

2018년 해부학 중간고사

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

- 1)인체는 수많은 상이한 종류의 세포로 이루어져 있으며 각각은 특별한 기능을 수행하기 위해 특수화되어 있다.
- 2)인체는 5가지 기본조직, 즉 상피조직(epithelial tissue), 결합조직(connective tissue), 뼈조직(bone tissue), 근육조직(muscular tissue), 신경조직(nervous tissue)으로 이루어진다.
- 3)기준면(Planes of Reference)에서 관상면(coronal plane) 혹은 이마면(전두면, frontal plane)은 인체를 수직으로 통과해 오른쪽과 왼쪽으로 나누며, 가로면(transverse plane)은 수평면(horizontal plane) 또는 횡단면(cross-sectional plane)으로도 불리는데, 인체를 윗부분과 아랫부분으로 나눈다.
- 4)인체의 부위, 구조와 방향을 명확히 하기 위한 표준 자세를 해부학자세(해부학적 자세, anatomical position)라 한다.
- 5)몸공간(체강,Body Cavities)은 몸 안의 제한된 공간으로 연관된 막에 의해 구획화되며 보호·지지되는 장기를 포함하고 있다.

2. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

- 1)점막은 가슴안과 배골반안들을 싸고 있으며 내장기관을 덮고, 장액이라는 맑은 운혈물질을 분비한다.
- 2)세포들은 크기와 모양이 다양하지만, 기본적인 구조적 유사성을 가지고 있고, 모든 세포들은 생명을 유지하기 위해 신진대사를 한다.
- 3)세포의 크기와 모양의 다양성은 그 세포들에 의해서 수행될 기능에 적합하도록 변형되었기에 나타나는 것이다.
- 4)모든 조직과 기관들은 기본적으로 서로 다른 화학적 성분을 가진 세포로 구성된다.
- 5)유기화합물(organic compounds)들은 탄소, 수소, 산소의 복합체로서 단백질, 탄수화물 그리고 지질을 구성한다.

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

- 1)이온은 세포 사이의 물의 움직임을 조정하고, 정상적인 산-염기의 균형을 유지하는 기능을 지닌다.
- 2)세포의 성장, 수복 그리고 분열은 구조 단백질의 이용 가능여부에 달려 있다.
- 3)탄수화물은 인체가 가장 빨리 이용할 수 있는 에너지원이며, 저장에너지로 사용될 수는 없다. 과도한 탄수화물 섭취는 모두 배설된다.
- 4)지질은 물에 불용성이고 지방과 인지질이나 콜레스테롤 같은 것들을 포함한다.
- 5)지질은 탄수화물과 같이 탄소, 수소, 산소로 구성되며, 탄수화물보다 더 많은 비율의 산소를 가지고 있다.

4. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

- 1)매우 얇은 세포(원형질)막은 주로 인지질과 단백질, 탄수화물 분자들로 구성된다.
- 2)단백질은 세포막에서 자유롭게 이동하는 것이 불가능하며 그에 따라 단백질은 동일한 위치

에 분포되고, 위치가 고정되어 있다.

3)가장 중요한 세포막의 2가지 기능은 세포의 구조를 유지시키고, 세포막의 내부와 외부 사이의 물질이동을 조절하는 것이다.

4)물질대사 활동은 세포질의 소기관 내부에서 일어나는 것으로 열 생산, 세포의 유지, 수복, 저장, 단백질 합성과 같은 특별한 역할이 소기관 내에서 수행된다.

5)세포소기관들과 무기성의 콜로이드 물질들(생명활동이 중단된 미립자들은 세포질바탕질(세포질기질) 내에 흩어져 있다. 콜로이드 물질은 서로 다른 전하를 띠고 있어 불규칙한 간격으로 떨어져 있다.

5. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)세포질그물의 가느다란 관은 다른 세포소기관이나 핵막과 분리되어 있으며, 세포 내부의 물질수송을 위한 경로와 합성된 분자들의 저장고 역할을 한다.

2)과립세포질그물의 막벽들은 리보솜체 내에서 단백질 합성을 위한 장소를 제공하며, 무과립 세포질그물은 특정 지질 분자들을 생산한다.

3)리보솜체(리보솜, Ribosomes)는 세포의 구조를 만들거나 효소로써 기능을 하는 단백질 분자를 합성한다.

4)리보솜체(리보솜, Ribosomes)는 세포질 내 떠다니는 자유 미립자 형태로만 발견된다.

5)골지복합체(Golgi Complex)는 핵 근처에 위치하고, 몇 개의 아주 작은 막주머니로 구성되어, 탄수화물과 세포분비물의 합성에 관여한다.

6. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)사립체(미토콘드리아, Mitochondria)는 물질대사 에너지를 생산하는 역할을 담당하므로 세포의 에너지 발전소라 불린다.

2)사립체(미토콘드리아, Mitochondria)는 크기와 모양이 균일하여 세포질 내에서 이동할 수 있으며, 자기복제나 분열에 의한 증식은 할 수 없다.

3)용해소체(리소솜, Lysosomes)는 세포질에 흩어져 존재하고, 그 내부에 있는 강한 소화효소는 단백질과 탄수화물을 분해할 수 있다.

4)중심체는 모든 세포내에서 발견되는 것으로 중심소체는 세포의 복제과정 동안에 염색체의 분배에 관여하는 것으로 성인의 근육과 신경세포는 중심소체가 분명하다.

5)미세소관은 세포질 내에서 큰 분자의 운반에 관여한다. 특히 내분비기관의 세포에 풍부하고 혈액으로 분비되는 호르몬의 운반에 관여하며, 특정 세포에서는 섬모와 편모의 형성에도 참여한다.

7. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)미세한 핵구멍(핵공)이 핵막을 가로질러 분포하고 구멍에는 단백질이 배열되어 있으며 특정 분자(단백질, RNA, 단백질-DNA 복합체)를 핵질과 세포질 사이로 이동시키는 선택적 관문으로 작용한다.

2)핵소체(Nucleoli)는 작고 이중의 막이 있는 구형의 물질로 대개 지질과 RNA로 이루어지고 리보솜체를 생성하는 기능을 담당한다.

3)염색질(Chromatin)은 코일처럼 감겨 있는 실 같은 구조물로서 단백질과 DNA 분자들로 구성되어 있는 세포의 유전물질이다.

4)DNA는 유전정보의 전달을 위하여 RNA(mRNA)를 만들며, RNA도 당-인산 결합을 가진 뉴클레오티드(nucleotides)의 긴 사슬로 DNA와 동일하다.

5)유전적인 정보가 특정한 단백질의 생합성을 위하여 번역되기 위해서 그 DNA 코드는 반드시 먼저 RNA 코드로 전사되어야만 한다.

8. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)막상피는 몸안(체강), 내강(관강, lumen) 또는 피부 표면으로 노출된 빈 표면으로 모두 외배엽에서 발생되며, 모두 수개의 층으로 구성되어 있다.

2)대개의 막상피의 깊은층 표면은 바닥막(기저막, basement membrane)에 의해 그 아래의 버팀조직(지지조직)과 연결되어 있다.

3)대부분의 막상피에는 혈관이 없으며 밑에 있는 결합조직으로부터의 확산에 의해 영양을 공급받는다.

4)막상피를 구성하는 세포들은 함께 견고하게 결합되어 있어 세포사이바탕질(세포간기질)이 거의 없다.

5)많은 막상피는 외부로부터 마찰 또는 유해물질에 노출되어 매우 조밀하며, 재생능력이 결여되어 있다.

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)결합조직(Connective tissue)는 인체에서 가장 많은 양의 조직이며, 다른 조직을 지지하거나 다른 조직들을 서로 묶기도 하고, 모든 인체기관의 대사 요구물질을 공급하기도 한다.

2)성숙연골을 포함한 모든 결합조직은 혈관이 많고 잘 영양되어져 있으며, 재생 및 증식이 활발하고, 신체기관의 수복에 관여한다.

3)결합조직은 세포보다 상당히 많은 바탕질(세포간 물질)을 포함한다.

4)결합조직은 상피조직처럼 몸공간(체강) 자유면이나 체표면에 노출되지 않는다.

5)결합조직은 태생학적으로 내배엽으로부터 발생한다.

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)고유결합조직을 구성하는 세포의 대부분은 섬유모세포(fibroblast)이며, 섬유모세포는 아교섬유(교원섬유), 탄력섬유, 그물섬유(세망섬유)를 생산하는 큰 별 모양의 세포이다.

2)비만세포(mast cell)라고 불리는 특수화된 세포는 혈관을 둘러싸고 있는 성긴결합조직 모두에 두루 분포되며, 비만세포는 혈관내에서 혈액이 응고되는 것을 막는 항응고물질인 헤파린(heparin)을 생산하고, 염증반응시 강력한 혈관확장 작용을 하는 히스타민(histamine)을 생산한다.

3)치밀규칙결합조직(Dense Regular Connective Tissue)은 뼈에 근육을 부착하고, 근육 수축의 힘을 제공하는 힘줄(건, tendon) 그리고 관절을 가로질러 뼈와 뼈를 잇는 인대(ligament)를 구성한다.

4)탄력결합조직(Elastic Connective Tissue)은 피부의 진피, 소화계통의 점막밑조직에서 발견된다.

5)모든 연골은 연골막(perichondrium)이라 불리는 치밀규칙결합조직으로 둘러싸여 있다.

11. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)탄력연골 (Elastic Cartilage)은 장력에 저항하고 압력을 견딜 수 있는 조직으로 2개의 두덩뼈(치골)가 관절을 이루는 두덩결합(치골결합), 척추[사이]원반(추간원판, intervertebral disc)을 형성한다.

2)연골과 비슷하게, 뼈는 혈액공급이 풍부하지 못하며, 따라서 대사 활동이 활발하지 않다.

3)각 뼈세포는 뼈세포방(골소강, lacuna)이라 불리는 공간(강)을 점유한다. 각 뼈세포방으로부터 부채꼴로 퍼지는 많은 미세한 관 또는 뼈모세포관(소관, canaliculi)이 있다.

4)민무늬근육(평활근)섬유는 길고, 방추상의 세포로 여러 개의 핵을 가지고 가로무늬(횡문)가 없으며 보통 평평한 형태로 속공간(내강)을 둘러싼 벽의 근육부분을 형성한다.

5)심장근육(심근)(Cardiac Muscle)은 중심에 위치한 하나의 핵을 지니고 섬유 사이에는 사이원반(개재판)이 위치하며, 사이원반(개재판, intercalated disc)은 인접한 세포가 함께 유지하는 것을 돕고 수축력을 세포에서 세포로 보낸다.

12. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)신경아교세포(신경교)는 신경세포(뉴런)보다 약 5배 많고, 제한된 유사분열 능력을 가진다.

2)신경아교세포는 신경정보를 전달시킬 수 없으나 신경세포를 지지하는 역할을 수행한다.

3)피부는 끊임없이 변하는 외부 환경과 인체 내부 환경 사이의 기능적 조절자로서, 항상성(homeostasis)을 유지하는 데 기여한다.

4)표피는 피부의 가장 바깥부위에 있는 보호 층으로 내배엽(endoderm)에서 파생된 것으로, 중층편평상피(stratified squamous epithelium)로 구성된다.

5)진피의 깊은층은 유두층(Stratum papillarosum, papillary layer)으로 섬유가 더 치밀하고 탄탄하여 유연한 유두 모양의 그물을 형성하기 위하여 불규칙적으로 배열되어 있다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)피부밑조직(피하조직, hypodermis)은 피부의 일부분으로 진피를 그 밑의 장기와 연결시켜 주는 부분이며, 일차적으로 치밀결합조직(dense connective tissue)과 혈관, 여기에 연결된 지방세포(adipose cells)로 이루어져 있다.

2)피부 표면의 기름 분비는 산성 보호막(pH 4.0~6.8)을 형성해 방수역할을 하며 대부분의 병원체 증식을 지연시킨다.

3)머리카락, 손톱, 외피샘들은 진피층에서 유도된 것으로 진피 유도체라고 한다.

4)샘(선, gland)의 근원지는 표피층이지만, 모든 샘은 진피에 위치해 있어 진피에서 영양분을 공급받으면서 물리적인 버팀을 받는다.

5)손, 발톱은 표피의 피부 각질층에 있는 층에서 형성된 것이다.

14. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)뼈의 무기바탕질(inorganic matrix)은 주로 무기질(mineral), 칼슘(calcium)과 인(phosphorus)으로 형성되며, 여러 가지 원인으로 이러한 무기질의 혈중농도가 저하되면 부족한 무기질을 보충하기 위하여 뼈에 저장된 무기질이 혈액으로 빠져나간다.

2)뼈몸통(골간, shaft, diaphysis)은 원통모양의 치밀뼈로 둘러싸여 있으며, 내부의 공간을 골수공간(골수강, medullary cavity)이라 한다.

3)골수공간은 두꺼운 상피조직성 막인 뼈속막(골내막, endosteum)으로 둘러싸여 있으며, 성인의 골수공간에는 황색골수가 채워져 있다.

4)뼈몸통의 양쪽 끝을 뼈끝(골단, epiphysis)이라고 하며 해면뼈층으로 둘러싸인 해면뼈로 이루어져 있다.

5)치밀규칙결합조직인 뼈바깥막(골외막, periosteum)이 관절연골을 제외한 뼈의 외부를 덮고 있으며, 혈관이 풍부한 뼈바깥막은 힘줄, 근육의 부착점을 제공하고 뼈의 두께 성장에 관여한다.

15. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)뼈세포(골세포, osteocyte)는 세포외기질을 합성하고 분비하여 뼈모양조직(유골조직, osteoid tissue)을 형성하며 뼈바깥막이나 골수공간과 경계되는 뼈속막부위와 같이 대사가 활발한 곳에 풍부하다.

2)뼈파괴세포(파골세포, osteoclast)는 골수 안에 단핵세포(monocyte)가 융합하여 이루어진 다핵거대세포(multinucleated giant cell)의 효소작용으로 뼈바탕질을 파괴하여 칼슘, 마그네슘 및 기타 무기질을 혈액으로 방출하는 데 관여한다.

3)뼈단위의 바탕질(기질)은 동심원상의 층판(lamellae)구조를 이루며, 그 중심에는 중심관(central canal, Haversian canal)이 위치하고 중심관에는 조밀한 영양혈관과 신경이 지난다.

4)뼈의 성장은 세포분화와 성장, 지속적인 뼈의 재형성과정에 의해 이루어지며, 유전, 호르몬 그리고 영양에 영향을 받는다.

5)일차뼈발생중심(일차골화중심, primary ossification center)이 형성되면 뼈의 관절부위와 뼈끝판(골단판)을 제외한 부위에서 연골조직이 완전히 뼈조직으로 대체된다.

16. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)뼈의 돌출부위는 힘이 가해진 뼈바깥막(골외막)에서 뼈모세포가 뼈모양조직을 분비하여 새로운 뼈조직을 만듦으로써 형성된다.

2)관상봉합(coronal plane)은 앞숏구멍과 뒤숏구멍 사이 앞뒤가운데선의 길이만큼 연결되어 있다.

3)뇌머리뼈는 뇌와 관련된 감각장기들을 둘러싸고 보호하며, 1개의 이마뼈(전두골), 2개의 마루뼈(두정골), 2개의 관자뼈(측두골), 1개의 뒤통수뼈(후두골), 나비뼈(접형골) 및 별집뼈(사골)로 구성되어 있다.

4)미간(glabella)은 눈썹(안와) 사이에 있는 이마뼈의 매끄러운 부분으로 한 쌍의 이마굴(전두동, frontal sinus)이 있어 코안(비강)과 교통한다.

5)이마뼈비늘(전두린, frontal squama)은 마루뼈(두정골)과 결합하여 시상봉합(sagittal suture)을 형성한다.

17. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)관자뼈의 광대돌기 시작부위 아랫면에는 아래턱뼈의 관절돌기와 관절을 만드는 컵 모양의 턱관절오목(하악와, mandibular fossa)이 있다.

2)관자뼈의 턱관절오목 바로 뒷면에는 턱관절의 탈구를 억제하는 관절결절(articular tubercle)이 있다.

3)관자뼈의 꼭지돌기와 붓돌기 사이에 붓꼭지구멍(stylomastoid foramen)이 위치하며 이곳을 통하여 얼굴신경이 머리뼈 밖으로 나온다.

4)바깥뒤통수뼈융기(외후두융기, external occipital protuberance)는 첫째목뼈(제1경추:환추, atlas)와 고리뼈후두관절(환추후두관절, atlanto-occipital joints)을 형성한다.

5)나비뼈(sphenoid bone)의 앞면은 이마뼈(전두골), 옆면은 관자뼈(측두골), 뒷면은 뒤통수뼈(후두골)과 결합한다.

18. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)별집뼈의 수직판은 코중격의 아래부분을 형성하며, 코안을 2개의 방으로 나눈다.

2)별집뼈 체판에는 코안상피에서부터 오는 후각신경(후신경,I, olfactory nerve)의 통로가 되는 15~20쌍의 후각신경구멍(후신경공,olfactory foraminae)이 있다.

3)위턱뼈(상악골, Maxilla)는 한 쌍이 중앙에서 합쳐져 위턱뼈를 이루며, 아래턱뼈(하악골)를 제외한 모든 얼굴머리뼈와 관절한다.

4)위턱뼈(상악골, Maxilla)는 눈확의 위뼈, 코안의 안쪽과 바닥, 코안의 가쪽벽을 이룬다.

5)입천장뼈(구개골, Palatine Bone)의 수평판(horizontal plate)은 단단입천장의 앞쪽을 이루며, 한 쌍의 수직판(perpendicular plate)은 코안의 앞가쪽을 이룬다.

19. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)광대뼈(관골, Zygomatic Bone)는 불규칙한 사각형의 튼튼한 뼈로 이마뼈(전두골), 위턱뼈(상악골), 나비뼈(접형골), 관자뼈(측두골)와 관절한다.

2)눈물뼈오목(누낭와,lacrimonal fossa, fossa of lacrimal sac)은 눈물뼈(누골) 앞면의 홈으로 코뼈와 합쳐져서 형성되는 것으로 코눈물관(비루관,nasolacrimal canal)의 입구이다.

3)아래코선반뼈(하비갑개, Inferior Nasal Concha)는 한 쌍으로 얇은 썩기 모양(조개껍질 모양)의 뼈로 코안(비강) 가쪽벽(외측벽)을 이루는 위턱뼈(상악골)와 입천장뼈(구개골)에 결합한다.

4)아래턱뼈(하악골, Mandible) 가지의 위쪽에는 손잡이 같은 관절돌기(condylar process)가 있어 위턱뼈의 턱관절오목과 관절을 형성한다.

5)척주굽이는 상지의 힘을 유지하고, 균형을 잡는 데 아주 중요한 역할을 담당하여, 직립보행을 가능하게 한다.

20. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)척추뼈고리뿌리와 인접한 척추 사이에는 척수에서 유래되는 척수신경이 나오는 척추뼈구멍(추공, vertebral foramen)이 있다.

2)척주관(vertebral canal)의 위끝(상단)은 큰구멍(대공)에 의해 머리뼈안(두개강)과 연결되며, 아래끝(하단)은 엉치뼈(천골) 아래 등면(하단 배면)의 엉치뼈틈새구멍(천골열공,sacral hiatus)에 개구한다.

3)척추사이원반(추간원판)은 섬유연골판으로 주변부는 약간 딱딱하여 섬유고리(섬유륜,fibrous ring)를 만들며 중앙부는 속질핵(수핵,nucleus pulposus)이라는 젤리상의 연한 조직이다.

4)모든 목뼈의 가로돌기에는 가로돌기구멍(횡돌공, transverse foramen)이라는 특징적인 구멍이 있으며, 척주동맥(vertebral artery)과 정맥이 이 구멍을 통과하여 뇌에 혈액을 공급한다.

5)모든 목뼈의 가시돌기는 이분되어 있어 머리뼈의 뒷면과 연결된 목덜미인대(nuchal ligament)가 붙는 면을 증가시키고 더욱 단단하게 붙을 수 있게 한다.

21. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.()

1)고리중축관절(환축관절,atlantoaxial joint)은 둘째목뼈의 치아돌기와 고리뼈(환추)의 앞고리(전궁)가 만드는 홈에서 형성되며, 머리를 회전시키는 기초가 된다.

2)모든 등뼈는 가로돌기에 가로갈비뼈오목(횡돌늑골와,transverse costal facet)이 있어 갈비뼈목(늑골경)의 갈비뼈결절(늑골결절)과 갈비가로돌기관절(늑횡돌관절,costotransversal joint)을 만든다.

3)허리뼈의 위관절돌기(상관절돌기,superior articular process)의 관절면은 뒤쪽을 향하고 있다.

4)엉치뼈의 가쪽면에는 엉덩뼈와 관절하는 컷바퀴면(이상면, aricular surface)이 있으며, 약간의 움직임이 가능한 엉치엉덩관절(천장관절, sacroiliac joint)을 형성한다.

5)엉치뼈 안쪽면에는 엉치뼈가 유합되면서 생긴 흔적인 4개의 가로선(횡선, transverse lines)이 있고, 선의 끝에는 골반구멍(골반공, pelvic foramina)이 있다.

22. 척주의 기능에 대하여 약술하시오.

2018년 해부학 중간고사 정답

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 4, 5)

- 1)인체는 수많은 상이한 종류의 세포로 이루어져 있으며 각각은 특별한 기능을 수행하기 위해 특수화되어 있다.
- 2)인체는 5가지 기본조직, 즉 상피조직(epithelial tissue), 결합조직(connective tissue), 뼈조직(bone tissue), 근육조직(muscular tissue), 신경조직(nervous tissue)으로 이루어진다.
- 3)기준면(Planes of Reference)에서 관상면(coronal plane) 혹은 이마면(전두면, frontal plane)은 인체를 수직으로 통과해 오른쪽과 왼쪽으로 나누며, 가로면(transverse plane)은 수평면(horizontal plane) 또는 횡단면(cross-sectional plane)으로도 불리는데, 인체를 윗부분과 아랫부분으로 나눈다.
- 4)인체의 부위, 구조와 방향을 명확히 하기 위한 표준 자세를 해부학자세(해부학적 자세, anatomical position)라 한다.
- 5)몸공간(체강,Body Cavities)은 몸 안의 제한된 공간으로 연관된 막에 의해 구획화되며 보호·지지되는 장기를 포함하고 있다.

2. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(2, 3, 5)

- 1)점막은 가슴안과 배골반안들을 싸고 있으며 내장기관을 덮고, 장액이라는 맑은 윤활물질을 분비한다.
- 2)세포들은 크기와 모양이 다양하지만, 기본적인 구조적 유사성을 가지고 있고, 모든 세포들은 생명을 유지하기 위해 신진대사를 한다.
- 3)세포의 크기와 모양의 다양성은 그 세포들에 의해서 수행될 기능에 적합하도록 변형되었기에 나타나는 것이다.
- 4)모든 조직과 기관들은 기본적으로 서로 다른 화학적 성분을 가진 세포로 구성된다.
- 5)유기화합물(organic compounds)들은 탄소, 수소, 산소의 복합체로서 단백질, 탄수화물 그리고 지질을 구성한다.

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 4)

- 1)이온은 세포 사이의 물의 움직임을 조정하고, 정상적인 산-염기의 균형을 유지하는 기능을 지닌다.
- 2)세포의 성장, 수복 그리고 분열은 구조 단백질의 이용 가능여부에 달려 있다.
- 3)탄수화물은 인체가 가장 빨리 이용할 수 있는 에너지원이며, 저장에너지로 사용될 수는 없다. 과도한 탄수화물 섭취는 모두 배설된다.
- 4)지질은 물에 불용성이고 지방과 인지질이나 콜레스테롤 같은 것들을 포함한다.
- 5)지질은 탄수화물과 같이 탄소, 수소, 산소로 구성되며, 탄수화물보다 더 많은 비율의 산소를 가지고 있다.

4. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(3, 4)

- 1)매우 얇은 세포(원형질)막은 주로 인지질과 단백질, 탄수화물 분자들로 구성된다.

- 2)단백질은 세포막에서 자유롭게 이동하는 것이 불가능하며 그에 따라 단백질은 동일한 위치에 분포되고, 위치가 고정되어 있다.
- 3)가장 중요한 세포막의 2가지 기능은 세포의 구조를 유지시키고, 세포막의 내부와 외부 사이의 물질이동을 조절하는 것이다.
- 4)물질대사 활동은 세포질의 소기관 내부에서 일어나는 것으로 열 생산, 세포의 유지, 수복, 저장, 단백질 합성과 같은 특별한 역할이 소기관 내에서 수행된다.
- 5)세포소기관들과 무기성의 콜로이드 물질들(생명활동이 중단된 미립자들은 세포질바탕질(세포질기질) 내에 흩어져 있다. 콜로이드 물질은 서로 다른 전하를 띠고 있어 불규칙한 간격으로 떨어져 있다.

5. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(2, 3, 5)

- 1)세포질그물의 가느다란 관은 다른 세포소기관이나 핵막과 분리되어 있으며, 세포 내부의 물질수송을 위한 경로와 합성된 분자들의 저장고 역할을 한다.
- 2)과립세포질그물의 막벽들은 리보솜체 내에서 단백질 합성을 위한 장소를 제공하며, 무과립 세포질그물은 특정 지질 분자들을 생산한다.
- 3)리보솜체(리보솜, Ribosomes)는 세포의 구조를 만들거나 효소로써 기능을 하는 단백질 분자를 합성한다.
- 4)리보솜체(리보솜, Ribosomes)는 세포질 내 떠다니는 자유 미립자 형태로만 발견된다.
- 5)골지복합체(Golgi Complex)는 핵 근처에 위치하고, 몇 개의 아주 작은 막주머니로 구성되어, 탄수화물과 세포분비물의 합성에 관여한다.

6. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 3, 5)

- 1)사립체(미토콘드리아, Mitochondria)는 물질대사 에너지를 생산하는 역할을 담당하므로 세포의 에너지 발전소라 불린다.
- 2)사립체(미토콘드리아, Mitochondria)는 크기와 모양이 균일하여 세포질 내에서 이동할 수 있으며, 자기복제나 분열에 의한 증식은 할 수 없다.
- 3)용해소체(리소솜, Lysosomes)는 세포질에 흩어져 존재하고, 그 내부에 있는 강한 소화효소는 단백질과 탄수화물을 분해할 수 있다.
- 4)중심체는 모든 세포내에서 발견되는 것으로 중심소체는 세포의 복제과정 동안에 염색체의 분배에 관여하는 것으로 성인의 근육과 신경세포는 중심소체가 분명하다.
- 5)미세소관은 세포질 내에서 큰 분자의 운반에 관여한다. 특히 내분비기관의 세포에 풍부하고 혈액으로 분비되는 호르몬의 운반에 관여하며, 특정 세포에서는 섬모와 편모의 형성에도 참여한다.

7. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 3, 5)

- 1)미세한 핵구멍(핵공)이 핵막을 가로질러 분포하고 구멍에는 단백질이 배열되어 있으며 특정 분자(단백질, RNA, 단백질-DNA 복합체)를 핵질과 세포질 사이로 이동시키는 선택적 관문으로 작용한다.
- 2)핵소체(Nucleoli)는 작고 이중의 막이 있는 구형의 물질로 대개 지질과 RNA로 이루어지고 리보솜체를 생성하는 기능을 담당한다.
- 3)염색질(Chromatin)은 코일처럼 감겨 있는 실 같은 구조물로서 단백질과 DNA 분자들로 구

성되어 있는 세포의 유전물질이다.

4)DNA는 유전정보의 전달을 위하여 RNA(mRNA)를 만들며, RNA도 당-인산 결합을 가진 뉴클레오티드(nucleotides)의 긴 사슬로 DNA와 동일하다.

5)유전적인 정보가 특정한 단백질의 생합성을 위하여 번역되기 위해서 그 DNA 코드는 반드시 먼저 RNA 코드로 전사되어야만 한다.

8. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(2, 3, 4)

1)막상피는 몸안(체강), 내강(관강, lumen) 또는 피부 표면으로 노출된 빈 표면으로 모두 외배엽에서 발생되며, 모두 수개의 층으로 구성되어 있다.

2)대개의 막상피의 깊은층 표면은 바닥막(기저막, basement membrane)에 의해 그 아래의 버팀조직(지지조직)과 연결되어 있다.

3)대부분의 막상피에는 혈관이 없으며 밑에 있는 결합조직으로부터의 확산에 의해 영양을 공급받는다.

4)막상피를 구성하는 세포들은 함께 견고하게 결합되어 있어 세포사이바탕질(세포간기질)이 거의 없다.

5)많은 막상피는 외부로부터 마찰 또는 유해물질에 노출되어 매우 조밀하며, 재생능력이 결여되어 있다.

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 3, 4)

1)결합조직(Connective tissue)는 인체에서 가장 많은 양의 조직이며, 다른 조직을 지지하거나 다른 조직들을 서로 묶기도 하고, 모든 인체기관의 대사 요구물질을 공급하기도 한다.

2)성숙연골을 포함한 모든 결합조직은 혈관이 많고 잘 영양되어져 있으며, 재생 및 증식이 활발하고, 신체기관의 수복에 관여한다.

3)결합조직은 세포보다 상당히 많은 바탕질(세포간 물질)을 포함한다.

4)결합조직은 상피조직처럼 몸공간(체강) 자유면이나 체표면에 노출되지 않는다.

5)결합조직은 태생학적으로 내배엽으로부터 발생한다.

10. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 2, 3)

1)고유결합조직을 구성하는 세포의 대부분은 섬유모세포(fibroblast)이며, 섬유모세포는 아교섬유(교원섬유), 탄력섬유, 그물섬유(세망섬유)를 생산하는 큰 별 모양의 세포이다.

2)비만세포(mast cell)라고 불리는 특수화된 세포는 혈관을 둘러싸고 있는 성긴결합조직 모두에 두루 분포되며, 비만세포는 혈관내에서 혈액이 응고되는 것을 막는 항응고물질인 헤파린(heparin)을 생산하고, 염증반응시 강력한 혈관확장 작용을 하는 히스타민(histamine)을 생산한다.

3)치밀규칙결합조직(Dense Regular Connective Tissue)은 뼈에 근육을 부착하고, 근육 수축의 힘을 제공하는 힘줄(건, tendon) 그리고 관절을 가로질러 뼈와 뼈를 잇는 인대(ligament)를 구성한다.

4)탄력결합조직(Elastic Connective Tissue)은 피부의 진피, 소화계통의 점막밑조직에서 발견된다.

5)모든 연골은 연골막(perichondrium)이라 불리는 치밀규칙결합조직으로 둘러싸여 있다.

11. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(3, 5)

- 1)탄력연골 (Elastic Cartilage)은 장력에 저항하고 압력을 견딜 수 있는 조직으로 2개의 두드렁뼈(치골)가 관절을 이루는 두덩결합(치골결합), 척추[사이]원반(추간원판, intervertebral disc)을 형성한다.
- 2)연골과 비슷하게, 뼈는 혈액공급이 풍부하지 못하며, 따라서 대사 활동이 활발하지 않다.
- 3)각 뼈세포는 뼈세포방(골소강, lacuna)이라 불리는 공간을 점유한다. 각 뼈세포방으로부터 부채꼴로 퍼지는 많은 미세한 관 또는 뼈모세포관(소관, canaliculi)이 있다.
- 4)민무늬근육(평활근)섬유는 길고, 방추상의 세포로 여러 개의 핵을 가지고 가로무늬(횡문)가 없으며 보통 평평한 형태로 속공간(내강)을 둘러싼 벽의 근육부분을 형성한다.
- 5)심장근육(심근)(Cardiac Muscle)은 중심에 위치한 하나의 핵을 지니고 섬유 사이에는 사이원반(개재판)이 위치하며, 사이원반(개재판, intercalated disc)은 인접한 세포가 함께 유지하는 것을 돕고 수축력을 세포에서 세포로 보낸다.

12. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 2, 3)

- 1)신경아교세포(신경교)는 신경세포(뉴런)보다 약 5배 많고, 제한된 유사분열 능력을 가진다.
- 2)신경아교세포는 신경정보를 전달시킬 수 없으나 신경세포를 지지하는 역할을 수행한다.
- 3)피부는 끊임없이 변하는 외부 환경과 인체 내부 환경 사이의 기능적 조절자로서, 항상성(homeostasis)을 유지하는 데 기여한다.
- 4)표피는 피부의 가장 바깥부위에 있는 보호 층으로 내배엽(endoderm)에서 파생된 것으로, 중층편평상피(stratified squamous epithelium)로 구성된다.
- 5)진피의 깊은층은 유두층(Stratum papillarosum, papillary layer)으로 섬유가 더 치밀하고 탄탄하여 유연한 유두 모양의 그물을 형성하기 위하여 불규칙적으로 배열되어 있다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(2, 4, 5)

- 1)피부밑조직(피하조직, hypodermis)은 피부의 일부분으로 진피를 그 밑의 장기와 연결시켜 주는 부분이며, 일차적으로 치밀결합조직(dense connective tissue)과 혈관, 여기에 연결된 지방세포(adipose cells)로 이루어져 있다.
- 2)피부 표면의 기름 분비는 산성 보호막(pH 4.0~6.8)을 형성해 방수역할을 하며 대부분의 병원체 증식을 지연시킨다.
- 3)머리카락, 손톱, 외피샘들은 진피층에서 유도된 것으로 진피 유도체라고 한다.
- 4)샘(선, gland)의 근원지는 표피층이지만, 모든 샘은 진피에 위치해 있어 진피에서 영양분을 공급받으면서 물리적인 버팀을 받는다.
- 5)손, 발톱은 표피의 피부 각질층에 있는 층에서 형성된 것이다.

14. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 2, 5)

- 1)뼈의 무기바탕질(inorganic matrix)은 주로 무기질(mineral), 칼슘(calcium)과 인(phosphorus)으로 형성되며, 여러 가지 원인으로 이러한 무기질의 혈중농도가 저하되면 부족한 무기질을 보충하기 위하여 뼈에 저장된 무기질이 혈액으로 빠져나간다.
- 2)뼈몸통(골간, shaft, diaphysis)은 원통모양의 치밀뼈로 둘러싸여 있으며, 내부의 공간을 골수공간(골수강, medullary cavity)이라 한다.
- 3)골수공간은 두꺼운 상피조직성 막인 뼈속막(골내막, endosteum)으로 둘러싸여 있으며,

성인의 골수공간에는 황색골수가 채워져 있다.

4)뼈몸통의 양쪽 끝을 뼈끝(골단, epiphysis)이라고 하며 해면뼈층으로 둘러싸인 해면뼈로 이루어져 있다.

5)치밀규칙결합조직인 뼈바깥막(골외막, periosteum)이 관절연골을 제외한 뼈의 외부를 덮고 있으며, 혈관이 풍부한 뼈바깥막은 힘줄, 근육의 부착점을 제공하고 뼈의 두께 성장에 관여한다.

15. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(2, 3, 4)

1)뼈세포(골세포, osteocyte)는 세포외기질을 합성하고 분비하여 뼈모양조직(유골조직, osteoid tissue)을 형성하며 뼈바깥막이나 골수공간과 경계되는 뼈속막부위와 같이 대사가 활발한 곳에 풍부하다.

2)뼈파괴세포(파골세포, osteoclast)는 골수 안에 단핵세포(monocyte)가 융합하여 이루어진 다핵거대세포(multinucleated giant cell)의 효소작용으로 뼈바탕질을 파괴하여 칼슘, 마그네슘 및 기타 무기질을 혈액으로 방출하는 데 관여한다.

3)뼈단위의 바탕질(기질)은 동심원상의 층판(lamellae)구조를 이루며, 그 중심에는 중심관(central canal, Haversian canal)이 위치하고 중심관에는 조밀한 영양혈관과 신경이 지난다.

4)뼈의 성장은 세포분화와 성장, 지속적인 뼈의 재형성과정에 의해 이루어지며, 유전, 호르몬 그리고 영양에 영향을 받는다.

5)일차뼈발생중심(일차골화중심, primary ossification center)이 형성되면 뼈의 관절부위와 뼈끝판(골단판)을 제외한 부위에서 연골조직이 완전히 뼈조직으로 대체된다.

16. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 3, 4)

1)뼈의 돌출부위는 힘이 가해진 뼈바깥막(골외막)에서 뼈모세포가 뼈모양조직을 분비하여 새로운 뼈조직을 만듦으로써 형성된다.

2)관상봉합(coronal plane)은 앞숏구멍과 뒤숏구멍 사이 앞뒤가운데선의 길이만큼 연결되어 있다.

3)뇌머리뼈는 뇌와 관련된 감각장기들을 둘러싸고 보호하며, 1개의 이마뼈(전두골), 2개의 마루뼈(두정골), 2개의 관자뼈(측두골), 1개의 뒤통수뼈(후두골), 나비뼈(접형골) 및 별집뼈(사골)로 구성되어 있다.

4)미간(glabella)은 눈썹(안와) 사이에 있는 이마뼈의 매끄러운 부분으로 한 쌍의 이마굴(전두동, frontal sinus)이 있어 코안(비강)과 교통한다.

5)이마뼈비늘(전두린, frontal squama)은 마루뼈(두정골)과 결합하여 시상봉합(sagittal suture)을 형성한다.

17. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 3, 5)

1)관자뼈의 광대돌기 시작부위 아랫면에는 아래턱뼈의 관절돌기와 관절을 만드는 컵 모양의 턱관절오목(하악와, mandibular fossa)이 있다.

2)관자뼈의 턱관절오목 바로 뒷면에는 턱관절의 탈구를 억제하는 관절결절(articular tubercle)이 있다.

3)관자뼈의 꼭지돌기와 붓돌기 사이에 붓꼭지구멍(stylomastoid foramen)이 위치하며 이곳을

통하여 얼굴신경이 머리뼈 밖으로 나온다.

4)바깥뒤통수뼈융기(외후두융기, external occipital protuberance)는 첫째목뼈(제1경추:환추, atlas)와 고리뼈후두관절(환추후두관절, atlanto-occipital joints)을 형성한다.

5)나비뼈(sphenoid bone)의 앞면은 이마뼈(전두골), 옆면은 관자뼈(측두골), 뒷면은 뒤통수뼈(후두골)과 결합한다.

18. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(2, 3)

1)별집뼈의 수직판은 코중격의 아래부분을 형성하며, 코안을 2개의 방으로 나눈다.

2)별집뼈 체판에는 코안상피에서부터 오는 후각신경(후신경,I, olfactory nerve)의 통로가 되
는 15~20쌍의 후각신경구멍(후신경공,olfactory foraminae)이 있다.

3)위턱뼈(상악골, Maxilla)는 한 쌍이 중앙에서 합쳐져 위턱뼈를 이루며, 아래턱뼈(하악골)를
제외한 모든 얼굴머리뼈와 관절한다.

4)위턱뼈(상악골, Maxilla)는 눈확의 위뼈, 코안의 안쪽과 바닥, 코안의 가쪽벽을 이룬다.

5)입천장뼈(구개골, Palatine Bone)의 수평판(horizontal plate)은 단단입천장의 앞쪽을
이루며, 한 쌍의 수직판(perpendicular plate)은 코안의 앞가쪽을 이룬다.

19. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 3, 5)

1)광대뼈(관골, Zygomatic Bone)는 불규칙한 사각형의 튼튼한 뼈로 이마뼈(전두골), 위턱뼈
(상악골), 나비뼈(접형골), 관자뼈(측두골)와 관절한다.

2)눈물뼈오목(누낭와,lacrima fossa, fossa of lacrimal sac)은 눈물뼈(누골) 앞면의 홈으로
코뼈와 합쳐져서 형성되는 것으로 코눈물관(비루관,nasolacrimal canal)의 입구이다.

3)아래코선반뼈(하비갑개, Inferior Nasal Concha)는 한 쌍으로 얇은 썩기 모양(조개껍질 모
양)의 뼈로 코안(비강) 가쪽벽(외측벽)을 이루는 위턱뼈(상악골)와 입천장뼈(구개골)에 결합한
다.

4)아래턱뼈(하악골, Mandible) 가지의 위쪽에는 손잡이 같은 관절돌기(condylar process)가
있어 위턱뼈의 턱관절오목과 관절을 형성한다.

5)척추굽이는 상지의 힘을 유지하고, 균형을 잡는 데 아주 중요한 역할을 담당하여, 직립보행
을 가능하게 한다.

20. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(2, 3, 4)

1)척추뼈고리뿌리와 인접한 척추 사이에는 척수에서 유래되는 척수신경이 나오는 척추뼈구멍
(추공, vertebral foramen)이 있다.

2)척주관(vertebral canal)의 위끝(상단)은 큰구멍(대공)에 의해 머리뼈안(두개강)과 연결되며,
아래끝(하단)은 엉치뼈(천골) 아래 등면(하단 배면)의 엉치뼈틈새구멍(천골열공,sacral hiatus)
에 개구한다.

3)척추사이원반(추간원판)은 섬유연골판으로 주변부는 약간 딱딱하여 섬유고리(섬유륜,fibrous
ring)를 만들며 중앙부는 속질핵(수핵,nucleus pulposus)이라는 젤리상의 연한 조직이다.

4)모든 목뼈의 가로돌기에는 가로돌기구멍(횡돌공, transverse foramen)이라는 특징적인 구
멍이 있으며, 척추동맥(vertebral artery)과 정맥이 이 구멍을 통과하여 뇌에 혈액을 공급한
다.

5)모든 목뼈의 가시돌기는 이분되어 있어 머리뼈의 뒷면과 연결된 목덜미인대(nuchal

ligament)가 붙는 면을 증가시키고 더욱 단단하게 붙을 수 있게 한다.

21. 다음 중 옳은 것을 모두 고르시오.(1, 4, 5)

- 1)고리중축관절(환축관절,atlantoaxial joint)은 둘째목뼈의 치아돌기와 고리뼈(환추)의 앞고리(전궁)가 만드는 홈에서 형성되며, 머리를 회전시키는 기초가 된다.
- 2)모든 등뼈는 가로돌기에 가로갈비뼈오목(횡돌늑골와,transverse costal facet)이 있어 갈비뼈목(늑골경)의 갈비뼈결절(늑골결절)과 갈비가로돌기관절(늑횡돌관절,costotransversal joint)을 만든다.
- 3)허리뼈의 위관절돌기(상관절돌기,superior articular process)의 관절면은 뒤쪽을 향하고 있다.
- 4)엉치뼈의 가쪽면에는 엉덩뼈와 관절하는 컷바퀴면(이상면, articular surface)이 있으며, 약간의 움직임이 가능한 엉치엉덩관절(천장관절, sacroiliac joint)을 형성한다.
- 5)엉치뼈 안쪽면에는 엉치뼈가 융합되면서 생긴 흔적인 4개의 가로선(횡선, transverse lines)이 있고, 선의 끝에는 골반구멍(골반공, pelvic foramina)이 있다.

22. 척주의 기능에 대하여 약술하시오.

척주는 다음과 같은 4가지 기능을 수행한다.

1. 머리와 팔뼈(상지골)들을 지지한다.
2. 직립보행을 가능하게 한다.
3. 여러 근육과 갈비뼈, 내장장기가 붙을 수 있게 한다.
4. 척수를 보호하고 척수신경이 지나가는 길을 만들어 준다.