N E U R O N

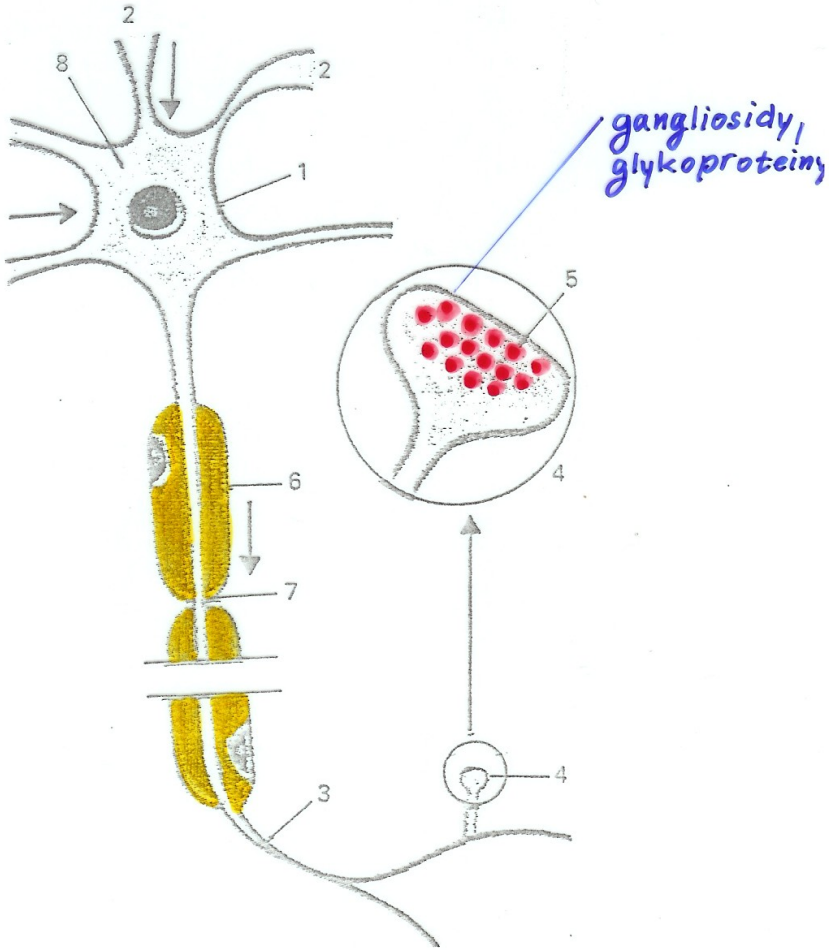


Schéma nervové buňky:
1 – tělo buňky; 2 – dendrity; 3 – axon; =neurit
4 – synapse; 5 – synaptické vezikuly,
6 – myelinová pochva; 7 – Ranvierovy
zářezy; 8 – ER (Nisslova substance)

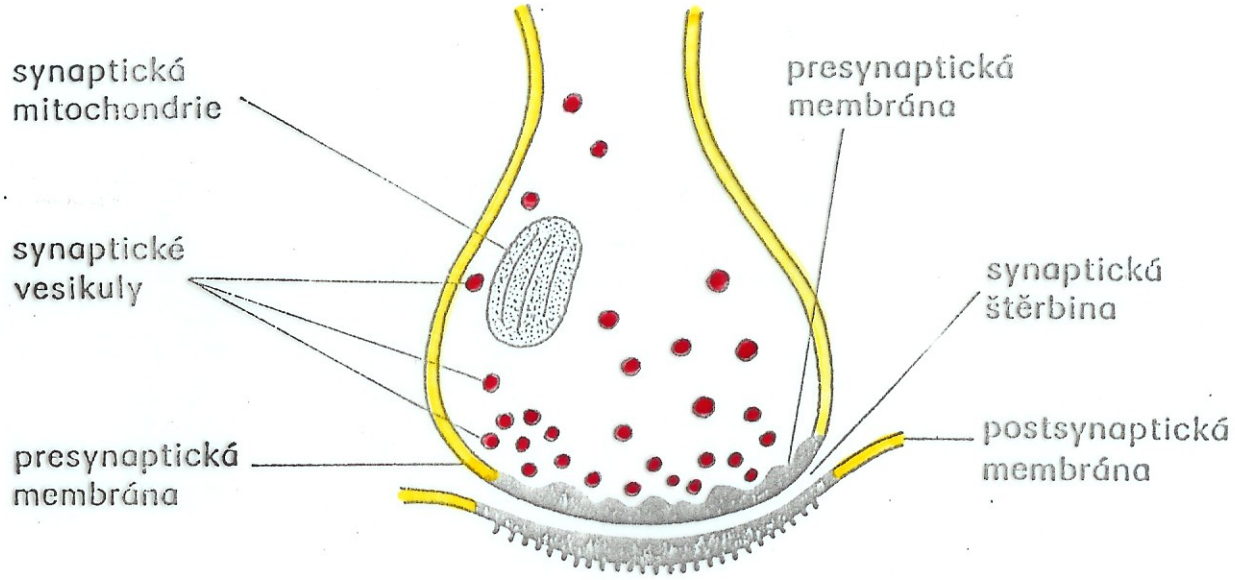
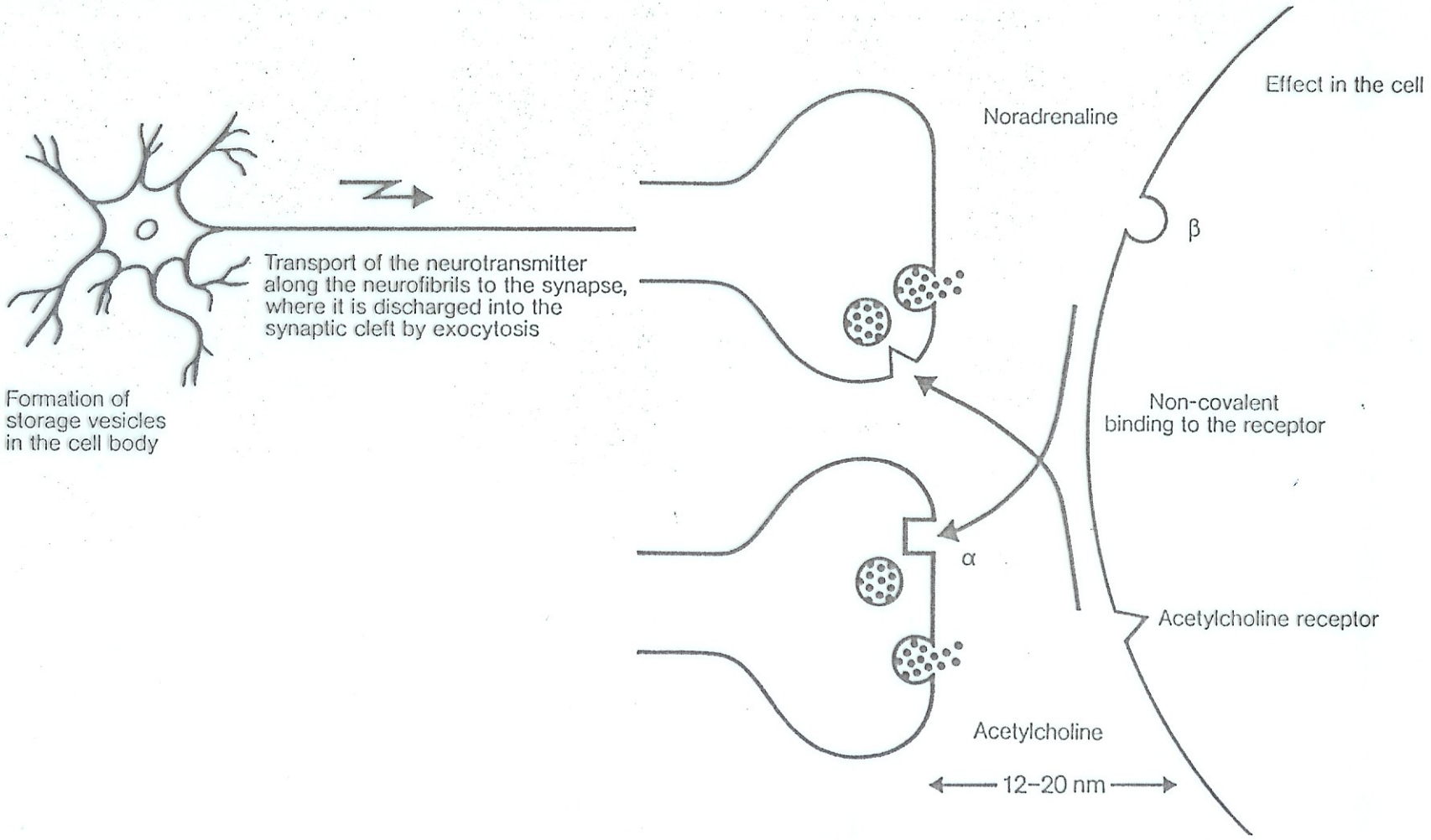
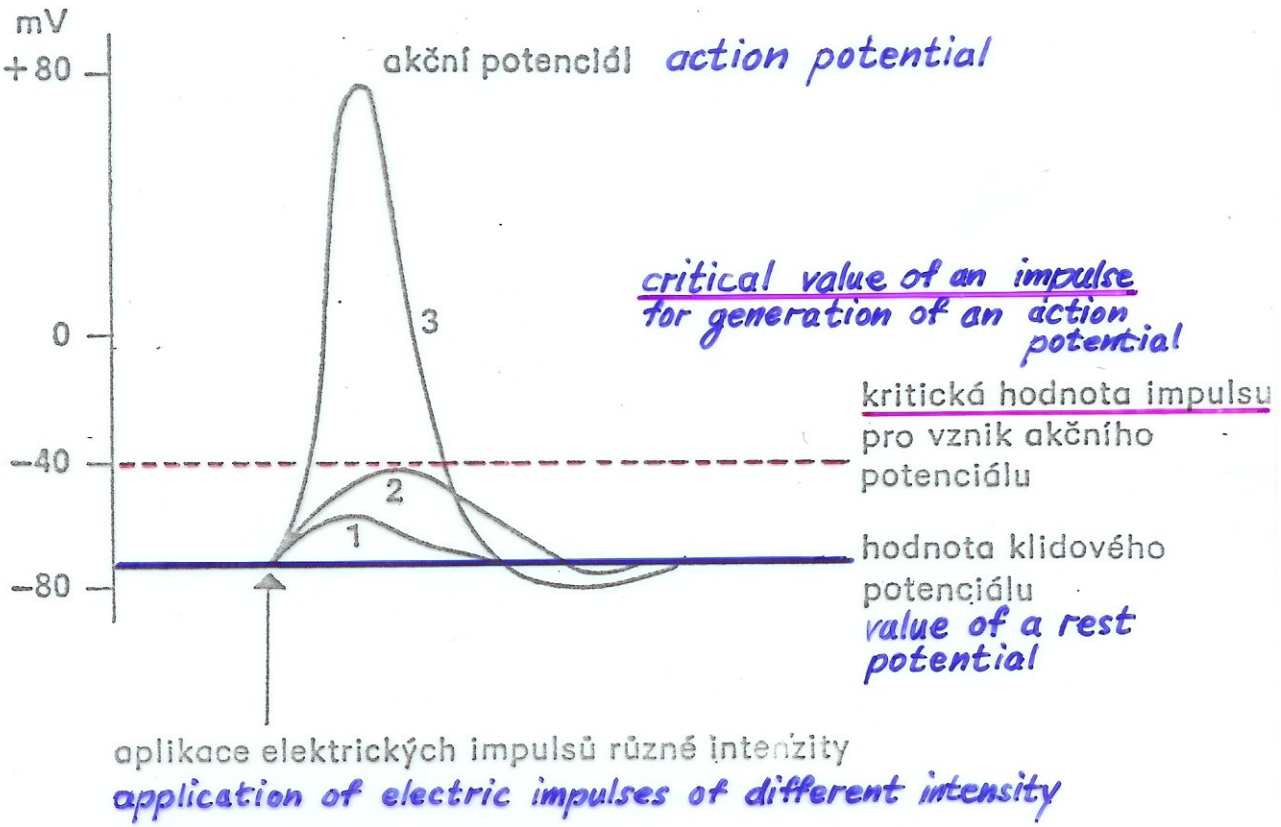
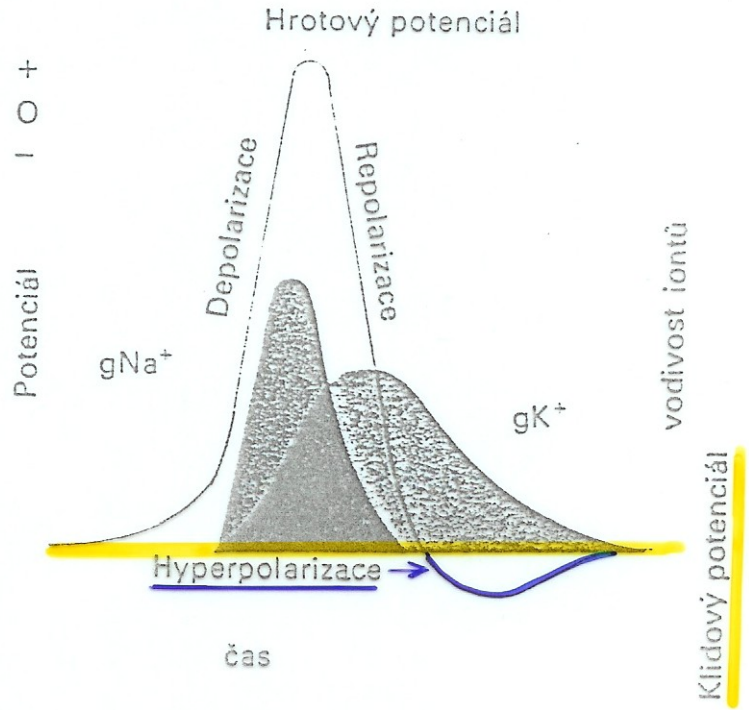


Schéma contrální chomickó synapso

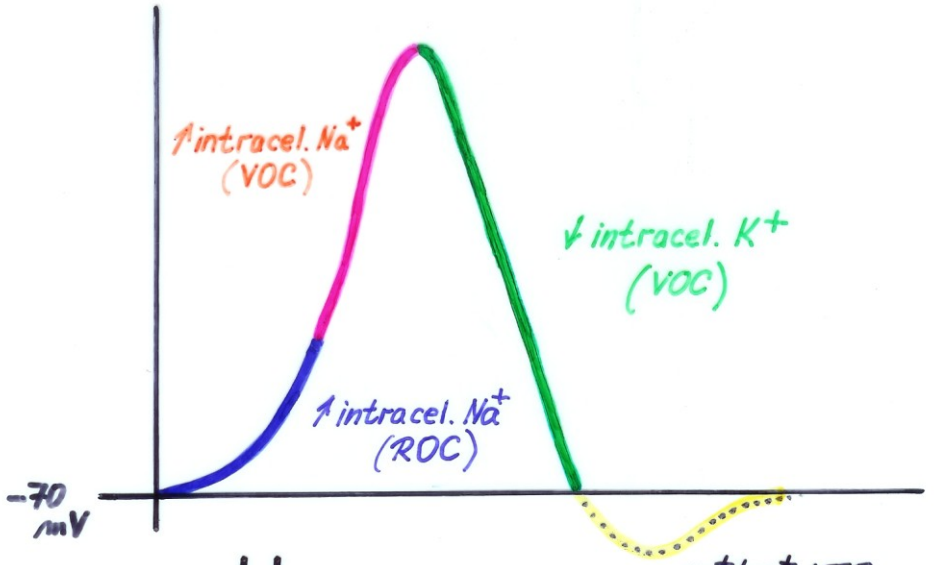

Effect in the cell
Noradrenaline
β
Transport of the neurotransmitter along the neurofibrils to the synapse, where it is discharged into the synaptic cleft by exocytosis
Formation of storage vesicles in the cell body
Non-covalent binding to the receptor
α
Acetylcholine receptor
Acetylcholine
12–20 nm


mV
+80
0
−40
−80
akční potenciál
action potential
3
2
1
critical value of an impulse for generation of an action potential
kritická hodnota impulsu pro vznik akčního potenciálu
hodnota klidového potenciálu
value of a rest potential
aplikace elektrických impulsů různé intenzity
application of electric impulses of different intensity

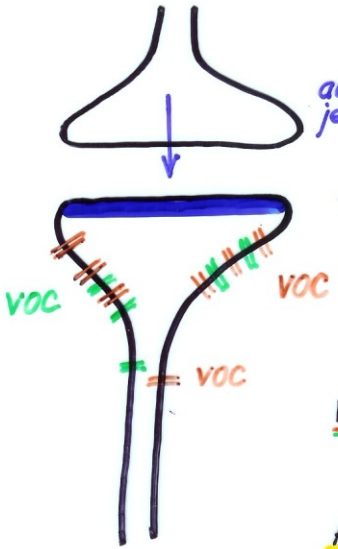


gNa^+, gK^+ = vodivost Na^+, K^+

Vznik a průběh akčního potenciálu



Na^+/K^+ ATPasa
3 : 2 : 1



acetylcholin je nejobvyklejší mediátor

ROC

VOC

VOC

VOC

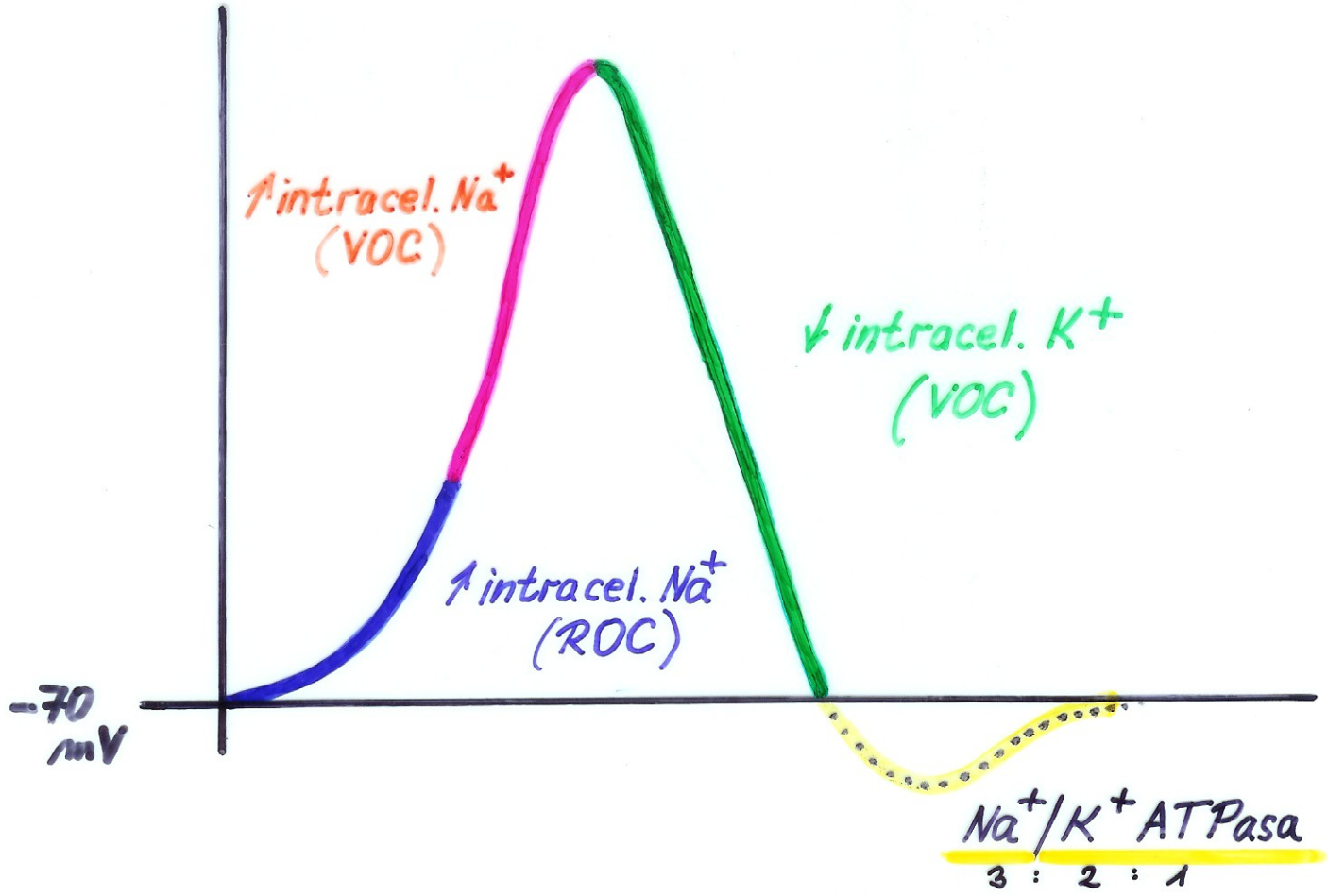
VOC jsou situovány mimo synaptickou štěrbinu.

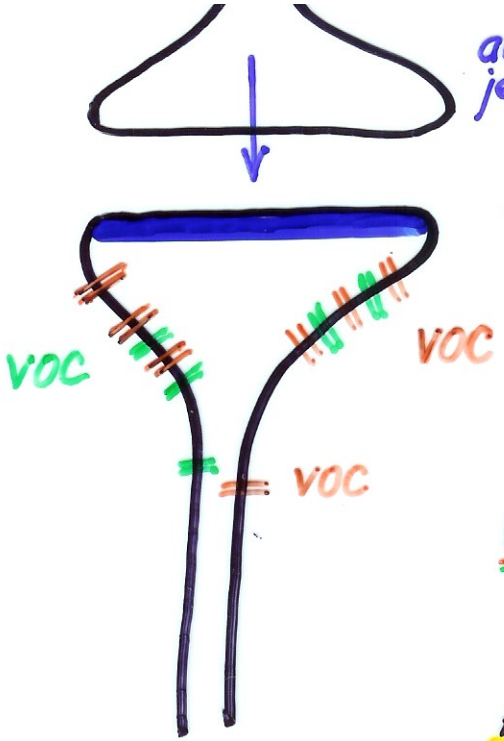
Je jich více než ROC.

Hyperpolarizace (Na^+/K^+ ATPasa) způsobuje refrakterní fázi.

VOC = voltage operated channels

ROC = receptor ——— " ———


↑ intracel. Na+
(VOC)
↓ intracel. K+
(VOC)
↑ intracel. Na+
(ROC)
-70
mV
Na+/K+ ATPasa
3 : 2 : 1



acetylcholin je nejobvyklejší mediátor

ROC

VOC jsou situovány mimo synaptickou štěrbinu.

Je jich více než ROC.

Hyperpolarizace způsobuje (Na^+/K^+ ATPasa) refrakterní fázi.

VOC = voltage operated channels

ROC = receptor ——— " ———

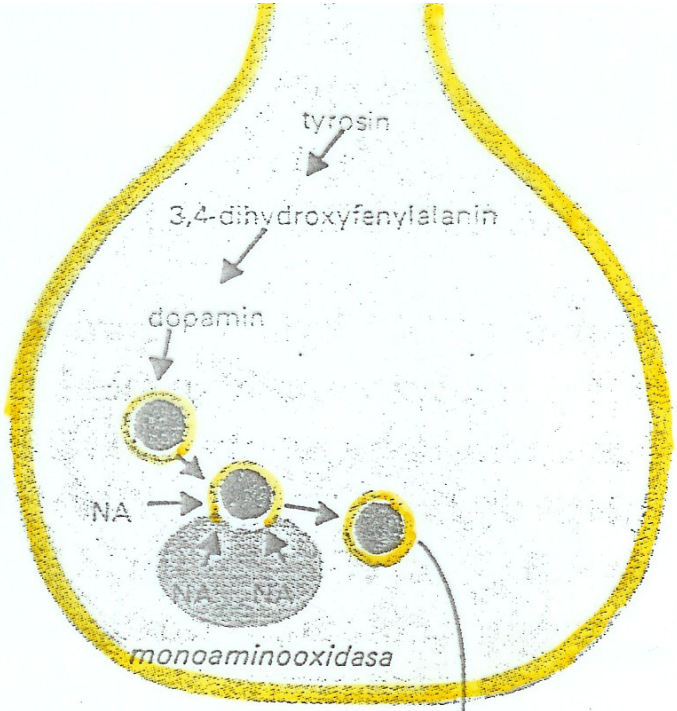
MEDIÁTOR

1) syntéza v pre-synaptické oblasti (cytoplazma, resi-kuly)

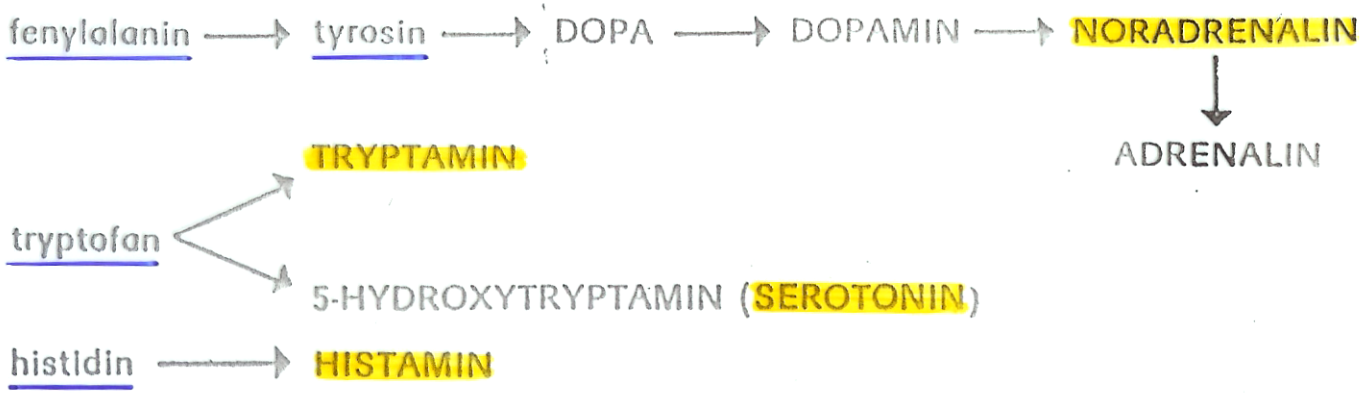
2) sekrece z vesikul dle výšky akčního potenciálu

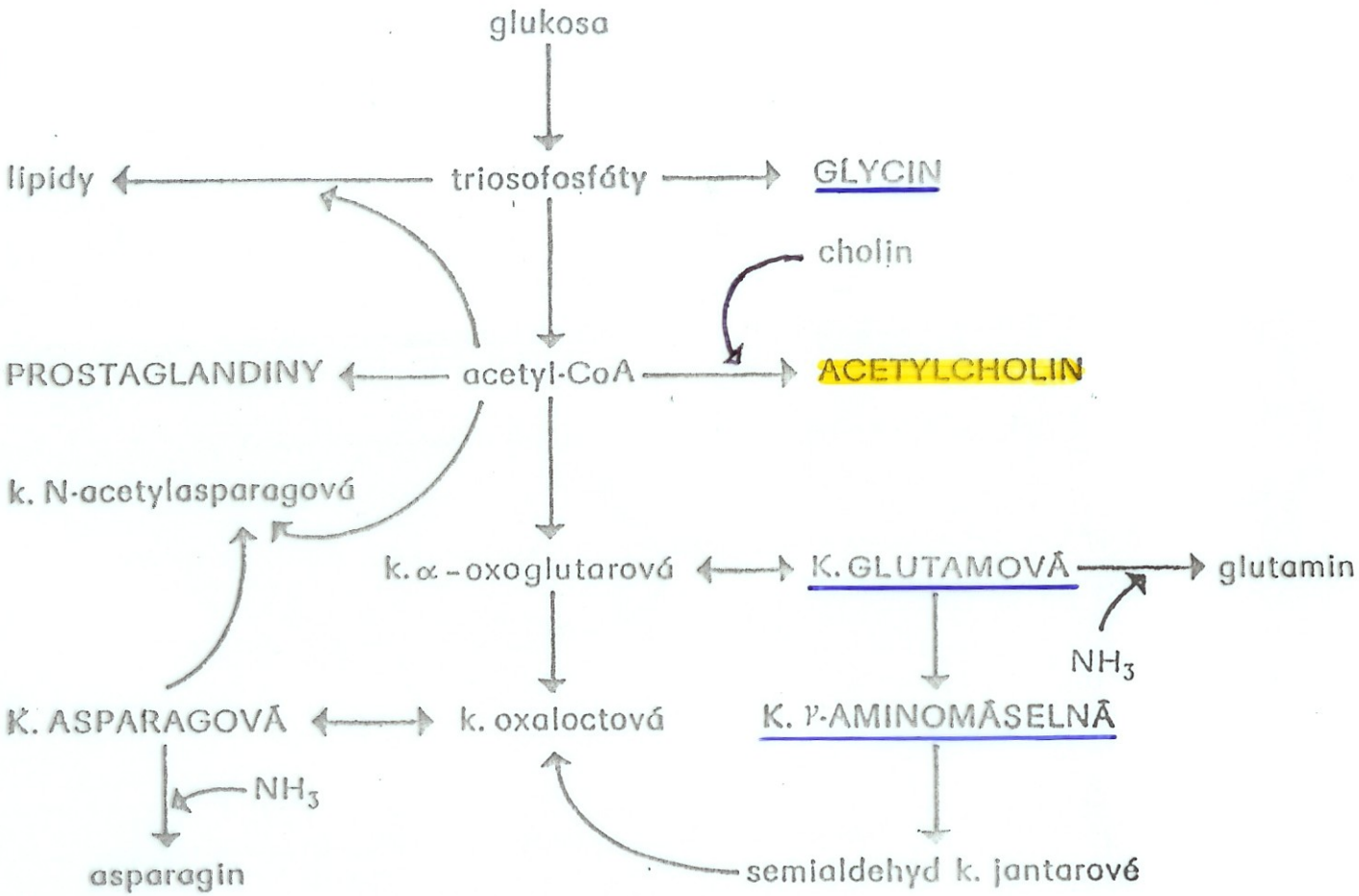
3) exogenní aplikace mediátoru má shodný účinek

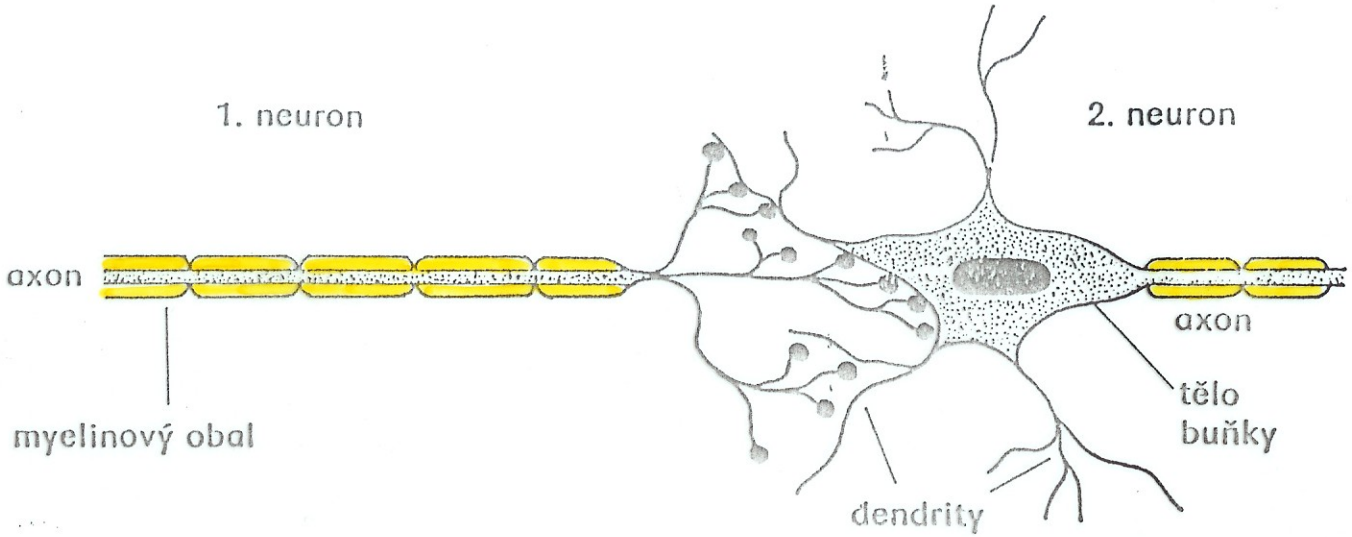
4) receptory + inaktivační systémy



depolarizace nebo hyperpolarizace


fenylalanin
tyrosin
DOPA
DOPAMIN
NORADRENALIN
ADRENALIN
TRYPTAMIN
tryptofan
5-HYDROXYTRYPTAMIN (SEROTONIN)
histidin
HISTAMIN


glukosa
lipidy
triosofosfáty
GLYCIN
cholin
PROSTAGLANDINY
acetyl-CoA
ACETYLCHOLIN
k. N-acetylasparagová
k. α-oxoglutarová
K. GLUTAMOVÁ
glutamin
NH3
K. ASPARAGOVÁ
k. oxaloctová
K. γ-AMINOMÁSELNÁ
NH3
asparagin
semialdehyd k. jantarové



Synaptická spojení mezi neurony (axon → dendrity, axon → tělo buňky)