

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
КУБАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ

Лекция по теме:

«Биохимия нервной
ткани. Биологические
мембраны»

Краснодар
2009



Химический состав нервной ткани

**Серое
вещество**

**Белое
вещество**

вода

82%

68%

сухой остаток

белки

50%

35%

липиды

50%

65%

углеводы

< 1%

< 1%

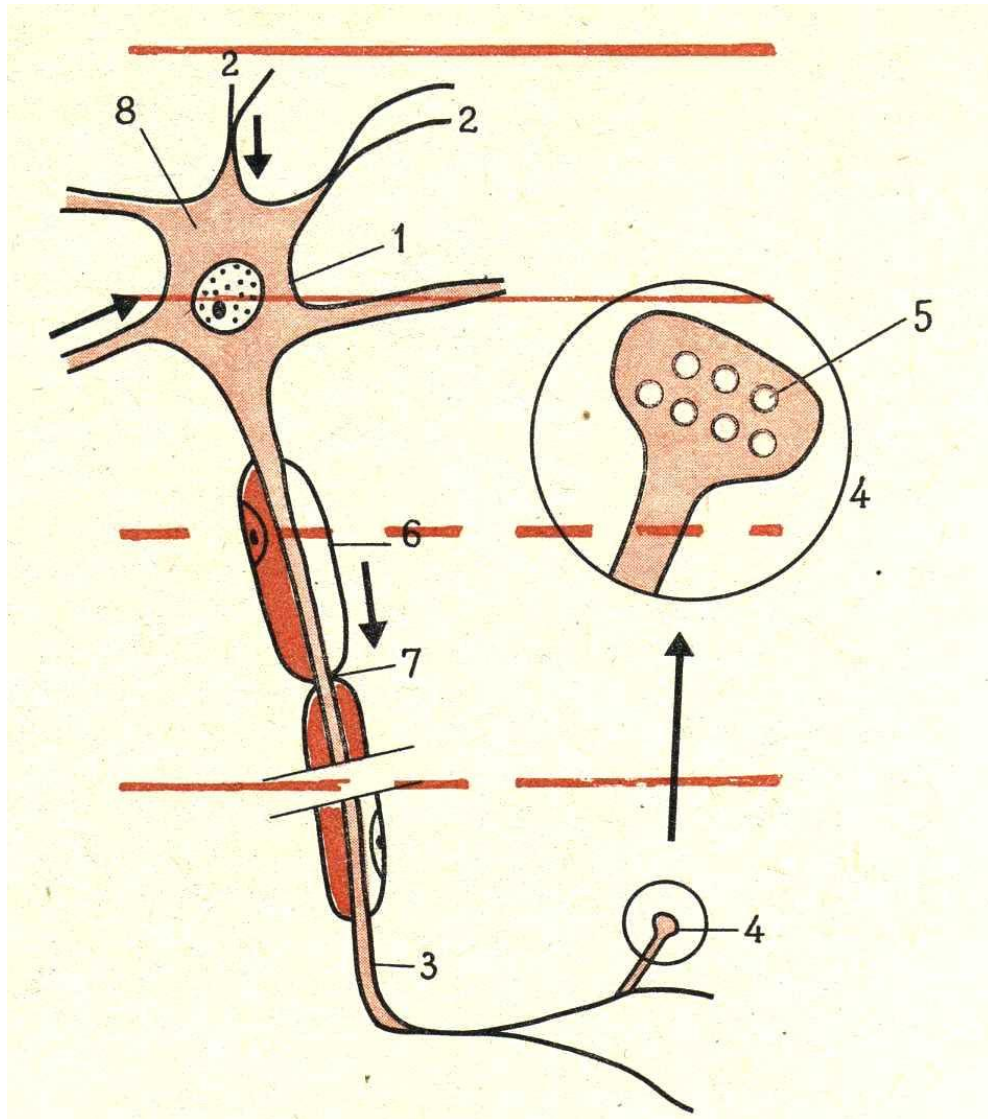


Белки нервной ткани

- ▣ **Нейроальбумины** **85%**
- ▣ **Нейроглобулины** **5%**
- ▣ **Нейросклеропротейны** **10%**



Строение нервной клетки



- 1 – тело
- 2 – дендриты
- 3 – аксон
- 4 – концевая пластинка
- 5 – синаптические пузырьки
- 6 – миелиновая оболочка
- 7 – перехваты Ранвье
- 8 – вещество Ниссля



Химический состав миелина

▣ **Белки** **20-30%**

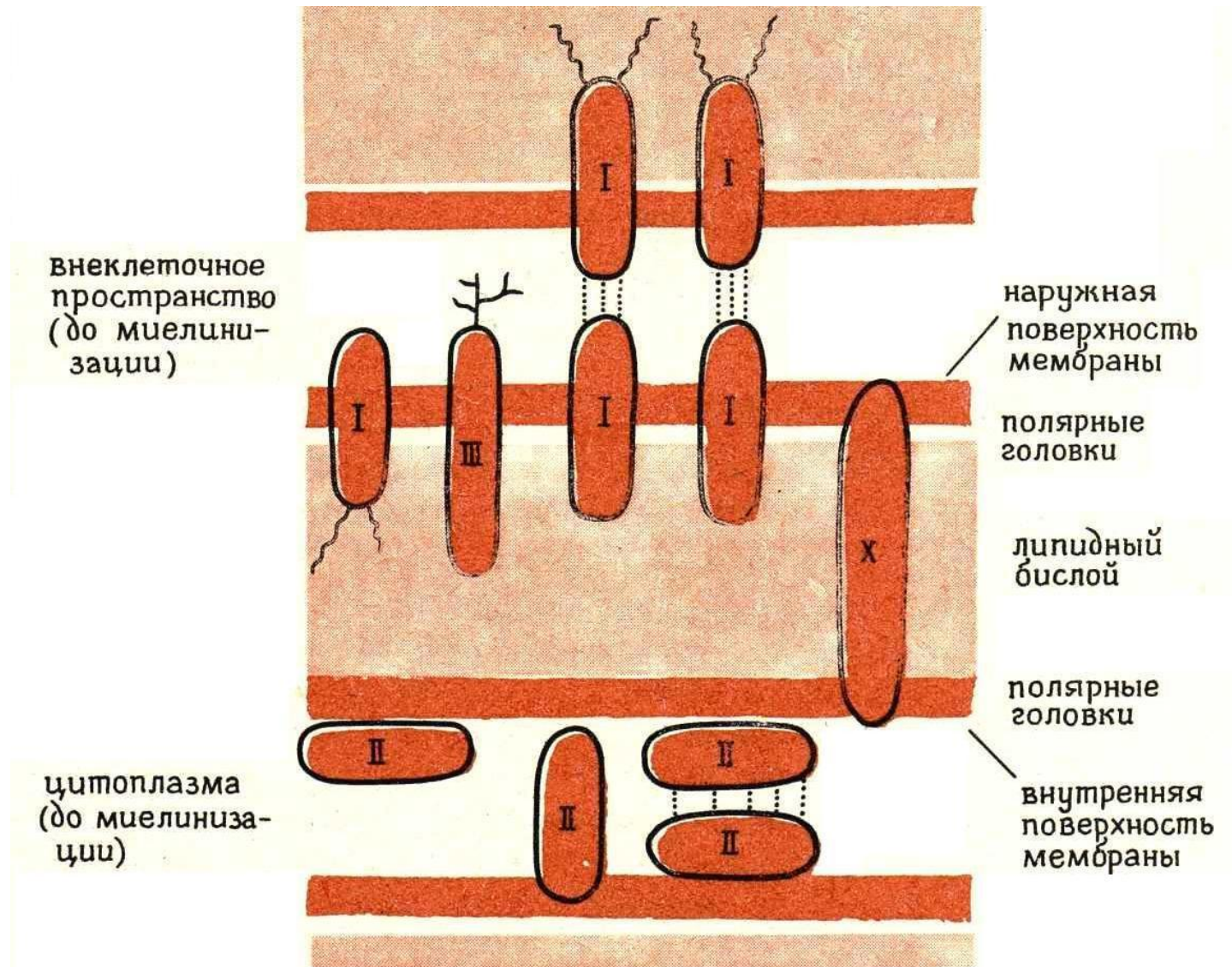
- гликопротеины
- основные белки
- кислые белки

▣ **Липиды** **70-80%**

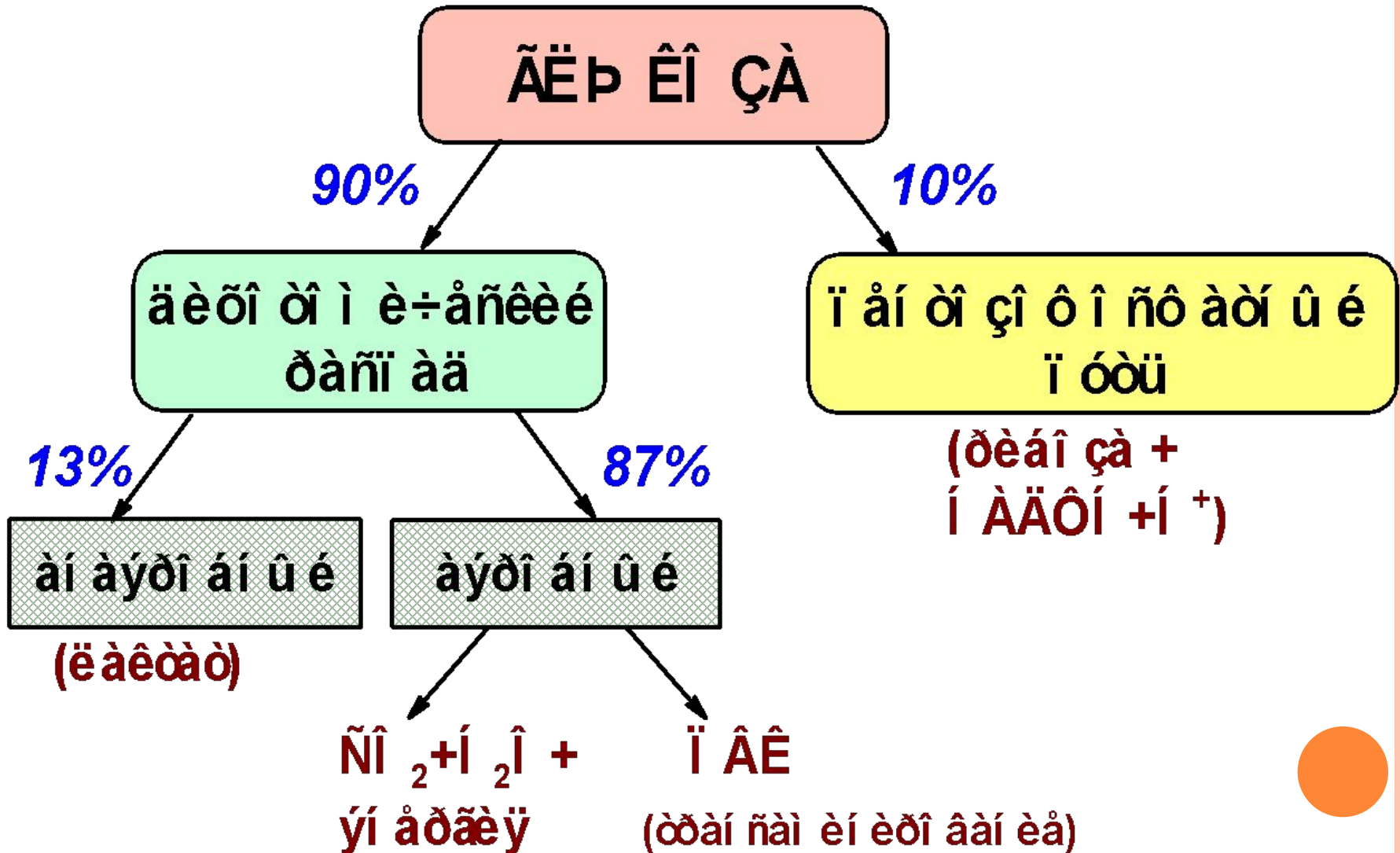
- фосфолипиды
- галактолипиды
- холестерол



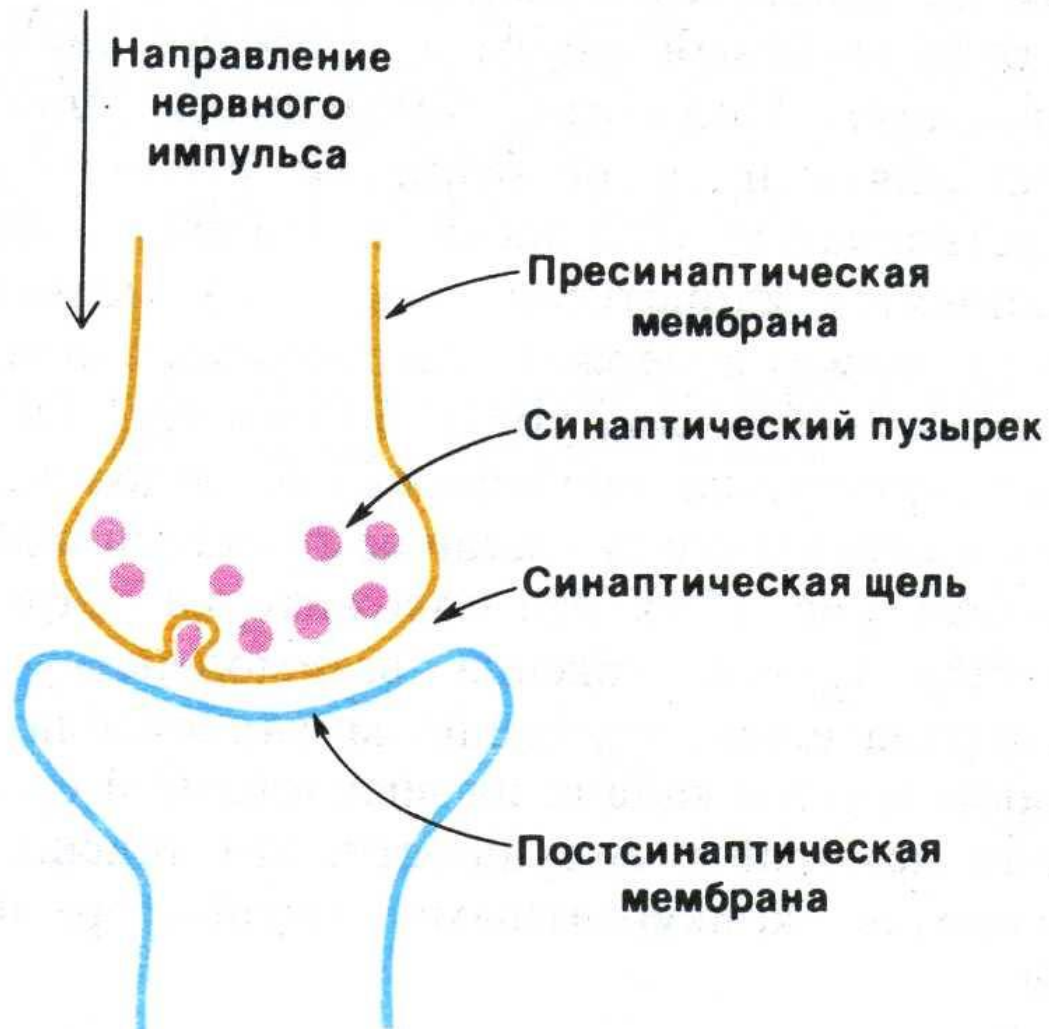
Белки миелина



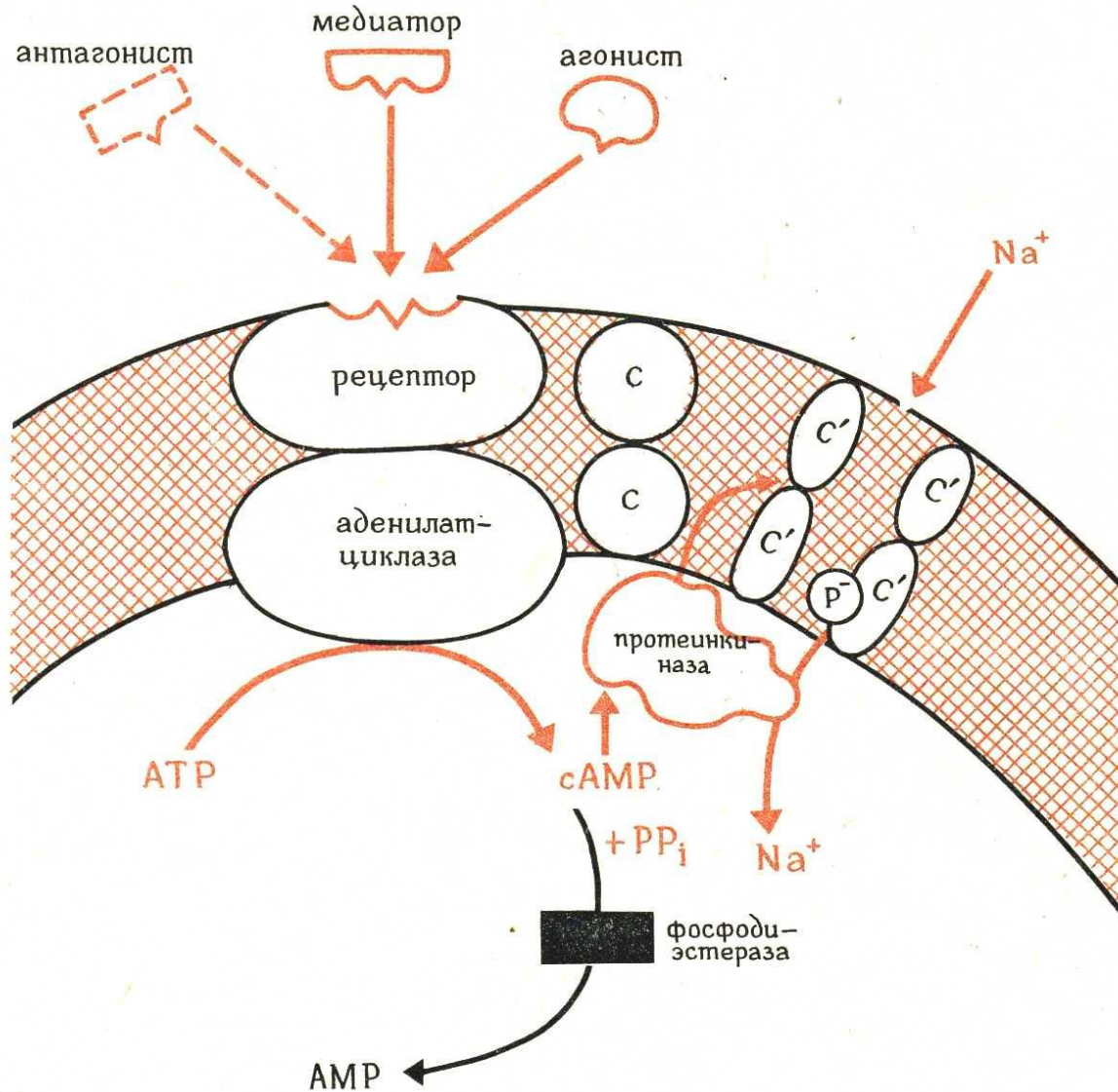
Энергетический обмен нервной ткани



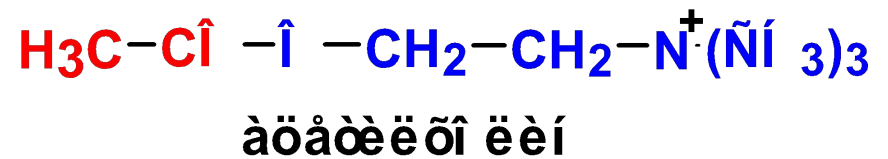
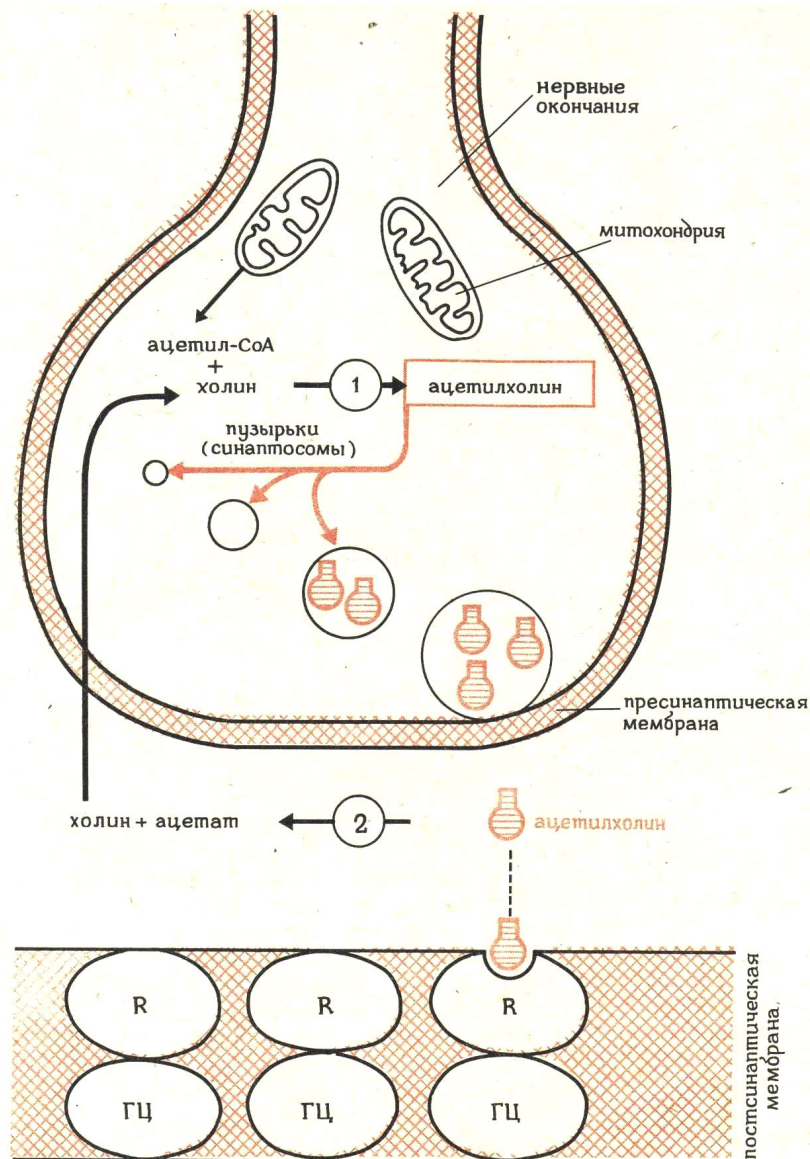
Строение синапса



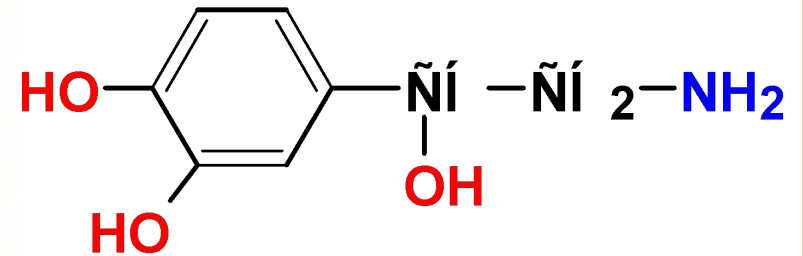
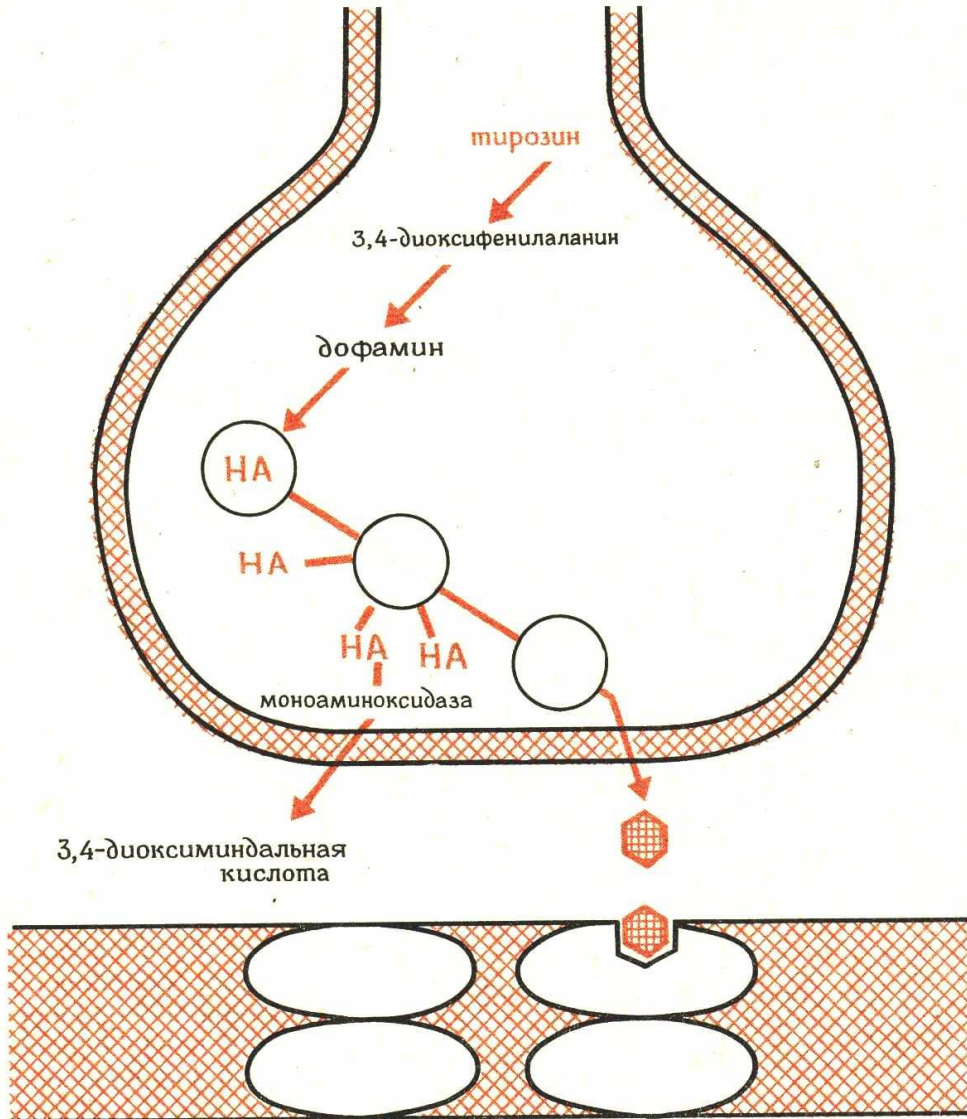
Синаптическая передача



Холинэргическая передача



Адренэргическая передача



í î ðàä ðáí àëèí



**ПРОДУКТЫ РАСЩЕПЛЕНИЯ
ПРООПИОМЕЛАНКОРТИНА (ПОМК)
МСГ-МЕЛАНОЦИТ-СТИМУЛИРУЮЩИЙ ГОРМОН;
КПЦДГ-КОРТИКОТРОПИНОПОДОБНЫЙ ПЕПТИД
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА; ЛПГ-
ЛИПОТРОПИН**

АКТГ (1-39)

бета-ЛПГ (42-134)



**альфа-
МСГ
(1-13)**



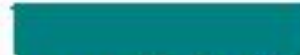
**КПЦДГ
(18-39)**



гамма-ЛПГ (42-101)



**бета-Эндорфин
(104-134)**



**бета-МСГ
(84-101)**



**гамма-Эндорфин
(104-118)**



**альфа-Эндорфин
(104-117)**

Нейропептиды мозга

NH₂-Oèð-Ãëè-Ãëè-Ôáí -ì ãò-Oðá-Ñãð-Ãëó-Ëèç-
Ñãð-Ãëí -Oðá-Ī ðî -Ëáé-Âàë-Oðá-Ëáé-Ôáí -Ëèç-
Àñí -Àëà-Èëá-Âàë-Ëèç-Àñí -Àëà-Ãèñ-Ëèç-Ëèç-
Ãëè-Ãëí -ÑÎ Î Í

β-ýí äî ðô èí

NH₂-Oèð-Ãëè-Ãëè-Ôáí -Ëáé-ÑÎ Î Í

ëáéöèí -ýí êáô àëèí

NH₂-Oèð-Ãëè-Ãëè-Ôáí -ì ãò-ÑÎ Î Í

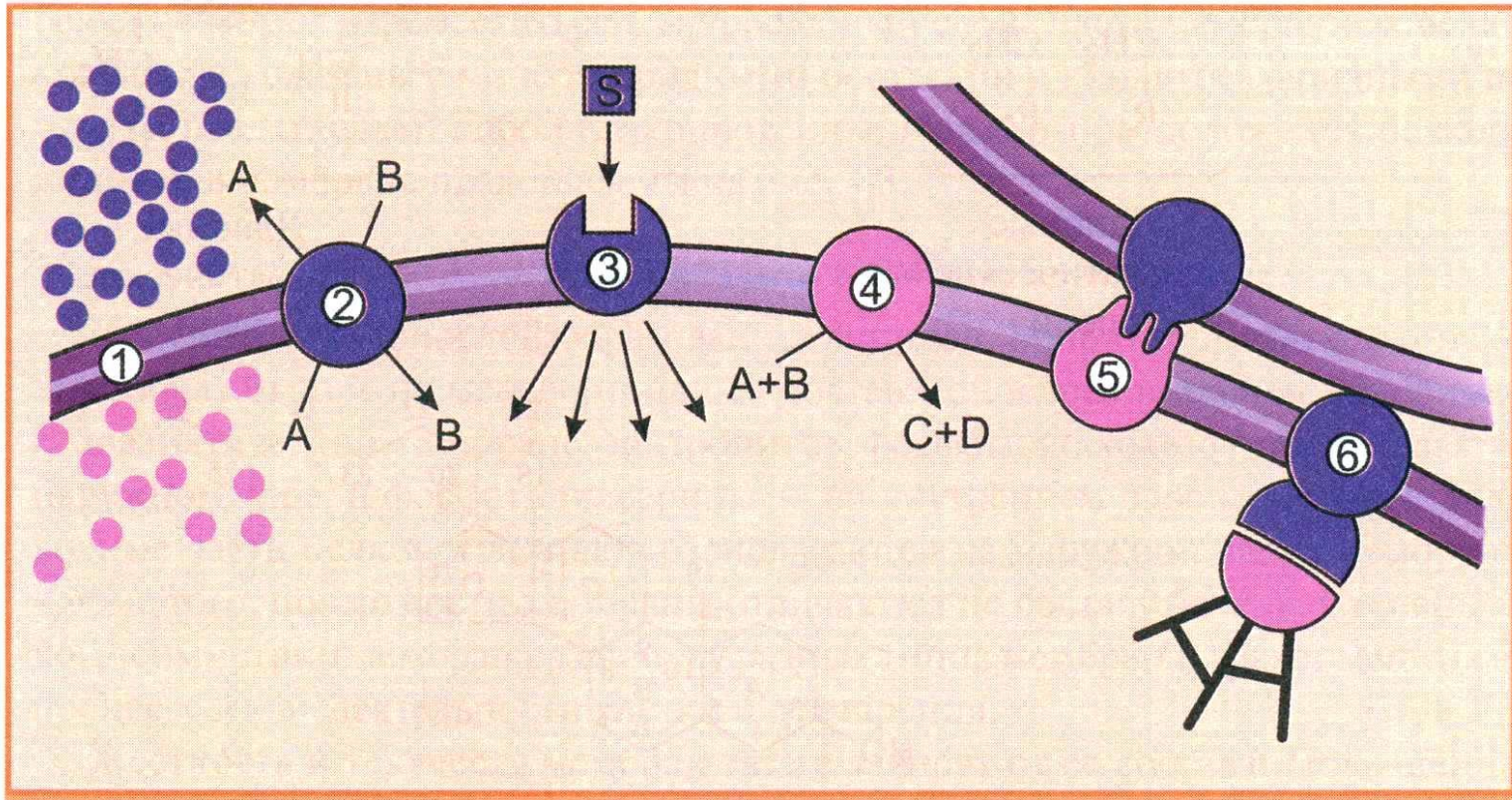
ì ãòèí í èí -ýí êáô àëèí

Химический состав плотного остатка мембран

□ Белки	20-75 %
□ Липиды	25-80 %
□ Углеводы	0,5-10 %
□ Нуклеиновые кислоты	≈ 0,4 %



Функции мембран

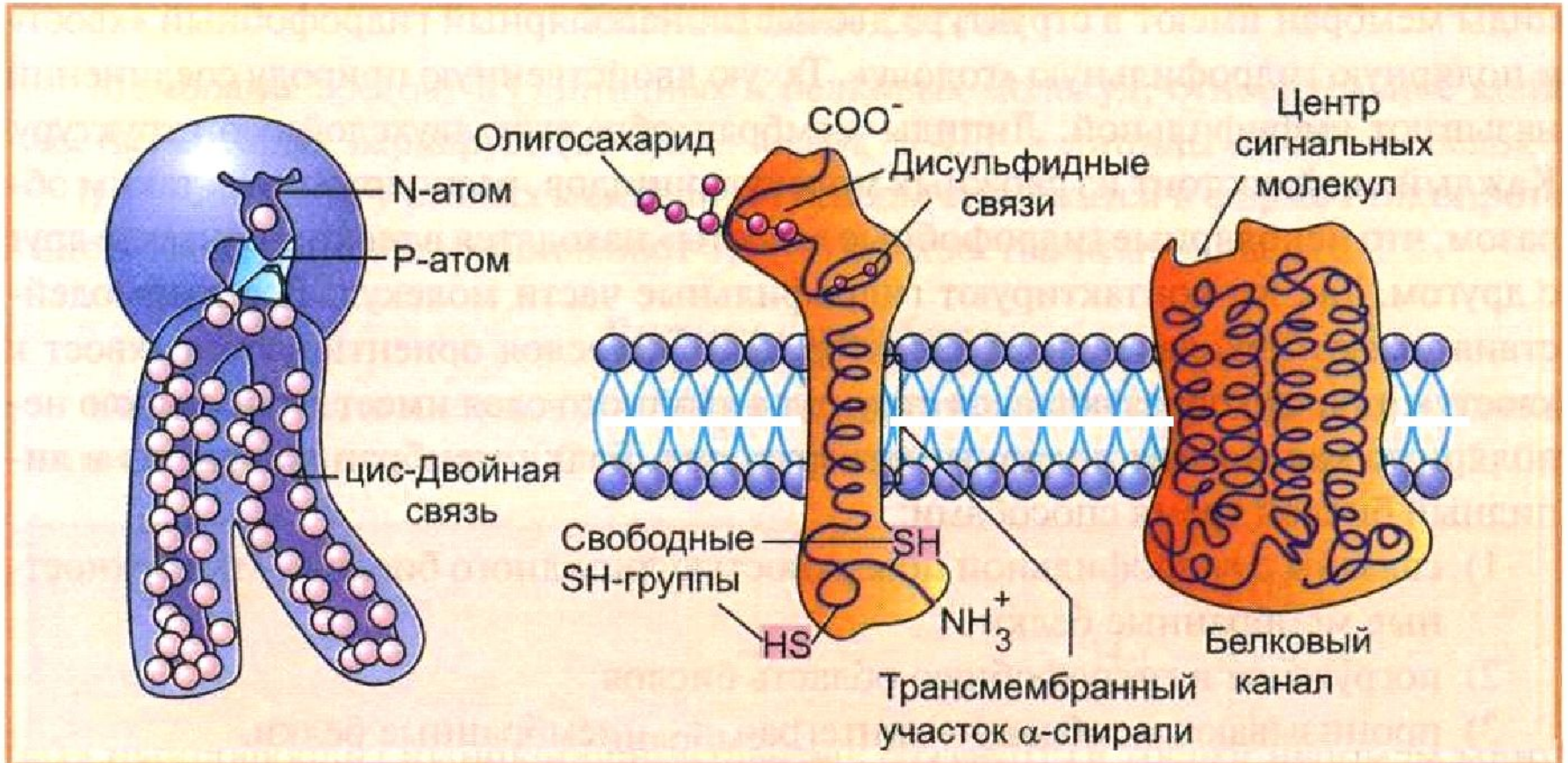


1 – граница,
2 – транспорт метаболитов,
3 – рецепция сигналов и их передача,

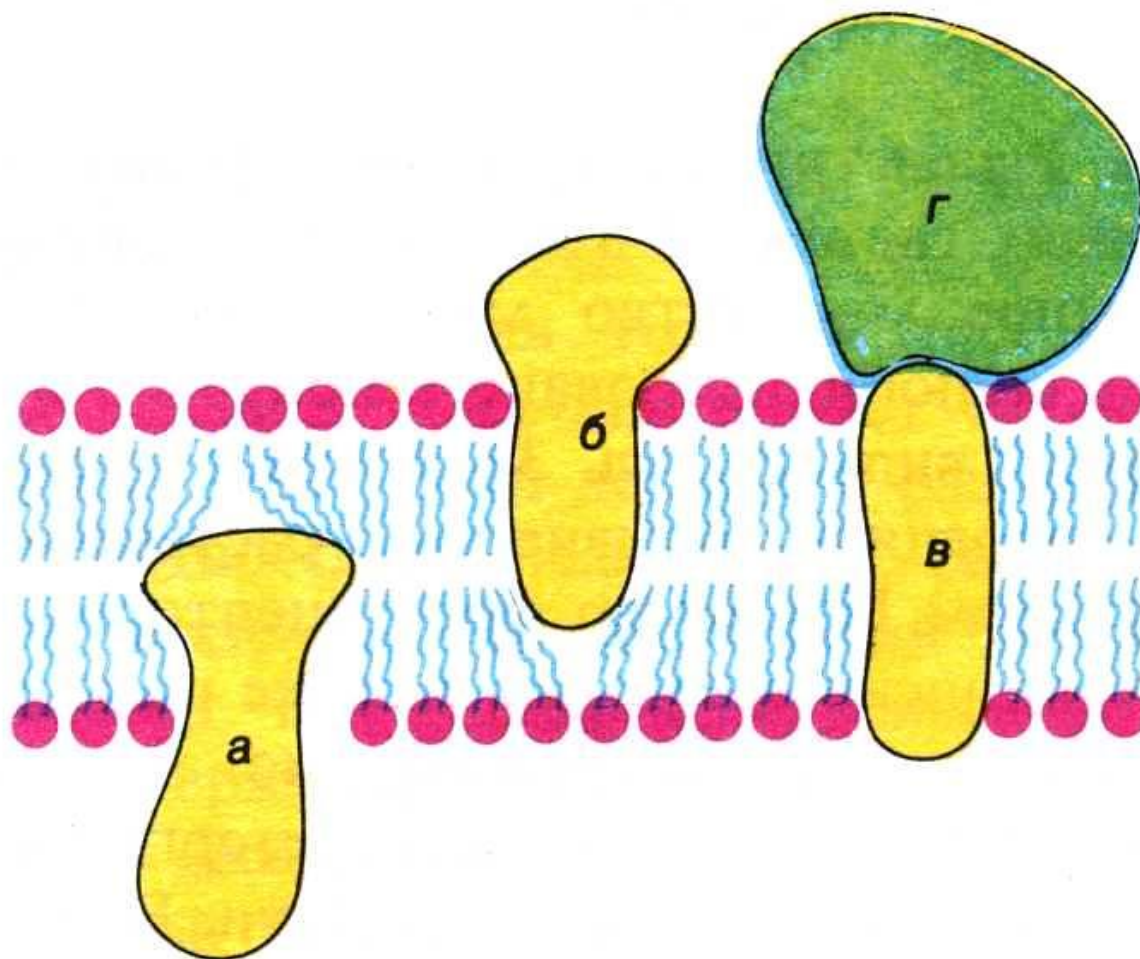
4 – ферментативные реакции,
5 – межклеточный контакт,
6 – якорь для цитоскелета



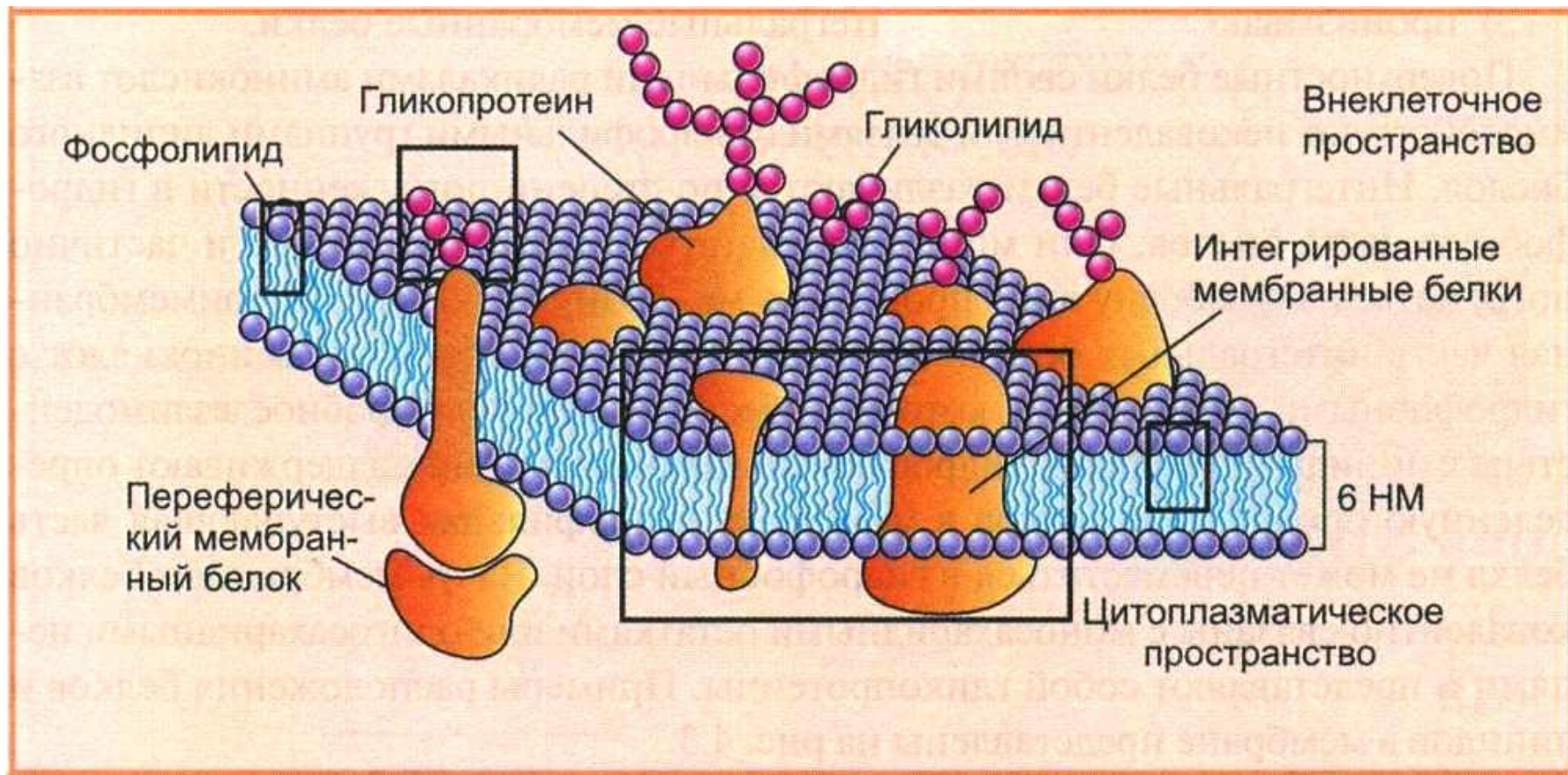
Компоненты мембран



БЕЛКИ МЕМБРАН

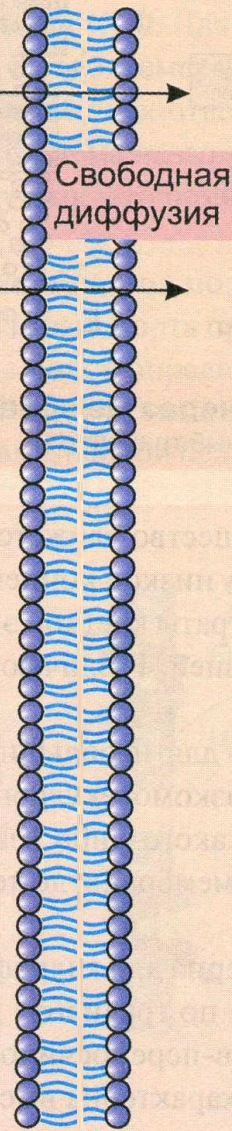


Строение мембран



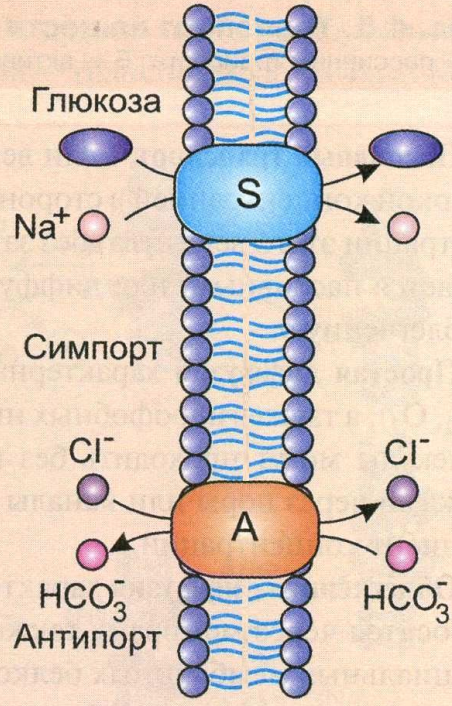
ПРОНИЦАЕМОСТЬ МЕМБРАН

Малые молекулы:
 O_2 , N_2
бензол
 H_2O
мочевина
глицерин
 CO_2 , NH_3



Большие молекулы:
полярные
незаряженные
(например, глюкоза)

H^+ , Na^+ , Ka^+ , Mg^{2+}
 Ca^{2+} , NH_4^+
 HCO_3^- , Cl^- , $H_2PO_4^-$
Аминокислоты
Нуклеотиды

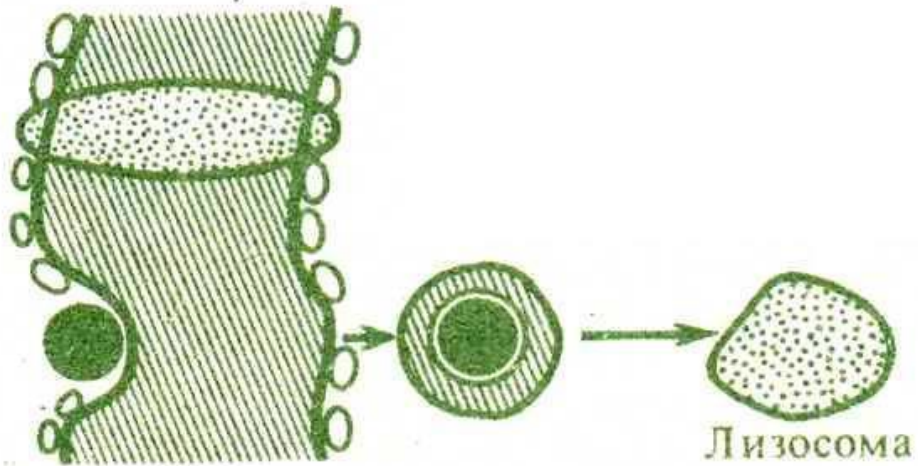


Проницаемость мембран

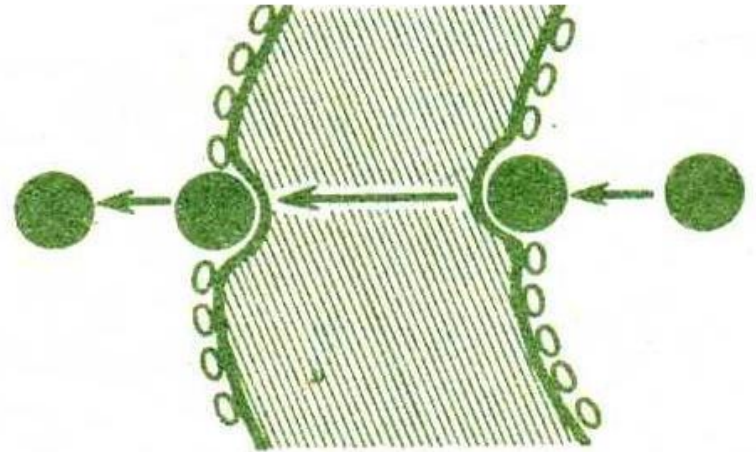
Процессы транспорта



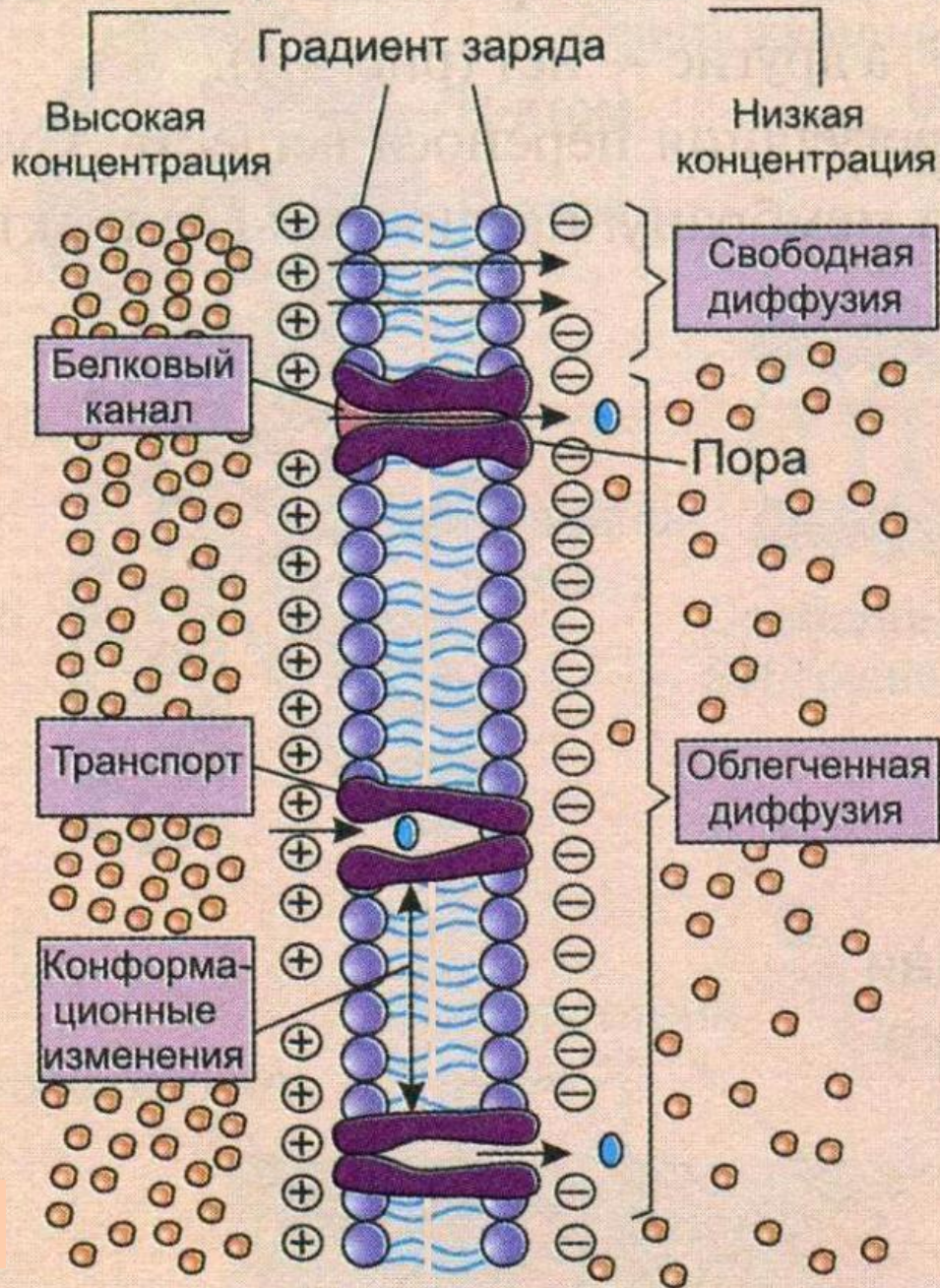
Эндоцитоз



Экзоцитоз



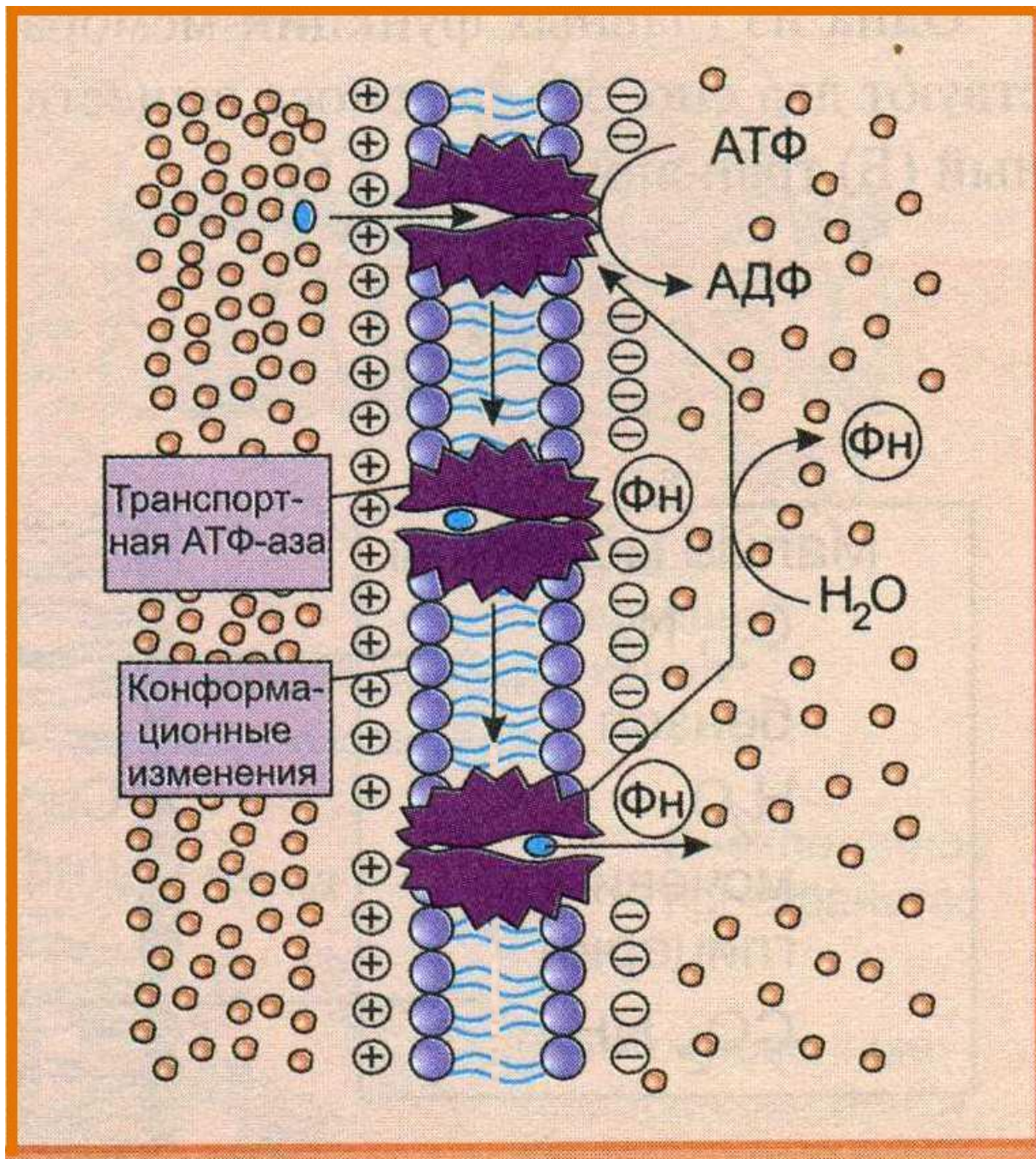
Электрохимический градиент



ПАССИВНЫЙ ТРАНСПОРТ



Активный транспорт



АКТИВНЫЙ АНТИПОРТ

