



PHYSICOCHIMIE - FORMULATION

NANOPARTICULES LIPIDIQUES (LNP) POUR L'ENCAPSULATION D'ACIDES NUCLEIQUES – RÔLES DES LIPIDES ET FORMULATION

OBJECTIFS

- Comprendre les phénomènes d'agrégation lipidique à la base de la formation des nanoparticules lipidiques
- Présenter les principales caractéristiques des nanoparticules lipidiques, leur formulation et modes d'obtention pour l'encapsulation des acides nucléiques

CONTENU PÉDAGOGIQUE

Aspects biochimiques : Structure et propriétés physico-chimiques des lipides membranaires

- › Structure des différentes classes de lipides (lipides simples, lipides complexes, phospholipides couramment utilisés dans les LNP) hors lipides cationiques spécifiques présentés en point 3)

Propriétés physico-chimiques des lipides membranaires :

- › Balance amphiphile
- › Phénomène d'agrégation => importance de l'effet hydrophobe
- › Organisations structurales des principales phases du polymorphisme lipidique
- › Concept de forme
- › Rôle structural des différents types de lipides membranaires

Influence des paramètres environnementaux

- › Température => Fluidité membranaire
- › Conformation ordonnées/désordonnées des chaînes lipidiques
- › Température de fusion/ Diagramme de phase
- › Influence du pH
- › Effet du cholestérol sur la fluidité membranaire

Perspectives : aspects physico-chimiques à considérer pour la formulation des LNP

PROPRIÉTÉS DES PARTICULES – PHYSICOCHIMIE DES SURFACES

- › Généralité sur les nanoparticules (LNP, SLN, nanoparticules polymères, complexes lipidiques, liposomes) : présentation, composition et propriétés des différents systèmes.
- › Rôles des tensioactifs dans les formulations : Notions fondamentales de thermodynamique des interfaces – stabilité – Tensions superficielle et énergie de surface
- › Méthodes d'obtention et caractérisation des nanoparticules : Technologies de laboratoire et industrielles
- › Exemple d'encapsulation des molécules hydrophobes et hydrophiles
- › Purification des nanoparticules

Détermination des attributs d'une particule – méthodes de mesure : taille, forme, granulométrie, potentiel zeta, efficacité d'encapsulation, loading efficiency

- › Stabilité physico-chimique des formulations

NANOPARTICULES LIPIDIQUES POUR LES ACIDES NUCLEIQUES

- › Constituants des LNP : *diverses générations de familles de lipides et de LNP – (Lipides cationiques, neutres)*
- › Interactions mises en jeu lors de la formation d'un LNP en présence des acides nucléiques (à confirmer pour les mRNA)
- › Méthodes d'obtention et caractérisation *in vitro* et *in vivo* des nanoparticules
- › Purification et stabilité des LNP

APPLICATION EN PHARMACIE ET FORMULATION DE VACCINS A mRNA



DURÉE

2,5 jours
18 heures



SESSIONS

- 21 - 23 (am) mai 2025 en présentiel à Lyon



FRAIS D'INSCRIPTION (DÉJEUNER INCLUS)

1 895 € HT



PRÉREQUIS & PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs
Pharmaciens
Techniciens

41 rue Garibaldi – 69006 LYON

[04.72.32.50.60](tel:04.72.32.50.60)