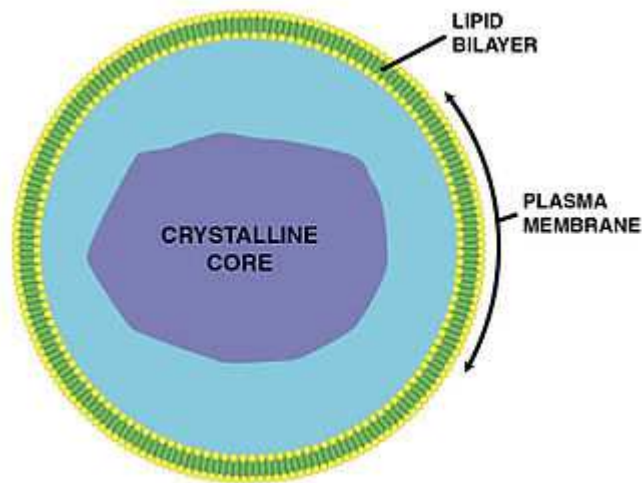


LE PEROXYSOME



GENERALITES

Découvert en 1954 dans la thèse d'un étudiant Rhodin

Organite à simple membrane décrit d'abord comme un micrososome et présent dans les cellules des organes qui filtrent le plasma (rénales, hépatiques, et certaines cellules de la rate de souris)

En 1966, peroxysome retrouvé au MO dans les fractions microsomiales de ces cellules
1974 : Fonctionnalité décrite en développant son isolement grâce à la centrifugation en gradient qui démontra son importante densité.

- **Oxydation d'AG et production de peroxyde d'hydrogène** et dans la (?)
- Débarrasse la cellule de molécules instables radicalaires
- Assure la **protection cellulaire**
- Ubiquitaire
- Très important dans **organes filtrants**
- Protéines qui le constituent codées par ADN nucléaire (contrairement à la Mch)
- Bêta oxydation des très longues chaînes d'AG (supérieures à 18 C)
Doivent leur nom à cette étape.
- Vésicule à simple membrane
- dimension entre 0,1 et 0,5 micromètre de diamètres (petits peroxysomes) jusqu'à 2 micromètres.
- Dans le **rein** dans le **foie** (tubes contournés proximaux ou rénaux)
- Caractérisés chez les animaux par un **cœur cristallin protéique**.
- Cristalloïde en MET chez la souris et le rat, mais aussi chez le singe.
- 4 types de peroxysomes en fonction des espèces
- $\frac{1}{2}$ vie = 5 jours
- Dégradation en 4 minutes (turn-over).
- **FONCTION : Detoxification**

OBSERVATION

Dur à dissocier en MET des autres endosomes et notamment des lysosomes.

Peut être mis en évidence en **histoenzymologie**

Méthode indirecte → détection des enzymes à l'intérieur de l'organite

Méthode directe → en MET si on observe le cœur cristallin.

Utilisation d'Anticorps spécifiques aux protéines du peroxysome ou d'enzymes spécifiques (MB ou Matrice)

Les petits peroxysomes sont extrêmement chargés en **catalase** → mis en évidence par diaminobenzilline (fait apparaître un précipité) cette coloration ne révèle QUE les peroxysomes.

En microscopie électronique, on peut observer ces peroxysomes sous la forme de vésicules possédant un cristalloïde, doit être bien discerné du lysosome.

Apparaissent en vert par immunofluorescence, (Anticorps PMP70)

ASPECTS MOLECULAIRES

Le peroxysome va être constitué **à partir du réticulum endoplasmique.**

2 étapes :

Première étape :

- Mise en place des protéines membranaires codées par gènes PEX

Retenir :

molécules d'attache ou de **reconnaissance** des peptides de destination peroxysomale
Et les **protéines canal** qui permettent l'entrée des protéines matricielles peroxysomale.

Les complexes PEX 13 14 et 17 reconnaissent les récepteurs PEX 5 qui lient les protéines devant rentrer dans la matrice peroxysomale.



Le récepteur PEX 5 s'associe avec le peptide de destination de l'enzyme qui sera dans la matrice à la fin du transport.

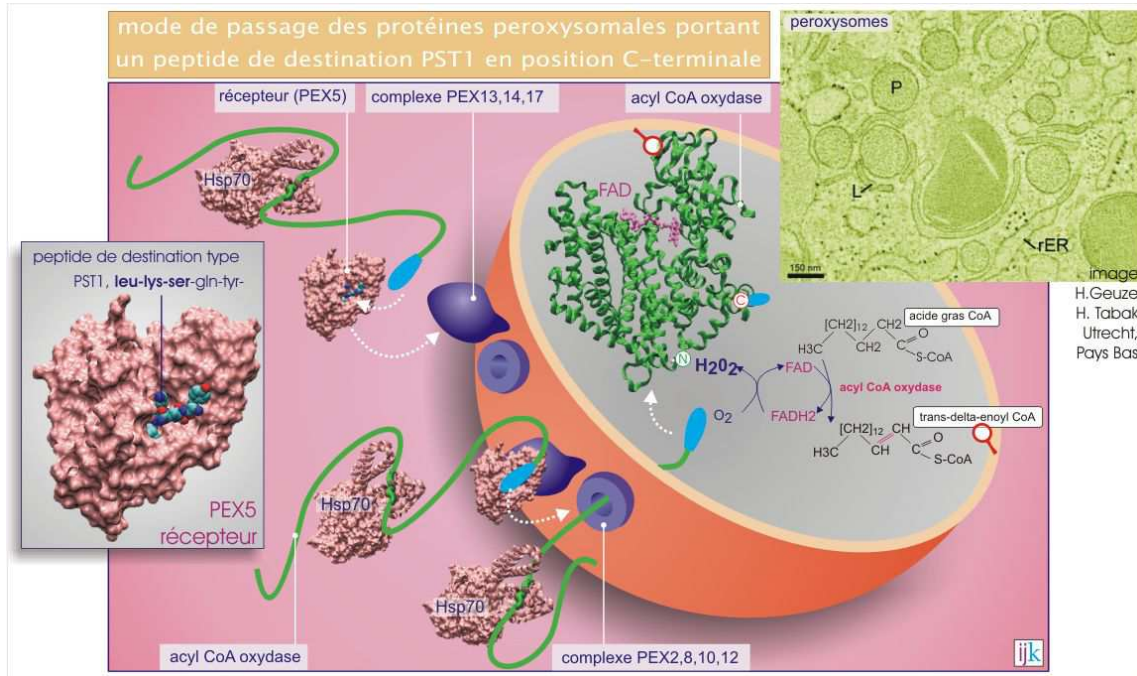


Ce peptide de destination qui est lié à la protéine matricielle s'appelle **PST1**



Cette liaison est fondamentale pour permettre la fixation du récepteur PEX 5 aux complexes PEX 13 14 17 ils sont très rapprochés de PEX2 8 10 12 qui constituent le canal dans lequel la protéine matricielle se trouve.

Cette organisation et production est en lien étroit avec biogénèse des peroxysomes. La biogénèse démarre au niveau du REG, qui se différencie → Formation de très grosses vésicules sur lesquelles ont été associées les protéines spécifiques du peroxysome.



Deuxième étape

- Le peroxysome se dissocie du REG et est caractérisé par une spécificité de protéine PEX enchâssée dans la membrane. Il commence son import de protéines matricielles → Maturation → assure sa fonction.

ACTEURS PROTEIQUES DE LA BIOGENESE

Protéines récepteur illustrées par PEX5 cytosoliques d'import
 → Se lie aux différentes protéines de docking qui elles-mêmes
 → associées et colocalisées au niveau des protéines canal (protéines ZN ring)
 Ces protéines permettent reconnaissance et entrée des protéines matricielles.

Le peroxysome a aussi **un potentiel de fusion et de fission** assurés par un groupe de protéines qui entrent dans la constitution de la MB lors de la première phase de maturation du peroxysome qui sont les protéines assemblage de la membrane PEX 3 16 19.

Les protéines qui assurent la division et donc la prolifération : PEX Alpha Bêta Gamma

Toutes ces protéines peuvent être mutées et générer des phénotypes délétères, du fait des fonctions du peroxysome.

ROLES

- Bêta et Alpha oxydation des AG
- Décarboxylation de 2/3 carbones d'AG à très longue chaîne
- Décarboxylation des précurseurs des acides biliaires
- Biosynthèse des éthers phospholipides
 - **Permet la première étape de synthèse grâce à 2 enzymes : DHAPAT et ADAPS**
- Détoxification des ROS molécules radicalaires
- Métabolisme de certains AA
- Détoxification du glyoxylate.