



## Les triglycérides : synthèse et lieux de synthèse

### Question

Bonjour,

On aborde les triglycérides comme exemple de lipides et on les décrit comme molécules de réserve, stockés sous forme de gouttelettes dans les cellules. Pouvez-vous me préciser où ils sont synthétisés (au niveau même des gouttelettes ?) et quelles sont leurs voies de synthèse.

D'avance, merci

### Réponse

Avec les triglycérides, vous abordez donc le cas de lipides de réserves... la synthèse des triglycérides se fait pour l'essentiel, à l'échelle cellulaire, dans le réticulum endoplasmique ou encore le cytosol.

A l'échelle des organes et/ou tissus, chez les animaux, l'essentiel est synthétisé dans le foie et dans les cellules adipeuses (adipocytes) et intestinales. Chez les végétaux (angiospermes), le parenchyme peut accumuler des triglycérides, mais cette synthèse concerne là-encore des organes particuliers : graines oléagineuses => gouttelettes de triglycérides dans les cotylédons (arachide...), ou l'albumen (maïs, raisin, tournesol...), voire péricarpe de certains fruits (avocat = baie, olive = drupe).

⇒ c'est donc à ces niveaux que les enzymes intervenant dans la synthèse se trouvent... (idée de spécialisation et de différenciation)

D'une façon générale, deux précurseurs sont mobilisés lors de cette synthèse : le L-glycérol et l'acétyl-CoA.

Le L-glycérol provient de la réduction de la 3-phosphodihydroxyacétone formée au cours de la glycolyse (cf, interconnexion entre les métabolismes glucidique et lipidique). La réaction est catalysée par la *3-phosphoglycérol déshydrogénase*.

La synthèse comporte trois étapes : formation de l'acide phosphatidique, déphosphorylation de ce dernier en diglycéride et estérification de la dernière fonction alcool du glycérol.

- lors de la formation de l'acide phosphatidique, deux *acyl-CoA* réagissent sur le glycérol 3- $\text{P}$  pour donner l'acide phosphatidique. Les fonctions alcool primaire et secondaire du glycérol- $\text{P}$  sont estérifiées grâce à l'action de l'*acyl-transférase* ;
- la formation du diacylglycérol (ou diglycéride) est le résultat du départ du groupement phosphate de l'acide phosphatidique. La réaction est catalysée par une hydrolase appelée *phosphatidate phosphatase*.
- lors de la formation du triacylglycérol (ou triglycéride), le diacylglycérol réagit avec un *acyl-CoA* pour donner le triglycéride. Une *acyl-CoA transférase* intervient ;

Les triacylglycérols sont ainsi libérés dans le cytosol sous forme de gouttelettes lipidiques ou dans la lumière du réticulum endoplasmique. Dans les adipocytes, ces gouttelettes fusionnent et migrent vers les grands globules lipidiques centraux. Dans les cellules hépatiques et intestinales, les triacylglycérols sont enveloppés d'une couche de protéines donnant des lipoprotéines (chylomicrons et VLDL).