

## Chapitre I : appareil locomoteur

---

### ► De la question 1 à la question 7 : donner la réponse juste.

1. À propos de l'origine de l'appareil locomoteur, on peut dire que :
  - a. Il provient des somites.
  - b. Il provient de l'ectoblaste.
  - c. Il provient de l'endoblaste.
  - d. Il n'apparaît qu'à la 8<sup>e</sup> semaine.
  - e. Le tissu osseux et le tissu cartilagineux ont une origine différente.
  
2. À propos de l'ossification enchondrale, on peut dire que :
  - a. Elle concerne l'ossification des os de la calvaria.
  - b. Elle ne concerne que les os longs.
  - c. Elle débute par l'apparition d'une matrice cartilagineuse au sein du mésenchyme.
  - d. Elle débute par l'apparition d'une matrice cartilagineuse au sein de l'ectoblaste.
  - e. Elle débute par l'apparition d'une matrice osseuse au sein du sclérotome.
  
3. À propos de l'ossification enchondrale et de la croissance des os, on peut dire que :
  - a. Au centre de la matrice des os long apparaît le point chondral primaire.
  - b. La croissance des points d'ossification est de type centripète.
  - c. Les points d'ossification apparaissent à une date aléatoire.
  - d. Le cartilage des extrémités épiphysaires donne le cartilage épiphysaire de croissance.
  - e. La plaque cartilagineuse située entre l'épiphyse et la diaphyse prend le nom de cartilage épiphysaire (ou de croissance).
  
4. À propos de la croissance et du développement des os, on peut dire que :
  - a. Un seul type d'ossification intervient au niveau du segment céphalique.
  - b. Les os plats de la calvaria se forment suite à l'apparition d'une maquette cartilagineuse.
  - c. L'ossification membraneuse est caractérisée par l'apparition d'ostéoblastes sans passer par l'étape cartilagineuse.
  - d. La croissance des os de membrane se fait de façon centripète.
  - e. Les os provenant de l'ossification membraneuse ne présentent pas de tissu spongieux.

**5. À propos du développement des muscles, os et articulations du segment céphalique, on peut dire que :**

- a. L'origine mésenchymateuse provient uniquement des arcs branchiaux.
- b. Il y a chez l'homme 6 arcs branchiaux.
- c. Les os de la calvaria proviennent du 1<sup>er</sup> arc branchial.
- d. Les cartilages thyroïde, cricoïde et arythénoïdes du larynx proviennent des 4<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> arcs branchiaux.
- e. La croissance des os de la calvaria est indépendante de la croissance du cerveau (+).

**6. À propos des os, on peut dire que :**

- a. Les os du pied sont des os courts.
- b. Les os de l'épaule sont des os plats.
- c. Les os des ceintures sont des os plats.
- d. Les os des membres sont des os longs.
- e. Aucune des propositions précédentes n'est juste.

**7. À propos des reliefs et dépressions des os, on peut dire que :**

- a. Les cavités pneumatiques n'existent qu'à l'intérieur des os de la face et de la base du crâne.
- b. Les cavités articulaires contiennent du gaz.
- c. Les sillons sont des lignes de fragilité osseuse.
- d. Les gouttières sont des cavités articulaires.
- e. Les épines sont des formations pathologiques dues à l'arthrose.

**► De la question 8 à la question 15 : donner la réponse fausse.**

**8. À propos de l'os, on peut dire que :**

- a. L'os est un matériau composite ayant une structure lamellaire.
- b. L'os compact est recouvert en tout point de périoste.
- c. La diaphyse des os longs est faite d'os compact contenant de l'os spongieux.
- d. Les lamelles d'os spongieux emprisonnent du tissu hématopoïétique.
- e. Les épiphyses sont recouvertes de cartilage articulaire.

**9. À propos de la structure de l'os, on peut dire que :**

- a. Le tissu osseux compact a une structure fibrillo-lamellaire.
- b. L'unité métabolique de l'os compact est l'ostéon.
- c. Chaque ostéon est centré par un canal autour duquel sont disposées des lamelles osseuses concentriques.
- d. Le tissu spongieux a une structure lamellaire.
- e. Les travées osseuses de l'os spongieux sont réparties aléatoirement dans l'épiphyse et la métaphyse.

**10. À propos de la vascularisation des os, on peut dire que :**

- a. Les artères nourricières cheminent essentiellement dans la cavité médullaire.
- b. Les artères périostées forment un réseau anastomotique à la surface de l'os.
- c. Les artères métaphysaires sont très développées.
- d. La vascularisation épiphysaire des os long est précaire et vulnérable.
- e. Les artères osseuses présentent de multiples anastomoses.

**11. À propos de la croissance des os, on peut dire que :**

- a. Les os présentent 2 pics de croissance, l'un au cours de la 3<sup>e</sup> année, l'autre lors de la puberté.
- b. Le cartilage épiphysaire (de croissance ou de conjugaison) est responsable de la croissance en longueur.
- c. Le périoste est responsable du remodelage osseux et de la croissance en épaisseur.
- d. De part et d'autre du cartilage épiphysaire existent des lacs veineux.
- e. La croissance en longueur est plus importante au niveau des « épiphyses fertiles » qui sont « près du genou et loin du coude ».

**12. À propos de la biomécanique osseuse, on peut dire que :**

- a. Les os longs soumis à une compression verticale présentent un phénomène de flambage.
- b. C'est au centre de la diaphyse des os longs que la pression est la plus importante.
- c. Au niveau du tissu spongieux, les lamelles osseuses forment des travées qui matérialisent les lignes de force.
- d. Les lamelles d'os spongieux des os longs se répartissent sous forme d'arcs ou d'ogives.
- e. Il existe dans les travées spongieuses des zones de faiblesse où surviennent fréquemment des fractures.

**13. À propos de la biomécanique osseuse on peut dire que :**

- a. L'os est un matériau élastique.
- b. L'os spongieux est plus élastique que l'os cortical.
- c. In vivo l'os est plus résistant qu'in vitro car il est haubané par des muscles.
- d. L'os présente 3 types de rupture : par surcharge, par fatigue et pathologique.
- e. Après rupture l'os présente un phénomène de consolidation avec persistance à vie d'une zone fragile (+).

**14. À propos des articulations synoviales, on peut dire que :**

- a. Le cartilage articulaire est blanc nacré.
- b. Le cartilage articulaire est d'autant plus épais que la pression qui s'y exerce est faible.
- c. Le cartilage articulaire a une structure en nid d'abeille.
- d. Le liquide synovial a une viscosité variable en fonction de la vitesse du mouvement et de la pression articulaire.
- e. Le liquide synovial peut exercer 3 types de lubrification : hydrodynamique, limite et gélification (+).

**15. À propos des articulations, on peut dire que :**

- a. Les articulations sont dites complexes quand il y a plusieurs types d'articulations dans plusieurs cavités articulaires (ex. coude, genou).
- b. Les articulations cartilagineuses sont caractérisées par un fibrocartilage interposé entre 2 surfaces encroûtées de cartilage.
- c. Les articulations synoviales possèdent une cavité articulaire avec une membrane synoviale.
- d. Les articulations fibreuses sont caractérisées par un interligne articulaire occupé par du tissu fibreux.
- e. Les os de la calvaria sont unis par des sutures.

**► De la question 16 à la question 22 : donner la réponse juste.**

**16. À propos des articulations synoviales, on peut dire que :**

- a. Les articulations sphéroïdes (ou cotyloïdiennes ou énarthroses) ont 2 axes de mobilité.
- b. Les surfaces articulaires de l'articulation en selle ont la forme d'un fragment de cylindre.
- c. Les articulations planes ne présentent pas de mobilité.
- d. La ginglyme ou articulation trochléenne présente 2 axes de mobilité.
- e. L'articulation ellipsoïde (ou condyloïde) présente 2 axes de mobilité.

**17. À propos des articulations synoviales, on peut dire que :**

- a. L'articulation sphéroïde est formée par l'emboîtement d'un fragment de sphère pleine dans un fragment de sphère creuse, c'est une rotule mécanique.
- b. L'articulation condyloïde oppose 2 surfaces taillées dans un fragment de poulie.
- c. L'articulation en selle oppose 2 fragments de cylindre.
- d. L'articulation trochoïde oppose 2 fragments de tore.
- e. La ginglyme ou trochléenne oppose 2 fragments d'ellipse.

**18. Les caractéristiques des articulations synoviales sont :**

- a. L'existence d'une cavité comprenant des espaces importants contenant du liquide synovial.
- b. La présence de liquide synovial dont la quantité atteint plusieurs cm<sup>3</sup> à l'état physiologique.
- c. L'existence d'une capsule articulaire tapissée à l'extérieur d'une membrane synoviale.
- d. La présence de ligaments uniquement sous la forme d'épaississements capsulaires.
- e. L'augmentation possible de la congruence articulaire grâce à la présence de fibrocartilage intra-articulaire.

**19. À propos des muscles, on peut dire que :**

- a. Les muscles plats se situent dans les membres.
- b. Les muscles larges forment les parois du tronc.
- c. Les muscles courts se situent exclusivement au niveau de la tête et du cou.
- d. Les muscles annulaires ou orbiculaires sont des muscles blancs lisses.
- e. Les muscles digastriques sont exclusivement des muscles à ventres opposés.

**20. À propos de l'insertion des muscles striés squelettiques, on peut dire que :**

- a. Les muscles s'attachent toujours sur le squelette ou au tendon d'un autre muscle.
- b. Les muscles peuvent s'insérer directement sur l'os par des fibres charnues.
- c. On appelle terminaison bipennée la terminaison de 2 ventres musculaires sur le même tendon.
- d. Les tendons des muscles s'insèrent sur l'os en passant à travers une couche de périoste.
- e. Les fibres tendineuses ne pénètrent pas profondément dans l'os.

**21. À propos des tendons, on peut dire que :**

- a. Les tendons se trouvent entre 2 os, comme par exemple le tendon rotulien.
- b. Un même muscle peut avoir plusieurs types de tendons (ex. tendons direct, réfléchi et récurrent).
- c. Il n'existe jamais de tendon récurrent car c'est une aberration mécanique.
- d. Parfois un muscle peut s'insérer sur une aponévrose qui est une lame de périoste.
- e. Les tendons ont des propriétés contractiles et élastiques.

**22. À propos de la vascularisation et de l'innervation des muscles striés squelettiques, on peut dire que :**

- a. Les muscles n'ont qu'une innervation motrice.
- b. Il n'y a pas de fibres végétatives à l'intérieur des muscles.
- c. Les muscles ne présentent qu'un seul pédicule vasculaire.
- d. L'innervation motrice provient du motoneurone delta.
- e. Les muscles peuvent avoir une innervation tronculaire unique ou multiple.

**23. À propos de l'organogénèse des muscles, on peut dire que :**

- a. Les muscles de la tête et du cou ont une origine somitique et branchiale.
- b. La migration ventrale des myotomes va former les muscles de l'épimère.
- c. Les muscles des membres proviennent des myotomes de plusieurs somites qui migrent dans les bourgeons des membres avant le développement des nerfs périphériques.
- d. Les muscles des membres sont innervés par des plexus formés par l'anastomose des rameaux postérieurs de plusieurs nerfs spinaux.
- e. Les muscles des gouttières vertébrales sont innervés par des plexus nerveux (ex. le plexus lombaire) (+).

**► De la question 24 à la question 29 : relations de cause à effet.**

**24. La destruction d'un cartilage épiphysaire entraîne l'arrêt de la croissance d'un os long au niveau d'une extrémité**

parce que le cartilage épiphysaire est responsable de la croissance en longueur.

**25. L'ostéoporose est fréquente chez les femmes après 50 ans**

parce que les jeunes filles présentent en général un arrêt de la croissance avant les garçons. (+)

**26. Chez les astronautes la solidité osseuse n'est pas altérée après un long séjour dans l'espace**

parce que les contraintes physiologiques permanentes altèrent la solidité de l'os. (+)

**27. Chez un sujet jeune existent au niveau des os des ostéons jeunes, matures et vieillis**

parce que les ostéons vieillis datent de l'enfance, les autres ostéons apparaissant successivement au cours de la vie.

**28. Les maladies des membranes synoviales n'entraînent pas de pathologies tendineuses**

parce que les tendons passent dans des coulisses ostéofibreuses qui ne contiennent pas de gaine synoviale (+).

**29. L'absence de vaisseaux est une caractéristique anatomique importante du cartilage**

parce que le cartilage a une structure en tôle ondulée à sa superficie.

**► De la question 30 à la question 35 : donner la réponse fausse.****30. À propos des muscles striés squelettiques, on peut dire que :**

- a. L'unité physiologique musculaire est le sarcomère.
- b. Le nombre de fibres et de myofibrilles musculaires augmentent au cours de la vie pour un même muscle.
- c. Les muscles sont engainés par l'épimysium.
- d. La myoglobine est responsable de la coloration rouge du muscle.
- e. Chaque fibre musculaire est entourée par le sarcolemme.

**31. À propos des muscles, on peut dire que :**

- a. Il existe 3 types de muscles différents : striés volontaires, striés involontaires et lisses.
- b. Le myocarde est un muscle strié involontaire à contraction rapide.
- c. L'exercice physique augmente le volume musculaire.
- d. Les muscles lisses involontaires sont des muscles à contraction rapide.
- e. Les muscles striés volontaires sont des muscles à contraction rapide.

**32. À propos de la classification des muscles striés squelettiques, on peut dire que :**

- a. On trouve des muscles orbiculaires au niveau du rachis.
- b. Un muscle simple est dit monogastrique.
- c. Les muscles plats ou larges forment les parois du tronc.
- d. On trouve des muscles courts au niveau de la racine des membres.
- e. Un muscle polygastrique est un muscle comprenant plusieurs ventres.

**33. À propos de la biomécanique musculaire, on peut dire que :**

- a. La contraction musculaire transforme l'énergie chimique en énergie mécanique.
- b. Le médiateur chimique de la contraction des muscles striés volontaires est l'acétylcholine.

- c. Le raccourcissement d'un muscle est proportionnel à la longueur de ses fibres.
- d. Le travail musculaire statique est une contraction isométrique sans raccourcissement.
- e. La contraction musculaire ne libère aucune chaleur.

**34. À propos des caractéristiques musculaires, on peut dire que :**

- a. Le testing ou bilan musculaire permet d'apprécier l'intensité de la contraction musculaire.
- b. Les fibres musculaires se contractent de façon asynchrone.
- c. Il ne faut pas étirer un muscle pour obtenir une bonne contraction.
- d. Le tétanos agit sur les muscles en les empêchant de retrouver leur longueur de repos.
- e. Les muscles sont les agents moteurs des leviers osseux (+).

**35. À propos de la classification fonctionnelle des muscles, on peut dire que :**

- a. Des muscles agonistes ont des actions qui s'opposent.
- b. Les muscles synergiques concourent au même mouvement qu'un muscle donné en neutralisant l'action d'un autre muscle.
- c. Les muscles polyarticulaire croisent plusieurs articulations.
- d. Un muscle peut être responsable de plusieurs mouvements en fonction de la nature de la mobilisation.
- e. Le muscle biceps brachial est un muscle fléchisseur.

**► De la question 36 à la question 40 : donner la réponse juste.**

**36. À propos des muscles, on peut dire que :**

- a. Les muscles n'ont aucune action sur la peau du segment céphalique.
- b. Des muscles participent à l'activité de certains viscères.
- c. On ne trouve que des muscles striés squelettiques au niveau des viscères.
- d. Le myocarde est un muscle lisse.
- e. Les muscles lisses se trouvent principalement dans les membres.

**37. À propos du mode d'insertion des muscles, on peut dire que :**

- a. Les muscles peauciers s'attachent tous sur le tendon d'un autre muscle.
- b. Les insertions proximales des muscles sont très mobiles.
- c. Les fibres musculaires s'insèrent toutes de la même façon sur les tendons.
- d. Les insertions distales des muscles ne présentent jamais d'extensions tendineuses.
- e. Lorsque les muscles sont puissants les fibres tendineuses pénètrent profondément dans l'os.