

1

Organisations anatomique et fonctionnelle de l'être humain

résumés de cours

exercices

contrôles

corrigés

INTRODUCTION

L'**anatomie** et la **physiologie** sont respectivement l'étude de la **structure** et de la **fonction** du corps humain. Ces deux études sont **complémentaires** dans la compréhension générale du corps humain et soulignent le **lien** étroit unissant la structure à la fonction.

ELEMENTS D'ANATOMIE HUMAINE

○ Définition de l'anatomie

L'anatomie permet une étude :

- **structurale** et **morphologique** de tout ou partie du corps humain,
- **topographique** c'est-à-dire la localisation précise de chacun des **organes** constituant les **appareils** et **systèmes** du corps humain,
- **relationnelle** entre les organes d'un même appareil ou système ou d'un membre avec un autre.

Les techniques de dissection de cadavre, ou **autopsie**, relayées par celles de l'imagerie médicale ont permis l'amélioration considérable des connaissances dans l'organisation de l'anatomie humaine.

○ Anatomie macroscopique et anatomie microscopique

L'anatomie peut être **macroscopique** si l'étude porte sur des structures visibles à l'œil nu et **microscopique** si l'étude nécessite l'utilisation d'un microscope photonique et/ou électronique (histologie – cytologie).

○ Les plans d'observation du corps humain

L'observation de tout ou partie du corps humain peut se faire selon différents plans notamment :

- le **plan sagittal** : plan vertical divisant le corps ou l'organe en ses parties droite et gauche. Il peut être médian ou latéral.
- le **plan frontal** : plan vertical divisant le corps ou l'organe en ses parties antérieure (ventrale) et postérieure (dorsale).
- le **plan transverse** : plan horizontal divisant le corps ou l'organe en ses parties supérieure et inférieure.

● L'orientation en anatomie (figure 1)

En anatomie, la topographie est associée à la situation anatomique d'un organe par rapport à un autre. Elle nécessite des repères d'orientation établis à partir de la **position anatomique de référence** : debout, orthostatique, les pieds joints, mains tournées vers l'avant et pouces vers l'extérieur.

Les termes fréquemment utilisés sont :

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| • ventral ou antérieur ; | • dorsal ou postérieur ; |
| • supérieur ; | • inférieur ; |
| • proximal ; | • distal. |

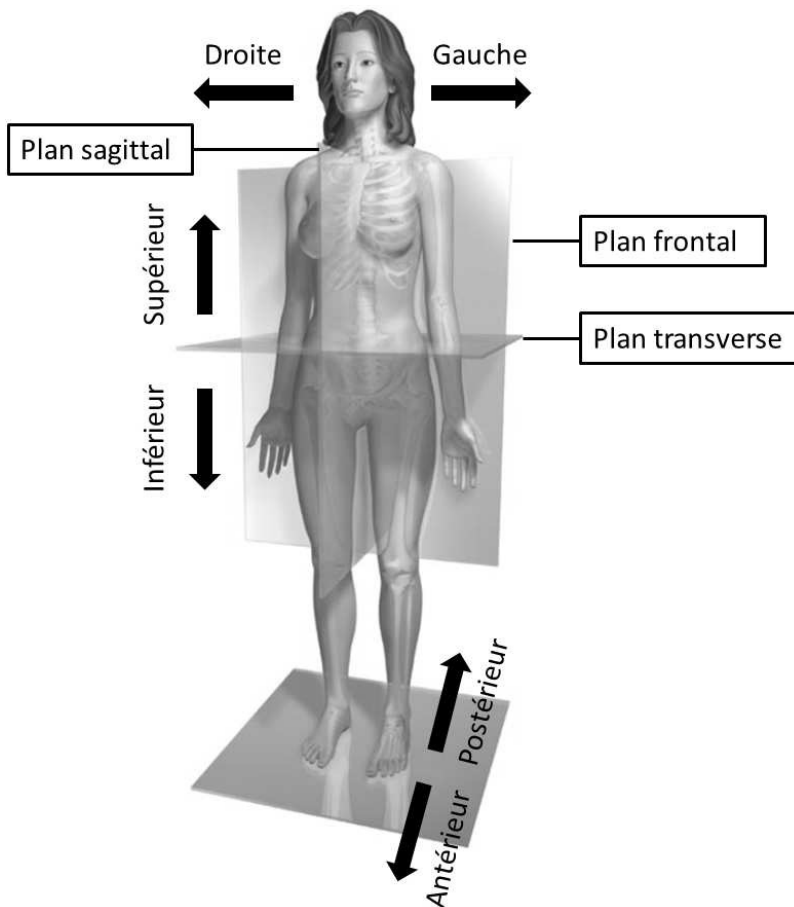


Figure 1

○ La hiérarchisation du corps humain (figure 2)

L'étude du corps humain dans le cadre de l'anatomie macroscopique et de l'anatomie microscopique révèle qu'il est constitué de l'association de différents niveaux d'organisation structurale. Ces niveaux peuvent être classés comme suit :

1. le niveau de l'être humain ;
2. le niveau des appareils ou systèmes ;
3. le niveau des organes ;
4. le niveau tissulaire ;
5. le niveau cellulaire ;
6. le niveau moléculaire.

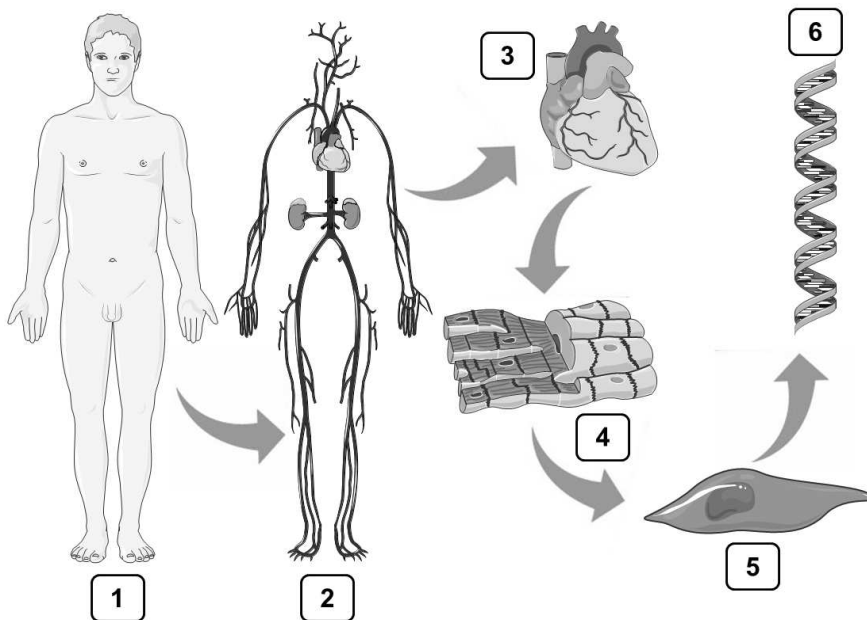


Figure 2

L'**histologie**, la **cytologie** et la **biochimie** constituent respectivement les disciplines d'étude des niveaux tissulaire, cellulaire et moléculaire.

○ **Les cavités de l'organisme (figure 3)**

Les **cavités fermées** du corps humain renferment des organes appelés les **viscères**. Le corps humain comporte les cavités suivantes :

- ▶ **Des cavités antérieures dont les cavités thoracique, médiastinale et abdominopelvienne (figure 3)**

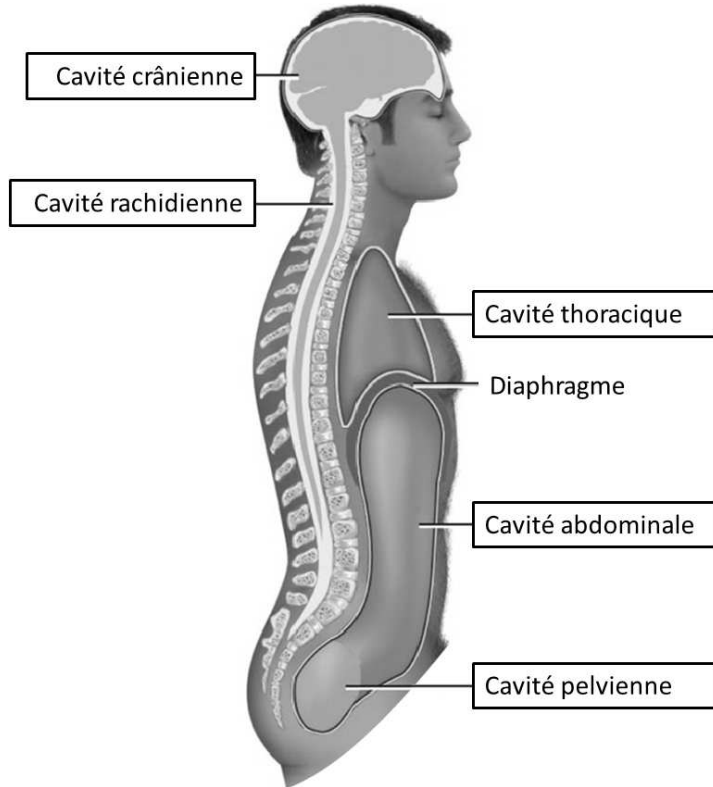


Figure 3 : Les cavités du corps humain en vue latérale droite

Les viscères de ces cavités sont entourés d'une enveloppe de glissement appelée **séreuse** (figure 4). La séreuse est constituée :

- d'un **feuillet viscéral** entourant l'organe ;
- d'un **feuillet pariétal** appliqué à la face interne des cavités.

Cavité	Organe	Séreuse
Thoracique	Poumons	Plèvre
Médiastinale inférieure (cavité péricardique)	Cœur	Péricarde
Abdominale	Intestins	Péritoine

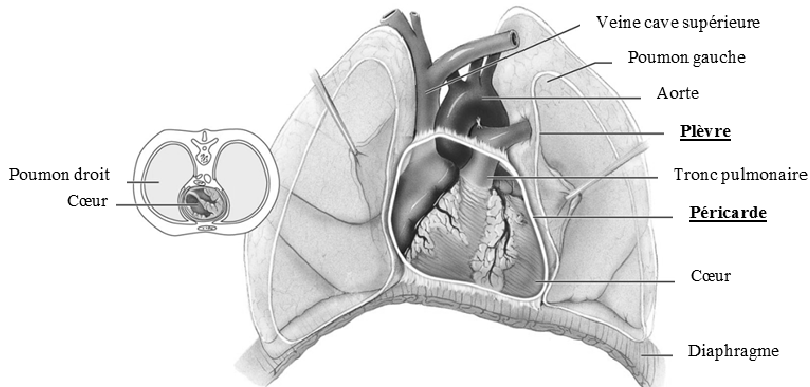


Figure 4 : Les séreuses des cavités thoracique et médiastinale inférieure

La **cavité pelvienne** est également une cavité antérieure mais dont les viscères ne sont pas enveloppés par une séreuse. Cette cavité renferme la vessie, certains organes génitaux, une partie du colon et le rectum.

► **Des cavités postérieures dont les cavités crânienne et rachidienne**

Ces cavités renferment les organes du système nerveux central dont l'encéphale (figure 5) et la moelle épinière (figure 6). L'encéphale et la moelle épinière sont protégés par les **méninges**.

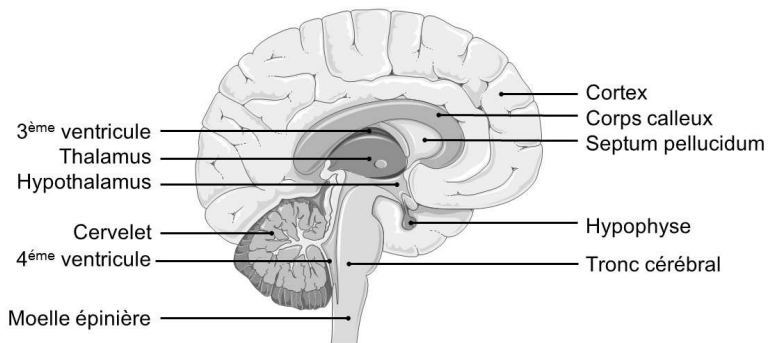


Figure 5 : schéma de l'anatomie de l'encéphale en vue sagittale

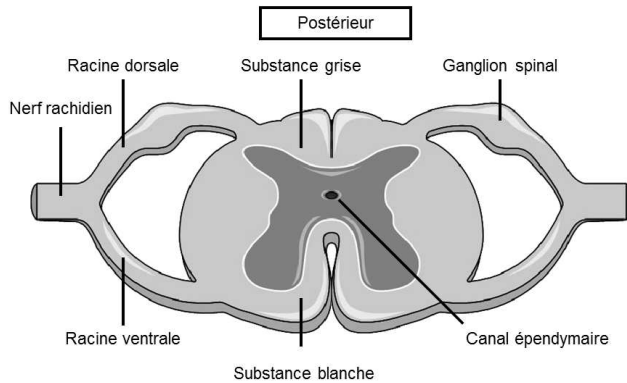


Figure 6 : schéma anatomique de la moelle épinière en coupe transversale

○ Le fonctionnement intégré de l'organisme (figure 7)

Le fonctionnement optimal du corps humain nécessite une **coordination** parfaite entre les différents appareils et systèmes : une **interdépendance fonctionnelle** se met en place impliquant la circulation :

- de la **matière** (O_2 , CO_2 , nutriments...) par l'intermédiaire du **sang** et de la **lymphe** ;
- des **informations** (hormones, messages nerveux).

Le corps humain peut être comparé à un **système ouvert** vers le milieu extérieur. Il s'établit des **échanges perpétuels** entre le milieu extérieur et le milieu intérieur.

L'appareil respiratoire assure l'**hématose** c'est-à-dire l'enrichissement du sang en O_2 et l'élimination du CO_2 . Propulsé par le cœur, le sang hématosé circule dans un système vasculaire clos permettant l'approvisionnement des **cellules** en nutriments issus de l'appareil digestif. Le milieu de vie des cellules est le **milieu intérieur**. Le métabolisme cellulaire permet la production d'**énergie** à partir des nutriments et du dioxygène. La production d'énergie s'accompagne inexorablement de la production de déchets éliminés par l'appareil respiratoire (CO_2) et l'appareil urinaire.

Par ailleurs, les cellules sont sensibles à toute variation de la composition physico-chimique de son milieu de vie. Or, celui-ci est constamment soumis à des perturbations. Il existe donc un système de **régulation** maintenant **contantes** ces mêmes conditions : c'est l'**homéostasie**.

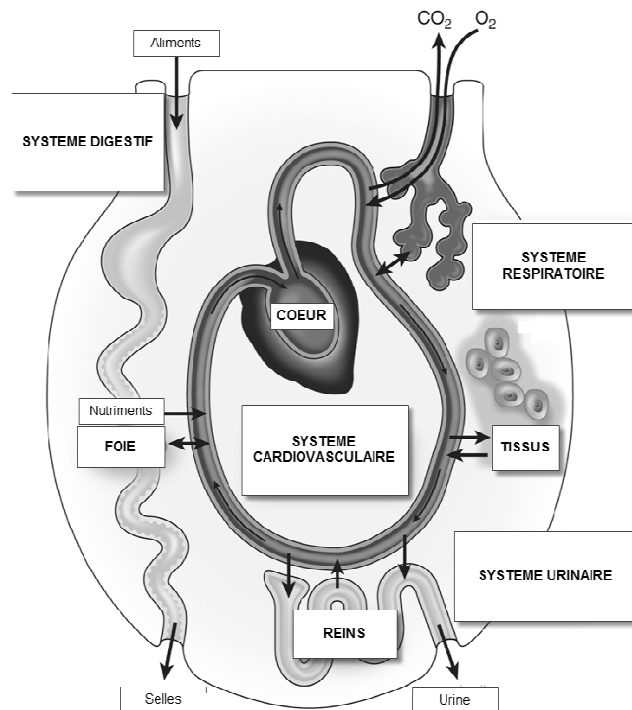


Figure 7 : Le fonctionnement intégré fait appel à des échanges perpétuels entre le milieu extérieur et le milieu intérieur

DE L'ORGANE AUX MOLECULES

Un **organe** est une unité anatomique constitué de l'assemblage de plusieurs **tissus**. Un organe assure diverses fonctions biologiques. Ces fonctions biologiques sont le résultat de l'activité des **cellules** qui composent les tissus de l'organe. Une cellule comporte divers **organites** résultant de l'assemblage de diverses **molécules**.

● Définition de l'histologie

Un tissu est un ensemble de cellules **spécialisées** et **différenciées** possédant des caractéristiques **structurales** et **fonctionnelles** communes.

● Les quatre grandes familles de tissu primaire




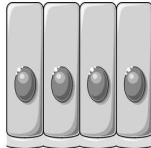

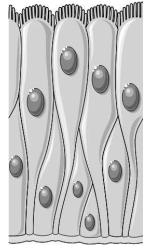
Les organes sont constitués par l'assemblage d'au moins deux types de tissu primaire parmi :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● le tissu épithélial :
tissu de revêtement ● le tissu conjonctif :
tissu de soutien | <ul style="list-style-type: none"> ● le tissu musculaire :
tissu de mobilisation ● le tissu nerveux :
tissu de régulation |
|---|---|

● Les tissus épithéliaux

Encore appelé **épithélium**, le tissu épithélial est un tissu de **recouvrement** des surfaces corporelles externe et interne de l'organisme. La classification des épithéliums peut s'établir sur une base **structurale** (tableau 1) ou **fonctionnelle**.

Tableau 1

Principales caractéristiques structurales du tissu épithélial			
1. Cellules jointives reposant sur une lame basale			
2. Morphologie cellulaire			
	Cylindrique	Cubique	Pavimenteuse
3. Nombre d'assise cellulaire			
	Simple	Stratifié	Pseudostratifié
4. Cellules à renouvellement rapide afin de remplacer les cellules sénescents			
5. Tissu avasculaire			

Tous les épithéliums ont une fonction de **revêtement** dont certains peuvent exercer une fonction **glandulaire** c'est-à-dire **sécrétrice**. Les épithéliums glandulaires entrent dans la structure histologique des glandes **exocrines, endocrines** ou **amphicrines**.

○ Les tissus conjonctifs (tableau 2)

Le tissu conjonctif est souvent considéré comme un tissu de soutien, de liaison et de protection. C'est le tissu le plus abondant de l'organisme.

Il est constitué de cellules éparées baignant dans une substance fondamentale fibreuse (fibres protéiques de collagène, d'élastine, de réticuline et de fibrinogène) appelée matrice extracellulaire.

C'est un tissu qui peut être solide, souple ou liquide.

Tableau 2

Tissu	Cellules	Fibres protéiques	Fonctions
Tissu conjonctif lâche et dense	Fibroblastes	Collagène	Fixation Soutien
Tissu osseux	Ostéocytes Ostéoblastes Ostéoclastes	Collagène	Protection Soutien
Tissu cartilagineux	Chondrocytes	Collagène Elastine	Protection Soutien
Tissu adipeux	Adipocytes		Protection Réserve énergétique Isolation thermique
Tissu sanguin	Erythrocytes	Fibrinogène soluble dans le plasma	Transport des gaz respiratoires
	Leucocytes		Défense immunitaire
	Thrombocytes		Coagulation sanguine