

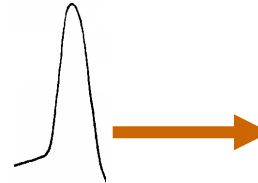
## Föreläsning 2

### Synaptisk kommunikation, integration och plasticitet (1)

# 1:a timman

## Kvar sedan förra gången:

Aktionspotentialens ledning



Funderingar/diskussion

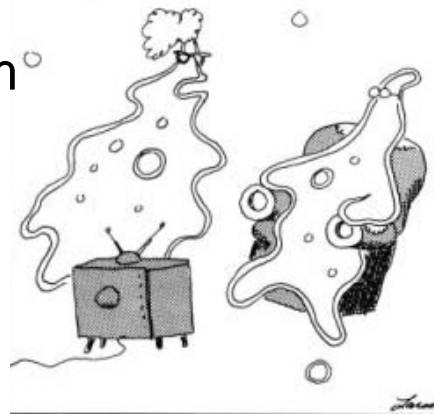


## Nytt för idag:

Hur kodas information med hjälp av AP?



Input och output mm



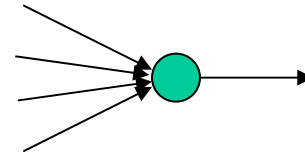
"Stimulus, response! Stimulus, response! Don't you ever think?"

## 2:a timman



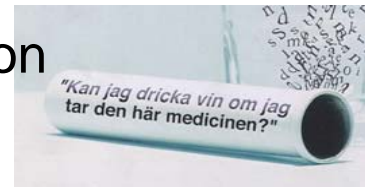
Typer av synapser (elektriska, kemiska)

Integration av signaler mha synapser

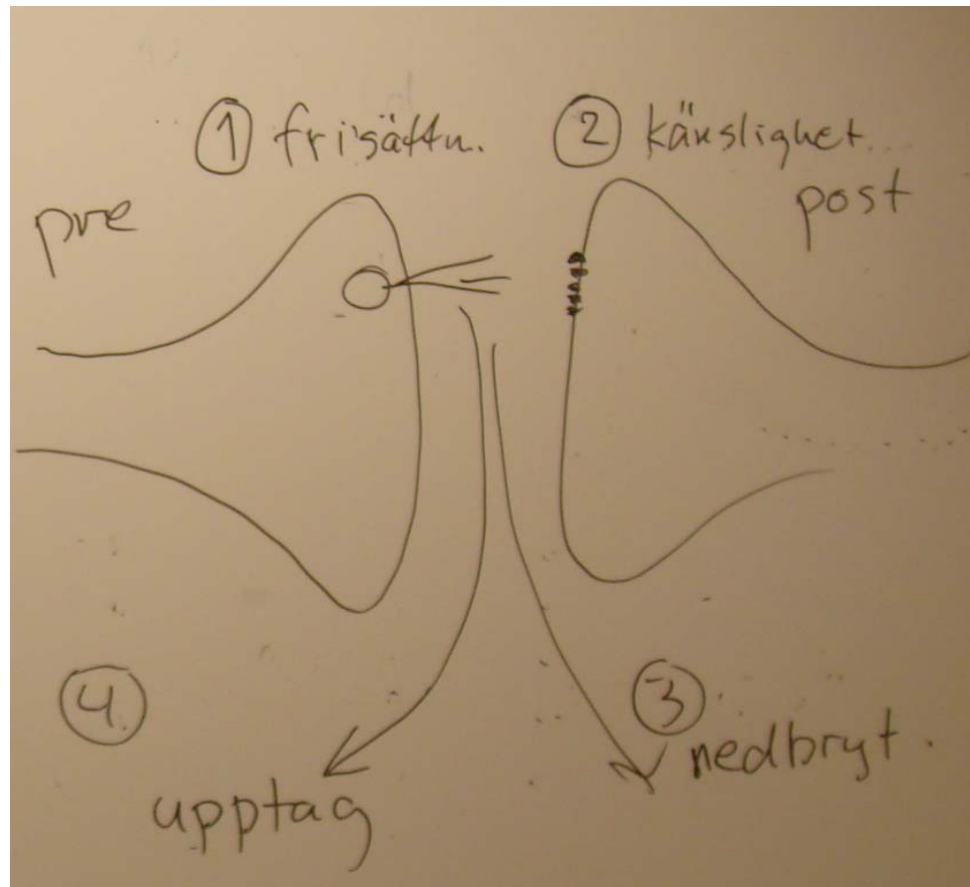


Synaptisk transmission är kvantal (response =  $n \cdot \text{quantal-size}$ )

Modulering av synaptisk transmission



## Möjligheter att påverka synaptisk transmission exempelvis genom läkemedel/droger



Eftersom jag inte hann med detta avsnitt visar jag en tavelbild från förra kursen.  
Varianterna 1-4 beskrivs på de följande bilderna, som också ger fler alternativ, 5-7.

## [1] TRANSMITTORFRISÄTTNING

L-dopa (prekursor till dopamin)

- återställer förlorad **dopamin**-frisättning i samband med Parkinsons sjukdom

## [2] POSTSYNAPTISK KÄNSLIGHET

Benzodiazepiner (Valium) och Barbiturater, ökar **GABA**-A medierad inhibition

- används som lugnande medel resp. sömnmedel

Kurare, blockerar **Acetylkolin**receptorer

- indianernas pilgift, kirurgens muskelavslappande medel

AMPA-kiner, ökar strömmen genom **AMPA**-receptorer (desensitiseringsblockad)

- fungerar som kognitionshöjande medel

**NMDA**-antagonister

- APV i djurförsök blockerar minnet
- fencyklidin (angel dust), psykotisk effekt
- memantin, bromsmedicin vid Alzheimers sjukdom
- subtyp-specifika blockerare, testas mot behandlingsresistent depression

### [3] NEDBRYTNING AV TRANSMITTOR

Acetylkolinesterashämmare, förhindrar nedbrytning av **Acetylkolin**

- bromsmedicin vid Alzheimers sjukdom
- kan påverka neuromuskulär transmission i PNS

### [4] ÅTERUPPTAG AV TRANSMITTOR

“Selective **serotonin** reuptake inhibitors” (SSRI), t ex Prozak, Cipramil

- ökar mängden tillgängligt serotonin och används som antidepressiva medel

### [5] DIREKT STIMULERING AV RECEPTORER

Kognitionspåverkande effekt av LSD (hallucinogen) - agonist till **serotonin**-receptorer, morfin, cannabis, m fl beroendeframkallande droger påverkar speciella receptorer, som ger indirekt ökad frisättning av **dopamin**

### [6] EFFEKT PÅ EFTERHYPERPOLARISATION

**Serotonin** kan minska EHP (ger högre fyrningsfrekvens), förhindrar ”extrem velighet” i samband med depression? (Holgers teori)

### [7] STRUKTURELLA FÖRÄNDRINGAR

Pre- och/eller postsynaptiska strukturella ändringar under t.ex. utvecklingen och LTP.