

제6회 특별한 나라학

제 4 강 ^{자율}반사, 수의

2014. 10. 12

자율, 반사, 수의

↓ ↓ ↓
심근 골격근 골격근

[혈관, 근육, 신경이 거의 함께 간다. 혹은 연골이 함께 간다. (반사성에서 일어난다.)]

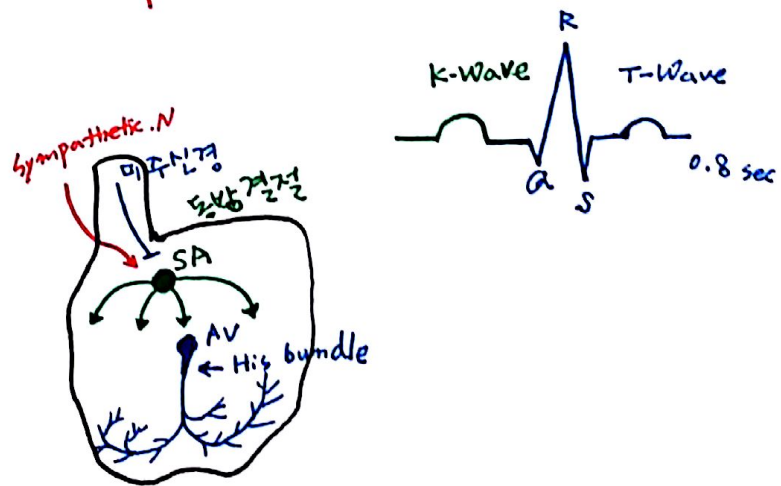
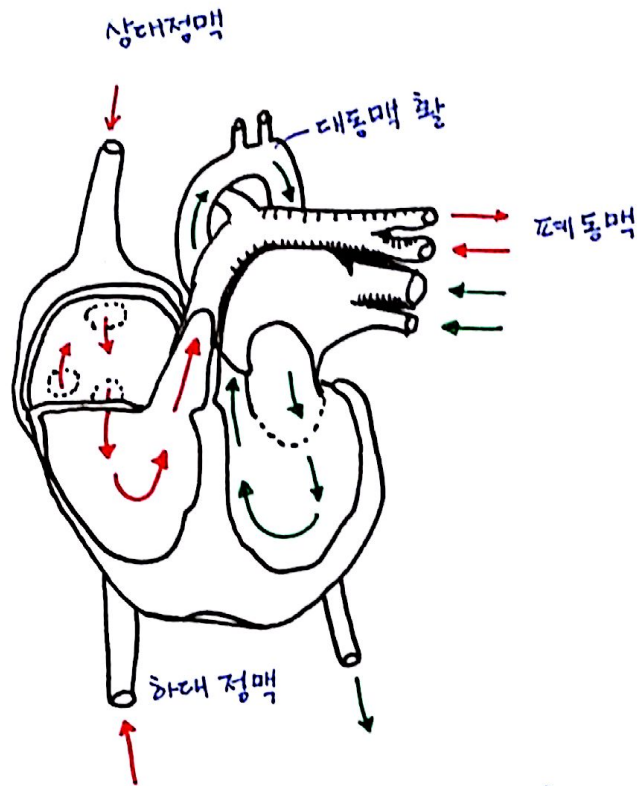
자율성 함께 움직인다. 심장은 교감과 부교감 신경이 함께 작용한다. Control Center가 없어도 심장은 뛰는. 심장을 제어해도 심장은 뛰는. 모든 움직임에는 신경이 필요하다. 그런데 심장은 몸에서 제어내어도 움직인다.

심장을 몸에서 제어내도 뛰는. 신경 시스템이 없어도 움직인다. 심장에 5%의 심장근은 병행하여 스스로 정기를 만들어 낸다. 그래서 심장근은 교감심장근과 특수 심장근이 되었다. 움직임을 정기에 의해서이다. 결국 심장근은 병행하여 5%가 정기를 만들어 낸 특수 심장근을 만들었다. 자율신경계 혹은 자율 운동은 스스로 움직이는 장치가 필요로 하는 결과이다. 심장을 고려 볼 사람이 있는가?

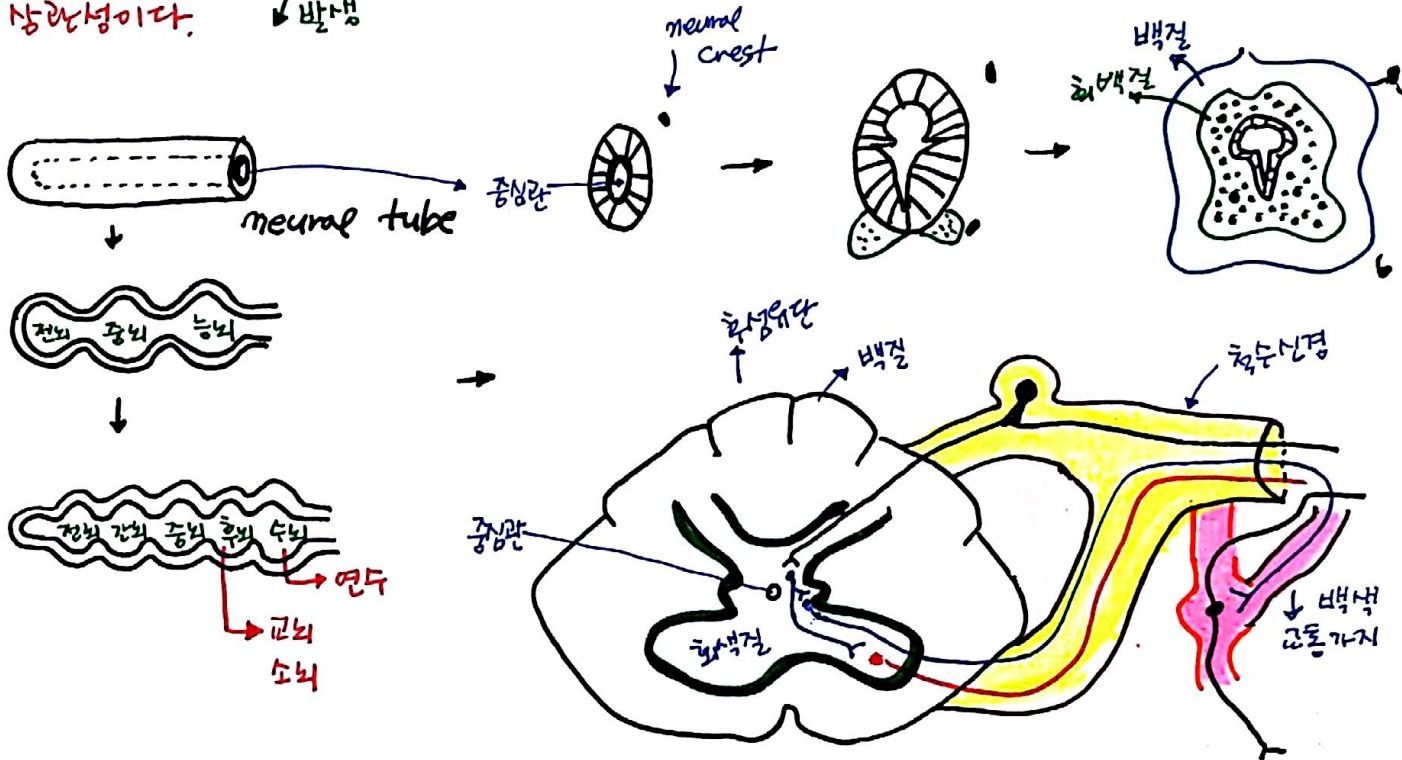
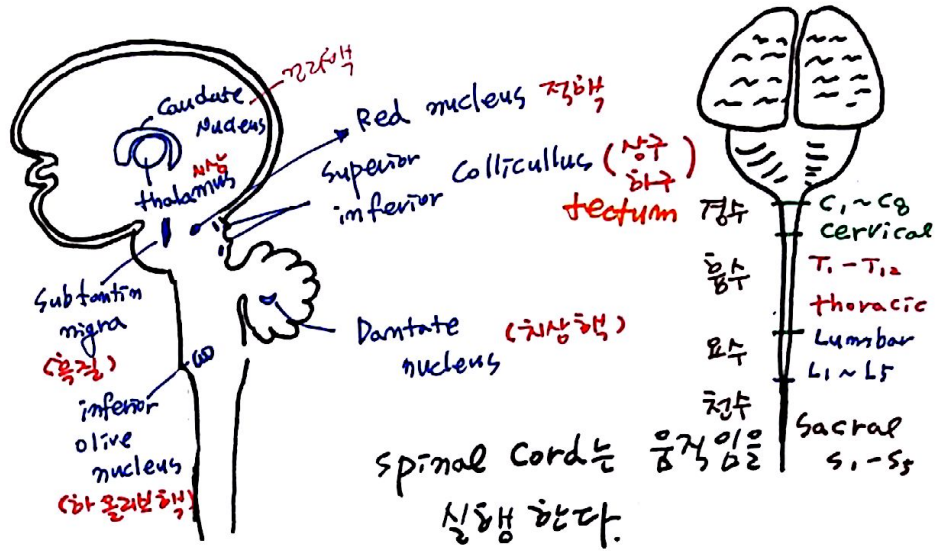
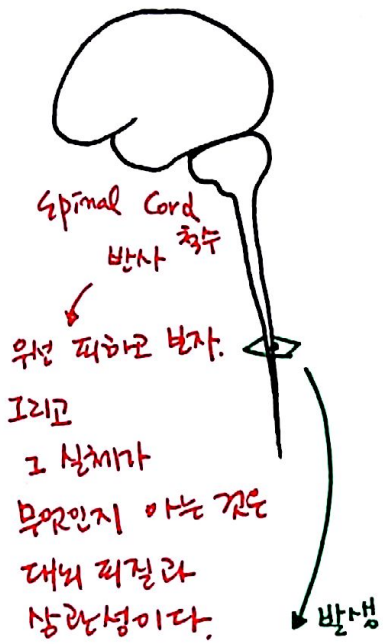
이것은 뇌를 공부하기 위해서이다.

두꺼비가 뛰는 심장^근이 한꺼번에 움직일 때 자율적 움직임을 갖게 된다. 여기에서 잠시 멈추고 생각해야 한다. 어떻게 동시에 근육이 움직이게 되는지를 생각해 보면 '자율'이 무엇인지 생각할 수 있다.

gap junction을 통해 정보를 심장은 정답 받는다. 초기에 페이스 메이커^{행이} 페이스 메이커^{행이}가 모든 심장근에 전기 신호를 보내고 이 때 페이스 메이커 행이 모든 심장근이 수축한다.



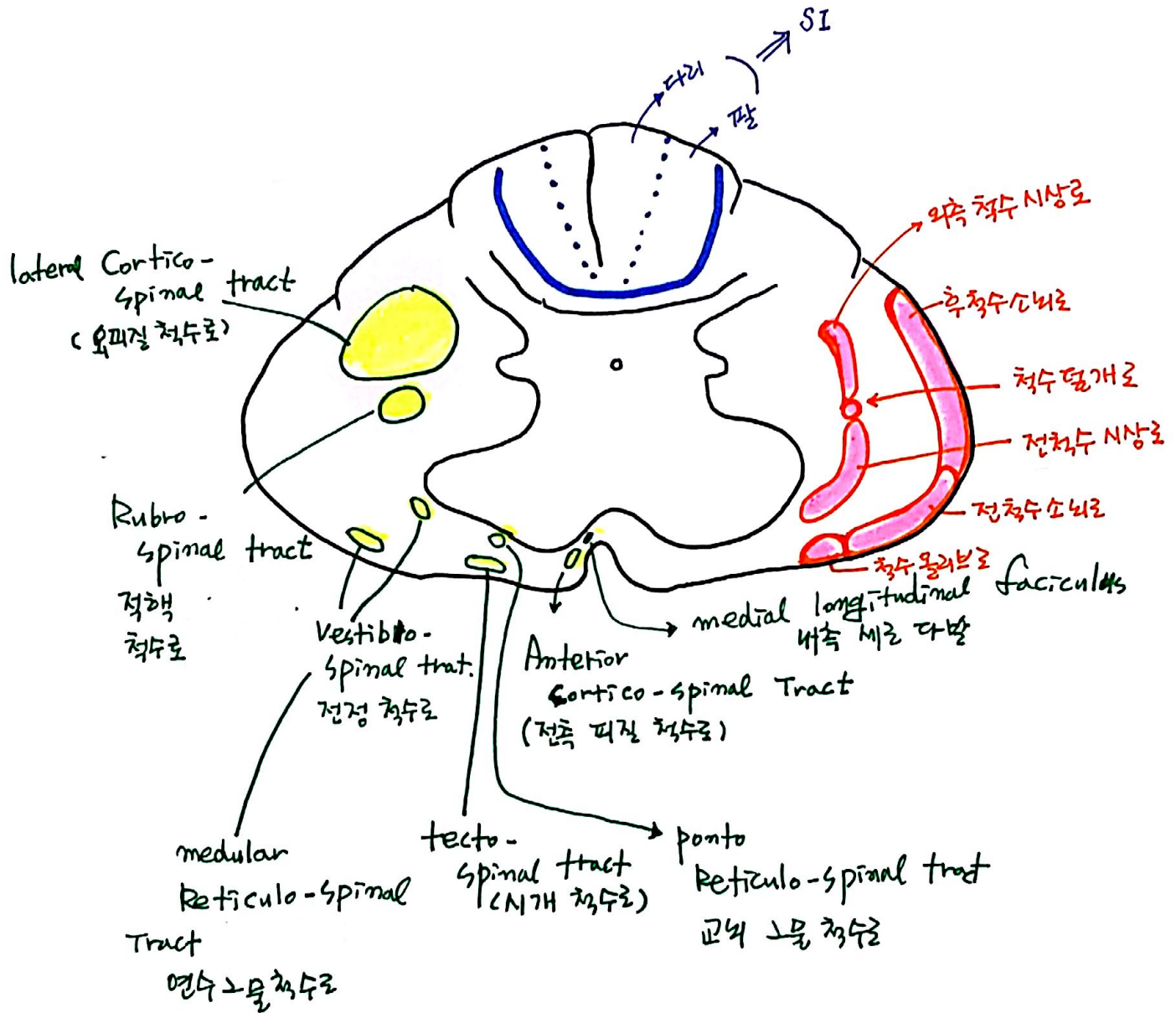
운동계역 | 시각, 청각, 후각 등의 정보를 모아
← → 시계상을 만든다.

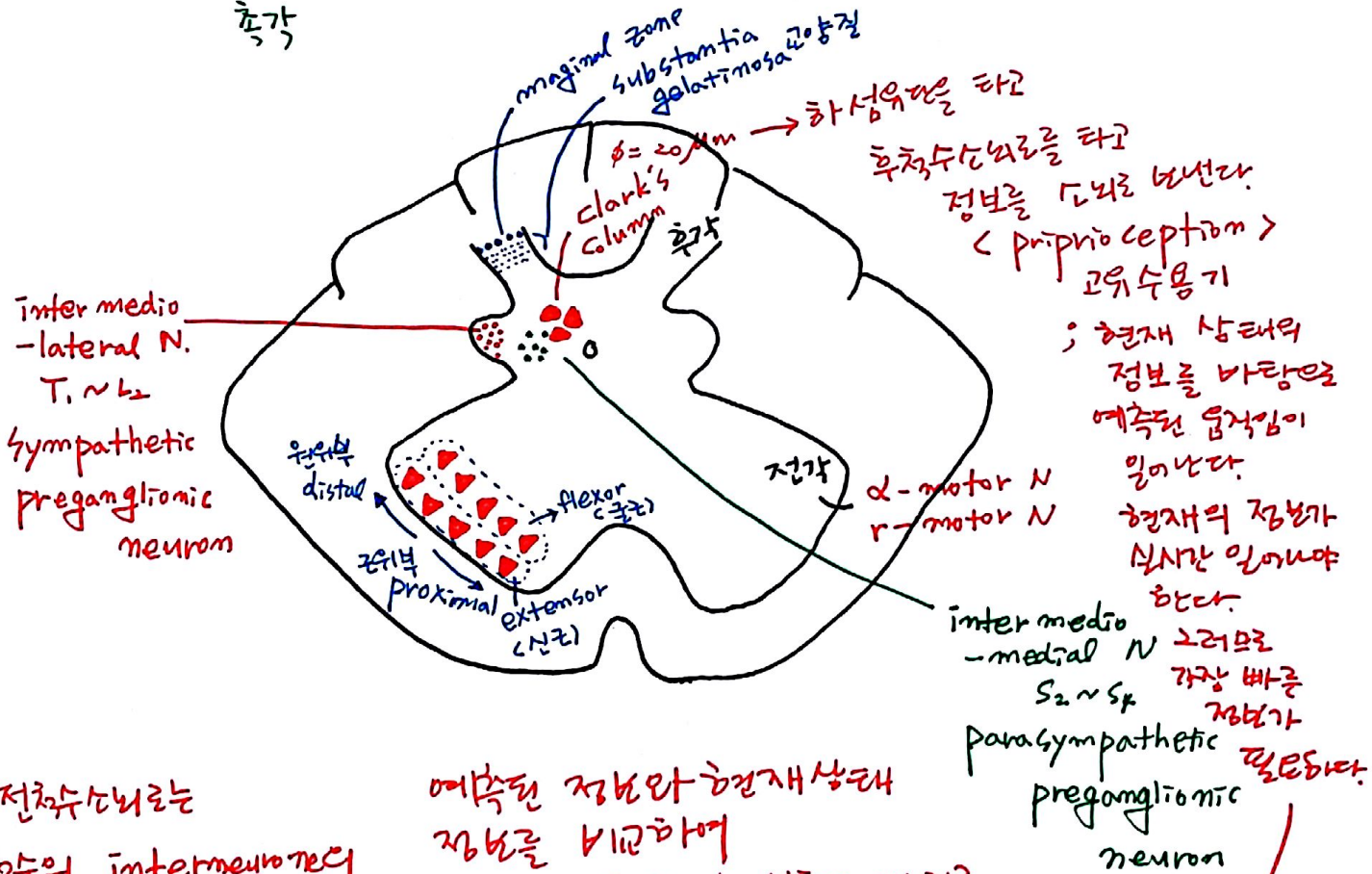
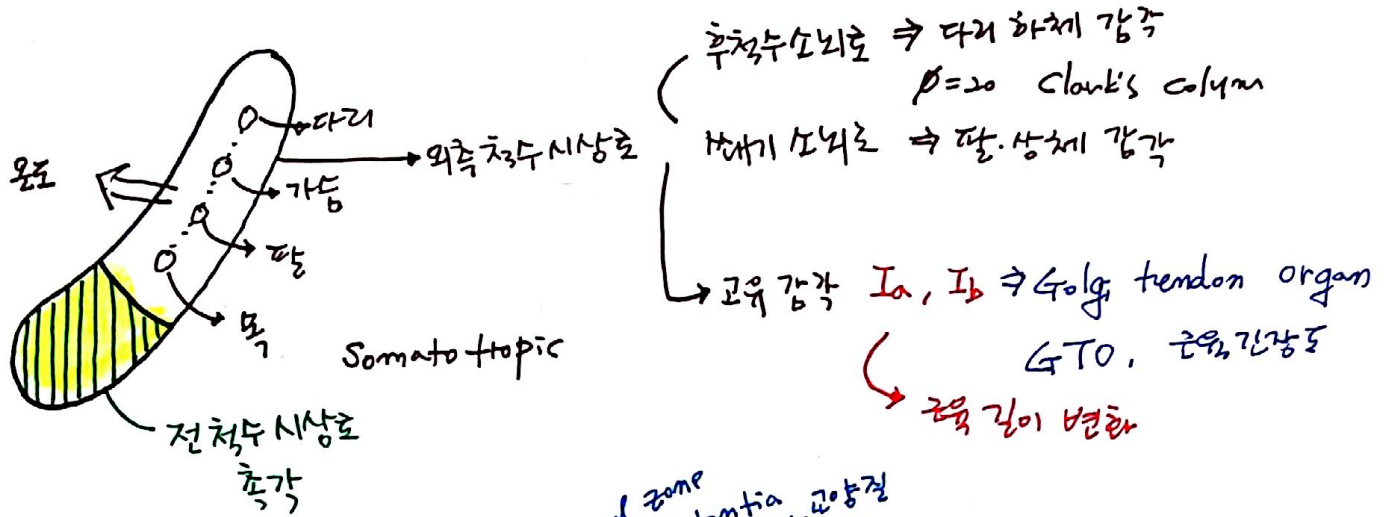


충주는 위상 수학적으로 3가지 밖기 없다.
 덩어리, 다발, 구멍 뿐이다.
 (회백결) (백결) (중심관)

장기.
창간을
가기를
한다.

파라미르 - 외측, 전측 피질 계수로





전척수소뇌는
척수의 interneuron의
활성도의 정보를
내보내 보낸다.
결국 Cortex에서 보내진
정보가 interneuron을
자극하는데는 움직임을
일어나 한 관절의
정보를 가지고 있게 된다.
그러므로 interneuron의
Activation 정도는 예측된
움직임의 정보가 된다.

예측된 정보와 현재 상태
정보를 비교하여
예측된 정보가 실현되었는지를
(움직임)
알 수 있게 된다.
우리의 움직임은 현재 정보를
바탕으로 예측된 움직임을
한다.

feed forward, feedback
mechanism이 여기에
해당 한다.

이런 과정이
신경 회로가 2단계로
이루어진다.

뇌의 연상은 PC가 잘 한다. → 아주 오랜 시간이 지나더라도

PC는 움직임을 따라가지 못한다.

인간의 고등 지능은 뇌의 연상을 하는 기계의 system을 만들어 냈다.
그러나 움직임은 개미의 움직임 정도도 따라가지 못한다. 이것은
50년 이상인 시간이 짧은 결과이기 때문이다.

기계를 ^{99%} 움직여 갖기 하더라도 1%를 어떻게 움직여 만들어 내지
못한다. 영화 25시에서 마지막 장면은 명 장면이다. ¹ 큰 전쟁 끝에

아내를 만나는 장면에서 아내는 아이 그대를 데리고 나온다.
사랑하는 아내를 보는 기쁨과 남 모르는 아이 그대를 보고 있는

아내의 귀의 영혼은 그 상황을 표현하고 있다.

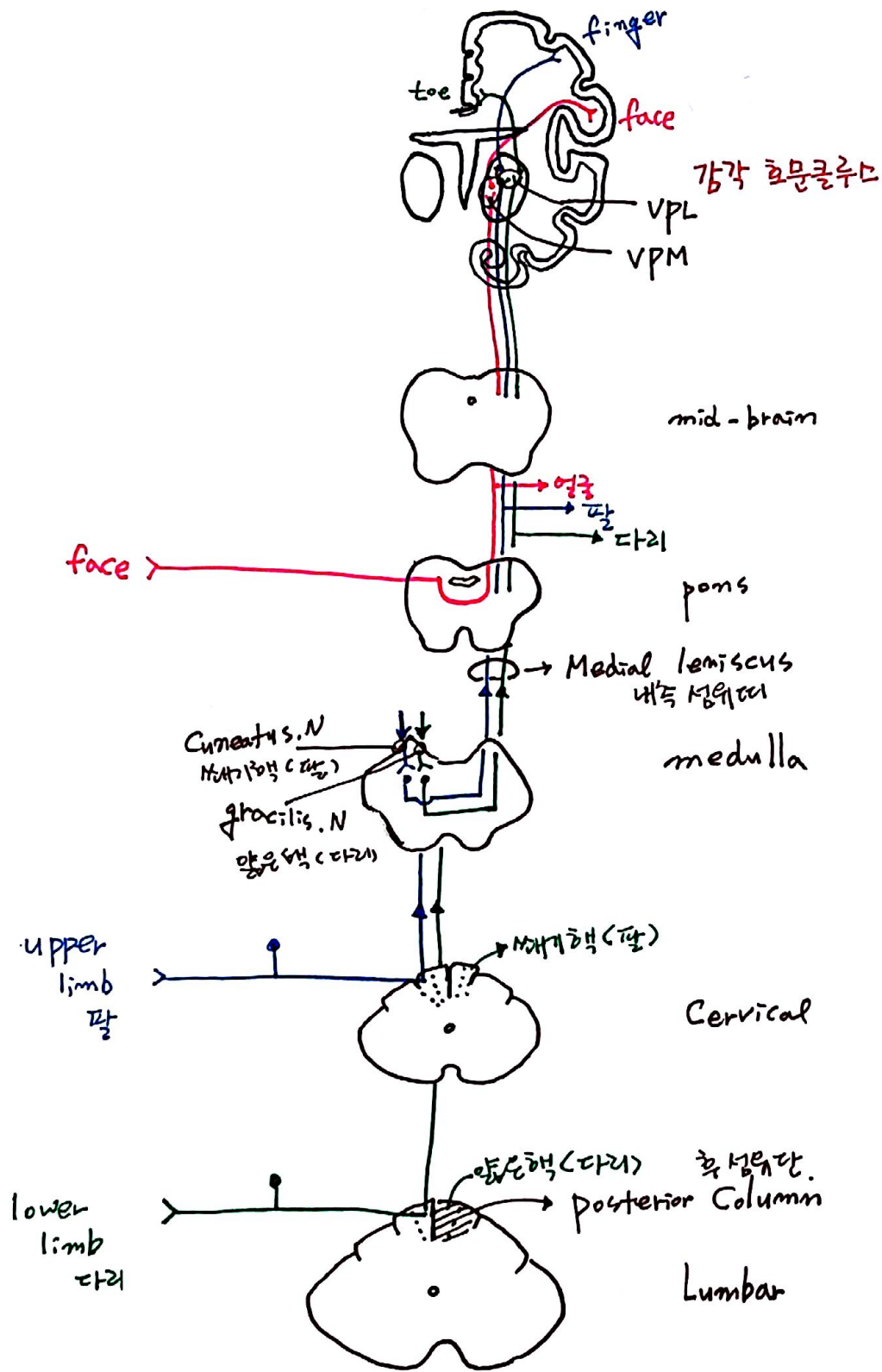
이 장면에 있는 영혼의 표현을 우리는 감지할 수 있다. 그 미묘한
미소를 만들어 낸 것 같은 영혼의 움직임과 그 영혼을 반짝해 낼 수
있는 것을 인공지능은 어떻게 움직여 만들어 내지 못할 것이다.

인간의 고등 지능이 만들어 낸 지능은 여전히 움직임만은 표현하지
아니다.

책 속에서 심도를 표현하는 장면을 그리고 공부할 때 그 리듬 같은
느낌을 강력하게 느낄 수 있다. 우리의 움직임은 이런 때때로 작동해
있어 있지 않고 있다.

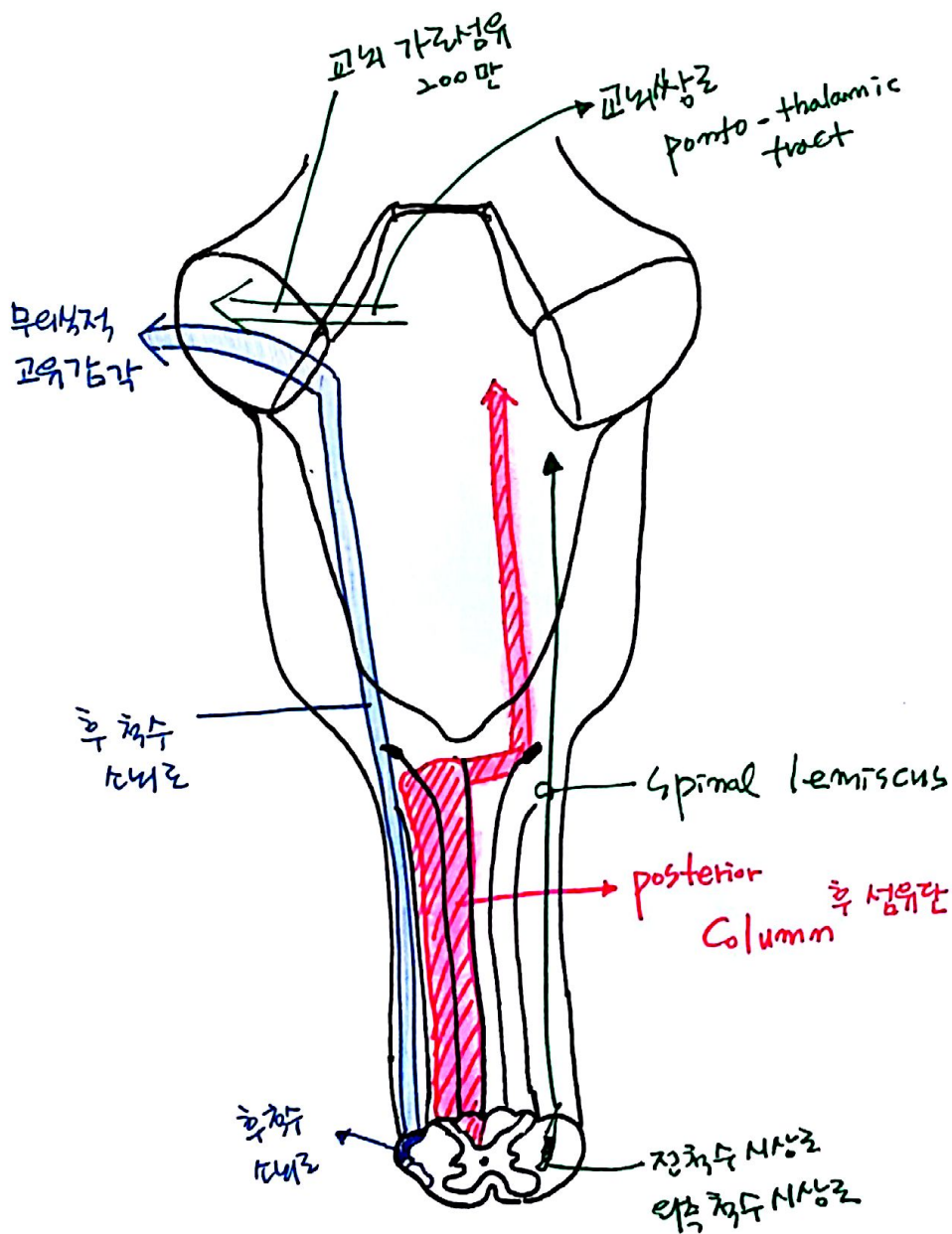
숨쉬고. 걷고, 생각하는 데서 감정은 아직도 숨쉬고 기도
조절하지 못하고 있다.

위대한 생명 현상을 느끼고 경험하는 것은 자체가
불가능한 일체를 통해이다. 천 년의 내에 대한
생각은 일체 없이 깊은 생각하기가 필요하다.



사물을 Reaction 할 수 없다. 병행적 뿐이다. 인간만이 Reaction 하며
 여러가지 행동을 항상 시작한다. 스티븐 미스의 '마음의 역사'의 주제가
 바로 이것이다.

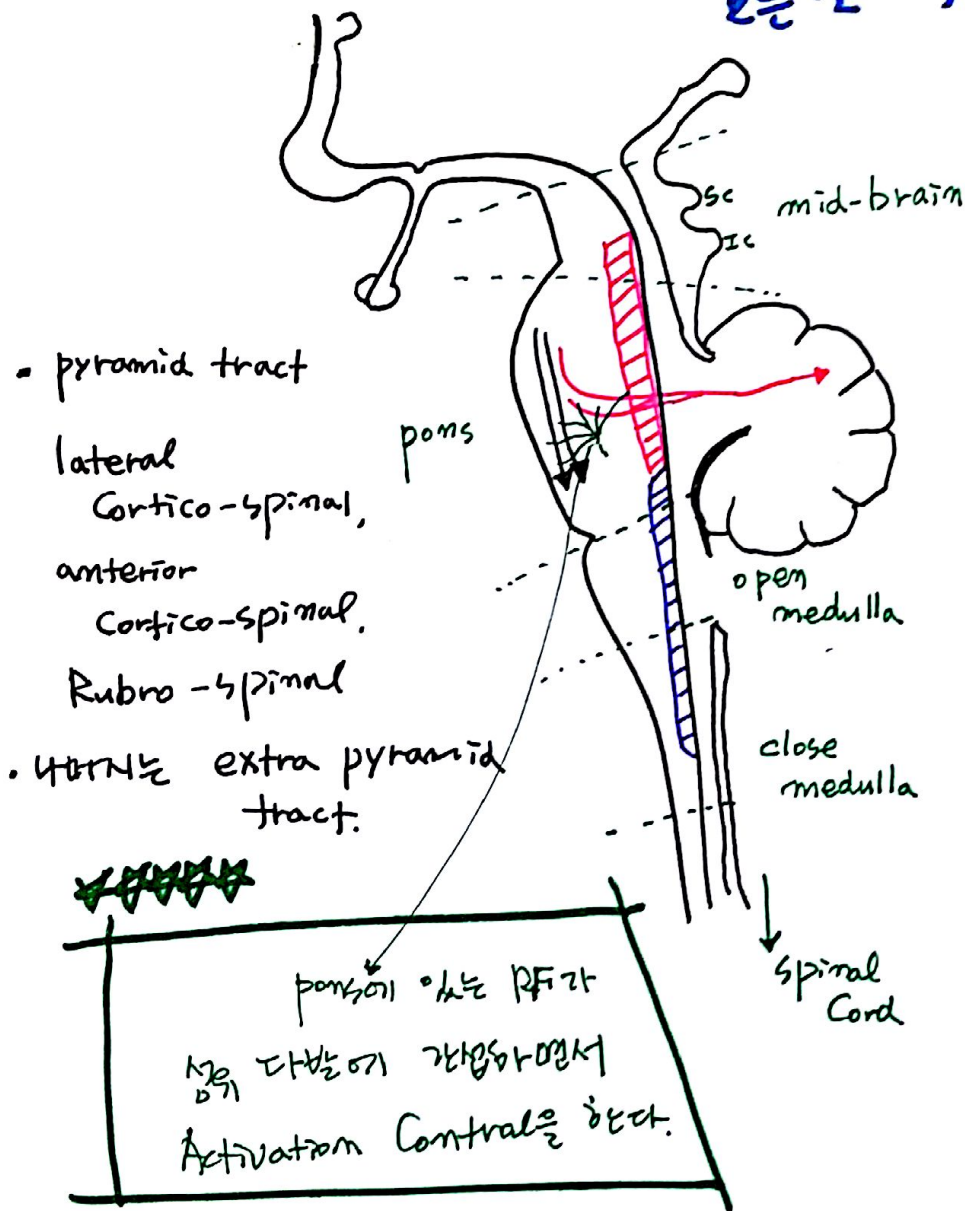
인간과 인간의 행동을 action과 Reaction의 관계를 통해
 마음을 탐색 시작한다.



정교한 감각이 먼저 출현한다.
 동물 중에 정교한 감각은 가능하다.
 그러나 할까 말까 하는 움직임의
 선택은 인간에게서 출현한다.
 융형성 있는 행동이 여기서 출현한다.

특히 개박쥐, 많은 사지 운동, 즉
 손을 사용한 움직임은 인간에게 있어서
 폭발하였다. 이런 현상은 인해
 pons이 2,000만 가닥의 섬유로 인해
 두둑하게 커지게 된다.

"본질적 척수의 연장이다."



Reticular formation

중뇌, 임쪽 교뇌 RF

⇒ Cerebral cortex, thalamus, 시상
 대뇌 피질과
 Activation Control
 현상도 조절

⇒ 의식 기능 상태 조절

교뇌쪽 교뇌. 연두 RF

⇒ 체성 운동, 내장 운동

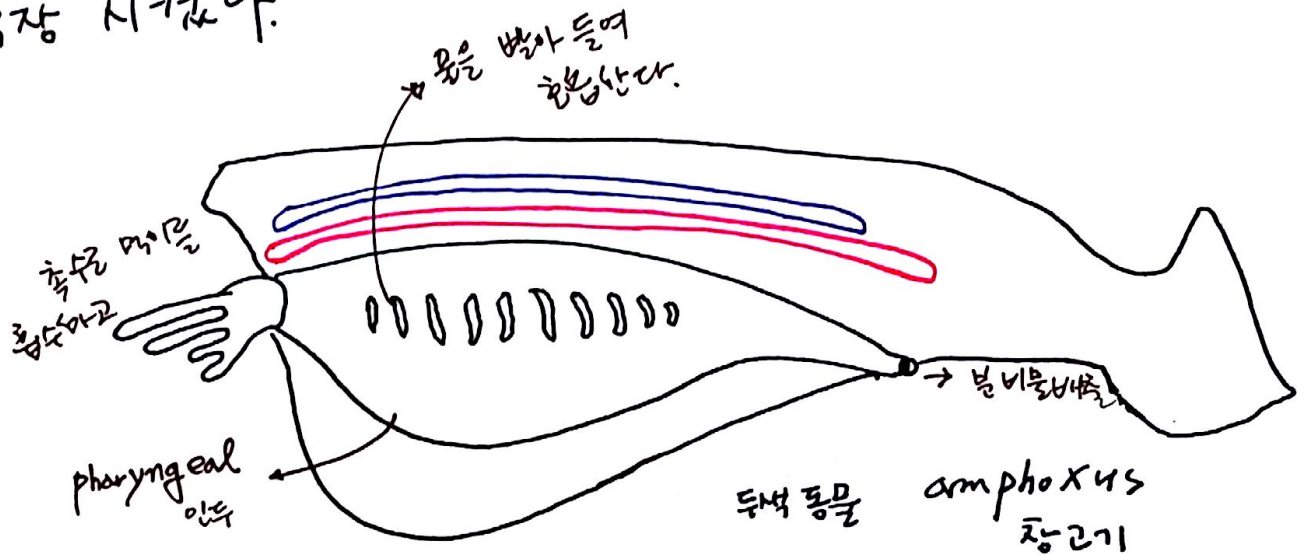
↓ 비특수성,
 구강 안면 반사
 → 기침, 재채기, 하품
 삼킴, 영아 반음
 팔굴굴, 아랫리 반사 조절 운동
 gaze. center

⇒ 그물 척수로 RF

중용은 동시에 해방한다.
 파열의 중심(중)을 맞추기 위해
 몸을(몸) 써야 한다.
 목적을 달성하기 위해 몸을
 쓰는 것을 의미한다.

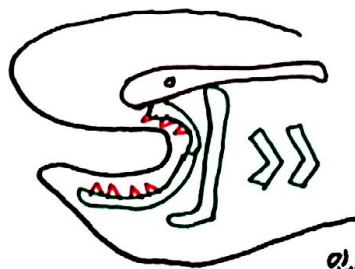
느긋하고 느긋하여 몸뚱이
 해방하는 목적을 이루는 그 행위가
 중용이다.
 묻지 않는 것을 알려 주, 자신이
 없다.

고개는 띄고, 비행을 헤엄친다. 척추의 구조가 만든
호흡 pattern의 생물이 움직임을 바꾸고 이동을 무한대로
행복장 시켰다.

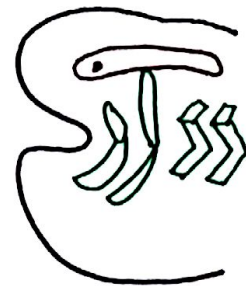


체형을 결정하는 Hox 유전자가
장근기에서 발현한다.
머리도 없고 목이 없고 Hox가
있었다.

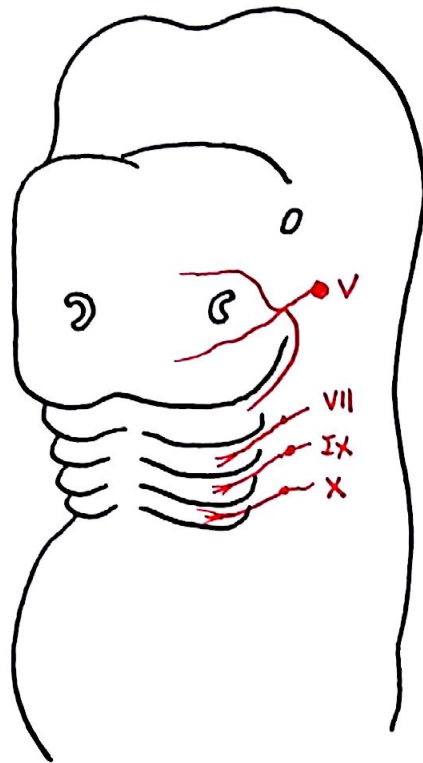
초기 pharyngeal에서 시작한
변화가 턱을 만들고 입을 만들었다.



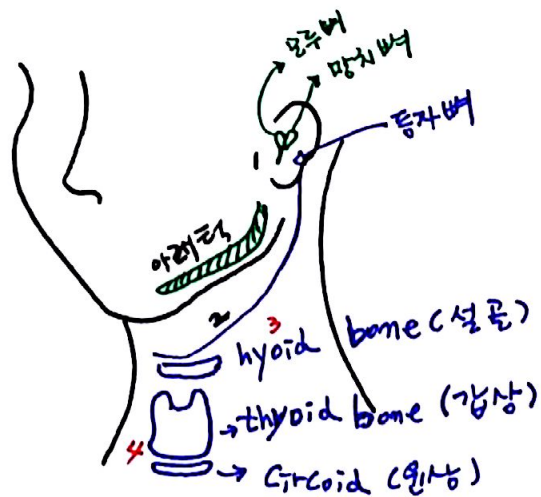
입의 출현
양귀류



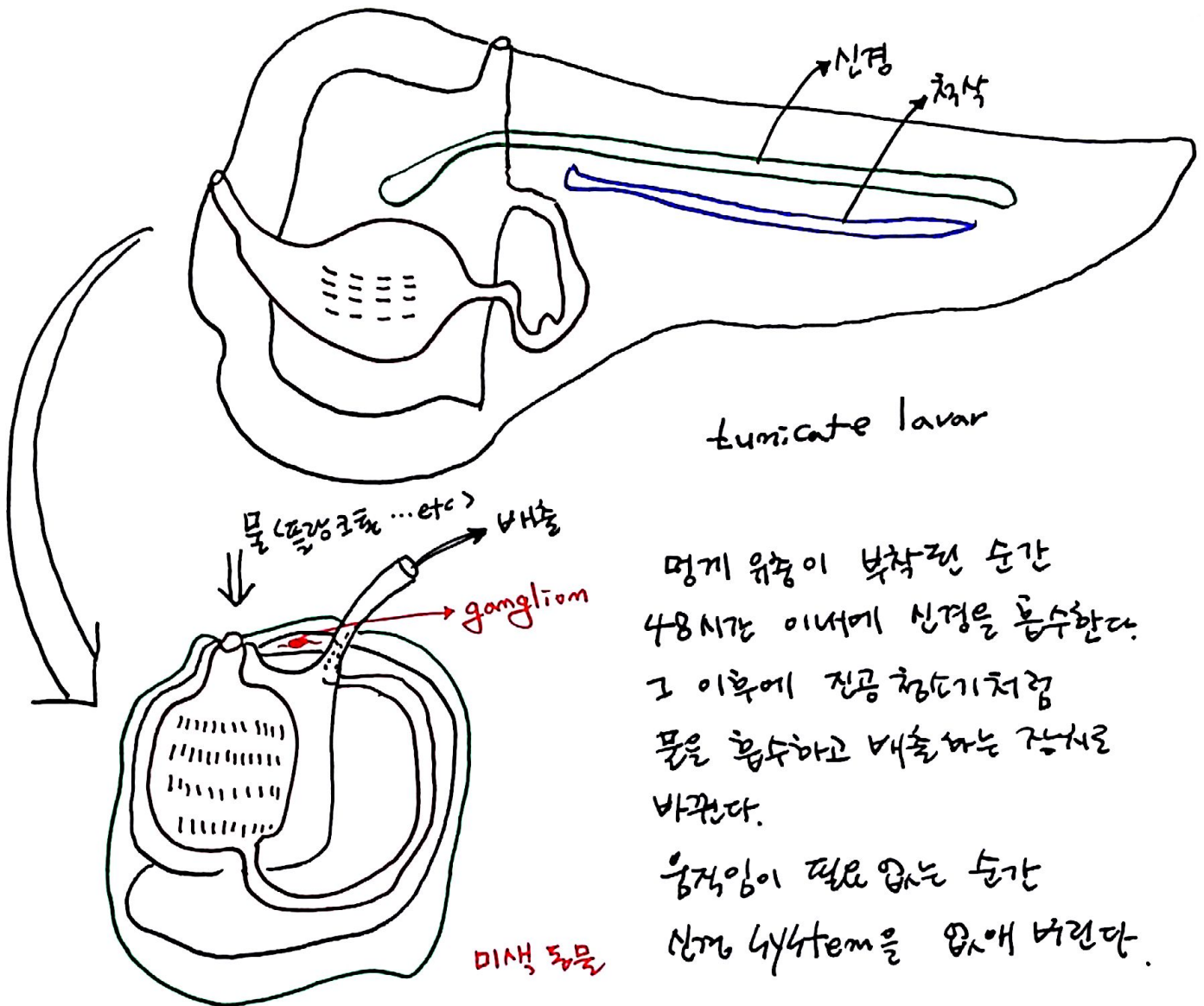
무악 어류



아가미에서
 인두의 변형하여가고
 인두를 만들고
 불려줄 관생 시켰다.



"멍게"



멍게 유충이 부착된 순간
48시간 이내에 신경을 흡수한다.
그 이후에 진공 청소기처럼
물을 흡수하고 배출하는 기능을
바꾼다.

움직임이 필요 없는 순간
신경 system을 없애 버린다.

"Your inner fish"에서 근처에
머리가 등장하였다는 표현이 있다.
머리가 생기면서 움직임이 복잡해진다.
그러면서 먹고 먹히는 먹이 사슬이
등장하며 더 다양한 움직임과
전각이 증가하였다.

척추동물의 호흡 동물의
몸통을 다스려 조절하는
순간 복잡해진 공기를
선택하기 시작했다.

공기를 선택하며 사방에서
살아남을 수 있었다.

그 과정에서 Brain의
evolution이 일어난다.