

LES SCIENCES BIOLOGIQUES EN PHARMACIE

➤ Sciences de vivant - Disciplines complémentaires.

➤ Divers domaines :

- Biologie de l'organisme humain [Biochimie,
[Hématologie,
[Immunologie.

Bactériologie]
Virologie]
Parasitologie]
Mycologie]

▪ Biologie des agents infectieux

- Biologie végétale. ▪ Biologie animale.

➤ Secteurs d'activités :

- Laboratoires d'analyses de Biologie médicale (publics, privés).
- Laboratoires de Recherche.
- Laboratoires de contrôle et production industriels (produits de santé, agro-alimentaire...).

BIOCHIMIE

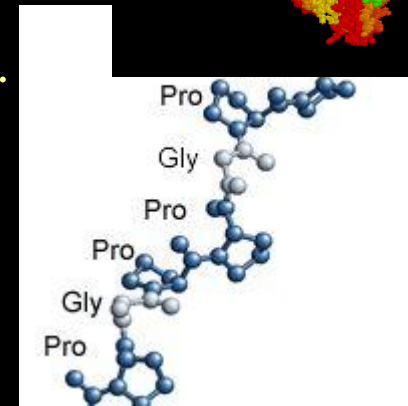
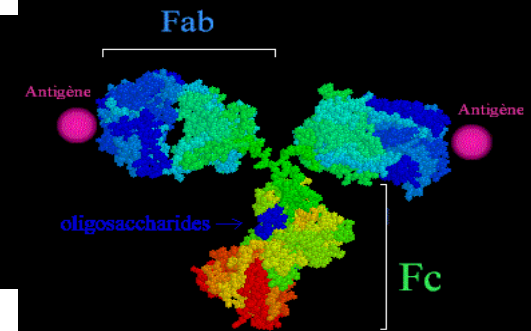
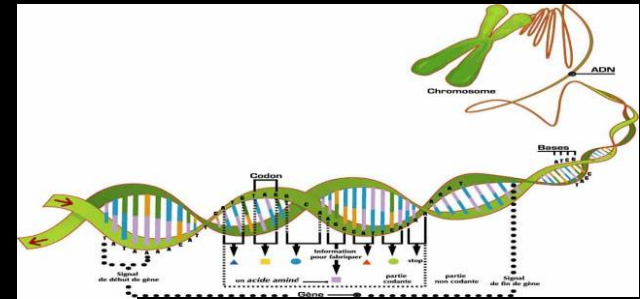
➤ OBJECTIFS :

- Décrire et expliquer, à l'échelle moléculaire, tous les processus chimiques des cellules vivantes
⇒ domaine très vaste, des micro-organismes aux êtres humains.
- Molécules étudiées :
 - glucides (sucres), lipides (graisses), protéines.
 - enzymes.
 - gènes.

➤ COMMENT ?

Travail d'équipe :

la Biochimie est une discipline de base, fondamentale, utilisée par toutes les autres disciplines (Physiologie, Pharmacologie, Immunologie...).



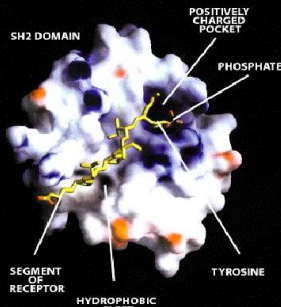
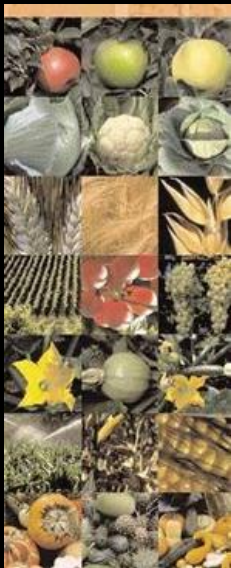
BIOCHIMIE

➤ APPLICATIONS :

- **Médecine et Pharmacie** : toute maladie a une base biochimique
⇒ contribution au diagnostic, au pronostic et au traitement.



- Recherche de marqueurs des maladies :
 - glucose et diabète,
 - cholestérol et maladies cardio-vasculaires,
 - protéines anormales fabriquées par des cellules cancéreuses
 - ...
- Recherche d'un gène responsable d'une maladie.



- Recherche et conception rationnelle de médicaments : ex. hormones de synthèse, antihypertenseurs, hypocholestérolémiants...



■ Agro-alimentaire :

- améliorer la fabrication des aliments (meilleure digestibilité).
- fermentation.
- améliorer la croissance des plantes...

IMMUNOLOGIE

➤ ORIGINE - OBJECTIFS :

- **Discipline centenaire** : Pasteur - vaccination.
- **Etude des mécanismes de défense de l'organisme**
contre les allergènes, les agents étrangers et les agents infectieux de son environnement : virus, bactéries, parasites, champignons...

- **Abord cellulaire et moléculaire** :

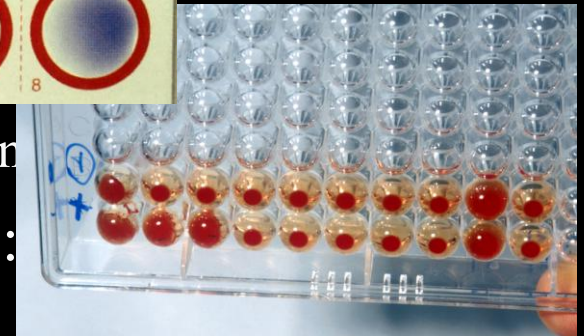
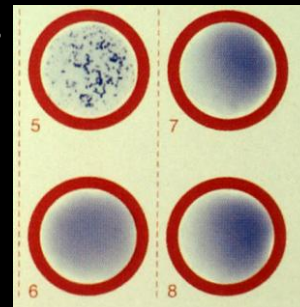
- **approche fondamentale** :

- . le "soi" et le "non soi",
- . l'individualité biologique de tout être vivant

- **développements techniques multiples** :

- . base = spécificité de l'anticorps.

- **émergence d'une nouvelle classe de substances naturelles d'intérêt thérapeutique** : les cytokines du système immunitaire.



IMMUNOLOGIE

➤ APPLICATIONS PRATIQUES :

- Transplantations d'organes :
- Vaccinations :



- Diagnostic et traitement des tumeurs :
thérapie cellulaire et génique.
- Vectorisation de médicaments...

HEMATOLOGIE

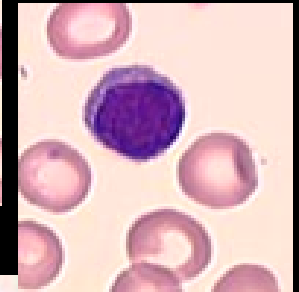
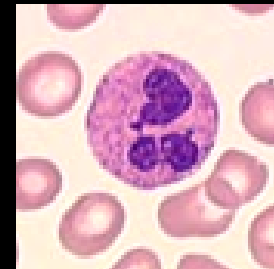
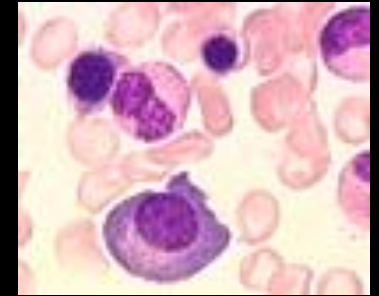
discipline à la fois biologique et clinique

➤ Dimension physiologique :

■ Etude du système hématopoiétique et des cellules du sang :

- moelle osseuse,
- hématies (globules rouges), leucocytes (lymphocytes, polynucléaires...),
- groupes sanguins.

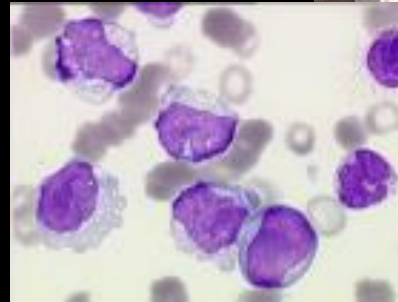
■ Etude de l'hémostase (coagulation).



HEMATOLOGIE

➤ Dimension diagnostique :

- Maladies du sang et de l'hémostase : anémies, leucémies, lymphomes...



➤ Dimension thérapeutique :

- Transfusion.
- Traitements anticoagulants.
- Chimiothérapies.
- Thérapie cellulaire et génique...

BACTERIOLOGIE

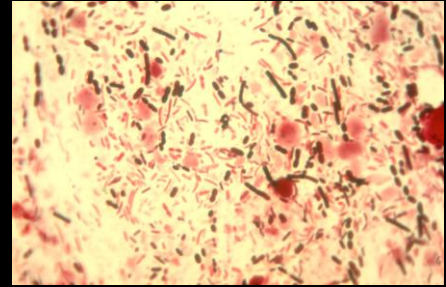
➤ Bactériologie médicale :

■ Flores commensales :

- flores cutanée, digestive, oropharyngée, vaginale...
- transformation des aliments, protection/pathogènes.

■ Maladies infectieuses :

- diagnostic : matériels et techniques de laboratoire.
- traitement : antibiotiques.
- prévention : vaccin, hygiène...



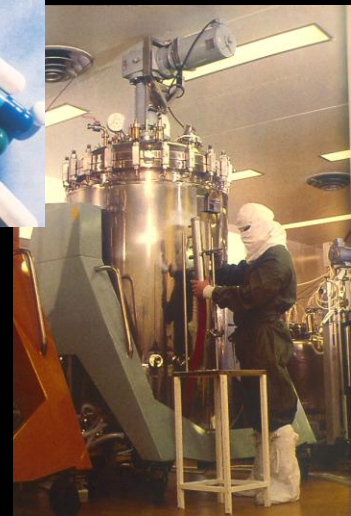
➤ Bactériologie industrielle :

■ Production (génie génétique) :

insecticides, hormones, antibiotiques...

■ Développement technologique :

matériels et réactifs de laboratoire.



BACTERIOLOGIE

➤ Bactériologie agro-alimentaire

- Fabrication d'aliments : produits laitiers, choucroute...
- Conservation des aliments : chaîne du froid, pasteurisation...
- Elevage et culture : ensilage, fumage des sols...



➤ Bactériologie de l'environnement :

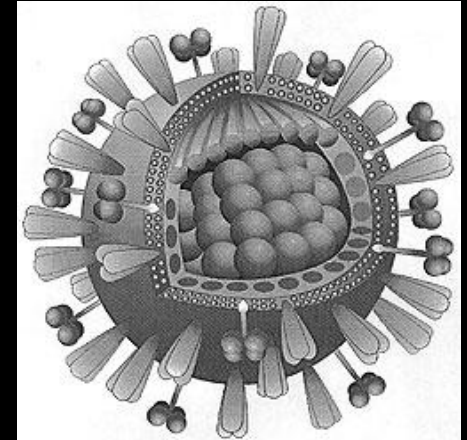
- Recyclage naturel de matières organiques d'origine animale ou végétale : fosses septiques...
- Indice de pollution : air, eaux...
- Traitement des déchets : industriels, pétroliers...



VIROLOGIE

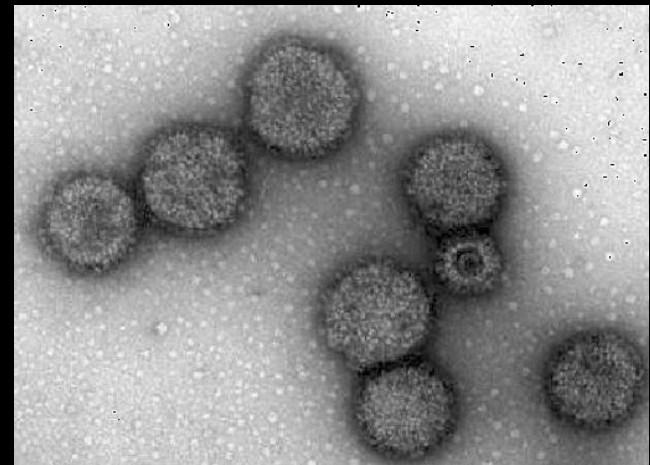
❖ LES VIRUS :

- Agents infectieux de petite taille.
- Développement intra-cellulaire obligatoire.
- Largement répandus : Homme, animaux, plantes, bactéries.



❖ LES TECHNIQUES VIROLOGIQUES :

- Technologies spécifiques.
- Cultures sur cellules vivantes.
- Détection des virus :
 - . génome = acides nucléiques,
 - . antigènes.



VIROLOGIE

❖ PRINCIPALES APPLICATIONS :

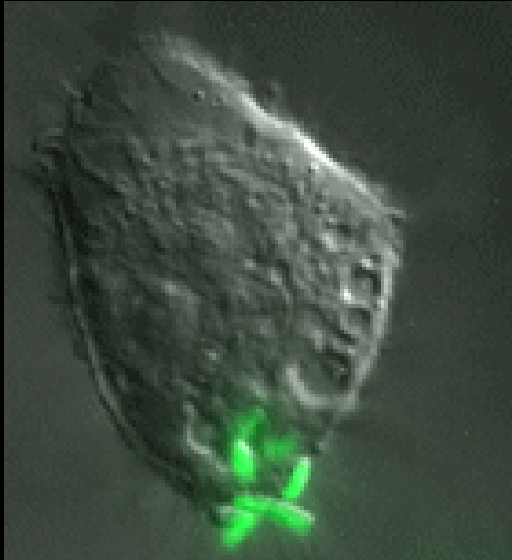
- Prise en charge des infections virales :
 - prévention,
 - diagnostic,
 - traitement.
- **Epidémiologie** : persistance dans l'environnement humain.
- **Thérapie génique** : utilisation comme vecteur de gènes.

❖ PRINCIPALES VOIES DE DEVELOPPEMENT :

- Caractérisation des risques infectieux pour l'Homme.
- Recherche sur les antiviraux.

PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE MEDICALE

Parasites microscopiques : agent de la toxoplasmose congénitale.



Parasites macroscopiques : ténia, poux.



Champignons pathogènes : teignes, agents d'infections nosocomiales (acquises à l'hôpital).

Parasitoses tropicales : immigrants, conseils aux voyageurs, paludisme (un décès toutes les 19 secondes en Afrique).

BIOLOGIE ANIMALE et MYCOLOGIE de l'ENVIRONNEMENT

Hôtes et champignons indésirables des maisons :
termites , moisissures allergènes....

Animaux venimeux.

MYCOLOGIE et AGROALIMENTAIRE

Assurance qualité : contaminations par levures et moisissures.



BOTANIQUE

- **Etude des végétaux**, de leur évolution, de leur biologie, de leur structure...
- **Herbier pharmaceutique**, sorties sur le terrain, plantes médicinales ou toxiques...



MYCOLOGIE

- **Le règne fongique** : micromycètes et macromycètes.
- **Pharmacien** : "homme du champignon".
- **Sorties en forêt**, reconnaissances, expositions...

LES SCIENCES BIOLOGIQUES EN PHARMACIE

- Intérêt de l'étude du vivant.
- Grande variété.
- Interconnexions nombreuses.
- Applications/débouchés multiples, pharmaceutiques ou non.