T., Vizirianakis, I.S., Tsiftoglou, A.S., and Choli-Papadopoulou, T. (2009). On the intracellular trafficking of mouse S5 ribosomal protein from cytoplasm to nucleoli. *J Mol Biol* 392, 1192-1204.
 9. Kotoglou, P., Kalaitzakis, A., Vezyraki, P., Tzavaras, T., Michalis, L.K., Dantzer, F., Jung, J.U., and Angelidis, C. (2009). Hsp70 translocates to the nuclei and nucleoli, binds to XRCC1 and PARP-1, and protects HeLa cells from single-strand DNA breaks. *Cell Stress Chaperones* 14, 391-406.
 10. Batsi, C., Markopoulou, S., Kontargiris, E., Charalambous, C., Thomas, C., Christoforidis, S., Kanavaros, P., Constantinou, A.I., Marcu, K.B., and Kolettas, E. (2009). Bcl-2 blocks 2-methoxyestradiol induced leukemia cell apoptosis by a p27(Kip1)-dependent G1/S cell cycle arrest in conjunction with NF-kappaB activation. *Biochem Pharmacol* 78, 33-44.
 11. Bellou, S., Hink, M.A., Bagli, E., Panopoulou, E., Bastiaens, P.I., Murphy, C., and Fotsis, T. (2009). VEGF autoregulates its proliferative and migratory ERK1/2 and p38 cascades by enhancing the expression of DUSP1 and DUSP5 phosphatases in endothelial cells. *Am J Physiol Cell Physiol* 297, C1477-1489.
 12. Noutsopoulos, D., Markopoulos, G., Vartholomatos, G., Kolettas, E., Kolaitis, N., and Tzavaras, T. (2010). VL30 retrotransposition signals activation of a caspase-independent and p53-dependent death pathway associated with mitochondrial and lysosomal damage. *Cell Res* 20, 553-562.