

**Compte rendu de la séance académique du
mardi 5 novembre 2024**

Le président Jacques Chevallier ouvre la séance à 14 h 30.

Il présente les excuses de nos confrères : Christian Bange, Georges Boulon, Nicole Dockès, Christian Dumas, Jacques Fayette, Dominique Gonnet, Jacques Hochmann, Jean-Marie Lafont, Philippe Lebreton, Jean-François Reynaud.

Il donne quelques informations :

- conférence d'histoire de la médecine sur Brown-Séguard ;
- conférence de notre confrère Laurent Thirouin : « Blaise Pascal et les Jésuites » ;
- colloque « Du féminisme à l'Académie ? Trois concours Arlès-Dufour (1858-1878) », jeudi 14 novembre de 9 h à 17 h 30 ;
- réunion de la classe des sciences : mardi 12 novembre à 16 h 15.
- éloge de notre confrère décédé André Revol, par Yves Boucaud-Maître, le 3 décembre.

La parole est ensuite donnée à Claude Prudhomme, secrétaire général adjoint de la classe des lettres, pour le compte rendu de la séance du 15 octobre consacrée pour l'essentiel à la conférence de Véronique Brunet ayant pour titre : « Deux grands pionniers lyonnais de l'aviation, Gabriel et Charles Voisin ».

Le président présente ensuite le conférencier du jour. Notre confrère Michel Lagarde est biochimiste titulaire de trois doctorats obtenus à Lyon. Il a fait plusieurs séjours de recherche à Londres, Chicago et San Diego. Il a été assistant de recherche à l'Institut Pasteur puis chercheur à l'Inserm avant de devenir professeur d'université en 1987. De 1988 à 2006 Michel Lagarde dirige une unité Inserm. Il fonde l'Institut pour une biochimie multidisciplinaire des lipides, qu'il préside de 2002 à 2012. Il est vice-président de l'INSA de 2011 à 2014. Il a plus de 500 publications à son actif et a obtenu de nombreux prix dont la médaille Chevreul en 2010.

C'est un spécialiste reconnu de la biochimie des lipides de structure et des lipides bio-actifs.

Il est membre titulaire de la classe des sciences de l'Académie depuis 2014 et l'a présidée en 2020. Il est également le représentant lyonnais de l'Académie à la CNA.

Il est à l'origine du mot et du concept de « lipidomique » et l'article éponyme du Dictionnaire médical de l'Académie de médecine se réfère à son article princeps de 2003 « Lipidomics is emerging ».

Ainsi avec sa communication ayant pour titre

« Les lipides membranaires au cœur du vivant »

nous entrons de plein pied dans la lipidomique !

Michel Lagarde introduit sa communication en indiquant que l'organisme des animaux est composé d'une multitude de cellules limitées par une paroi, la membrane plasmique, qui sépare donc les compartiments extra et intracellulaire qui sont tous deux des milieux aqueux. La matière sèche de l'organisme représente 30 % du poids corporel ; 70 % de cette matière sèche sont constitués par des lipides situés notamment dans les membranes plasmiques. Ce sont essentiellement des glycophospholipides qui ont deux rôles essentiels : un rôle de structure et un rôle de réserve de lipides bio-actifs.

Le rôle structurel est la conséquence du caractère à la fois hydrophile et hydrophobe des phospholipides ce qui leur confère un rôle majeur dans les échanges transmembranaires.

Le degré de saturation des acides gras constitutifs de ces lipides entraîne une plus ou moins grande fluidité des membranes plasmiques. Ainsi la teneur en acide docohexaénoïque des phospholipides des membranes cellulaires est particulièrement élevée dans les neurones. La fluidité membranaire qui en découle facilite la libération des neuromédiateurs au niveau des synapses et donc la transmission de l'influx nerveux entre deux neurones.

Ces lipides sont également constitutifs de la paroi des liposomes. On a pu préparer des nanoliposomes qui servent à protéger l'ARN messager utilisé pour certains vaccins, dont celui contre le covid.

Le surfactant est une substance qui tapisse les alvéoles pulmonaires ; il est constitué pour une grande part de phospholipides saturés qui rigidifient les parois des cellules alvéolaires ce qui empêche l'affaissement complet des alvéoles lors de l'expiration.

Un autre exemple est fourni par la cardiolipine présente dans les parois mitochondriales des cellules musculaires ; elle a un rôle essentiel dans les mécanismes énergétiques des muscles et en particulier du muscle cardiaque. Sa carence d'origine génétique explique les troubles cardiaques observés dans la maladie de Barth.

Enfin les lipides membranaires sont aussi des sources de lipides bio-actifs jouant un rôle majeur dans la fonction d'hémostase avec l'intervention des plaquettes sanguines. Deux molécules sont particulièrement importantes le thromboxane A2 et le facteur d'activation plaquettaire. L'action anticoagulante de l'aspirine est due à l'inhibition de la formation de thromboxane.

Notre confrère Michel Lagarde conclut sa communication en insistant sur le rôle essentiel des lipides dans les processus vitaux non seulement comme base de la structure des membranes cellulaires mais aussi comme source de molécules bio-actives ayant de multiples rôles physiologiques.

Le président remercie chaleureusement le conférencier pour sa très intéressante communication et ouvre la :

Discussion académique :

Question de notre confrère Paul Perrin :

Les membranes de nos cellules vieillissent : comment évaluer ce vieillissement, comment les protéger, comment les restaurer ?

Réponse : l'oxydation est un élément majeur du vieillissement cellulaire ; les lipides sont transformés en peroxydes qui libèrent des radicaux libres oxygénés. Le vieillissement est associé à un mauvais contrôle de la peroxydation.

Question de notre confrère François Renaud :

Pourquoi dans les vaccins à ARN mettre cet ARN dans des liposomes ?

Réponse : Pour protéger l'ARN messager car il a une 1/2 vie très courte.

Commentaire de notre confrère Alain Cozzone : dans les vésicules qui transportent l'ARN à des fins de vaccination, il s'agit d'ARN messager qui est de loin le plus labile des trois ARN connus : ARN messager, ARN ribosomique et ARN de transfert.

Question de notre confrère Jean-Daniel Grange :

Dans l'obésité, y a-t-il des anomalies spécifiques des phospholipides membranaires ?

Réponse : je n'ai pas de réponse spécifique.

Question de notre confrère Robert Boivin :

Dans la mucoviscidose y a-t-il une défaillance du surfactant ?

Réponse : non.

Commentaire de notre confrère Alain Cozzone : dans la mucoviscidose, c'est le transport des ions chlore qui ne fonctionne plus au niveau des alvéoles pulmonaires d'où l'accumulation de mucus.

Question de notre confrère Philippe Blanc-Benon :

Comment mesure-t-on le temps de 1/2 vie d'une molécule?

Réponse : c'est le temps au bout duquel il ne reste plus que la moitié de la quantité initiale ; c'est équivalent à la période des éléments radio-actifs.

Après une dernière salve d'applaudissements, le président lève la séance à 16 h 00.

Robert BOIVIN

Secrétaire général de la classe des sciences.