Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 67 (1978)

Heft: 1

Artikel: Mode d'action de divers agents antimitotiques sur des cellules normales ou cancéreuses

Autor: Bassleer, Roger

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308554

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: 09.07.2025

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

Mode d'action de divers agents antimitotiques sur des cellules normales ou cancéreuses

par ROGER BASSLEER,
Institut d'Histologie de l'Université de Liège (Belgique)

Depuis de nombreuses années, nous étudions les effets de divers agents chimiques sur des cellules normales ou cancéreuses, en culture ou chez l'animal, à l'aide de méthodes cytologiques et cytochimiques quantitatives (voir notamment BASSLEER et CHEVREMONT, 1973, et BASSLEER et collabor., 1975). Dans le texte qui va suivre, certains de nos résultats personnels sont présentés de façon très résumée et dans le but de montrer essentiellement comment ces méthodes microscopiques, qualitatives ou quantitatives, peuvent fournir des renseignements dans le domaine des *agents antimitotiques.* Ces données expérimentales peuvent être intéressantes non seulement en Biologie cellulaire fondamentale, mais également en Chimiothérapie anticancéreuse. On sait en effet que des agents chimiques de nature variée ont été mis au point; ils sont capables d'inhiber la multiplication cellulaire, en perturbant le déroulement du cycle cellulaire. Au cours de ce dernier, ils peuvent agir soit *sur la préparation à la mitose* (au cours de laquelle la cellule réalise des synthèses d'acides nucléiques et de protéines préparatoires à la division), soit *sur la mitose elle-même.*

Voici, esposés très brièvement, quelques aspects de nos recherches. Celles-ci portent en général sur des *cellules normales* (fibroblastes embryonnaires en culture in vitro) ou sur des *cellules tumorales* (souche ascitique d'Ehrlich de la souris, en culture ou injectée à l'animal). L'agent chimique est ajouté au milieu de culture ou injecté à l'animal porteur de tumeur. Il s'agit notamment du bromure d'éthidium (B.E.), d'agents antibiotiques (amphotéricine B, actinomycine D, daunomycine, etc.), de dérivés du platine (cis-Pt II), de la triméthoprime, de la colchicine, du Velbe, d'agents alkylants (myleran, melphalan, sarcolysine, etc.), de pyrimidines soufrées et d'autres. Beaucoup de ces agents ont de l'affinité pour les acides nucléiques, en particulier pour les ADN. Certains de ces agents ont aussi été utilisés après avoir été fixés sur un vecteur macromoléculaire (agents lysosomotropes: B.E.-ADN, cis-Pt-ADN).

Les cellules *vivantes* sont examinées en contraste de phase. Des altérations morphologiques peuvent être ainsi décelées (modifications nucléaires et nucléolaires, mitochondriales ou cytoplasmiques). Le déroulement de la mitose peut être suivi de façon à détecter un trouble éventuel de celui-ci. Les observations sont poursuivies à l'échelle ultrastructurale (microscopie électronique à transmission ou à balayage). L'établissement des *index mitotiques* (nombres de mitoses pour 1 000 cellules) permet d'évaluer l'intensité de l'action antimitotique de l'agent et de détecter des anomalies éventuelles de la division et des chromosomes. La détermination du *nombre et du volume de cellules* dans une suspension est également très utile et est réalisée grâce à un compteur électronique de particules. La *localisation intracellulaire* de l'agent antimitotique est possible, par exemple lorsque celui-ci est fluorescent (cas du B.E.). Ce dernier se localise notamment dans les mitochondries où il provoque une certaine dégénérescence des crêtes. Une des méthodes les plus intéressantes pour ces études est la *cytophotométrie d'absorption* en lumière visible. Elle permet en effet de déterminer, dans des cellules considérées individuellement, la teneur en ADN, en ARN et en protéines. Ces dernières sont également dosées par *micro-interférométrie à balayage.* Plusieurs de ces mesures peuvent être réalisées successivement dans les *mêmes* cellules. Divers exem-

ples de résultats obtenus grâce à ces méthodes quantitatives sont présentés (blocage en post-synthèse quant aux ADN par la sarcolysine, la daunomycine, le cis-Pt II; croissance cellulaire déséquilibrée avec accroissement considérable des teneurs en protéines provoquée par la daunomycine, la sarcolysine, le cis-Pt II; inhibition de synthèses d'acides nucléiques par la triméthoprime). Il est par ailleurs démontré que, par rapport au B.E., le B.E.-ADN est moins toxique pour les fibroblastes, mais plus toxique pour les cellules tumorales d'Ehrlich; par contre, le cis-Pt II perd son activité antimitotique lorsqu'il est utilisé sous forme de complexe avec l'ADN.

Une série d'exemples de modifications de la structure et de la fonction des *nucléoles* sont également présentés, dans le cas des cellules traitées par des antibiotiques, du B.E., des alkylants, le Velbe ou une pyrimidine soufrée. Une véritable "pathologie du nucléole" est ainsi décrite.

Enfin, un schéma récapitulatif résume, d'une part, les différentes phases du cycle cellulaire pendant lesquelles, suivant leur nature, les agents antimitotiques exercent leur activité et, d'autre part, les conséquences de ces actions sur le déroulement du cycle cellulaire.

Références

BASSLEER, R., et CHEVREMONT, M.: Le cycle cellulaire et ses modifications expérimentales par des agents antimitotiques. Bull. Ass. Anat. *57*, 655–726 (1973).

BASSLEER, R., GOESSENS, G., LEPOINT, A., HEINEN, E., DE PAERMENTIER, F., DESAIVE, C., LHOEST-GAUTHIER, M.-P., et VAN DE WALLE-DUCKERTS, F.: Contribution à l'étude des effets d'agents antimitotiques sur des cellules normales ou cancéreuses. Analyses cytologiques et cytochimiques quantitatives. Bull. Acad. roy. Méd. Belg. *130*, 496–502 (1975).