**Chapitre 1**

**Étude anatomique des organes et appareils**

CapacitÉs

* Caractériser et identifier les différents niveaux d’organisation : appareil ou système,  
  organe, tissu, cellule, ultrastructure cellulaire, molécule
* Orienter des clichés ou des schémas anatomiques
* Différencier coupes sagittale, frontale et transversale
* Localiser les organes des cavités crânienne et rachidienne, thoracique, abdominale  
  et pelvienne

Activité 1 Identifier et mesurer des éléments de l’organisme

1. Préciser les relations d’inclusion entre les différents exemples présentés dans le Doc. 1, en utilisant les données du Doc. 2.

La mitochondrie est incluse dans les hépatocytes du tissu hépatique qui sont inclus dans le foie qui est inclus dans l’organisme.

2. Calculer, à l’aide des échelles fournies, les tailles réelles de la femme, du foie, de la cellule hépatique entourée et de la mitochondrie du Doc. 1.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Taille réelle |
| Femme (organisme) | (6,2/3,6) x 1 m = 1,72 m |
| Foie | (5,6/1,7) x 10 = 32,9 cm (en général 10 cm) |
| Cellule hépatique | (0,8/2,4) x 100 mm = 33 m |
| Mitochondrie | (3,4/0,5) x 0,1 mm = 0,68 m |

3. Indiquer la technique d’observation la plus adaptée selon vous pour chaque exemple du Doc. 1, à l’aide des informations du Doc. 3.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Technique d’observation |
| Femme (organisme) | Œil |
| Foie | Œil |
| Cellule hépatique | Microscope optique |
| Mitochondrie | Microscope électronique |

Activité 2 Réaliser une dissection afin d’observer quelques organes internes

1. Repérer les caractéristiques de la position anatomique de la femme représentée sur le Doc. 4 (positions du corps, des bras, des jambes, des mains, des pieds et sens du regard).

* Debout, corps droit.
* Regard horizontal, de face.
* Pieds au sol, dirigés vers l’avant.
* Bras étendus le long du corps.
* Paume tournée vers l’avant.

2. Nommer les plans A, B, C du Doc. 4 à partir des définitions du Doc. 5.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Plans |
| A | Sagittal |
| B | Frontal |
| C | Transversal |

3. La zone 1 du Doc. 4 correspond à la région supérieure-postérieure-gauche de la femme. Identifier les 7 autres zones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | +/- Plan C | + /- Plan B | +/- Plan A |
| 1 | Supérieur | Postérieur | Gauche |
| 2 | Supérieur | Antérieur | Gauche |
| 3 | Inférieur | Antérieur | Gauche |
| 4 | Inférieur | Postérieur | Gauche |
| 5 | Supérieur | Postérieur | Droite |
| 6 | Supérieur | Antérieur | Droite |
| 7 | Inférieur | Antérieur | Droite |
| 8 | Inférieur | Postérieur | Droite |

4. Préciser le plan de coupe du moulage présenté dans le Doc. 6.

Il s’agit d’une coupe sagittale qui divise le corps en une partie droite et une partie gauche.

5. Orienter l’image du moulage en identifiant les zones a, b, c et d.

|  |  |
| --- | --- |
| a | Supérieur |
| b | Postérieur |
| c | Inférieur |
| d | Antérieur |

6. Indiquer l’intérêt de la coupe du tronc féminin du Doc. 6.

La coupe permet d’observer les organes internes.

7. Préciser l’impossibilité pratique d’observer un être humain en plan de coupe.

Les coupes sont incompatibles avec la survie.

8. Indiquer en quoi les techniques d’imagerie médicale (utilisant par exemple les rayons X qui permettent d’observer l’intérieur d’un organisme vivant) sont intéressantes pour l’étude des parties internes du corps.

L’imagerie médicale permet d’observer des coupes de l’organisme sans les réaliser physiquement.

Activité 3 Réaliser une dissection afin d’observer quelques organes internes

Le but de cette dissection est essentiellement d’illustrer la notion d’organe et de cavité sans entrer dans de l’anatomie comparée. En fonction du type de poisson choisi, les différences sont importantes. Dans tous les cas, il est facile de montrer l’organisation du tube digestif (succession d’organes creux), la présence d’autres organes dont le foie et le cœur, et la protection des organes mous dans les cavités.

Cette dissection peut permettre d’introduire les 4 parties suivantes :

* l’appareil locomoteur et la motricité : cette dissection permet de montrer l’organisation particulière des muscles du poisson (les filets qui correspondent aux muscles se présentent comme des cônes emboîtés) et de faire le lien avec la nage par ondulation de ces derniers. L’encéphale est présenté ;
* l’appareil digestif ;
* l’appareil cardiovasculaire : outre le cœur, il est possible de montrer certains vaisseaux ;
* l’appareil respiratoire : l’observation des ouïes sous les opercules permet d’introduire la notion d’échanges gazeux et de faire chercher l’organe équivalent chez l’homme.

Activité 4 Repérer un même élément sur des coupes distinctes (schéma ou cliché d’imagerie médicale)

1. Identifier les deux types de coupes du Doc. 9.

|  |  |
| --- | --- |
| Coupe transversale (sépare le bas du haut) | Coupe frontale (sépare l’avant de l’arrière) |

2. 2 Orienter ces deux coupes.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arrière |  |  |  | Haut |  |
| Droite |  | Gauche |  | Droite |  | Gauche |
|  | Avant |  |  |  | Bas |  |

3. Identifier, dans le Doc. 9, les éléments numérotés de 1 à 5 du schéma de droite en utilisant les légendes de celui de gauche.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Trachée |
| 2 | Côte |
| 3 | Poumon gauche |
| 4 | Cœur |
| 5 | Poumon droit |

4. Reconnaître sur l’image du Doc. 10 la zone étudiée dans le Doc. 9.

Sur le haut du Doc. 10, on reconnaît la région correspondant à la coupe frontale du Doc. 9.

5. Justifier l’appellation TAP de l’image de scanner présentée dans le Doc. 10.

TAP sont les premières lettres des cavités observées avec le scanner.

6. Comparer les densités du cœur, du poumon et des os (les côtes) en observant leurs contrastes sur le Doc. 10.

Plus l’élément est dense, moins il laisse passer les régions et moins il assombrit l’image.

L’os et le cœur sont plus denses que les poumons.

Activité 5 Définir un appareil et repérer les échanges possibles de matière et d’information

1. Montrer en quoi l’appareil digestif du Doc. 11 et l’appareil respiratoire du Doc. 12 peuvent être qualifiés comme tels, en vous appuyant sur la définition donnée dans le Doc. 13.

Les appareils sont composés de plusieurs organes qui concourent à la même fonction (appareil digestif et digestion : pharynx, œsophage, estomac… appareil respiratoire et respiration : trachée, bronches, poumons…).

2. Localiser les cavités (thoracique ou abdominale) dans lesquelles sont situés les principaux organes des appareils digestifs et respiratoires.

|  |  |
| --- | --- |
| Cavité thoracique | Cœur, poumons |
| Cavité abdominale | Foie, pancréas, côlon, estomac, intestin grêle |

3. Identifier les organes A, B, C, D et E du Doc. 14 à l’aide des informations du Doc. 11.

|  |  |
| --- | --- |
| A | Pharynx |
| B | Œsophage |
| C | Estomac |
| D | Intestin grêle |
| E | Côlon |

4. Indiquer le nom des appareils (respiratoire, cardiovasculaire, digestif et urinaire) contenant les organes notés A, B, C et D du Doc. 15.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Noms des appareils correspondants |
| A | Digestif |
| B | Respiratoire |
| C | Cardiovasculaire |
| D | Urinaire |

5. Retrouver sur le Doc. 15, à partir de la description du Doc. 16, les éléments échangés entre appareils et avec le milieu extérieur (numérotés de 1 à 9).

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Dioxyde de carbone |
| 2 | Dioxyde d’oxygène |
| 3 | Aliments |
| 4 | Nutriments |
| 5 | Déchets |
| 6 | Fécès |
| 7 | Dioxygène, nutriments |
| 8 | Dioxyde de carbone, déchets |
| 9 | Urine |

6. Discuter des conséquences prévisibles sur les échanges de l’organisme d’un mauvais fonctionnement de l’un des appareils.

Un mauvais fonctionnement d’un appareil se répercute sur les autres. (Exemples de l’insuffisance rénale, respiratoire, cardiaque et d’une mauvaise absorption des nutriments.)

7. Expliquer, à partir du Doc. 15, la place particulière de l’appareil cardiovasculaire dans les échanges de matière entre appareils.

L’appareil cardiovasculaire fait le lien entre les différents appareils.

8. Montrer que l’appareil cardiovasculaire permet ici aussi d’échanger l’information entre appareils.

Grâce à sa place particulière, l’appareil cardiovasculaire permet les échanges d’informations, notamment la communication hormonale. Les hormones passent dans le sang et agissent à distance.

9. Nommer un autre type de communication entre appareils en utilisant vos connaissances des années précédentes.

La communication peut être également de nature nerveuse.

Exercice 1 Position anatomique

1. Rappeler les caractéristiques de la position anatomique d’un être humain.

* Debout, corps droit.
* Regard horizontal, de face.
* Pieds au sol, dirigés vers l’avant.
* Bras étendus le long du corps.
* Paume tournée vers l’avant.

2. Déterminer à quelle région du corps correspondent les lettres A, B, C et D.

|  |  |
| --- | --- |
| A | Gauche |
| B | Bas |
| C | Droite |
| D | Haut |

3. Utiliser les termes d’orientation afin de localiser les éléments 1 et 2 l’un par rapport à l’autre.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Proximal |
| 2 | Distal |

Exercice 2 Imagerie médicale

1. Préciser le type de coupe correspondant au cliché.

La coupe permet de séparer la partie supérieure de la partie inférieure : coupe transversale.

2. Nommer les plans de coupe représentés par les double-flèches bleues et rouges.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Coupe bleue | Séparation gauche-droite | Sagittal |
| Coupe rouge | Séparation antérieur-postérieur | Frontal |

3. Le cliché étant présenté selon les règles de l’imagerie médicale, l’orienter en annotant les légendes A, B, C et D.

|  |  |
| --- | --- |
| A | Avant |
| B | Droite |
| C | Gauche |
| D | Arrière |

4. Préciser l’importance des règles d’orientation pour les régions B et C.

Au premier abord, il est difficile de distinguer la droite de la gauche sans savoir si le cliché a été pris d’en haut ou d’en bas.

Exercice 3 Cavité, organe et appareil

1. Identifier la zone anatomique correspondant au cliché.

Le cliché correspond à la zone thoracique.

2. Justifier le fait que les différents éléments du cliché apparaissent avec des contrastes différents.

En fonction de leur densité, les organes arrêtent ou non les rayons.

3. Nommer les organes qui apparaissant en foncé sur le cliché.

Les organes qui apparaissent en foncé sont les poumons (peu denses car avec beaucoup d’air).

4. Préciser le nom de la cavité contenant ces organes.

Les poumons sont contenus dans la cavité thoracique.

5. Justifier, à partir des définitions des termes organe et appareil, que ces organes font partie de l’appareil respiratoire.

Les poumons sont des unités anatomiques identifiables assurant une fonction précise : il s’agit d’organes qui participent avec d’autres à une fonction : la respiration. L’ensemble de ces organes constitue l’appareil respiratoire.

Exercice 4 Identification d’organes

1. Nommer les organes A, B, C et D.

|  |  |
| --- | --- |
| A | Poumon |
| B | Foie |
| C | Estomac |
| D | Rectum |

2. Citer l’appareil contenant les organes B, C, D et E et l’appareil contenant l’organe A.

Les organes B, C, D et E appartiennent à l’appareil digestif.

L’organe A appartient à l’appareil respiratoire.

3. Identifier la cavité à laquelle chaque organe (A, B, C, D et E) appartient.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nom de la cavité |
| A | Thoracique |
| B | Abdominale |
| C | Abdominale |
| D | Abdominale |

4. Indiquer le nom de l’organe de la cavité thoracique non figuré sur le dessin.

Le cœur n’est pas figuré sur le dessin.

5. Préciser à quel appareil correspond cet organe.

Le cœur appartient à l’appareil cardiovasculaire.

Exercice 5 Échanges entre appareils

1. Nommer les organes dont le fonctionnement est étudié dans le tableau.

Le cœur et les poumons sont étudiés dans le tableau.

2. Indiquer à quels appareils appartiennent ces organes.

Le cœur appartient à l’appareil cardiovasculaire tandis que les poumons appartiennent à l’appareil respiratoire.

3. Montrer, à l’aide des données du tableau et en utilisant l’exemple des échanges de dioxygène, que les deux appareils coopèrent.

En cas d’effort, le nombre de cycles respiratoires par minute augmente : il y a plus d’échanges de gaz entre le milieu extérieur et le sang. En même temps, le nombre de battements cardiaques par minute augmente : les gaz sont transportés plus rapidement par le sang. Ces deux éléments évoluent dans un même but : apporter plus de dioxygène aux cellules lors d’un effort et mieux éliminer le dioxyde de carbone.

4. Préciser les deux types d’échanges d’information qui permettent la coopération entre appareils au sein de l’organisme.

On distingue les informations par voie hormonale et par voie nerveuse.

Exercice 6 Terminologie et vocabulaire médical

Trouver le lien unissant la racine et le mot du langage médical.

L’anatomie nécessite des dissections (anatomia), d’où son nom.

QCM

Indiquer la (ou les) proposition(s) juste(s).

1 Le nom de l’étude des différentes parties du corps et de leur relation est :

a. l’histologie

b. la tomologie

c. la biologie cellulaire

d. l’anatomie

2 L’ordre de grandeur de la taille d’un organe est :

a. le mètre

b. le centimètre

c. le micromètre

3 Dans un organe, on trouve :

a. des cellules

b. des appareils

c. des tissus

4 Dans la photo ci-dessous, le joueur en position anatomique est le numéro :

a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

e. 5

f. 6

5 La coupe frontale d’un organisme peut permettre de séparer :

a. la tête des pieds

b. la jambe gauche de la jambe droite

c. la nuque du nez

d. la main gauche de l’oreille droite

6 La coupe présentée ci-dessous est une coupe :

a. frontale

b. sagittale

c. longitudinale

7 Les cavités contiennent :

a. des organes

b. des viscères

c. des membres

8 La cavité antérieure contient :

a. la cavité thoracique

b. l’estomac

c. l’encéphale

9 Un appareil est un ensemble d’organes qui :

a. sont proches physiquement

b. contiennent des cellules identiques

c. concourent à la même fonction

d. sont situés dans une même cavité

10 L’échange de matière dans un organisme peut, selon les cas, s’effectuer :

a. entre différents appareils

b. au sein d’un appareil

c. entre un appareil et l’extérieur