Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 128 (2002)
Heft: 07

Artikel: Les enjeux de la galénique
Autor: Kaestli, Françoise
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-80268

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: 12.07.2025

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

Françoise Kaestli

Les **enjeux** de la galénique

GALÉNIQUE

La prise de médicaments reste un geste empreint de réticence, surtout lorsqu'elle quitte la traditionnelle administration orale pour des voies moins habituelles (voie transdermale, injection, implant). Comment la galénique - soit le mode de préparation des médicaments - en plein essor, va-t-elle influencer le patient potentiel que nous sommes tous?
Le professeur Tudor Arvinte, biophysicien, professeur invité au département de pharmacie et biopharmacie de l'Université de Genève et chef de la formulation exploratoire chez *Novartis Biotechnologies* à Bâle, nous apporte quelques pistes de réflexion.

La pharmacie, et plus spécifiquement la formulation de médicaments, n'échappe pas à la vague des nouveaux vocables: « drug engineering », galénique moléculaire, pharmacotechnie. Quels sont, derrière ces termes, les vrais enjeux de la galénique?

Tudor Arvinte: A mon avis, la galénique est confrontée à deux problèmes: la complexité d'action du médicament et son impact sur la personne. En ce qui concerne le premier aspect, le médicament et son mode d'administration forment un système qui doit être transporté dans le corps et délivré au bon organe, au bon moment. On parle de ciblage ou «targeting». L'aspirine est l'exemple type de médicament classique, à action large: suite à la prise de cette substance, on va retrouver de l'aspirine dans le corps entier. Or les avancées technologiques visent à créer de nouveaux dispositifs intervenant au niveau local, à l'endroit même du tissu malade. Transporter à travers le corps des substances actives et déjouer ses nombreuses barrières posent des défis subtils qui occuperont la science ces prochaines années.

Par son mode d'administration, le médicament doit en outre contribuer à améliorer la qualité de vie du récipiendaire; il s'agit de créer des dispositifs les plus conviviaux possibles pour le patient, à savoir indolores, à effet prolongé, avec le moins possible d'effets secondaires, et - point capital - bien acceptés par le sujet.

S'agit-il, en l'occurrence, de changements révolutionnaires?

TA: Oui et non. Nous inventons certes. Souvent d'ailleurs, nous nous inspirons de la nature, qui a mis au point des systèmes fort détournés pour arriver à ses fins, faisant parfois passer un virus ou une bactérie à travers plusieurs organismes animaux pour se reproduire. Nous sommes cependant limités dans l'introduction de nouvelles voies d'administration par les habitudes des patients. Jusqu'à présent, ils préfèrent, à une injection mensuelle, une prise de comprimés, même journalière. Aussi les changements sont-ils peu visibles, ils vont de pair avec une meilleure connaissance des mécanismes de la maladie. Le pharmacien modifie la teneur du médicament, y intégrant désormais protéines, peptides et oligonucléotides. Ces substances, composants essentiels de l'humain, sont complexes et puissantes; elles agissent sur la cause même du dysfonctionnement et pourront guérir des maladies graves intraitables en l'état actuel de la pharmacopée. Cette évolution de la galénique peut être illustrée par l'arthrose: tandis que le traitement classique soignera le symptôme avec un anti-inflammatoire, les thérapies modernes chercheront à réparer le cartilage par l'apport de protéines ou à inhiber le processus de dégradation. La protéine apporte directement à l'organe ou la cellule l'hormone qui lui fait défaut: un facteur de coagulation pour les hémophiles, de l'insuline pour les diabétiques, un inhibiteur de la résorption des os dans les cas d'ostéoporose, etc. Pour l'acheminer à la cible, d'autant plus que la substance est fragile, de nouveaux polymères sont élaborés qui remplissent à la fois des fonctions de protection aux diverses agressions corporelles, comme la salive et le système digestif entre autres, et de libération contrôlée des substances actives tout en ayant le moins d'impact possible sur les tissus sains: ils doivent donc être biocompatibles, biodégradables.

Vos méthodes de recherche ont-elles évolué?

TA: Jusqu'aux années 70, nos méthodes d'investigation de nouveaux médicaments étaient principalement empiriques. Puis, à partir de la décennie suivante, nous avons beaucoup

Fig. 1: La tradition de la thériaque, antidote contre les morsures de serpent composé de nombreux ingrédients, remonte à l'Égypte et à la Grèce anciennes. Les sources arabes attribuent son origine à neuf médecins grecs, le premier étant Andromakus Ier et le dernier, Galien. Le personnage représenté ici est Abrâqlidis, l'un de ces médecins, que l'on voit peser les différents ingrédients contenus dans des fioles que lui tend son assistant (Source : BnF, Manuscrits (Arabe 2964 fol. 17), Livre de la thériaque, Haute Mésopotamie, 1199)

Fig. 2: Pour le développement comme pour la production, la galénique exige des locaux ultrapropres, à l'image de ce qui se fait en électronique de pointe (Photo EPFL)

fait appel à la modélisation pour saisir les mécanismes d'action des médicaments. Les sciences microbiologiques, la biochimie, la biophysique, la galénique cellulaire sont nées. Dans ces domaines, nous pouvons dire que nous tâtonnons encore, car notre degré de connaissance des mécanismes cellulaires est infime. On sort du domaine pur de la chimie pour entrer dans celui de la biophysique (dynamique d'action, interaction de la formulation avec l'environnement biologique du corps), de la biochimie, des sciences microbiologiques, des nano-matériaux . Le partage d'information sur les différents aspects des sciences de la vie, au sein d'équipes pluridisciplinaires devient le prochain défi, car nous ne comprendrons rien en nous focalisant uniquement sur la cellule.

De même, pour arriver à un produit approuvé par le marché, les phases de développement du médicament doivent se superposer: le développement conceptuel de la formulation ne peut plus être séparé du système d'administration et des phases de production et mise sur le marché. D'ailleurs la recherche est devenue extrêmement dispendieuse, à la portée de grands groupes uniquement. En tant qu'université nous ne participons qu'à une faible partie de ces travaux.

1

2

Faut-il espérer des percées prochaines?

TA: Dans le domaine de la galénique cellulaire, nous sommes des alchimistes des temps modernes. De nombreuses pistes de recherche sont explorées, qui déboucheront sur des découvertes, au caractère parfois aléatoire. De même que nous rions en voyant les méthodes utilisées par les médecins et pharmaciens d'il y a deux cents ans, de même, je pense, les générations suivantes se moqueront de nos connaissances moléculaires lacunaires, de la faible efficacité et spécificité des remèdes actuels.