Perturbateurs endocriniens
et
Reproduction humaine

Perturbateurs endocriniens

Substances chimiques naturelles ou artificielles, étrangères à un organisme perturbant son système endocrinien (= système hormonal) et ou celui de ses descendants.

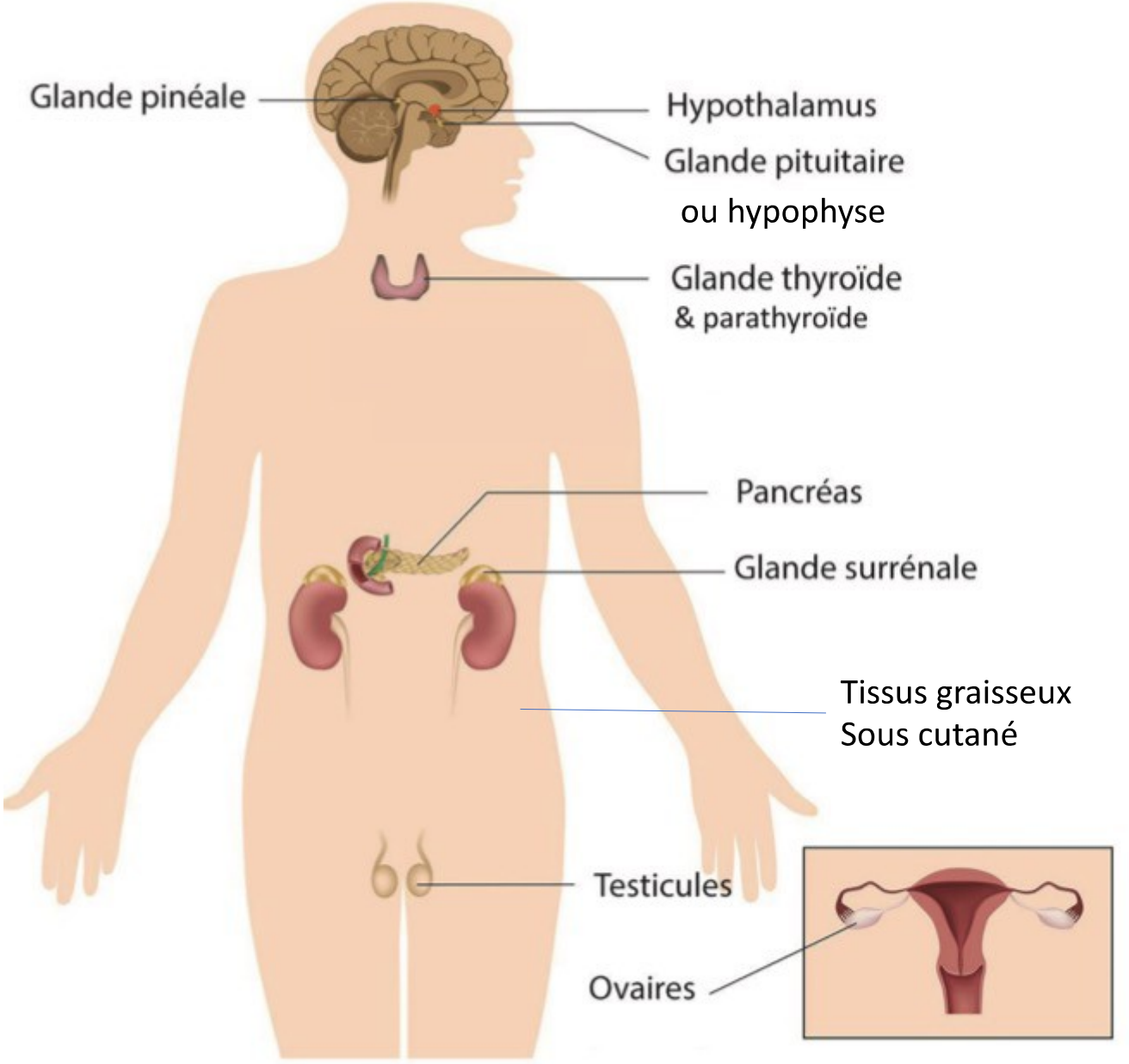
Ces molécules transmettent un message chimique par voie sanguine à un organe cible pour en modifier:

le développement (malformation chez le fœtus)

le fonctionnement (fonction de reproduction par exemple)

La cancérogénèse

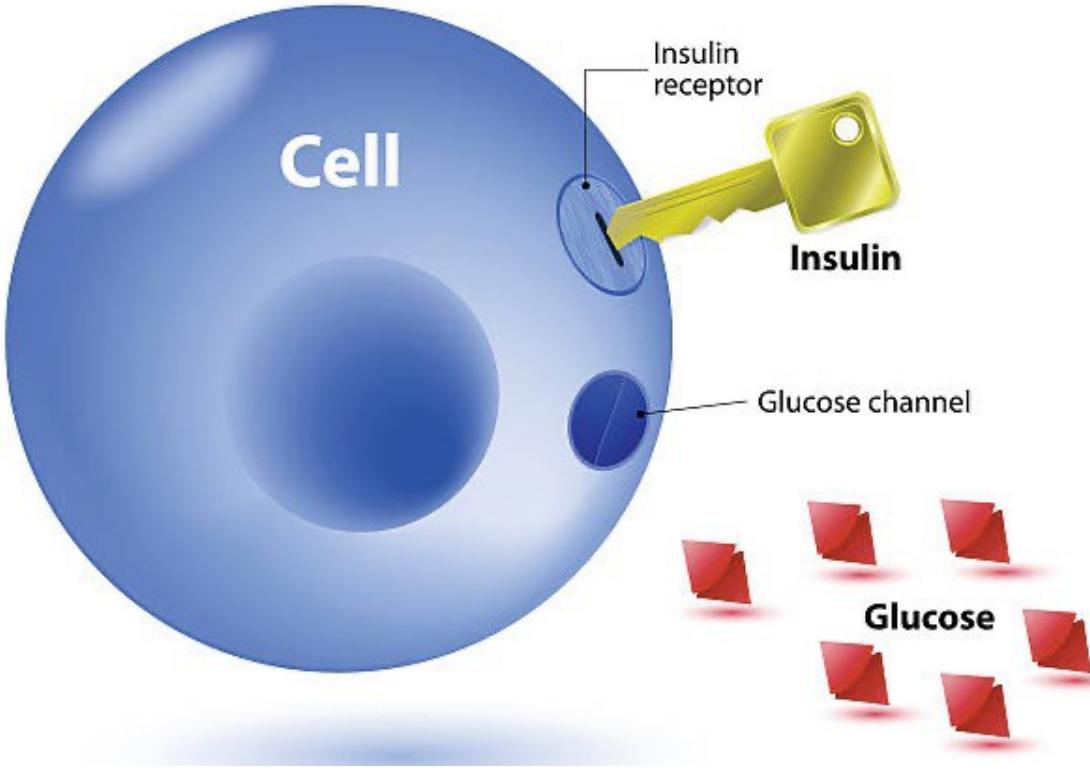
Agissent à très faibles doses (microgramme ou millionième de gramme)



Le système hormonal = Les glandes endocrines

Les perturbateurs endocriniens interfèrent avec les hormones naturelles :

_ ils en perturbent la régulation
_ ils en miment l'action
_ ou au contraire ils en bloquent l'action



A différents niveaux mais surtout

_ En se liant avec le récepteur hormonal
des cellules de l'organe cible
(à la place de l'hormone)

Les perturbateurs endocriniens ont un deuxième mode d'action :

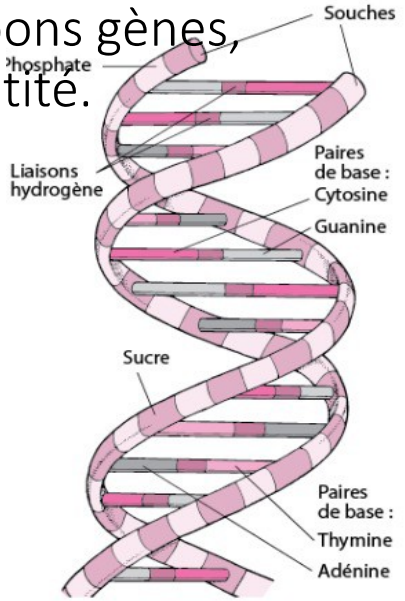
La modification de l'expression des gènes = épigénétique

Certains gènes ont une importance capitale pour le développement de l'embryon

Le développement des organes de l'embryon nécessite l'activation des bons gènes, au bon endroit, au bon moment, pour une durée limitée en bonne quantité.

L'organogénèse chez l'embryon humain:

la mise en place des organes suit un calendrier et un plan précis, une chronologie très stricte entre 4 et 10 semaines de grossesse donc sur une **période très courte** en seulement 6 à 8 semaines tous les organes du fœtus sont en place. Donc une période de très **grande vulnérabilité** pour l'embryon.



Double hélice de l'ADN

Ces événements précoces conditionnent pour la vie

le métabolisme (diabète, obésité),
la fonction immunitaire,
le fonctionnement cérébral,
la fonction de reproduction,
les problèmes cardiovasculaires,
la cancérogénèse du futur adulte.

On parle de **programmation d'origine développementale** donc dès la période embryonnaire précoce, des maladies du futur adulte

Ces modifications peuvent concerner plusieurs générations (effet transgénérationnel)

Exemple : Périodes sensibles pour la différenciation de l'appareil génital pendant la vie intra-utérine

À 4 semaines appareil génital est indifférencié chez l'embryon.
À 12 semaines développement du testicule (testostérone…).
À 15 semaines (3 mois) l'appareil génital externe est définitif.
À 16 semaines présence de cellules spermatiques (précurseurs des spermatozoïdes) .
À 20 semaines (4 mois) développement de follicules ovariens
À 6 mois le stock de follicules (et d'ovules) est constitué définitivement pour la vie.
Un génome de « qualité » n'est pas garantie de succès pour le développement de l'embryon

Conséquences sur la formation de l'appareil génital fœtal : malformations

féminisation de l'appareil génital masculin

ambiguïté de l'appareil génital externe, état intersexué.

dysgénésie gonadique (= mélange de tissus ovarien et de tissus testiculaire dans la même gonade) à haut potentiel cancérogène.

hypospadias (ouverture du méat urinaire sur la face inférieure de la verge)

cryptorchidie (testicules qui restent en position abdominale) +2,6 % / an .