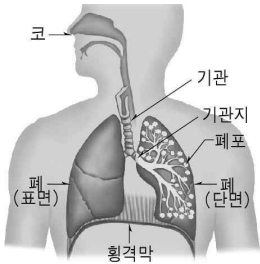


IV - 2 호흡과 배설 (1)

1. 호흡과 호흡 기관

- (1) 호흡 : 산소가 영양소와 반응하여 물과 이산화탄소로 분해되고, 생활에 필요한 에너지가 발생하는 과정
(2) 호흡 기관

코	· 콧속을 지나는 공기의 온도와 습도를 알맞게 조절 · 안쪽 벽의 털 과 점액으로 먼지를 거름	
기관	안쪽 벽에 있는 섬모가 이물질들을 거름	
기관지	기관에서 나누어져 폐로 들어가며, 폐 속에서 더 잘게 나누어져 폐포와 연결	
폐	· 흉강에 좌우 한 개씩 있음 · 수많은 폐포로 구성 → 표면적이 넓어 기체 교환이 효율적으로 일어남	

2. 호흡 운동

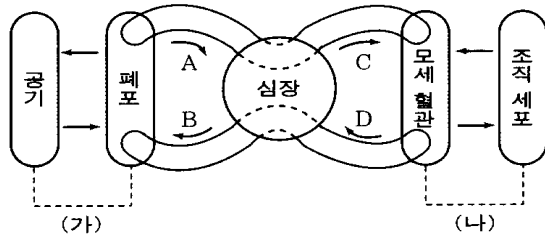
- (1) 호흡 운동의 원리 : 갈비뼈와 횡격막의 상하 운동에 의한 흉강의 부피 변화

구분	갈비뼈	횡격막	흉강 부피	흉강 압력	폐 부피	폐 압력	공기 이동
들숨	올라감	내려감	커짐	작아짐	커짐	작아짐	외부 → 폐
날숨	내려감	올라감	작아짐	커짐	작아짐	커짐	폐 → 외부

- (2) 들숨과 날숨의 성분 : 들숨에는 날숨에 비해 산소가 많고 이산화탄소가 적으며, 날숨에는 들숨에 비해 산소가 적고, 이산화탄소가 많다.

3. 외호흡과 내호흡 기체 교환 원리는 분압 차에 의한 확산

구분	(가) 외호흡(정맥혈 → 동맥혈)	(나) 내호흡(동맥혈 → 정맥혈)
의미	폐포와 모세 혈관 사이의 기체 교환	모세 혈관과 조직 세포 사이의 기체 교환
기체 교환	$\text{폐포} \xrightleftharpoons[\text{이산화탄소}]{\text{산소}} \text{모세 혈관}$	$\text{모세 혈관} \xrightleftharpoons[\text{이산화탄소}]{\text{산소}} \text{조직 세포}$



4. 세포 호흡과 에너지

- (1) 세포 호흡 : 조직 세포에서 산소를 이용해 영양소를 분해하여 에너지를 얻는 과정
- (2) 에너지의 이용 : 체온 유지, 성장 및 근육 운동 등 생명 활동에 이용

IV - 2 호흡과 배설 (2)

1. 배설

- (1) 배설 : 세포 호흡 결과 생성된 노폐물을 몸 밖으로 내보내는 과정
- (2) 노폐물의 생성

영양소	구성 물질	노폐물 생성
탄수화물, 지방	탄소, 수소, 산소	물, 이산화탄소
단백질	탄소, 수소, 산소, 질소	물, 이산화탄소, 암모니아

- (3) 노폐물의 배설

물	이산화탄소	암모니아
몸속에서 다시 사용되거나 날숨, 오줌, 땀을 통해 몸 밖으로 배설	날숨을 통해 몸 밖으로 배설	간에서 요소로 전환된 후 물과 함께 오줌을 통해 몸 밖으로 배설

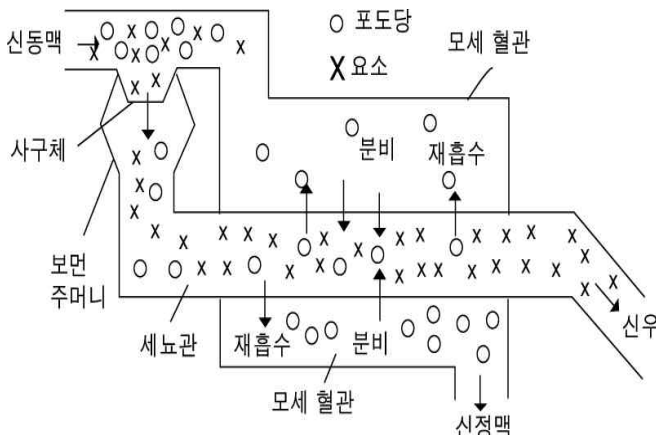
2. 배설 기관

공팔 동맥	심장에서 온 혈액이 공팔으로 들어가는 혈관		
공팔 정맥	공팔에서 노폐물이 걸러진 혈액이 공팔에서 나와 심장으로 이동하는 혈관		
공팔	혈액 속의 노폐물을 걸러 오줌을 생성하는 기관		
	겉질	속질	공팔 깔때기
	말피기 소체(사구체 + 보먼주머니) + 일부 세뇨관	세뇨관과 집합관이 있음	오줌이 모여 일시 저장되는 기관
오줌관	공팔과 방광을 연결하는 기관		
방광	공팔에서 만들어진 오줌을 모아두는 기관		
요도	방광에 모인 오줌을 몸 밖으로 내보내는 통로		

3. 오줌의 생성 과정

여과	재흡수	분비
사구체 → 보먼주머니	세뇨관 → 모세 혈관	모세 혈관 → 세뇨관
<ul style="list-style-type: none"> - 크기가 작은 물, 포도당, 아미노산, 무기 염류, 요소 등이 이동 - 단백질이나 지방, 혈구와 같이 알갱이가 큰 물질은 여과되지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> - 우리 몸에 필요한 포도당, 아미노산, 무기 염류, 물 등이 이동 - 물과 무기 염류는 필요한 만큼만 재흡수함 - 포도당과 아미노산은 100 % 재흡수함 	<ul style="list-style-type: none"> - 미처 여과되지 못한 노폐물이 이동 - 요소를 포함한 노폐물을 모세 혈관에 서 세뇨관으로 이동

· 오줌의 이동 경로 : 사구체 → 보먼주머니 → 세뇨관 → 콩팥 깔때기 → 오줌관 → 방광 → 요도 → 몸 밖



4. 배설의 의의 : 노폐물의 제거, 항상성 유지

5. 기관계와 세포 호흡

- (1) 소화계: 음식물 속에 포함된 영양소를 세포가 흡수할 수 있도록 작은 덩어리로 쪼갬
- (2) 순환계: 영양소와 산소를 온몸의 세포로 운반하며, 호흡의 결과 발생한 노폐물과 이산화탄소를 콩팥과 폐로 각각 운반함
- (3) 호흡계: 호흡 운동을 통해 세포에 필요한 산소를 공급하고 이산화탄소는 대기 중으로 방출
- (4) 배설계: 세포에서 에너지를 만드는 과정에서 생성된 각종 노폐물을 오줌이나 땀을 통해 몸 밖으로 배출
- (5) 세포 호흡: 영양소와 산소를 이용하여 에너지를 만들고, 이 에너지를 이용하여 다양한 생명 활동을 함