Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Annuaire de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 159 (1979)

Artikel: EMBLEM ou la microscopie électronique au Laboratoire européen de biologie moléculaire

Autor: Dubouchet, Jacques

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-90768

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

EMBLEM ou la microscopie électronique au Laboratoire européen de biologie moléculaire

Jacques Dubochet

Le laboratoire européen de Biologie Moléculaire (LEBM) a été inauguré à Heidelberg (RF) au printemps 1978. Conçu sur une base comparable à celle du CERN, il est financé par 10 pays européens; parmi eux, la Suisse, dont la participation au budget est d'un peu plus de 3%. Grâce au fait que, déjà pendant la construction du nouveau bâtiment plusieurs groupes ont commencé à travailler dans différents instituts de Heidelberg, la mise en service du nouveau laboratoire a été rapide. Aujourd'hui l'effectif total qui est prévu de 250 personnes, est environ atteint et la plupart des groupes de recherche ont dépassé le stade de l'installation.

Le but principal du laboratoire est double. Il s'agit d'une part d'être un centre stimulant la recherche en biologie moléculaire et, d'autre part, de développer et de mettre à la disposition des biologistes européens, les méthodes ou instruments impliquant des moyens qui dépassent les possibilités de la plupart des laboratoires nationaux.

Pour réaliser ces objectifs le laboratoire comprend deux divisions de recherche biologique: structure et biologie cellulaire. La troisième division, numériquement la plus importante, est l'instrumentation. Elle dispose de grands ateliers, d'un bureau d'ingénieurs, de physiciens de mathématiciens et bien sûr d'un centre de calcul. Le LEBM met aussi à la disposition des biologistes européens un laboratoire de sécurité pour les recombinaisons d'ADN. L'antenne de Grenoble donne accès aux méthodes de diffraction des structures et celle de Hambourg permet d'utiliser pour la diffraction des rayons X, l'intense faisceau que peut produire le synchrocyclotron DESY.

La microscopie électronique joue un rôle important au LEBM. Comme pour l'ensemble du laboratoire, son but est double: il s'agit d'une part de rendre accessible aux chercheurs (ceux de LEBM et les visiteurs) quelques instruments sophistiqués, et d'autre part, de développer de nouveaux instruments et de nouvelles méthodes. C'est en direction de la cryo-microscopie que nous dirigeons l'effort principal de notre recherche.

Depuis longtemps, les méthodes faisant appel à des spécimen congelés sont largement employées en microscopie électronique. Cryo-fracture, cryo-décapage, lyophilisation, cryomicrotomie – ces méthodes ont avec les méthodes classiques un point en commun: d'une manière ou d'une autre le specimen est déshydraté avant d'être introduit dans le microscope. On perd ainsi l'avantage qu'offre la conservation du milieu aqueux mais on surmonte la difficulté du transfert et de l'observation du specimen congelé. En particulier on limite les dégats que le faisceau d'électrons produit sur les spécimens hydratés et qui sont la cause de la disparition des structures dès que la dose dépasse quelques électrons par Å2.

Une découverte récente laisse prévoir que ces limitations pourront être bientôt surmontées. En effet, un groupe de Siemens A.G. à Munich a développé un cryomicroscope dans lequel les specimens sont effectivement refroidis à la température de l'hélium liquide. Contrairement à ce que suggéraient des résultats précédents, les dégats que le faisceau d'électrons fait subir aux spécimens organiques à très basse température, sont en général 2 – et peuvent être quelquefois 4 – ordres de grandeur plus petits que l'effet produit à temperature de chambre.

Grâce au support de la division d'instrumentation, l'EMBLEM est dans une bonne position pour mettre au point des cryomicroscopes utilisables efficacement pour le recherche en biologie et pour développer les méthodes de préparation qu'exigent l'observation du spécimen congelé. Nous prévoyons que l'EMBLEM pourra mettre un tel service

de cryomicroscopie à la disposition des biologistes européens dans un délai de deux ans. L'EMBLEM offre dès maintenant la possibilité de travailler sur le STEM ainsi que des moyens pour préparer et observer des spécimens congelés. Un comité international sélectionnera les projets des biologistes européens désireux d'utiliser les possibilités de l'EMBLEM. Les instruments seront mis gratuitement à leur disposition, étant entendu que, une fois familiarisés avec les appareils et méthodes, les visiteurs feront eux-mêmes le travail de leur recherche. Pour plus ample information, on s'adressera à l'auteur.

Adresse de l'auteur:

Jacques Dubochet
EMBL
Postfach 10.2209
D-6900 Heidelberg