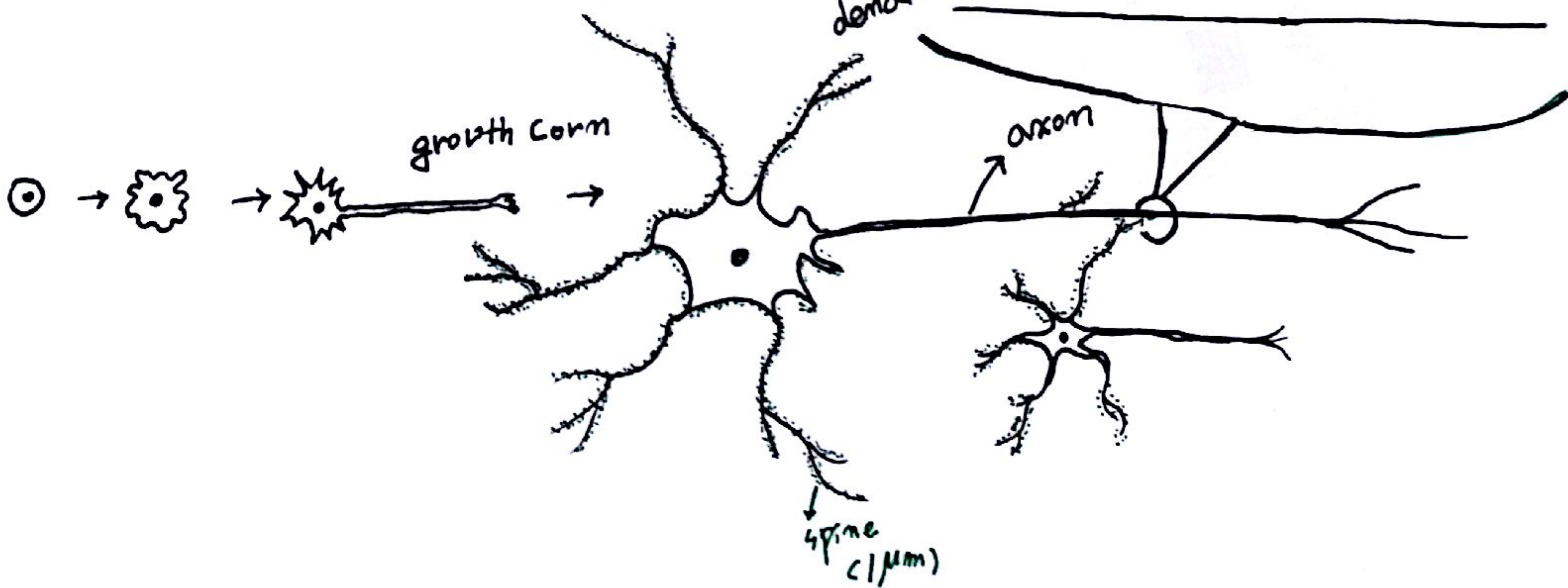
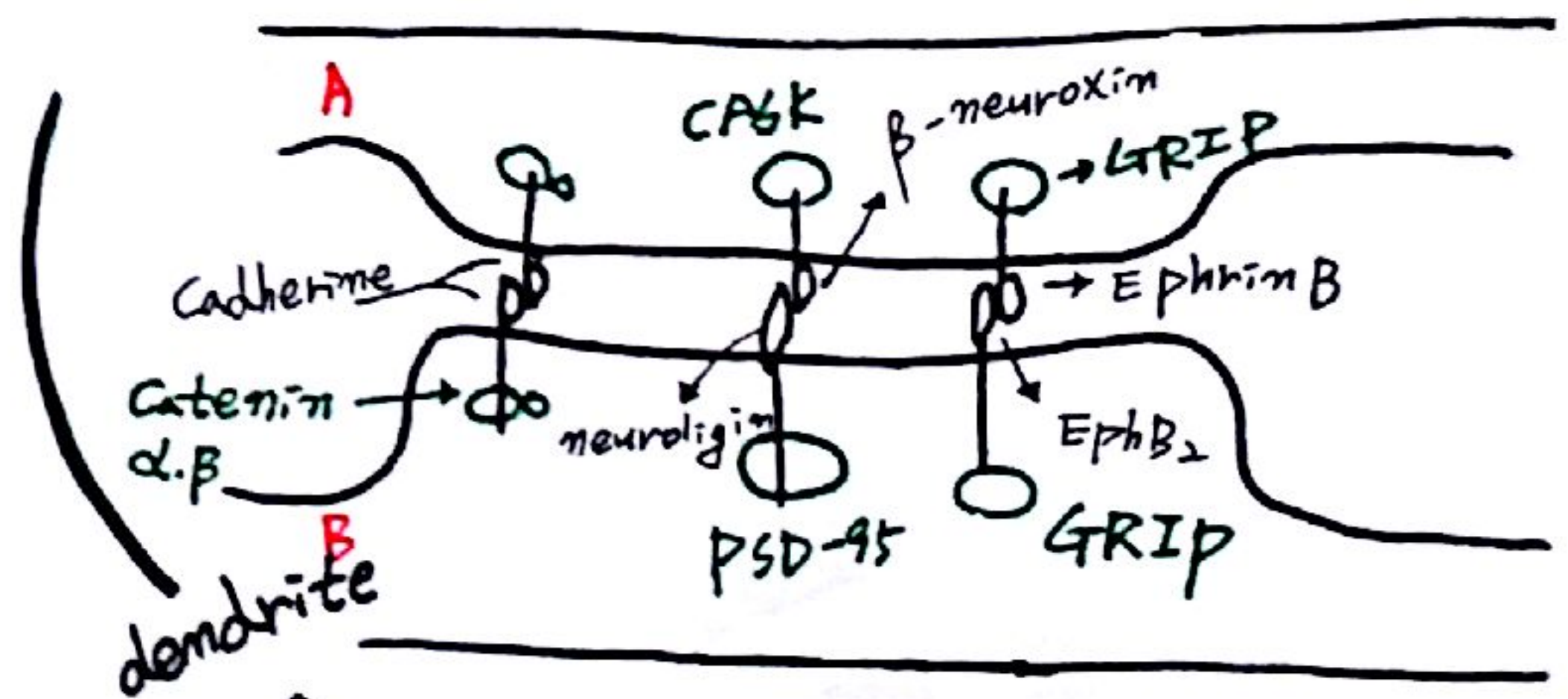


제 5회 특강한 뇌과학

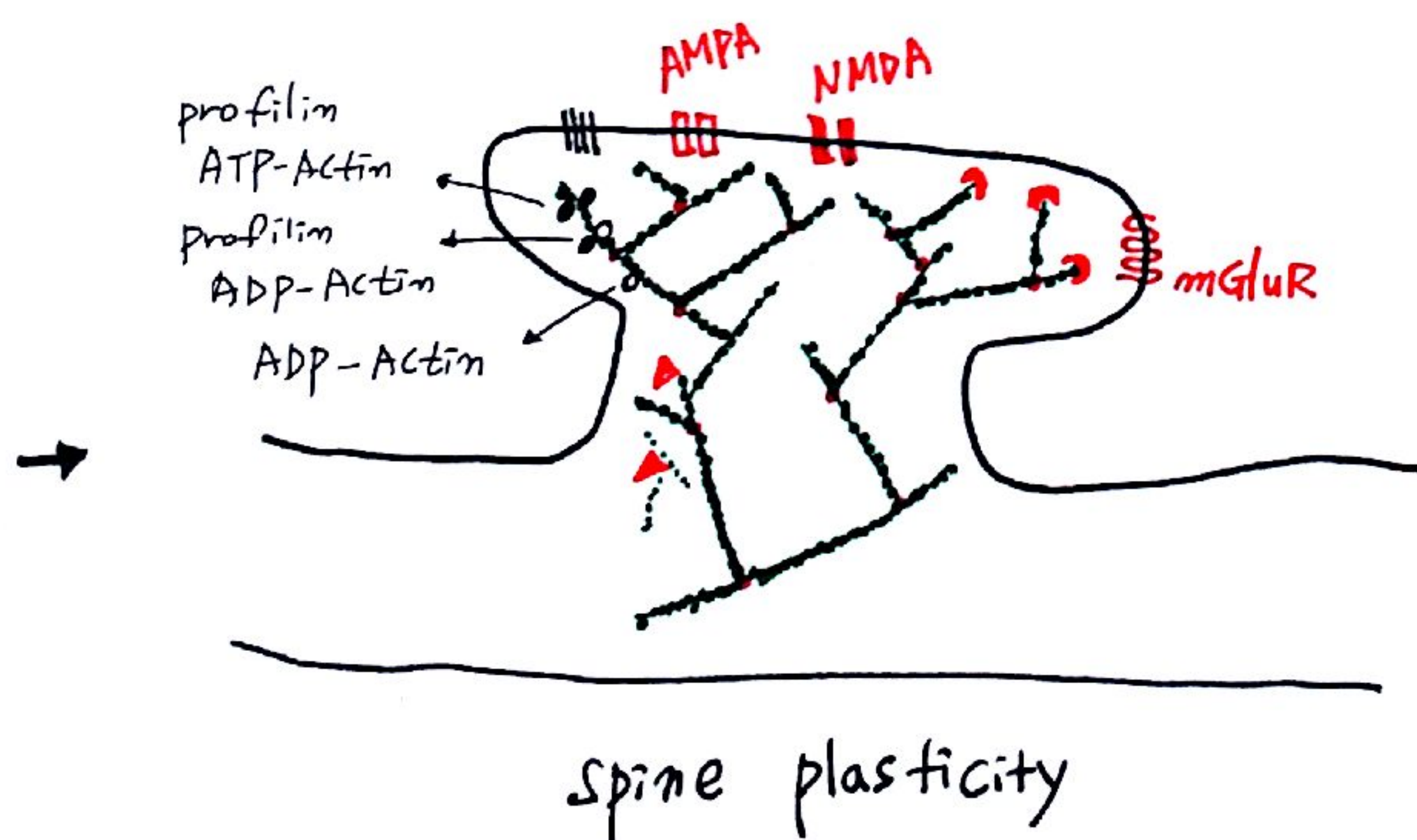
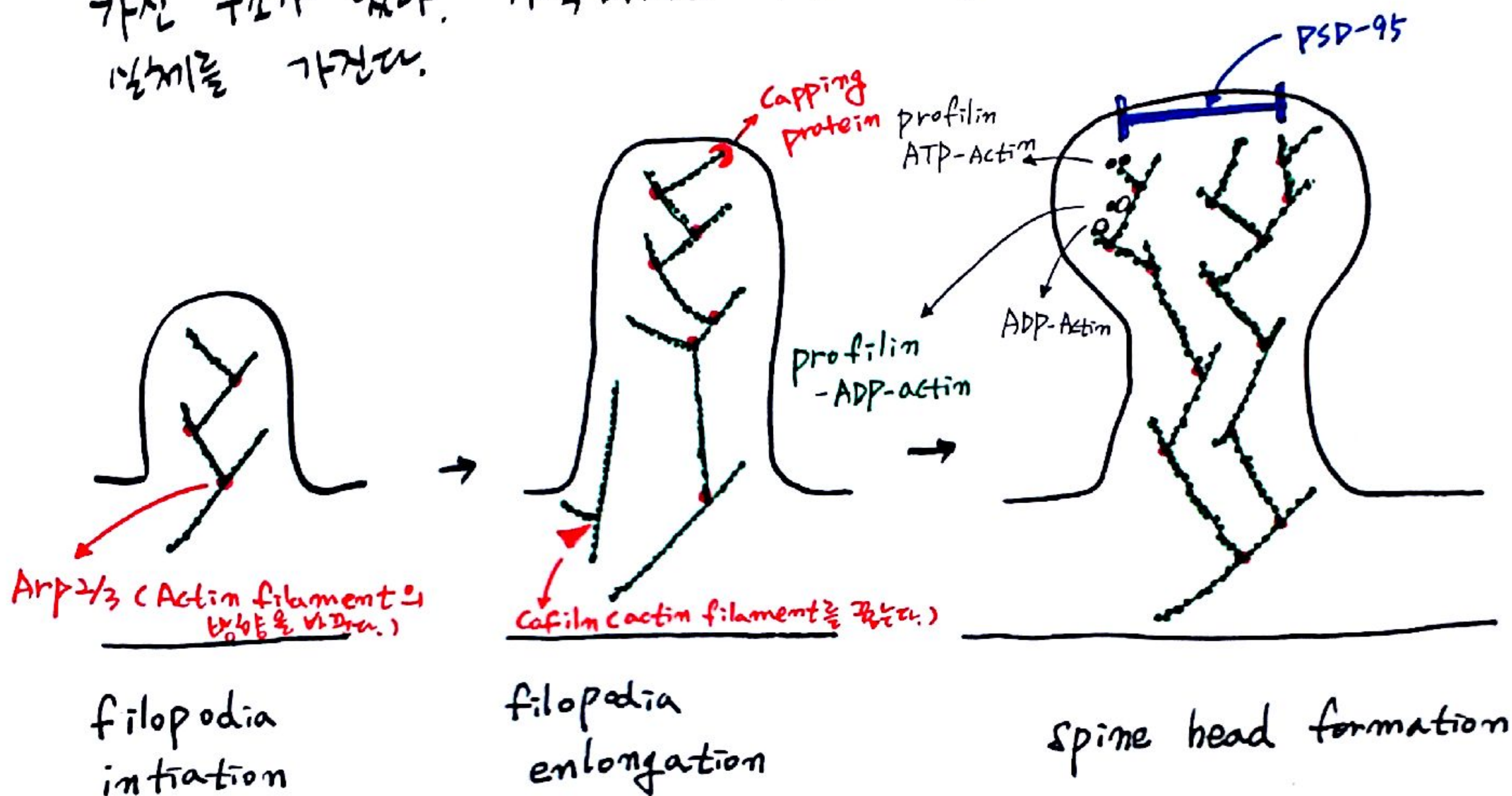
2013. 10. 27

4강 기억 IV

신경과학 분야에서 기억에 관한 내용은 모두 뇌 속에 있다고 본다.
 19세기에 오징어 거대 축삭 등이 노벨상을 받았다. 그리고 2000년에 신경 가소성으로 메카닉이 노벨 상의. 의학상을 수상 하였다. 영의 그림은 그의 관한 그림이다. 메카닉은 군도(바다 달팽이)를 실험하고, 영의 그림은 mouse를 가지고 실험한 내용이다.



우리의 기억까지도 행성의, 유물까지도 기억이 구조로 되어 있기 때문이다. 기억이 Lipine , Lipine 이 붙은 Receptor, Receptor를 자극하는 분자 구조까지 밝혀진 시기에 살고 있다. 가장 작은 물질이라는 '하스'까지 증명된 시대에 놓여 있다. 모든 행성과 사건이 일어나는 중심에는 실체를 가진 구조가 있다. 기억마저도 마찬가지다. 모든 것이 입자로 만들어지고 입체를 가진다.



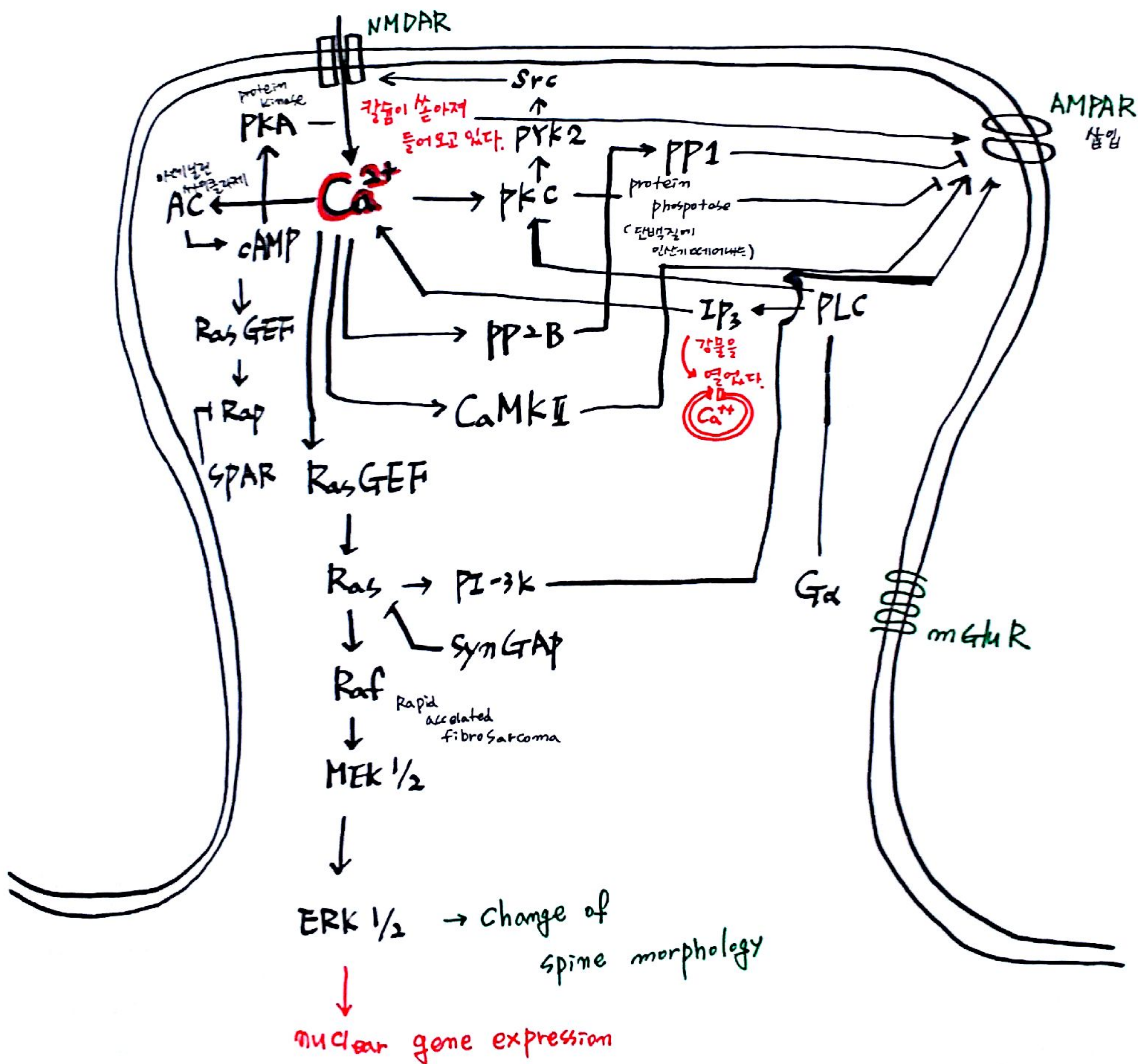
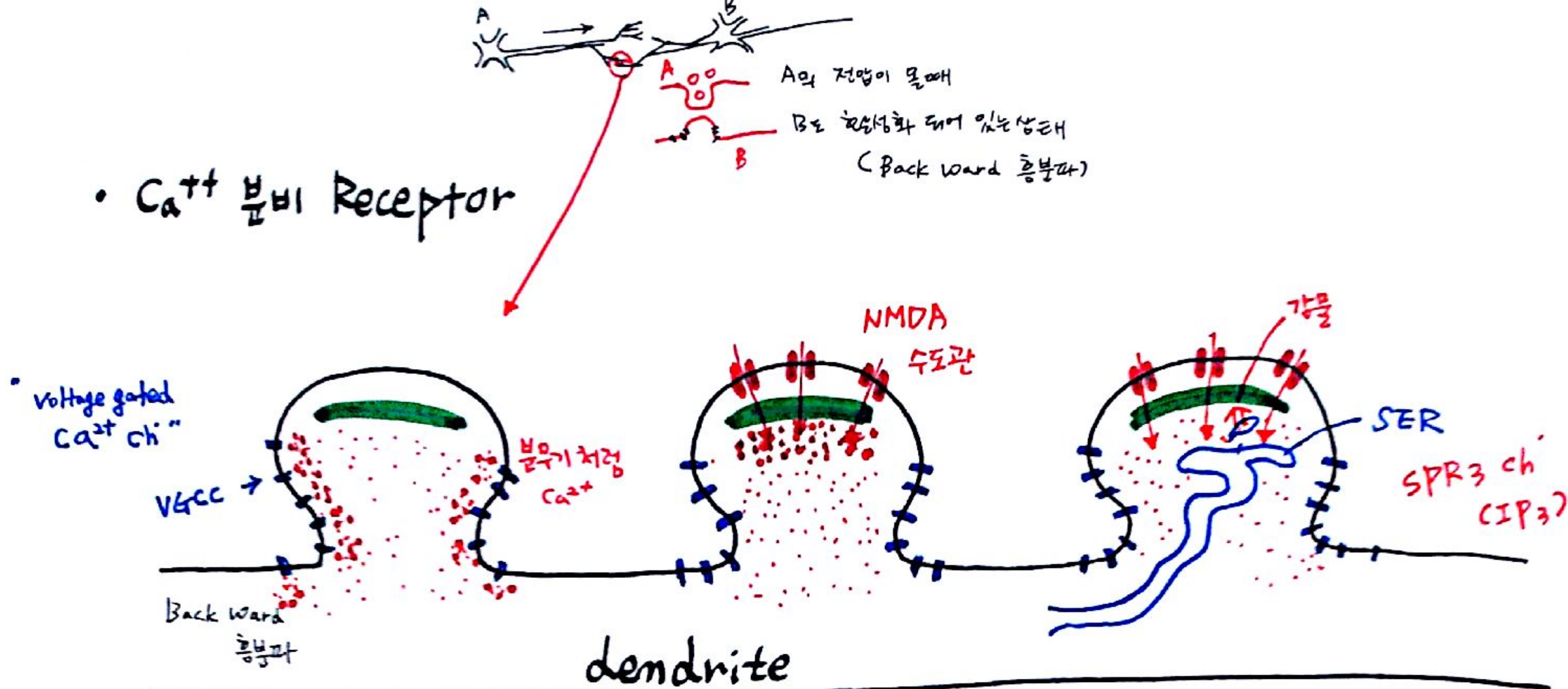
입자가 만든 분명한 실체를 느껴야 한다.

Actin을 통해 만들어진 구조물 위에 AMPA, NMDA, mGluR 등의 이온 채널 단백질이 몰려지며

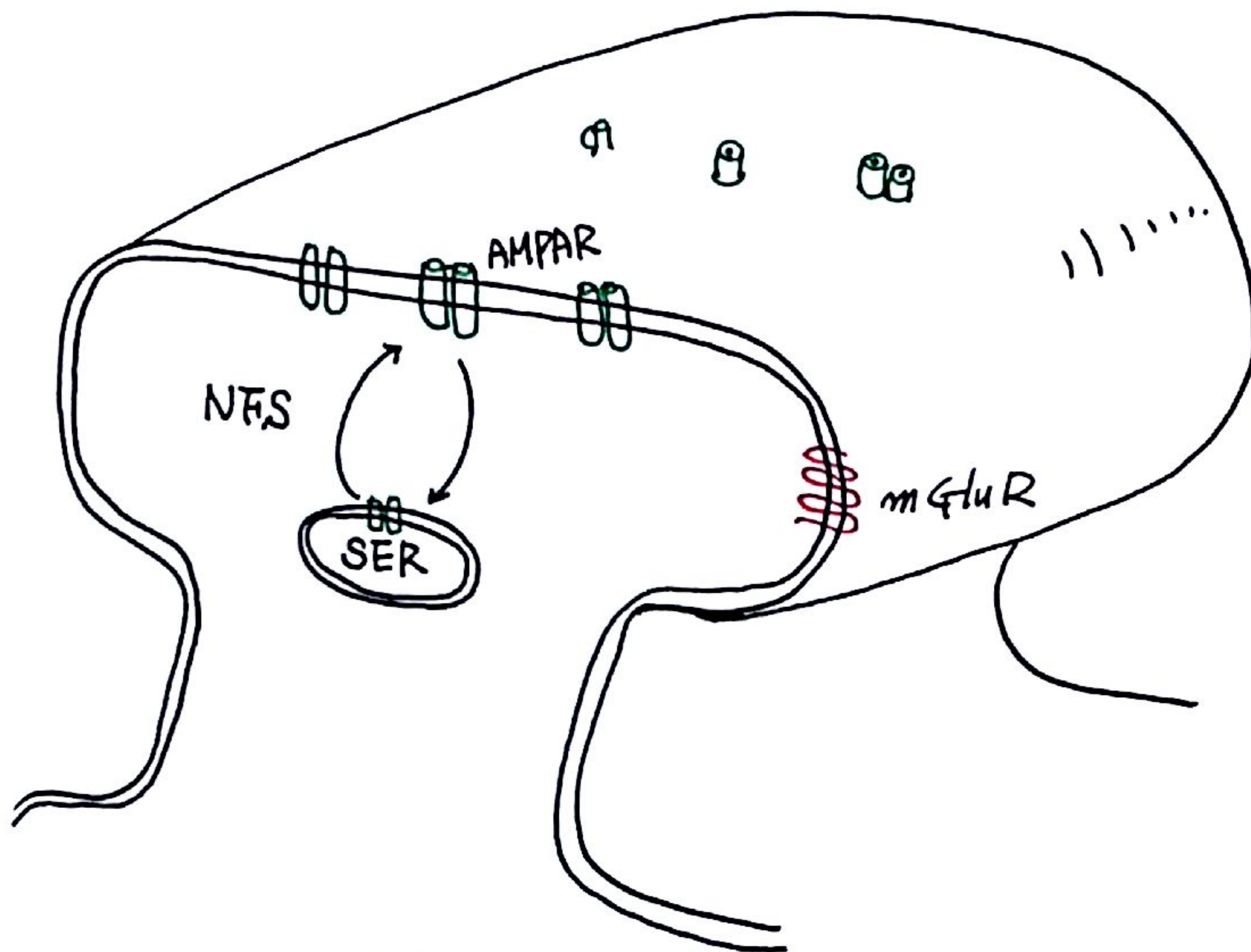
전체적 실체를 형성한다.

Actin이 만든 구조의 이해가 기억의 실체다.

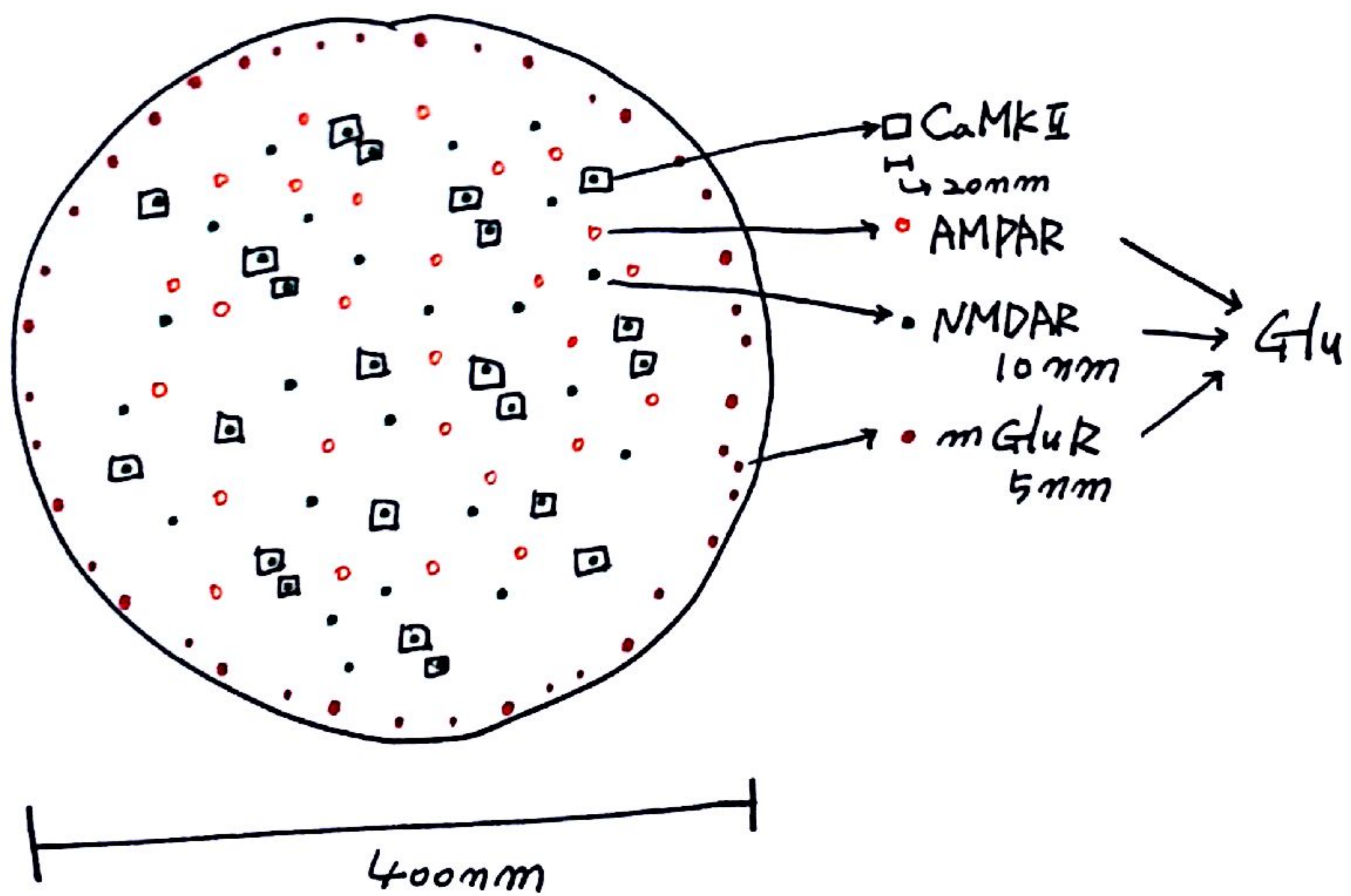
• Ca^{++} 분비 Receptor

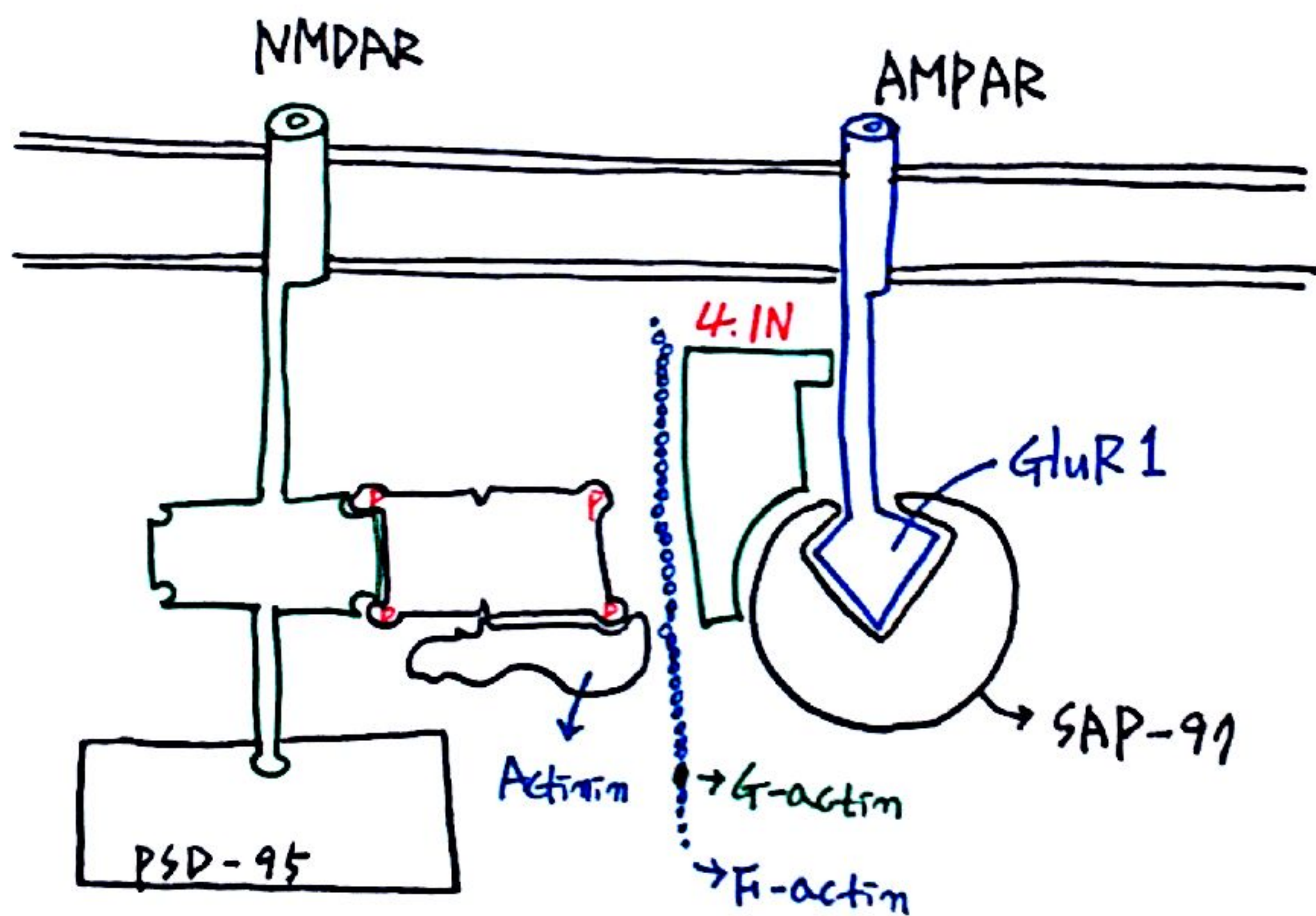
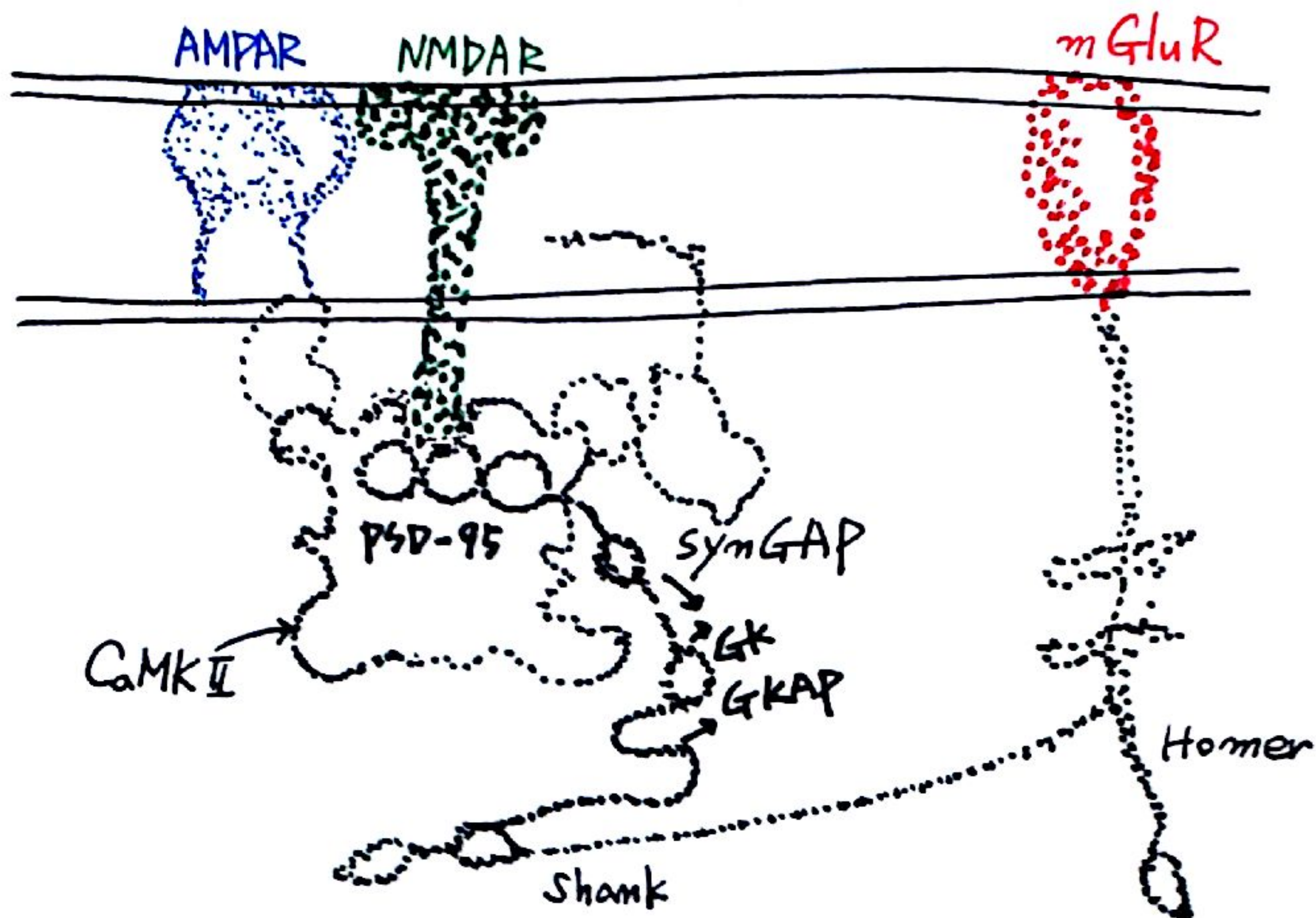


- Spine 입체 그림



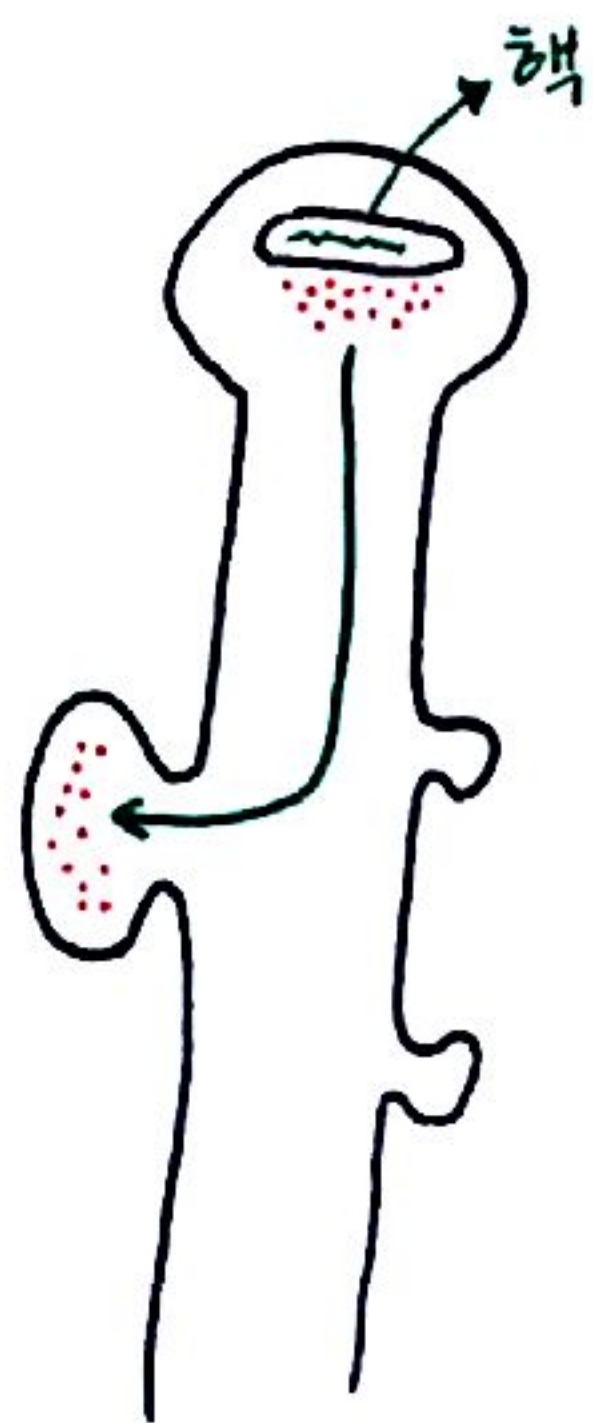
- Receptor의 크기 및 배치도



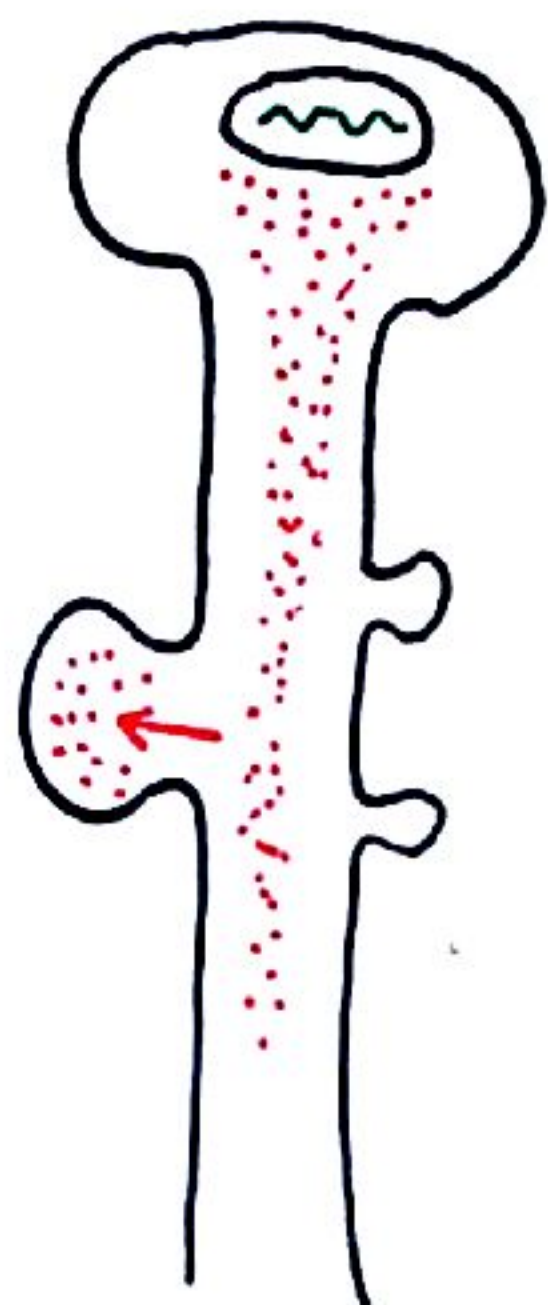


장동은 세포 밖과 안의 농도차가 만배 이상이다.
세포 안으로 들어가서 기억을 만들고 두뇌기능이
바뀌어야 한다. 그렇지 않으면 인라 결합하여
인라장동이 된다. 바가 바뀌기 때문에
필요한 단백질에 Ca⁺⁺을 들고와야 한다.

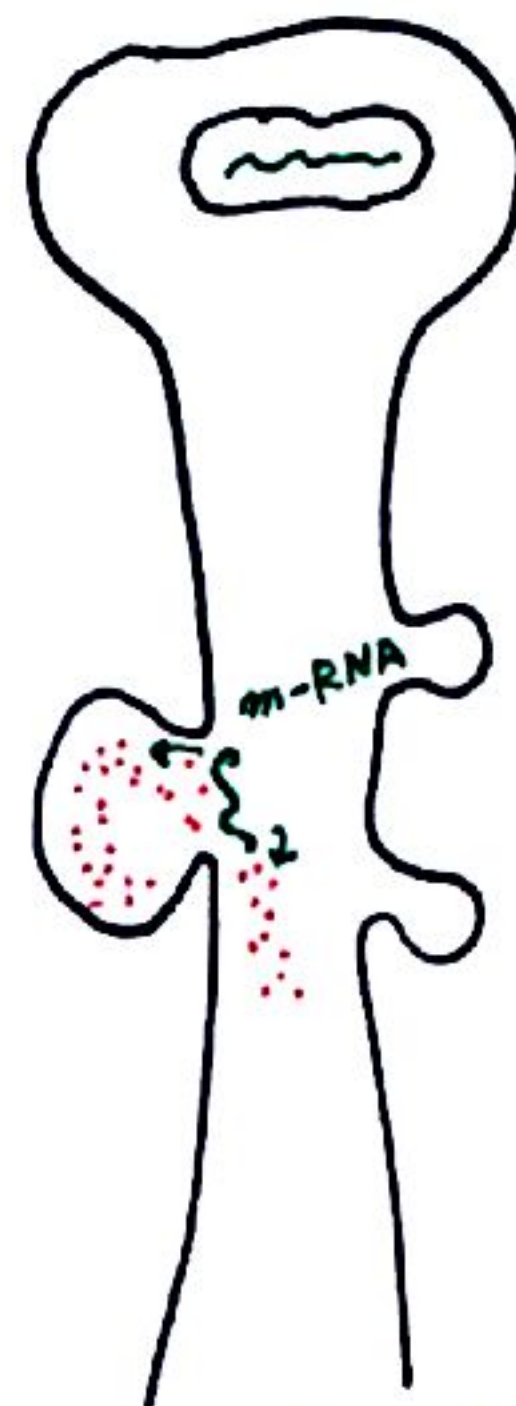
VGCC, NMDAR, IP₃를
통해 분비, 분출, 방출하는
Ca⁺⁺을 이용하여
기억을 만든다.
기억을 할 때는 30억년 동안
끊이지 않는 DNA의 강을
만나기 된다.



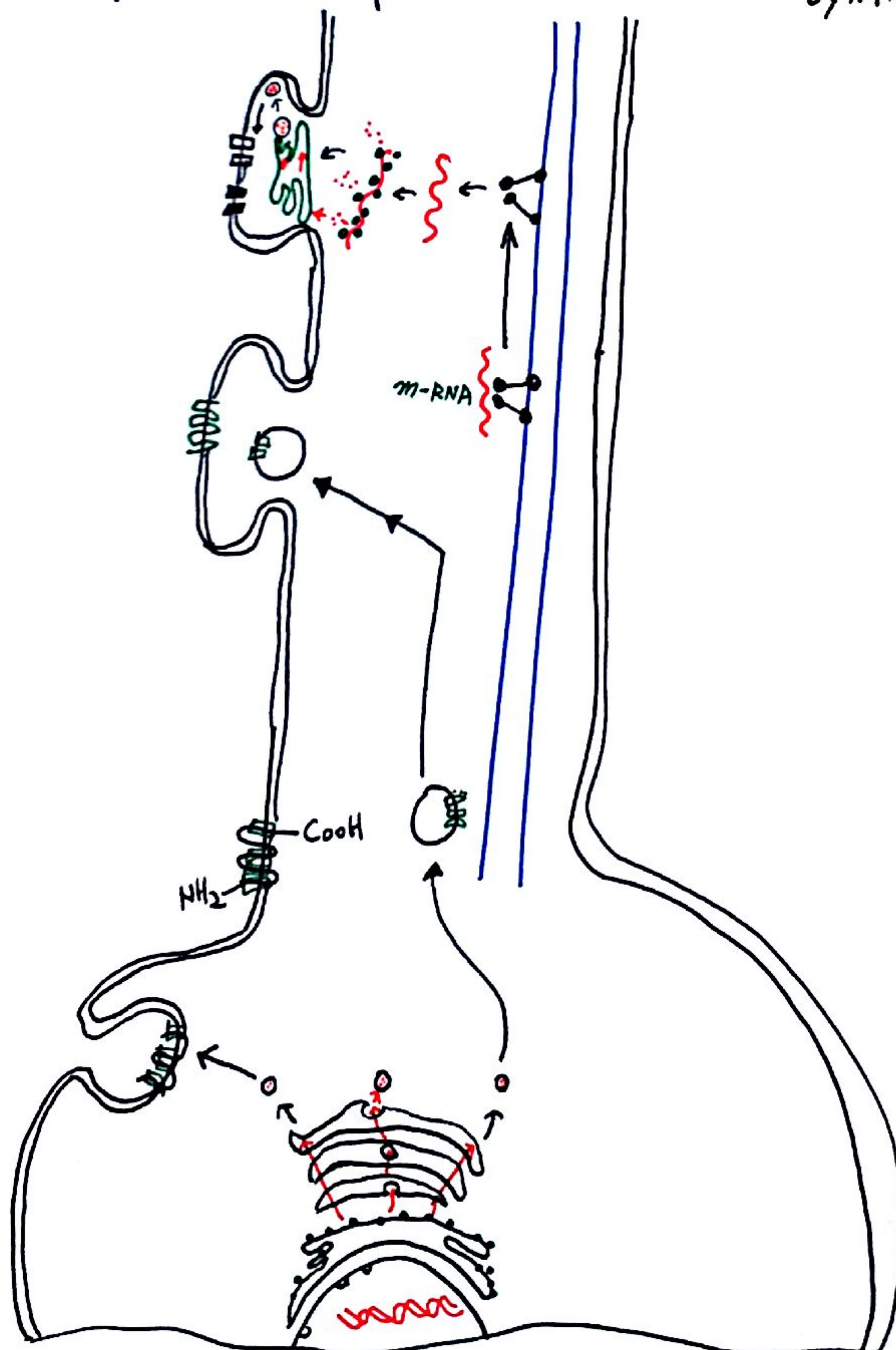
Synapse
targetting



Synapse
Capture

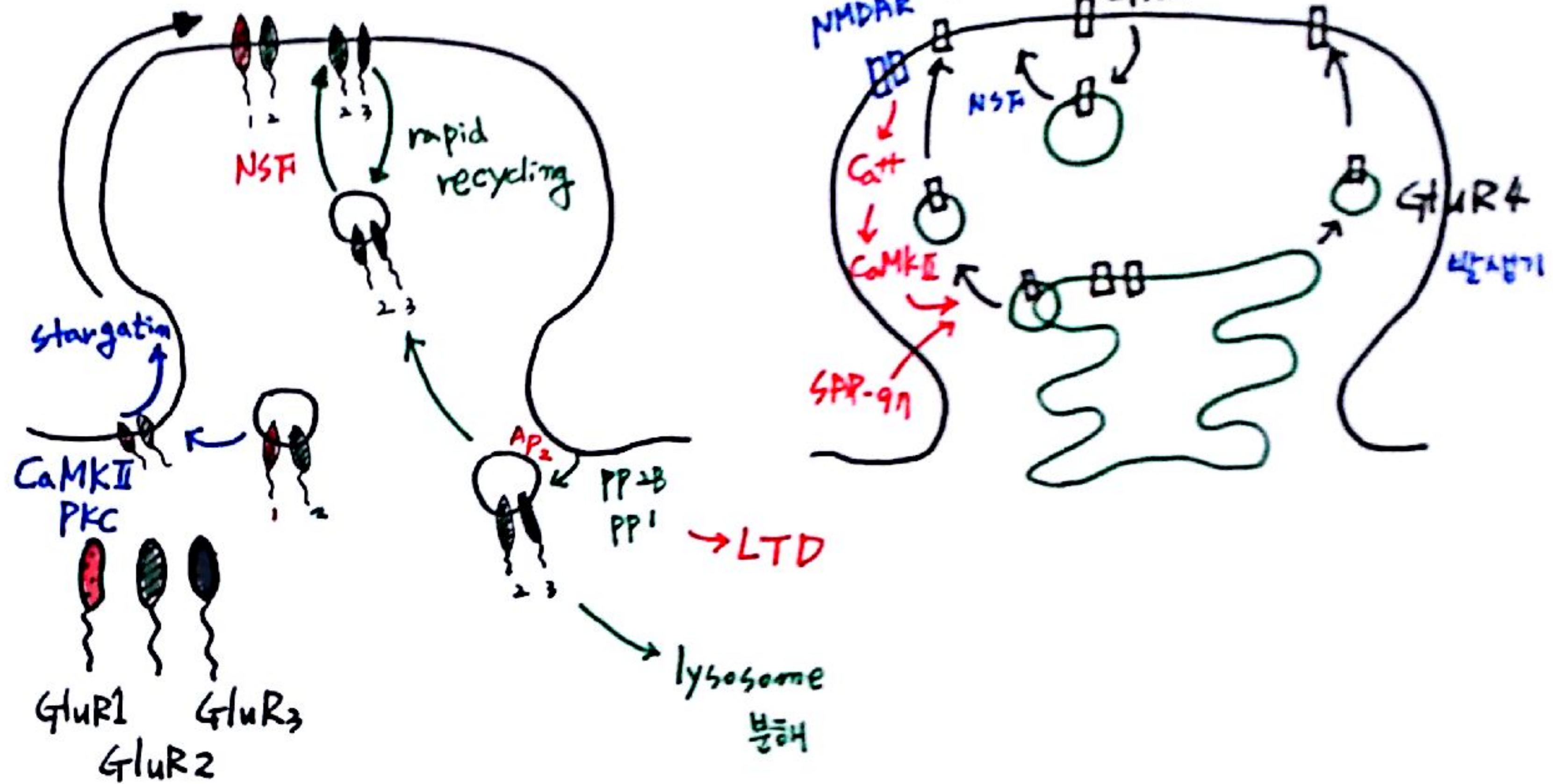


local
protein
synthesis



LTP → 기억 → AMPAR ↑

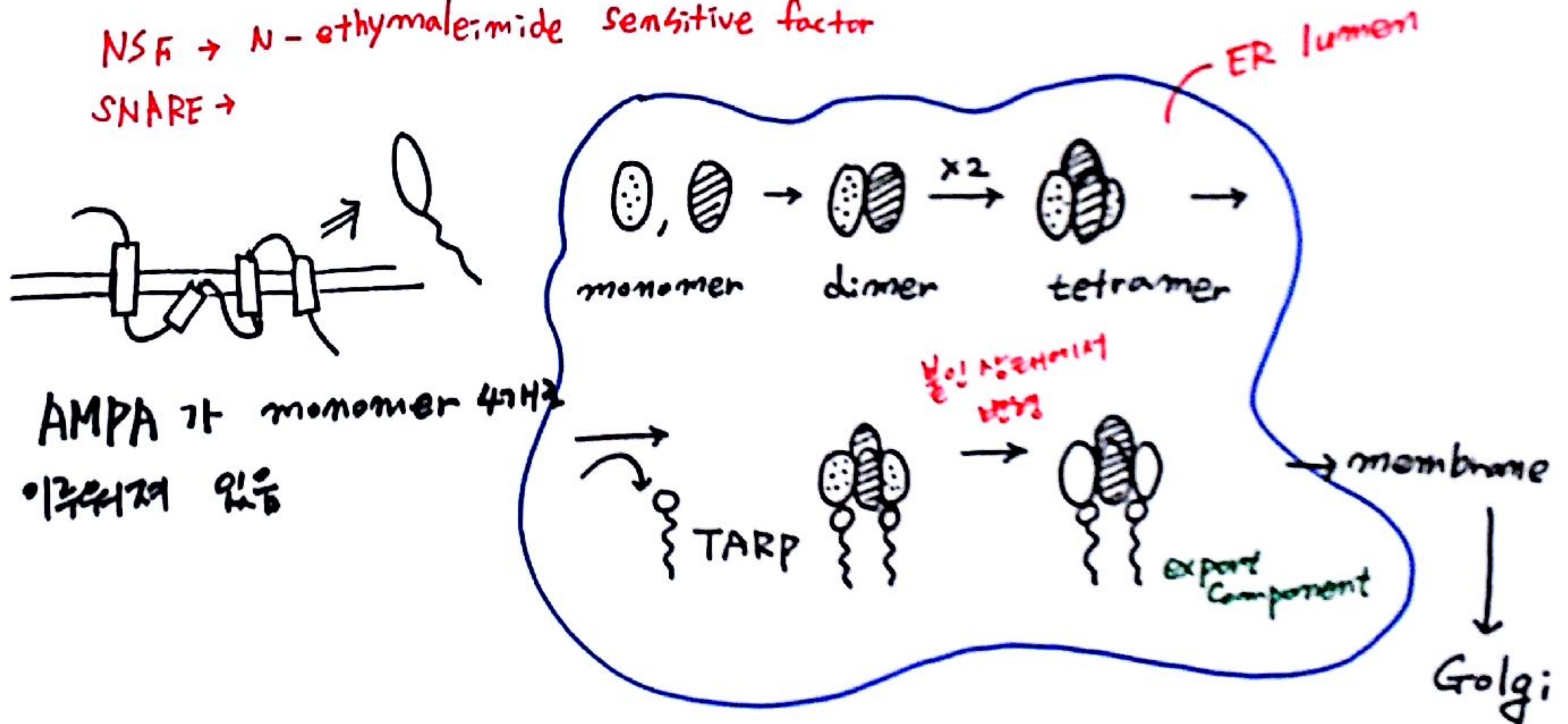
• AMPAR 형성 과정



• AMPAR 72

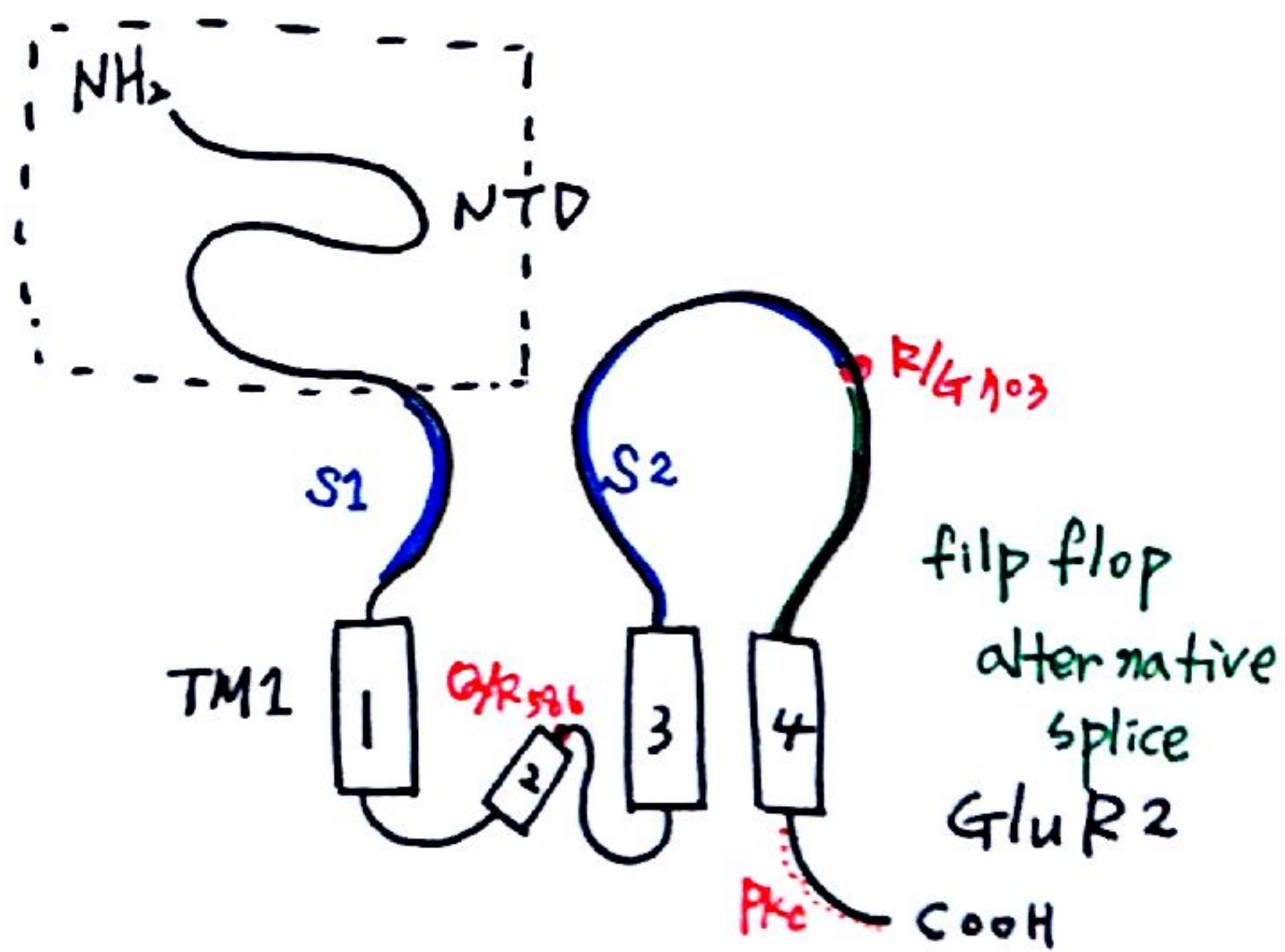
NSF → N-ethylmaleimide sensitive factor

SNARE →



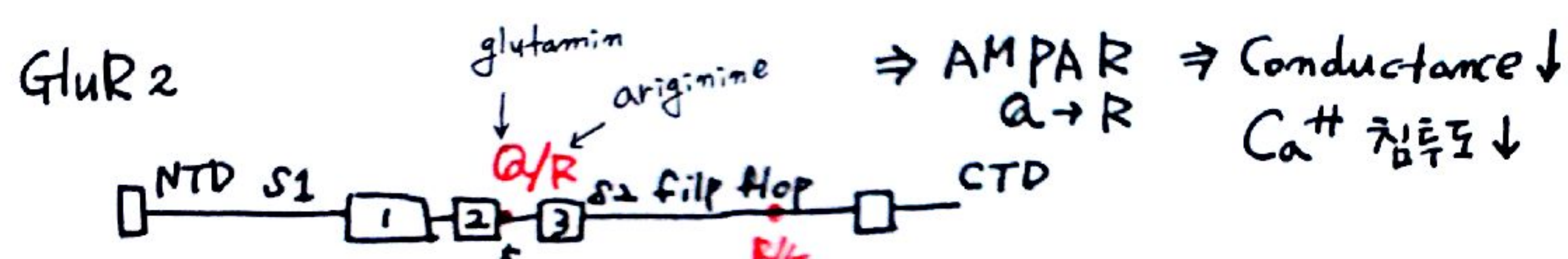
각각을 통해 excite reaction 이 나온다.
excite selection을 위해서 기억이
필요하다. 기억을 보았더니 일련기억을
되어 있다.
일련기억은 해마에서 일어나는 현상이고
해마의 CA3, CA1에서 나타나는
변화는 AMPAR의 변형을 일으킨다.

변화 자체가 기억의 현상이고
그 변화는 AMPAR의 변형이다.
그래서 AMPAR의 형성 과정을 보니
그 구조가 monomer의 결합으로
형성된 tetramer를 통해
export component를
만들어 밖으로 나가게 된다는 것이다.



tail

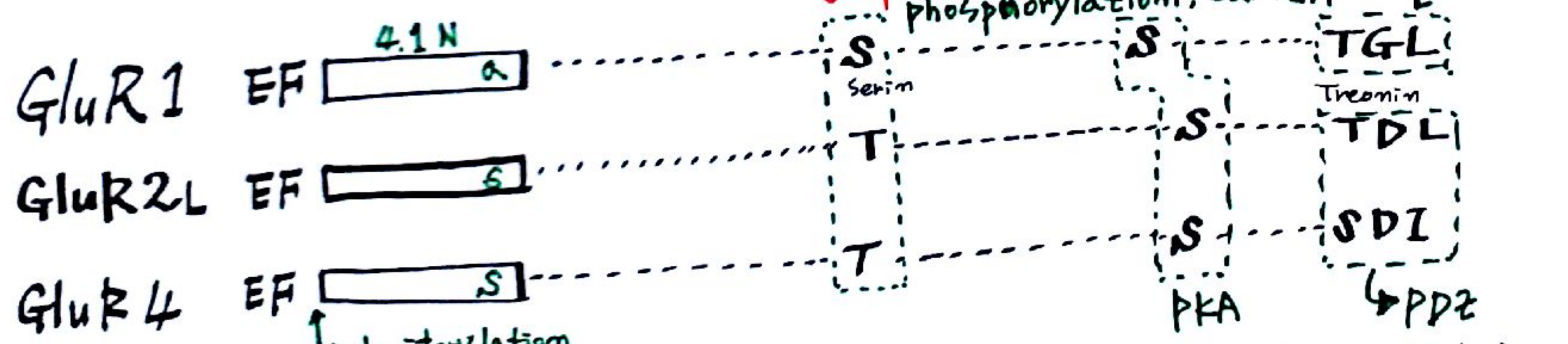
- GluR1 _____
- GluR2 = = =
- GluR3 _____
- GluR4 = = =



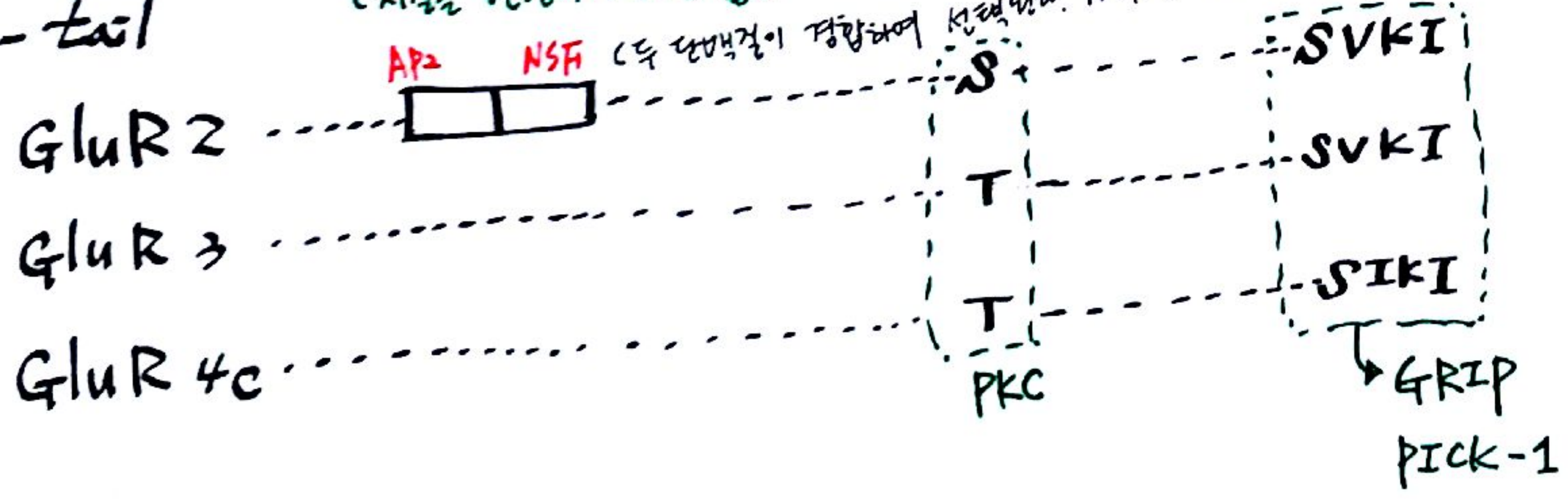
hagfish 무악어류 이종변형이 일어난다

R → G ⇒ AMPAR recovery
m-RNA editing

long-tail



short-tail



1991년 유전자

유전자 시퀀스 - 일반생물학

비인간 - 핵종형

인간 - 게놈, 병리생리학, 기원의 메커니즘