


1
synapsen

mechanismen IPSP (hyperpolarisatie)

- K⁺ kanalen open (K⁺ uitstroom)
- Cl⁻ kanalen open (Cl⁻ instroom)
- K⁺ kanalen en Cl⁻ kanalen open

mechanismen EPSP (depolarisatie)

- Na⁺ kanalen open (Na⁺ instroom)

Kunstmatige Intelligentie 


2
synapsen/leren

Hoeveelheid Ca²⁺ (influx) beïnvloedt gevoeligheid van neuron

verhoging [Ca²⁺]_{ic} → gevoeliger
 verlaging [Ca²⁺]_{ic} → ongevoeliger

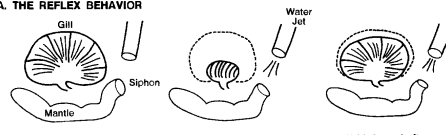
sterke stimulatie → saturatie van Ca²⁺ buffering
 ↓
 stijging [Ca²⁺]_{ic}
 ↓
facilitatie

sterke stimulatie → inactivatie Ca²⁺ kanalen
 ↓
 daling [Ca²⁺]_{ic}
 ↓
habituatie

Kunstmatige Intelligentie 

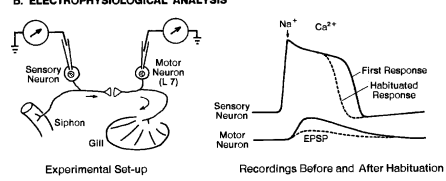
4
leren

A. THE REFLEX BEHAVIOR



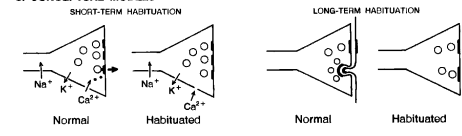
1. Normal, Unstimulated 2. Initial Withdrawal 3. Withdrawal after Habituation

B. ELECTROPHYSIOLOGICAL ANALYSIS



Experimental Set-up Recordings Before and After Habituation


C. CONCEPTUAL MODELS



SHORT-TERM HABITUATION LONG-TERM HABITUATION

Normal Habituated Normal Habituated

Uit: Neurobiology, Shepherd.
 Adapted from Kandel (1979) and Bailey and Chen (1983).

Kunstmatige Intelligentie 

7
neurotransmitters


Neurotransmitters in het CZS

effect:
 snel en kort

↓

effect:
 langzaam en langdurig

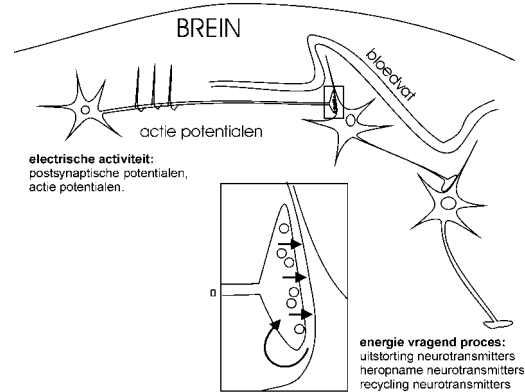
Aminozuren	glutamaat glycine GABA	excitatoir inhibitoir inhibitoir
monoaminen	Ach serotonine dopamine noradrenaline	excitatoir
peptiden	endorfinen	

Kunstmatige Intelligentie 

Visualisatie van de menselijke hersenen (in vivo)

- röntgen
- MRI (magnetic resonance imaging) = NMR
- PET (positron emission tomography)

	functio neel	temporele resolutie	spatiele resolutie	invasiviteit
röntgen	nee	--	~ 1 mm	rel. groot
PET	ja	~ 1 min	2-4 mm	gering
MRI f_MRI	nee ja	4-20 min ~ 1-3 sec	0,5 mm 1-4 mm	nihil?



EEG:
meting van elektrische activiteit

PET:
meting bloed volume

fMRI:
Blood
Oxygen
Level
Dependent -respons

literatuur

- Kandel en Schwartz
'Principles of Neural Science'
- S. Silbernagl en A. Despopoulos
'Sesam Atlas van de Fysiologie'