

Chimie pharmaceutique
2^{ème} Année Master
Dr. BOUBEKRI Chérifa

Partie I

Pharmacologie et thérapeutique intégrées

GENERALITES ET NOTIONS DE BASES

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU CORPS HUMAIN

1. DEFINITIONS

L'ANATOMIE

Etude de la forme et de la structure du corps et de ses parties et des relations qu'elles ont les unes avec les autres.

Se divise en étude macroscopique (visible à l'œil nu) des structures du corps humain et une étude microscopique (visible au microscope) des structures du corps humain (l'histologie).

On parle également d'anatomie macroscopique et microscopique.

L'anatomie est la base indispensable de la pratique médicale et chirurgicale.

PHYSIOLOGIE

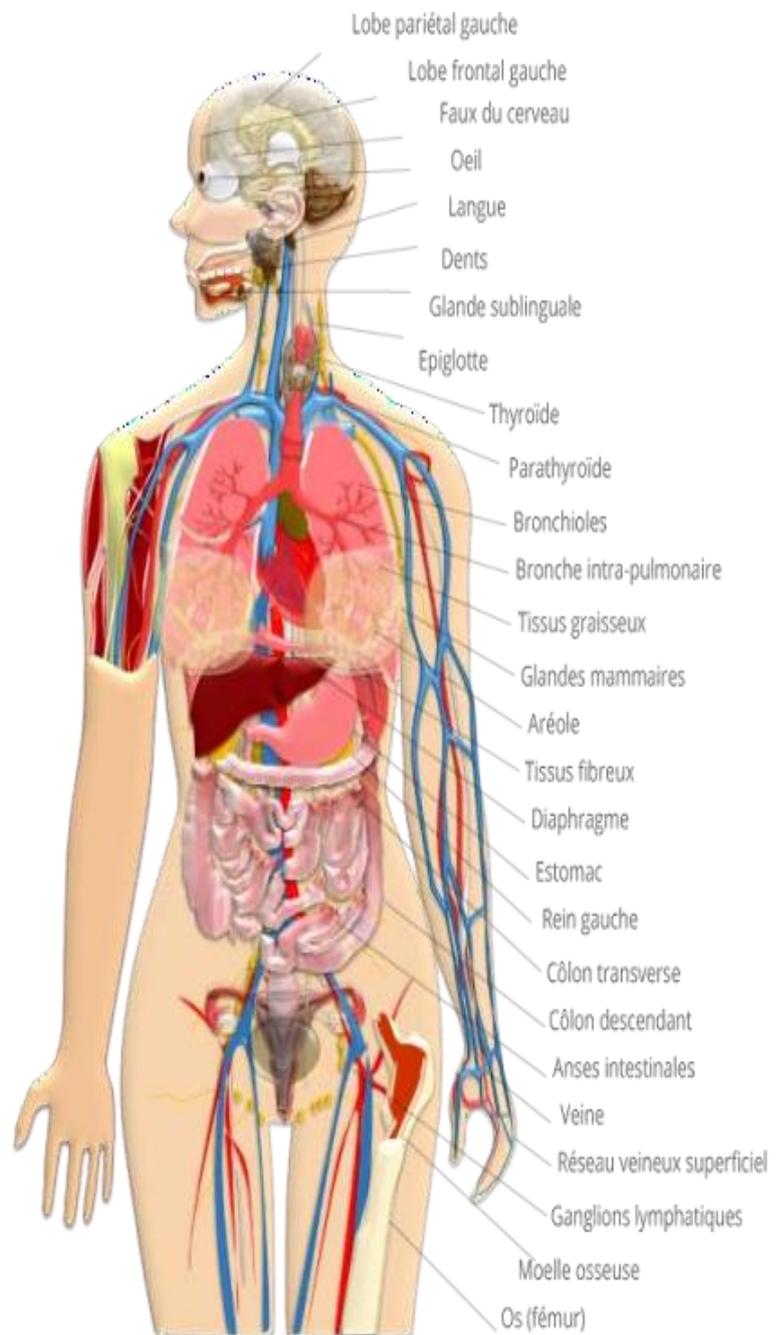
Etude du fonctionnement du corps et de ses parties, c'est-à-dire de la façon dont celles-ci jouent leur rôle et permettent le maintien de la vie.

2. ORGANISATION DU CORPS HUMAIN

Les niveaux d'organisation du corps humain sont, du plus simple au plus complexe : cellulaire, tissulaire organique, systémique et enfin le niveau de l'organisme. Chaque niveau représente l'association d'unités du niveau inférieur.

L'organisme humaine est extrêmement complexe qui comporte des milliards de cellules associées pour former:

- Des tissus.
- Des organes.

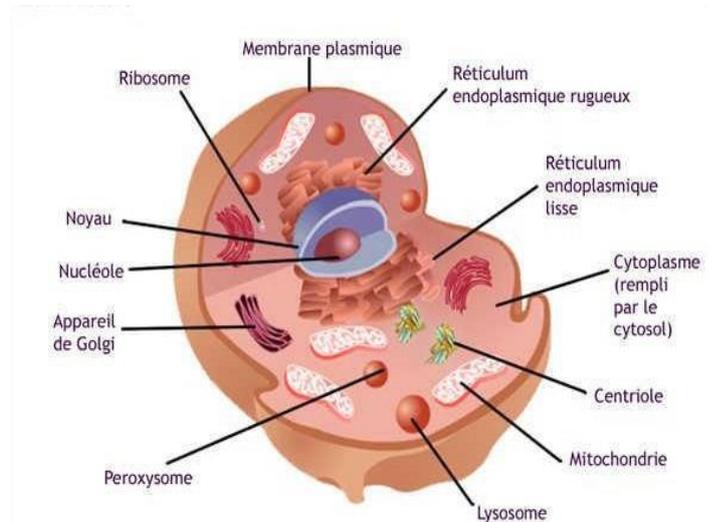


- Des appareils ou systèmes.

Un mécanisme évolué d'organisation et de fonctionnement.

UNE CELLULE

Élément de base fonctionnel et structural qui compose les tissus et les organes des êtres vivants. Elle contient l'information génétique de l'individu et est à l'origine de la création biologique. elle est constituée de divers éléments dont une membrane qui lui permettent d'être autonome. Ce qui ne l'empêche pas d'entrer en interaction avec les autres cellules.



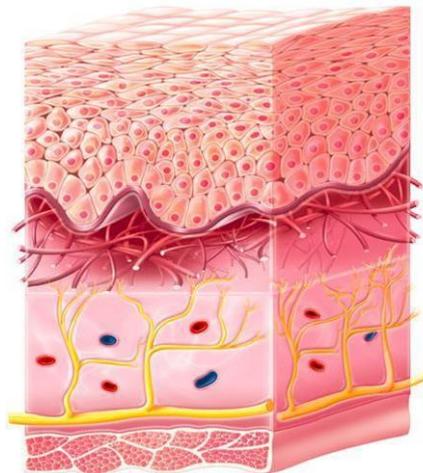
LE TISSU

Ensemble de cellules spécialisées et adaptées à une même fonction.

Ex: Le tissu musculaire est un ensemble de cellules qui partagent toutes la capacité de se contracter et de se relâcher pour assurer le mouvement.

Il existe 4 groupes de tissus chez l'homme :

- **LE TISSU EPITHELIAL OU EPITHELIUM** structure cellulaire superficielle; recouvre les surfaces externes et internes du corps, des cavités organiques.



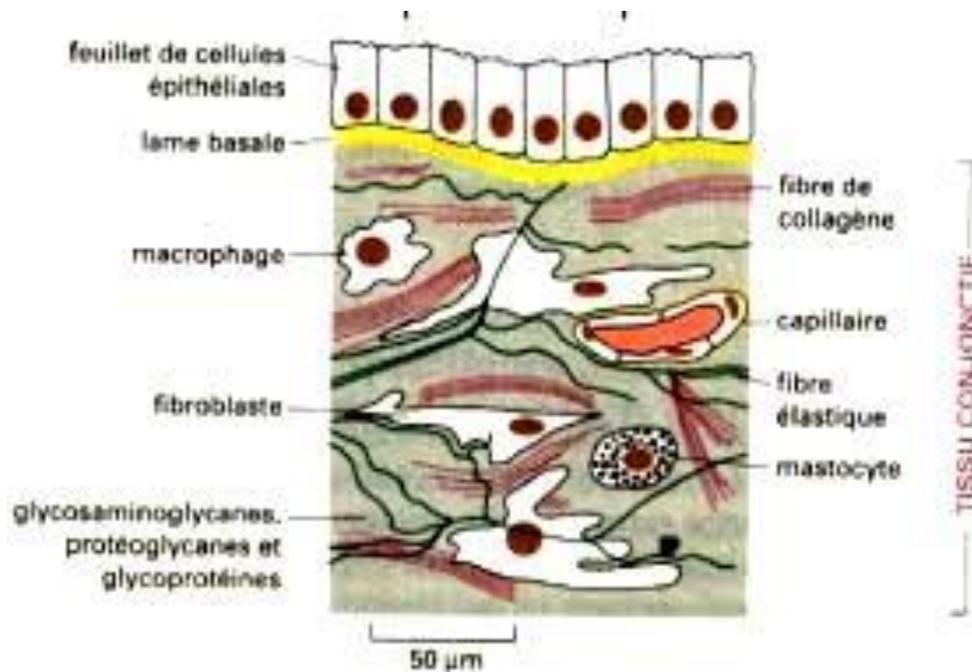
Une coupe de la langue de tissu épithélial

- **LE TISSU CONJONCTIF (TC)** est un tissu de liaison qui entoure, protège et réunit des organes et des structures anatomiques, les cellules sont séparées par de la matrice extracellulaire,

contrairement aux épithéliums où les cellules sont jointives. Ces tissus constituent la majorité de la masse du corps des organismes évolués.

Ex : tissu adipeux, tendons, cartilage, os, sang

On trouve les TC dans : foie, rate moelle osseuse, nez peau vaisseaux.....



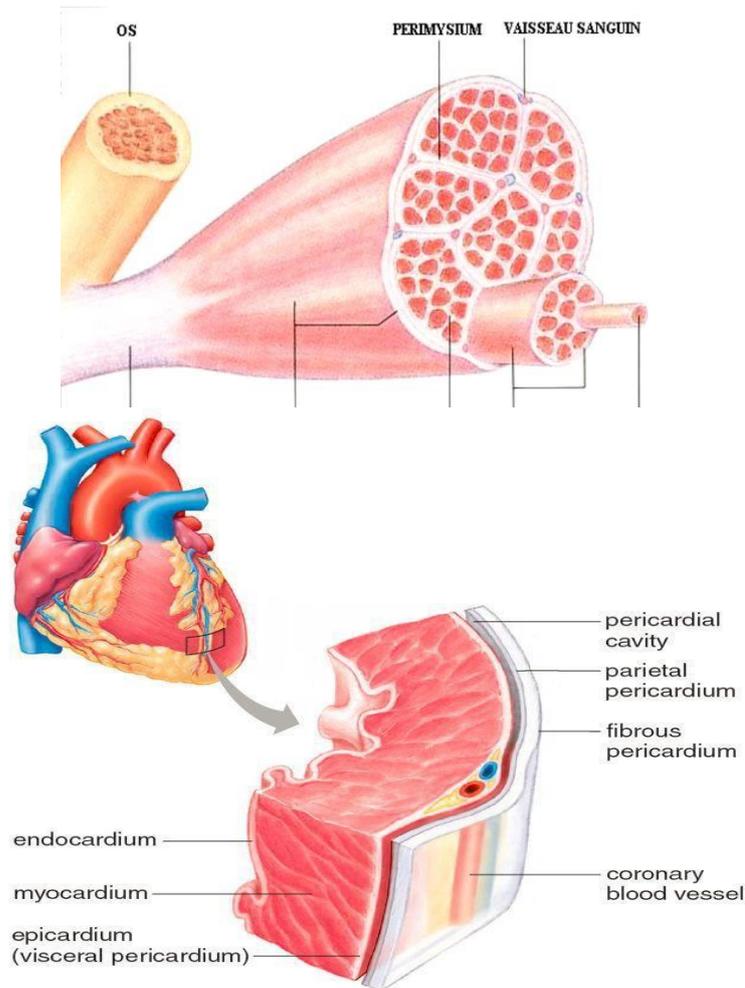
- **LE TISSU MUSCULAIRE** permet le déplacement de matériel à travers le corps, le mouvement d'une partie du corps par rapport à une autre, et la locomotion.

Les cellules musculaires, appelées également fibres musculaires, sont allongées dans le sens de la contraction.

Il existe trois types de tissu musculaire : lisse, cardiaque et squelettique.

- Le tissu musculaire squelettique (muscles locomoteurs).
- Le tissu musculaire cardiaque (dans le myocarde).
- Le tissu musculaire lisse (viscères et des vaisseaux).

Chaque type est caractérisé par une structure, une fonction et une localisation différentes.



Les fonctions du muscle sont :

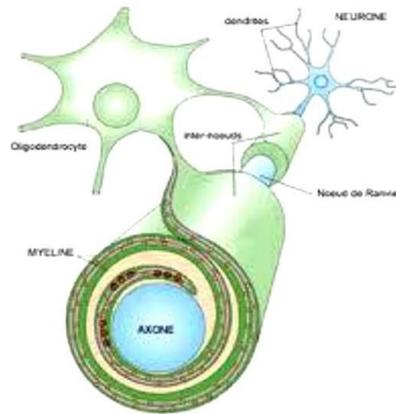
- Le mouvement. Les mouvements du corps tels que la marche, la respiration, la parole ainsi que ceux qui sont associés à la digestion.
- La production de la chaleur.
- La posture et le soutien du corps.

Les différents types de fibres musculaires

- Les fibres à contraction rapide
 - Les fibres à contraction lente Les fibres intermédiaires
- **LE TISSU NERVEUX** : Le tissu nerveux est formé essentiellement de deux types de cellules : les neurones et les cellules de névroglie.
- **Les neurones ou les cellules nerveuses**, sont des cellules hautement spécialisées dans la conduction d'influx appelés potentiels d'action. L'on trouve dans le SNC et le SNP.

Bien qu'ils varient considérablement par leur forme et leur taille, les neurones sont composés en général d'un corps cellulaire, de dendrites, et d'un axone

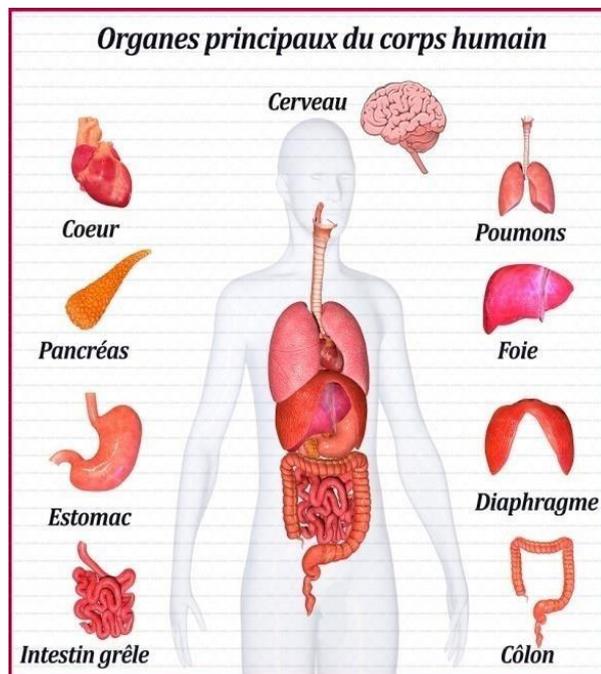
- **Les cellules gliales** à un rôle de soutien des neurones et favorise leur fonctionnement. Les cellules de la névroglie sont environ cinq fois plus abondantes que les neurones et ont la capacité de se diviser durant toute leur vie.



L'ORGANE

Est une structure anatomique composée d'un ensemble de tissus différents avec une architecture spécifique concourant à une ou plusieurs fonctions déterminées.

Ex : dans un muscle, qui constitue un organe, on trouve du tissu musculaire mais encore du tissu conjonctif et du tissu nerveux. (Autres: le pancréas, le cœur, le foie, le rein...)

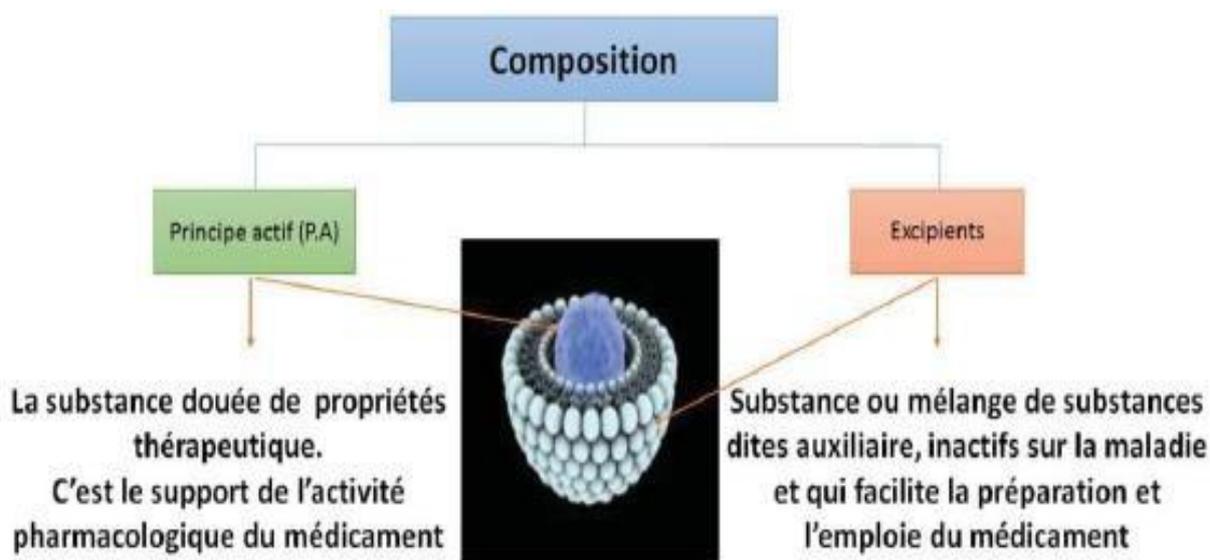


GENERALITES SUR LES MEDICAMENTS

1. DEFINITION D'UN MEDICAMENT

On entend par médicament toute **substance** ou **composition** présentée comme possédant des propriétés curatives (exemple ASPIRINE pour soulager les maux de tête) ou préventives (vaccin pour prévenir la grippe) à l'égard des maladies humaines ou animales.

2. Composition d'un médicament

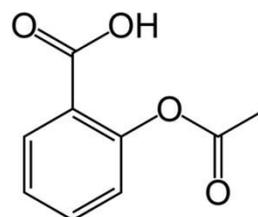


Un médicament se compose toujours de deux éléments, le principe actif et les excipients.

- **Principe actif**

C'est la substance de base qui sert à guérir, elle possède des propriétés thérapeutiques, Cette substance est souvent en très faible proportion dans le médicament par rapport aux excipients.

Ex: acide acétylsalicylique, fer,...



Excipient (adjuvant): Ajoutés au principe actif, sans avoir d'un effet thérapeutique, peut être inerte ou à effet notoire. Ex: lactose, gélatine,



Rôle de l'excipient

- Faciliter la fabrication : eau, poudres collantes...
- Améliorer la présentation et l'administration : les colorants, les sucrants.....
- Permettre la conservation des médicaments tout en évitant toute interaction, particulièrement chimique, **avec**

Remarque :

- Un médicament est dit **simple** lorsqu'il renferme un seul principe actif, et dit **composé** lorsqu'il renferme plusieurs principes actifs.
- La présence de certains excipients (saccharose, lactose par exemple) peut avoir un impact, notamment sur des patients allergiques. Dans ce cas, on parle alors d'excipients à effets notoires. → **Des effets indésirables.**

3. ORIGINE DES MEDICAMENTS

ORIGINE NATUREL VEGETAL

L'utilisation des plantes en thérapeutique (phytothérapie) est très ancienne et connaît actuellement un grand intérêt (traitement naturel).

Il est possible d'utiliser les plantes entières (tisanes) ou les produits d'extraction qu'elles fournissent (huiles essentielles).

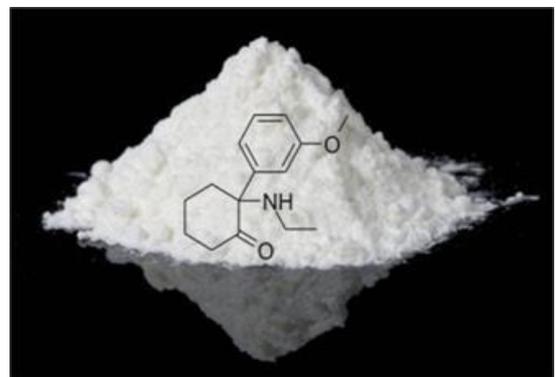
Menthe (feuille) : sédatif.
Eucalyptus (feuille) : antiseptique.
Réglisse (racine) : diurétique.



ORIGINE NATUREL ANIMALE

L'utilisation d'organes ou de glandes fraîches et l'extraction des principes actifs (hormones et enzymes essentiellement).

- **Insuline** : hormone antidiabétique extraite du pancréas.
- **Héparine**: médicament anticoagulant extrait des poumons.



ORIGINE NATUREL MINERALE

Utilisés comme principes actifs ou excipients : eau, argiles, bicarbonate de Calcium, vaseline, sel d'aluminium (anti acide).

ORIGINE MICROBIOLOGIQUE

Il s'agit des vaccins. Obtenus à partir de bactéries ou de virus atténués ou tués.

Ex : Vaccin BCG (contre la tuberculose) et Vaccin antigrippal.

ORIGINE SYNTHETIQUE OU SEMI SYNTHETIQUE

La chimie organique (chimie des composés du carbone) représente de loin la principale source de production des médicaments modernes. Ex : AINS et codéine.

4. DENOMINATIONS DES MEDICAMENTS

Les médicaments sont nommés de trois façons :

4.1 Un nom chimique

C'est le nom du principe actif.

UN NOM COMMUN INTERNATIONAL

La dénomination commune internationale ou (**DCI**), désigne le non international qui a été créé par l'OMS, il est commune dans tous les pays.

UN NOM COMMERCIAL

Nom déposé et choisi par le fabriquant ; ce nom peut être différents d'un pays à l'autre. Apparaît en **grand** avec un ®.

Exemple :

Nom chimique	DCI	Nom commercial
Acide (RS)-2-[4-(2-méthylpropyl)phényl] propanoïque	Ibuprofène	<ul style="list-style-type: none">• ADVIL®• Xydol®• Upefen®
Para-acétyl-amino-phénol	Paracétamol	<ul style="list-style-type: none">• Doliprane®• Expandol®• Dolyc®• Dafalgan®



5. NOTIONS DE PRINCEPS ET DU GÉNÉRIQUE

- Un médicament **princeps** est le médicament **d'origine** qui va servir de référence à la création d'autre médicament (le 1^{er} médicament commercialisé avec des caractéristiques de PA, DCI et de dosage donnée)
- Un médicament **générique** contient la même substance active (princeps) même DCI et le même dosage que le médicament original. Son aspect ou sa présentation peut changer, les excipients peuvent être différents, et développée et commercialisée par d'autres laboratoires

Remarque : un médicament générique est moins cher qu'un princeps (en moyenne 30%) car les coûts de recherche et de développement n'entrent pas dans le prix. Seuls les coûts de fabrication et de commercialisation interviennent.

5.1. EFFICACITE ET QUALITE D'UN MEDICAMENT GÉNÉRIQUE

Concrètement, pour le patient, **rien ne change** : le principe actif, la posologie, la voie d'administration la durée de traitement sont identiques. Les génériques respectent ainsi strictement le but thérapeutique recherché. Seul le nom de marque, l'emballage extérieur, certains excipients et le prix changent.

Exemple :
Un princeps



Les génériques

