Биомембраны

Лекция

Метаболизм

М. – совокупность биохимических процессов, протекающих в живом организме.

Катаболизм – фаза метаболизма, на которой происходит распад молекул, поступающих с пищей или запасенных живым организмом до неорганических веществ (H_2O, CO_2, NH_4). В ходе катаболических процессов высвободившаяся при окислении энергия запасается в форме ATP, NAD(P)H и мембранного потенциала.

Анаболизм – Синтез биологических макромолекул из низкомолекулярных предшественников. Для протекания анаболизма требуется постоянный приток энергии.

Функции ATP, NAD(P)H, ΔμH+

Белки
Углеводы
Жиры

Белки
Углеводы
Жиры, ДНК, РНК

ATP, NAD(P)H, $\Delta\mu H^+$

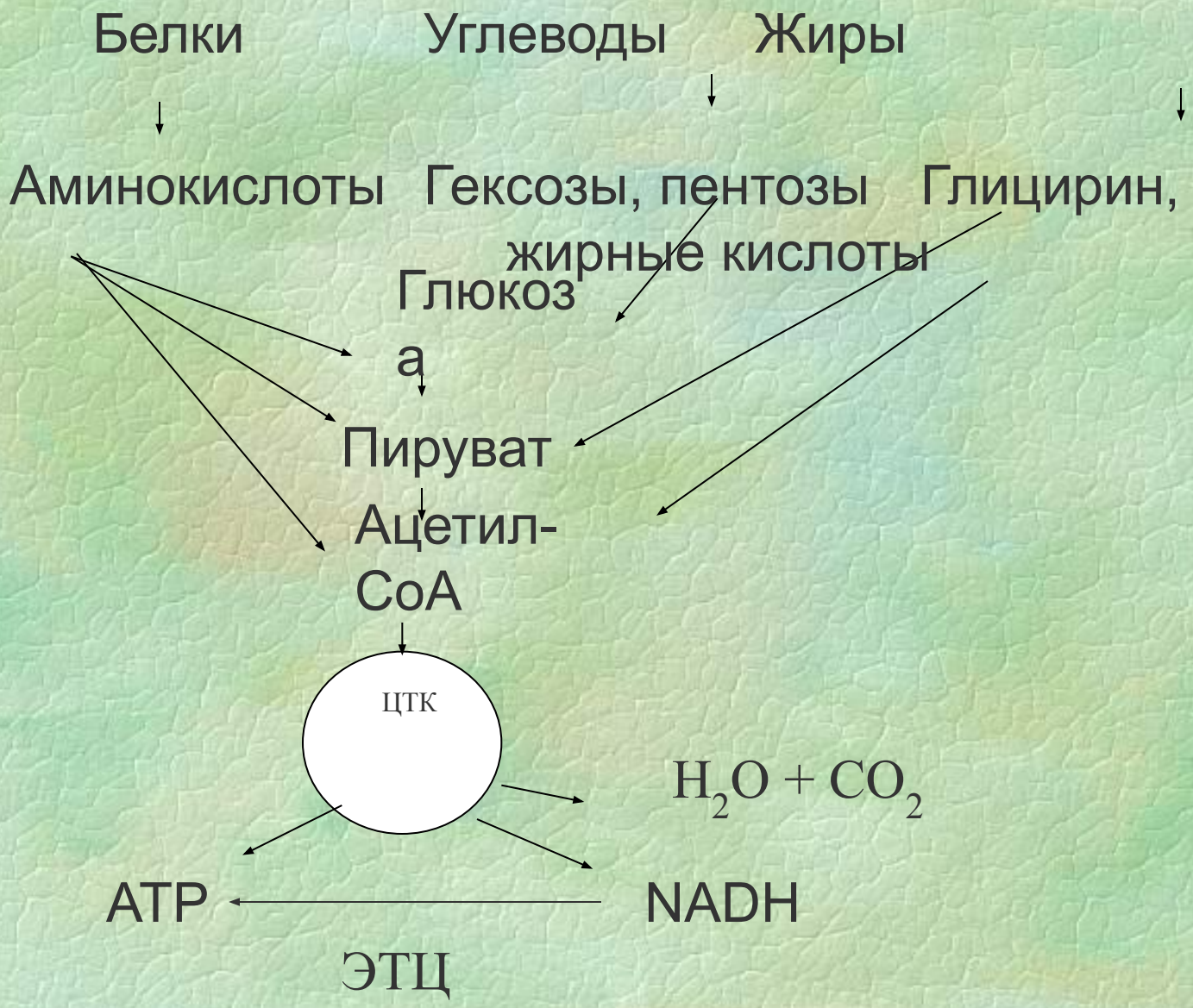
H_2O, CO_2, NH_4

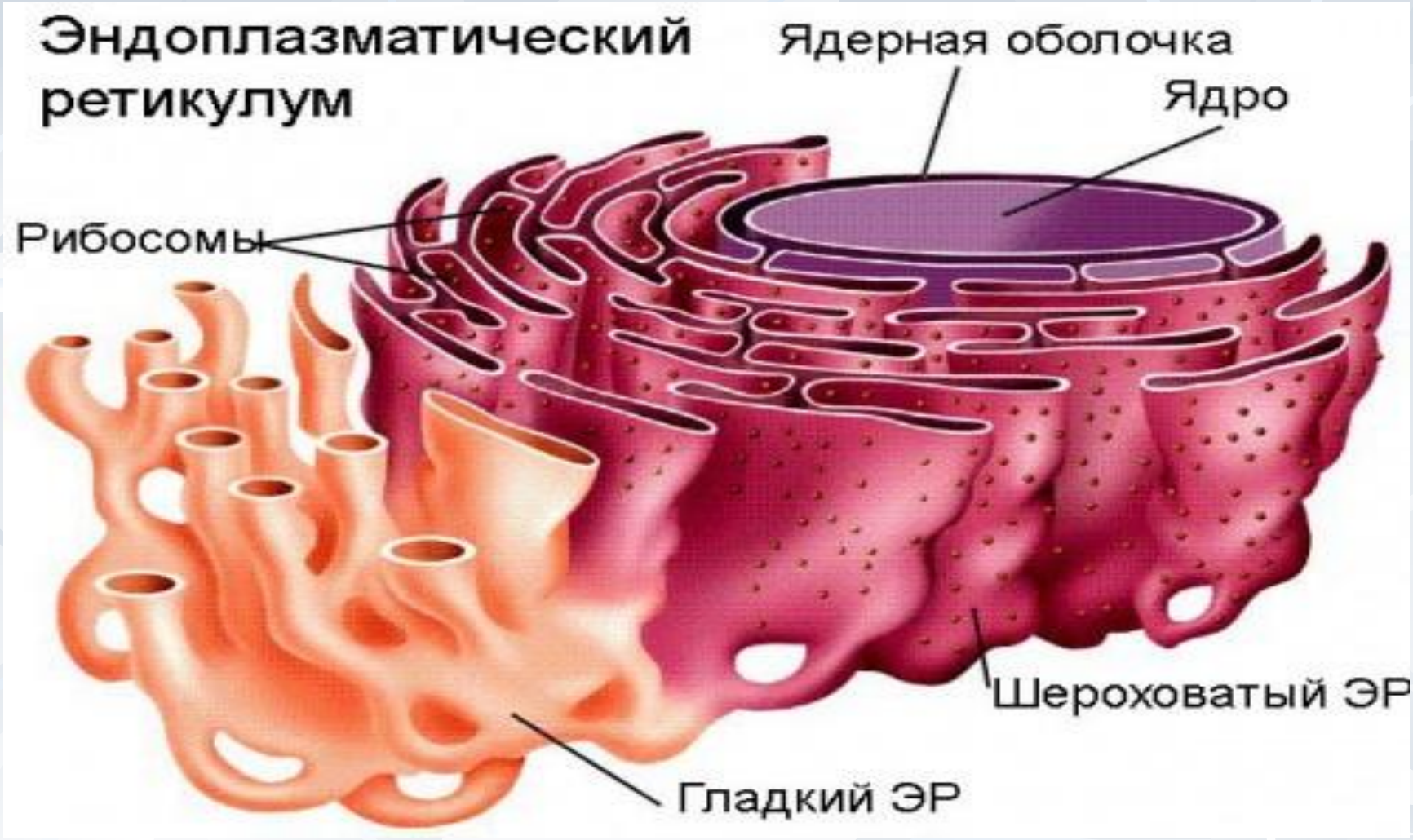
Аминокислоты,
Моносахариды

Жирные кислоты

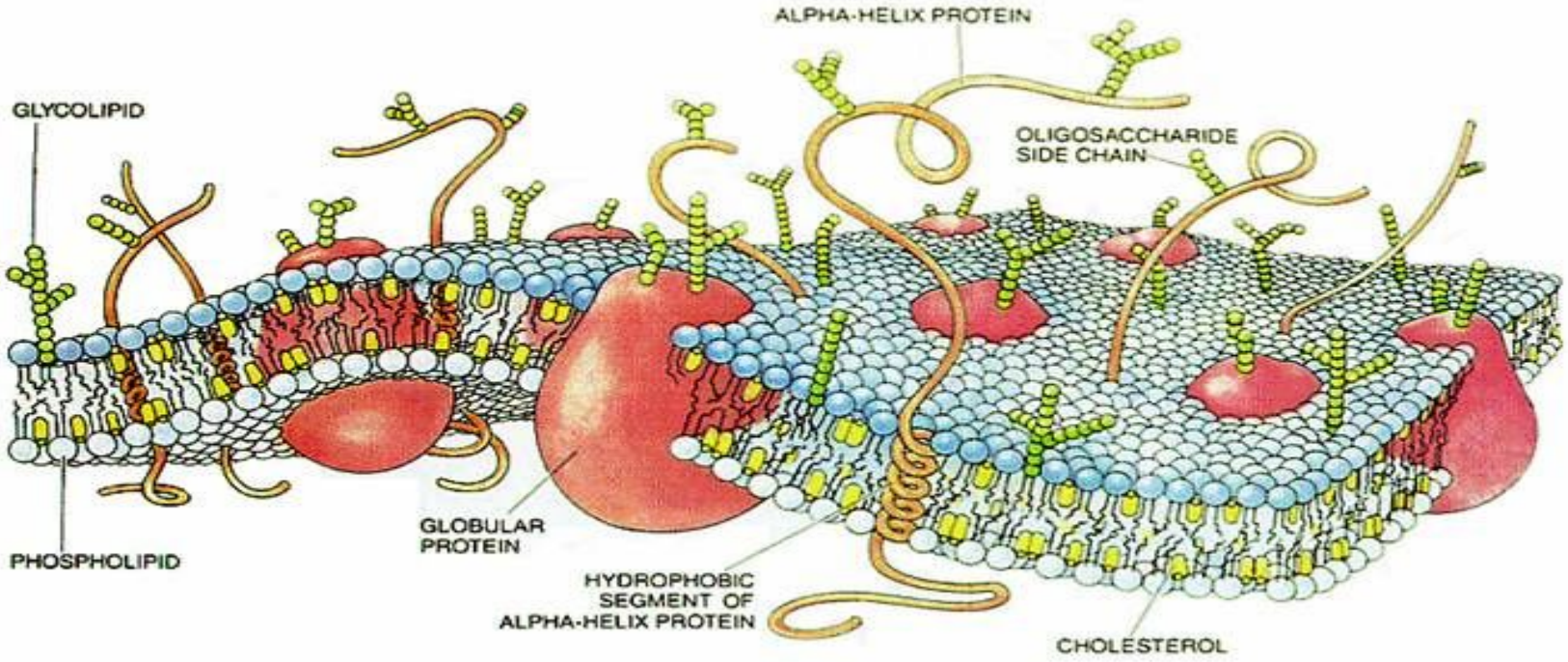
Азотистые основания

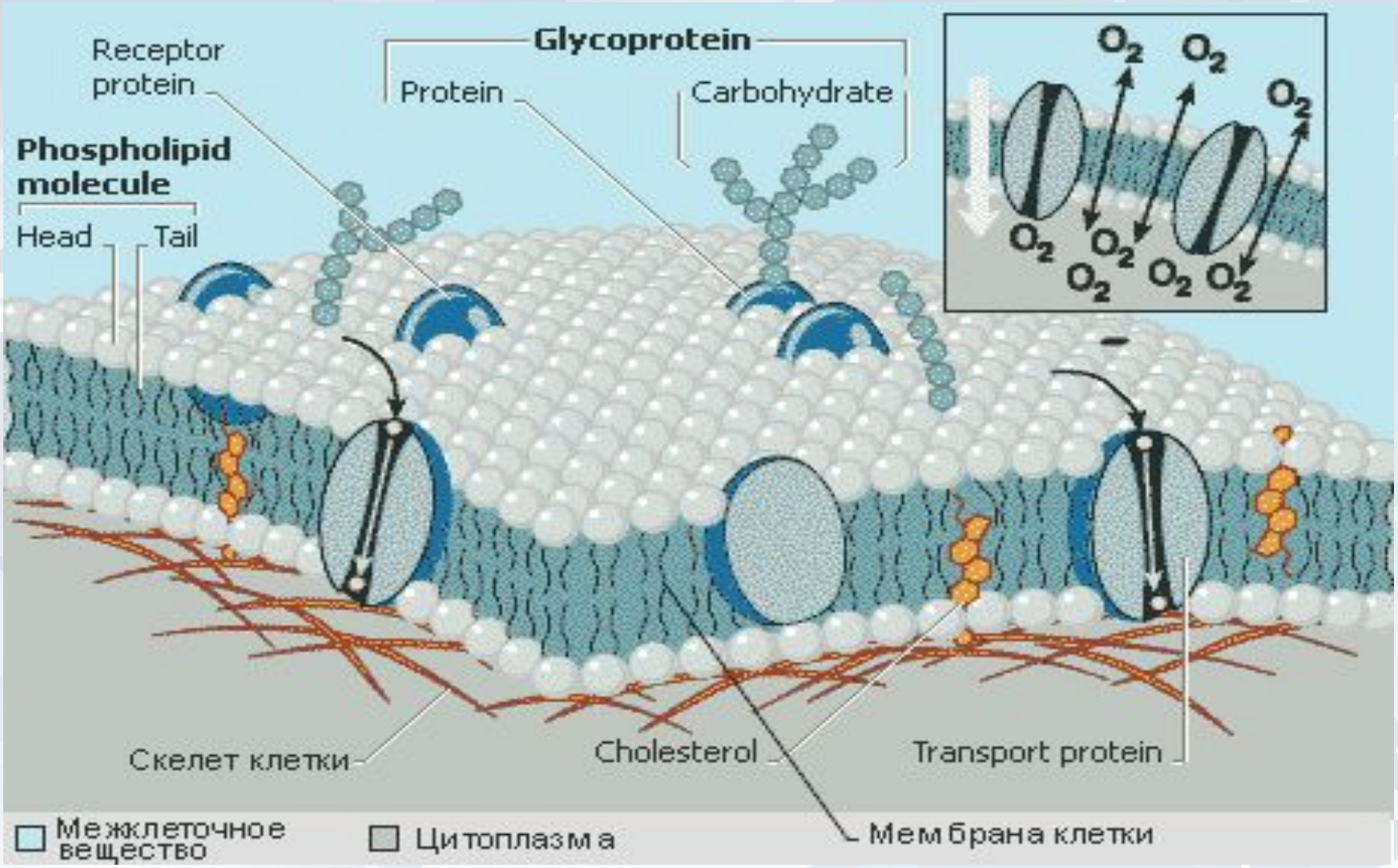
Схема катаболических процессов

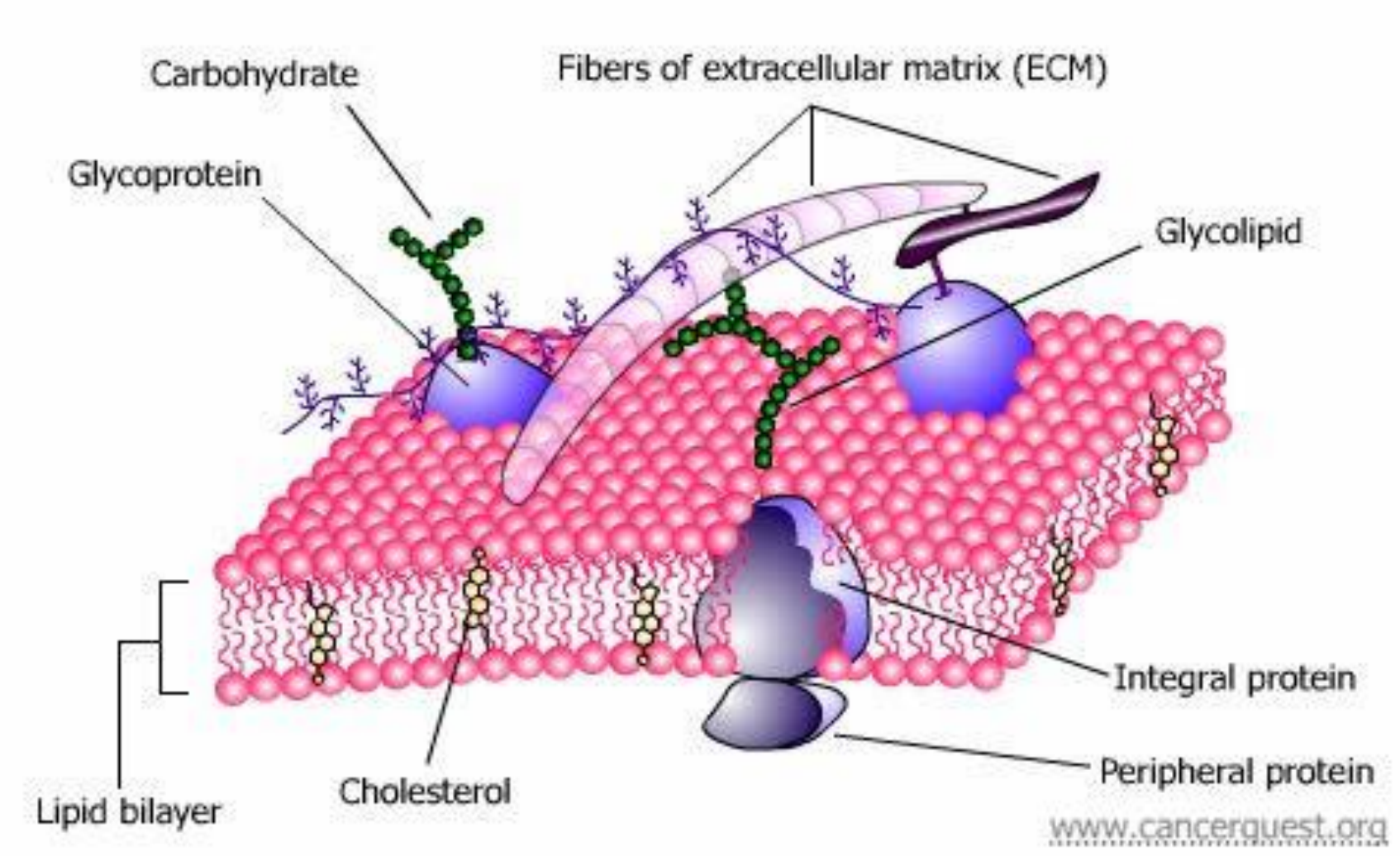


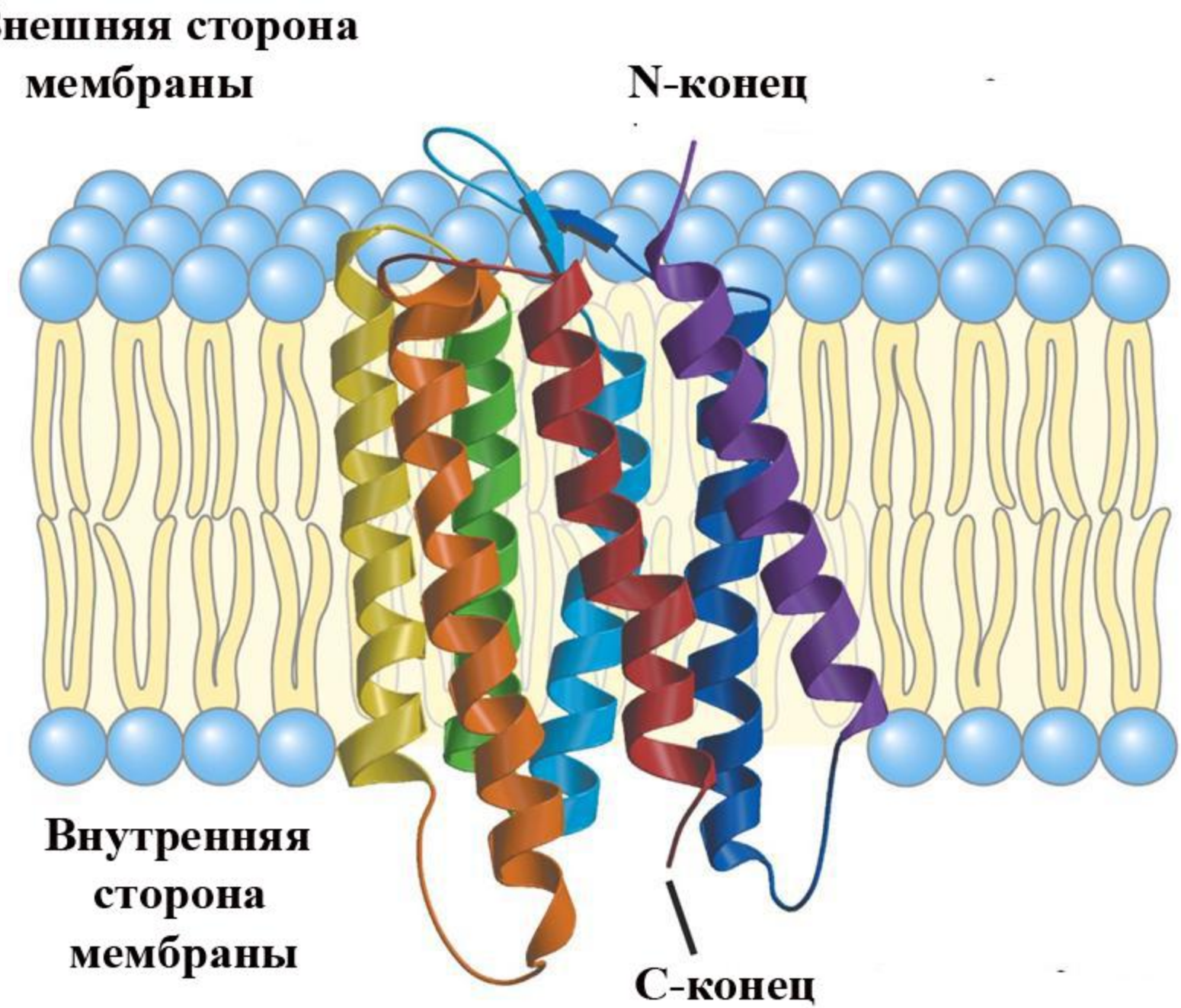

Эндоплазматический ретикулум
Ядерная оболочка
Ядро
Рибосомы
Шероховатый ЭР
Гладкий ЭР

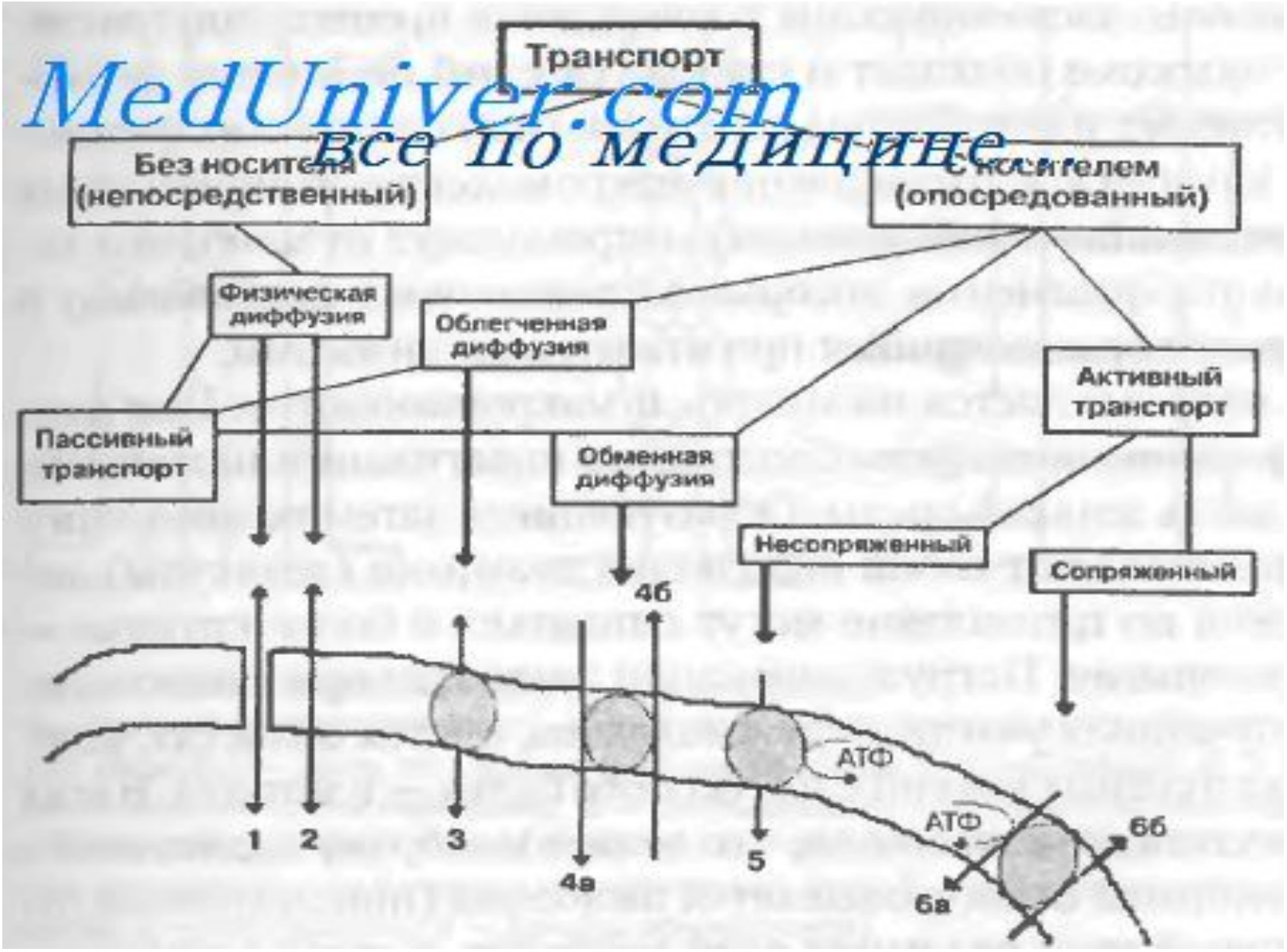
Жидкостно-мозаичная мембрана



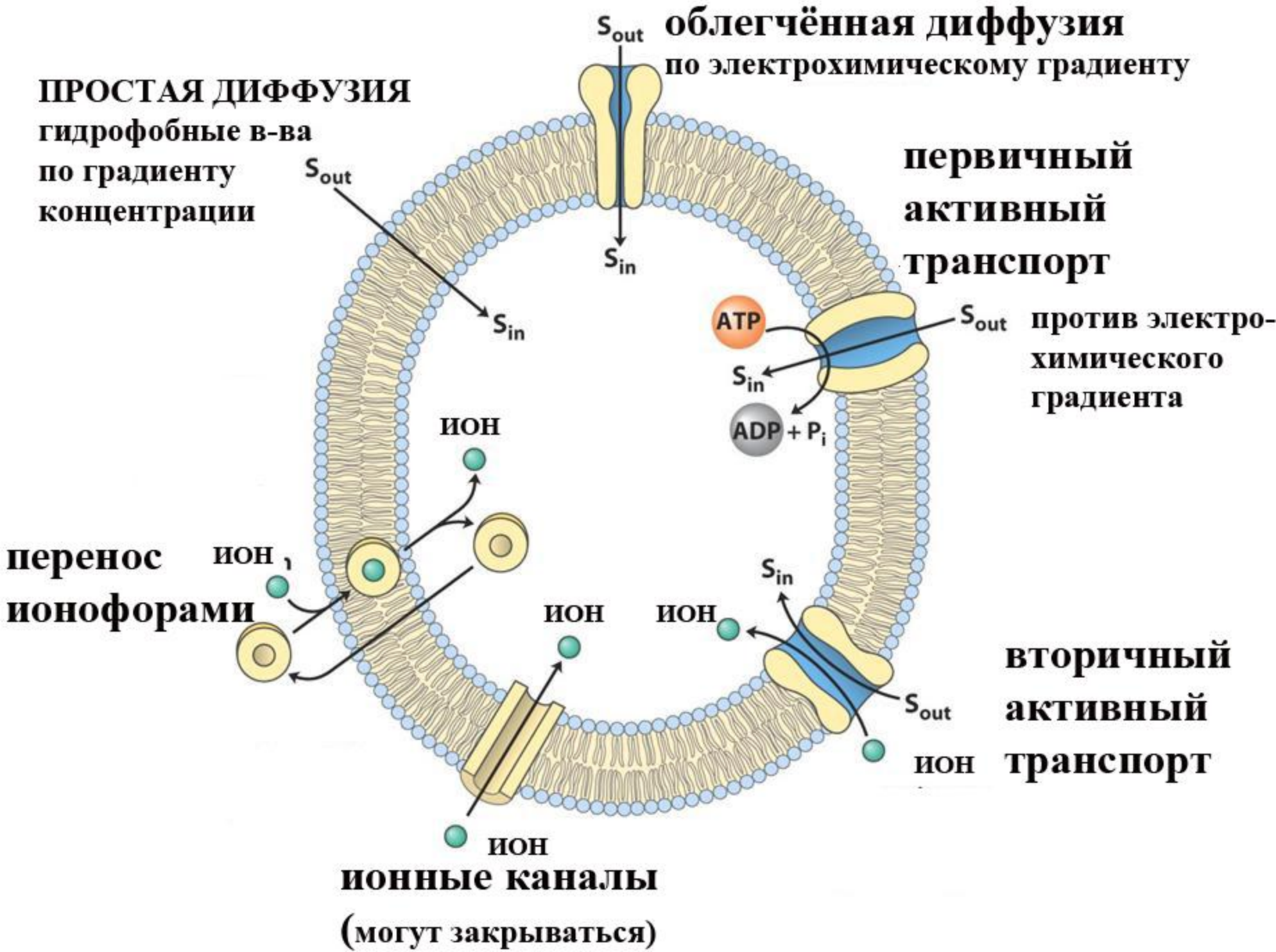

Receptor protein
Glycoprotein
Protein
Carbohydrate
Phospholipid molecule
Head
Tail
O_2
Скелет клетки
Cholesterol
Transport protein
Мембрана клетки
Межклеточное вещество
Цитоплазма

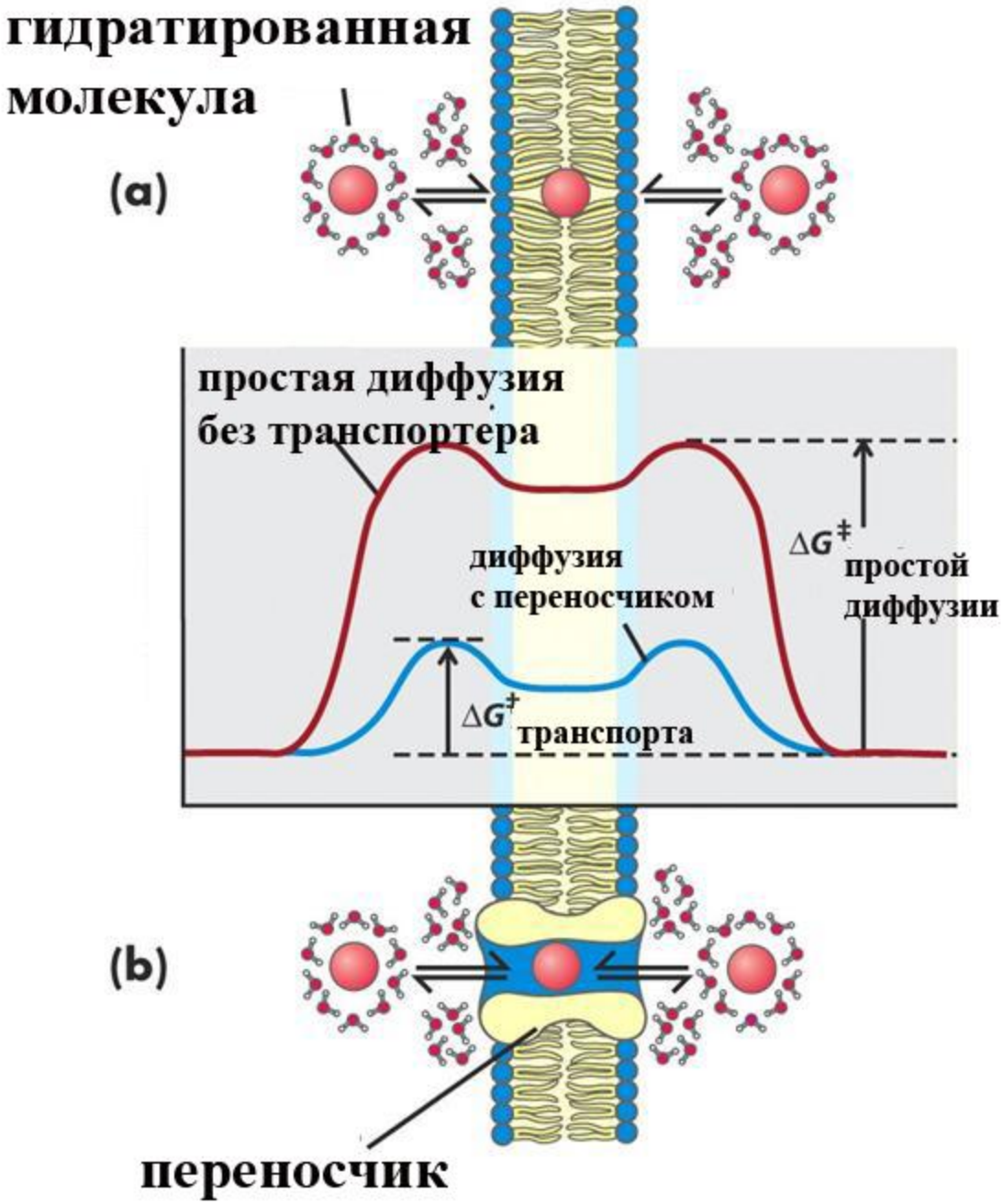

Carbohydrate
Fibers of extracellular matrix (ECM)
Glycoprotein
Glycolipid
Integral protein
Peripheral protein
Cholesterol
Lipid bilayer
www.cancerquest.org


Внешняя сторона мембраны
N-конец
Внутренняя сторона мембраны
C-конец

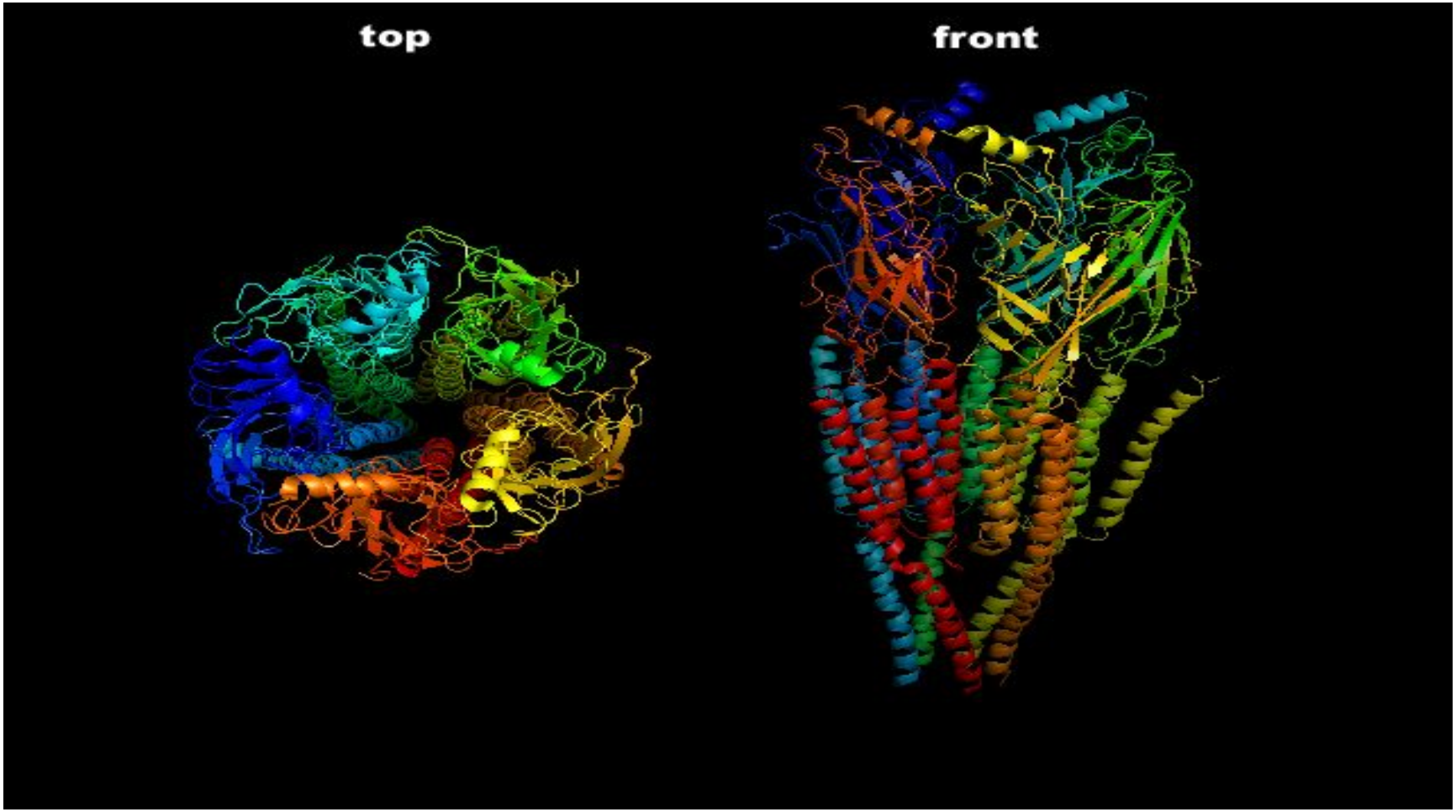


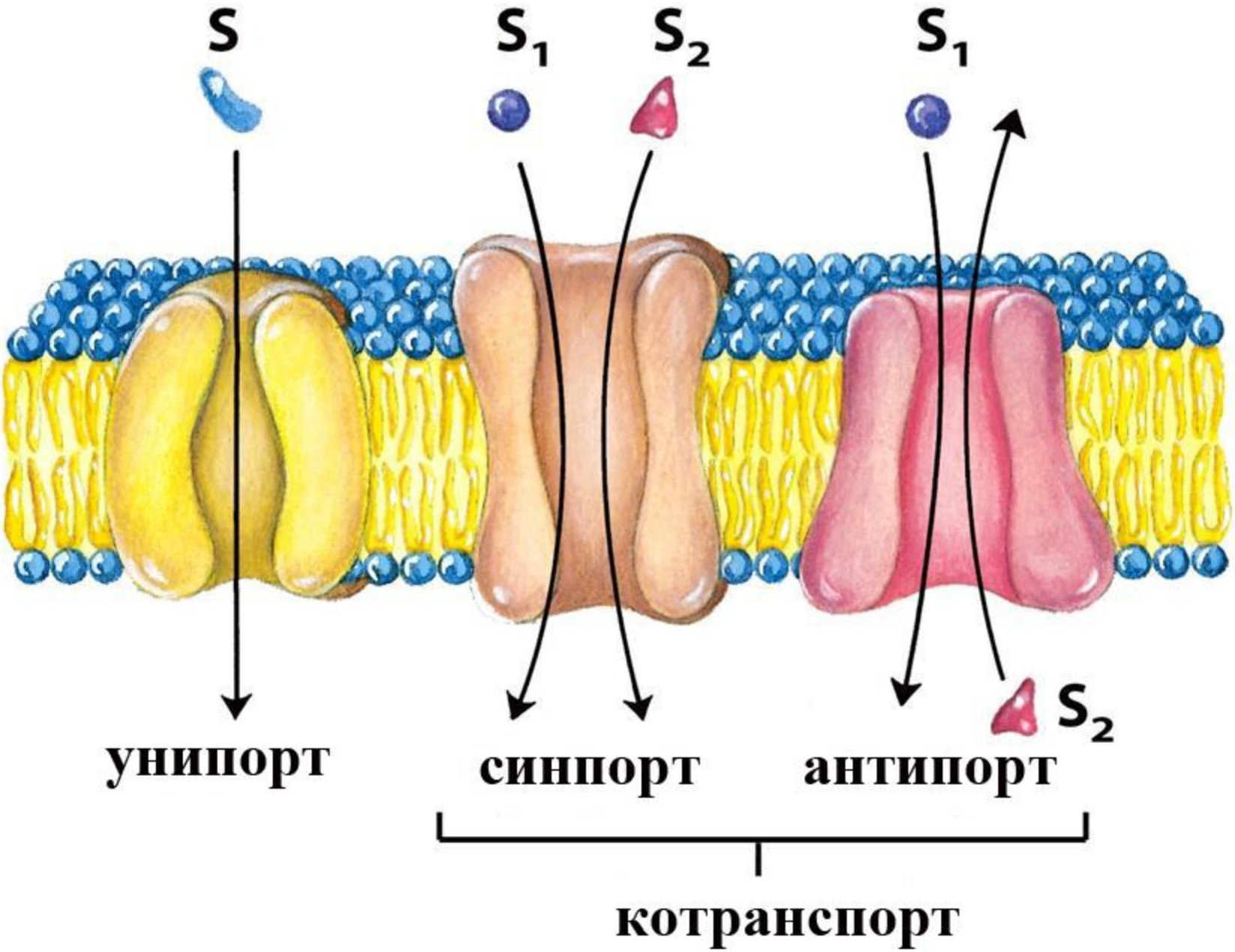
MedUniver.com
все по медицине


ПРОСТАЯ ДИФФУЗИЯ
гидрофобные в-ва
по градиенту
концентрации
S_{out}
S_{in}
облегчённая диффузия
по электрохимическому градиенту
первичный
активный
транспорт
ATP
ADP + P_i
против электро-
химического
градиента
ион
перенос
ионофорами
вторичный
активный
транспорт
ионные каналы
(могут закрываться)

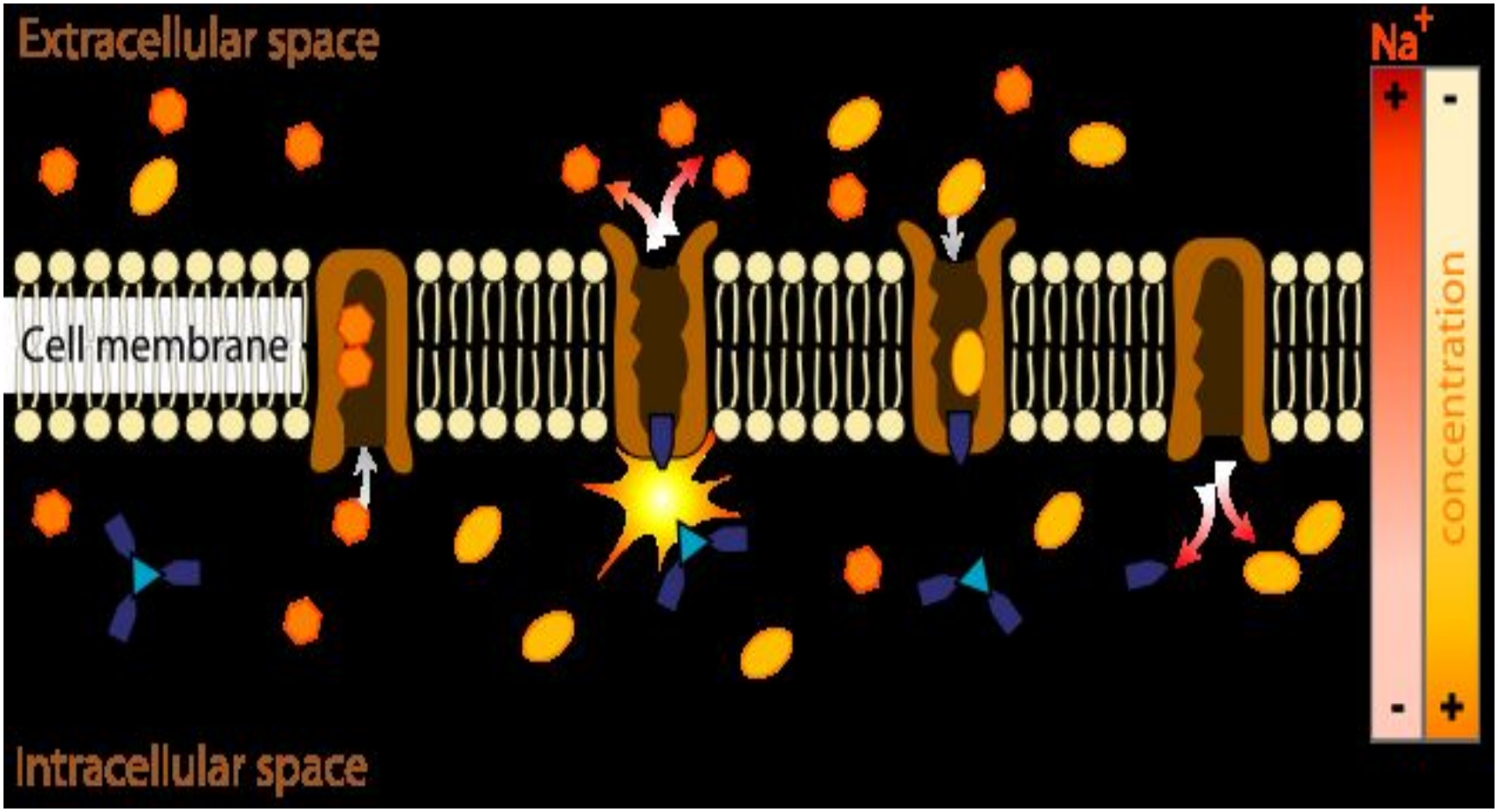

гидратированная молекула
(a)
простая диффузия без транспортера
диффузия с переносчиком
$\Delta G^{\ddagger}$ простой диффузии
$\Delta G^{\ddagger}$ транспорта
(b)
переносчик

канал




S
S_1
S_2
S_1
S_2
унипорт
синпорт
антипорт
котранспорт

Активный транспорт ионов



The Sodium-potassium Pump

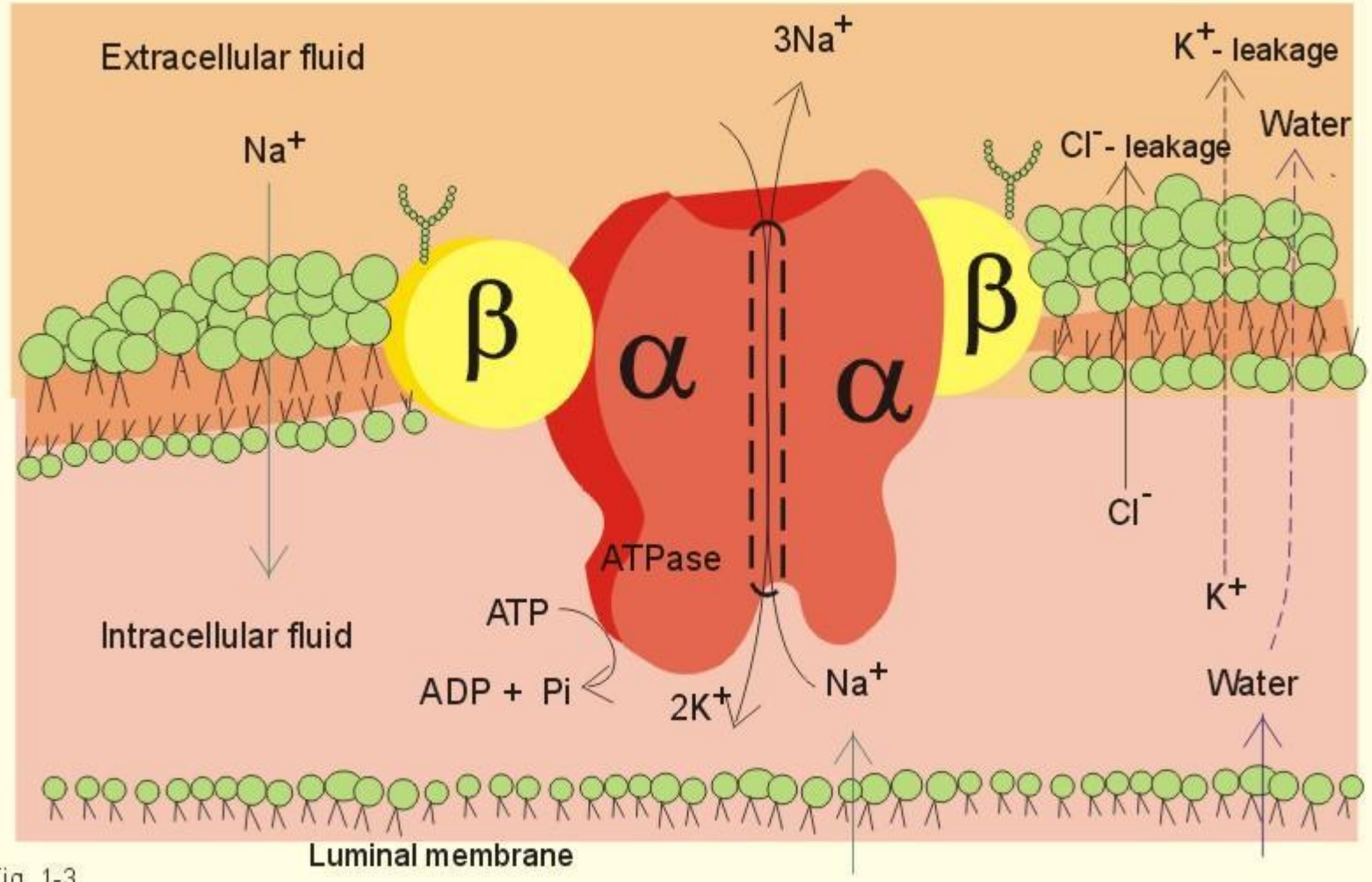
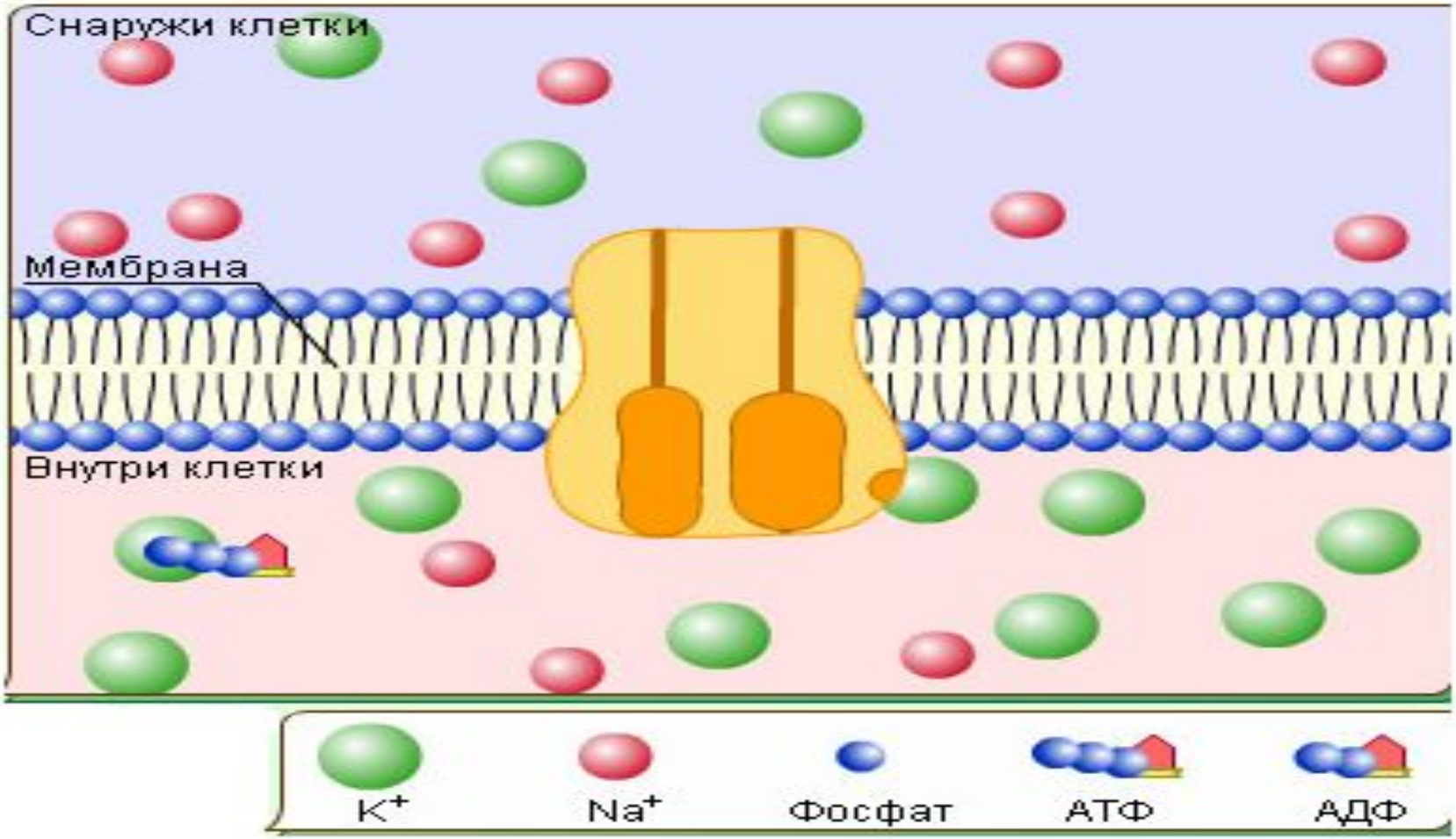


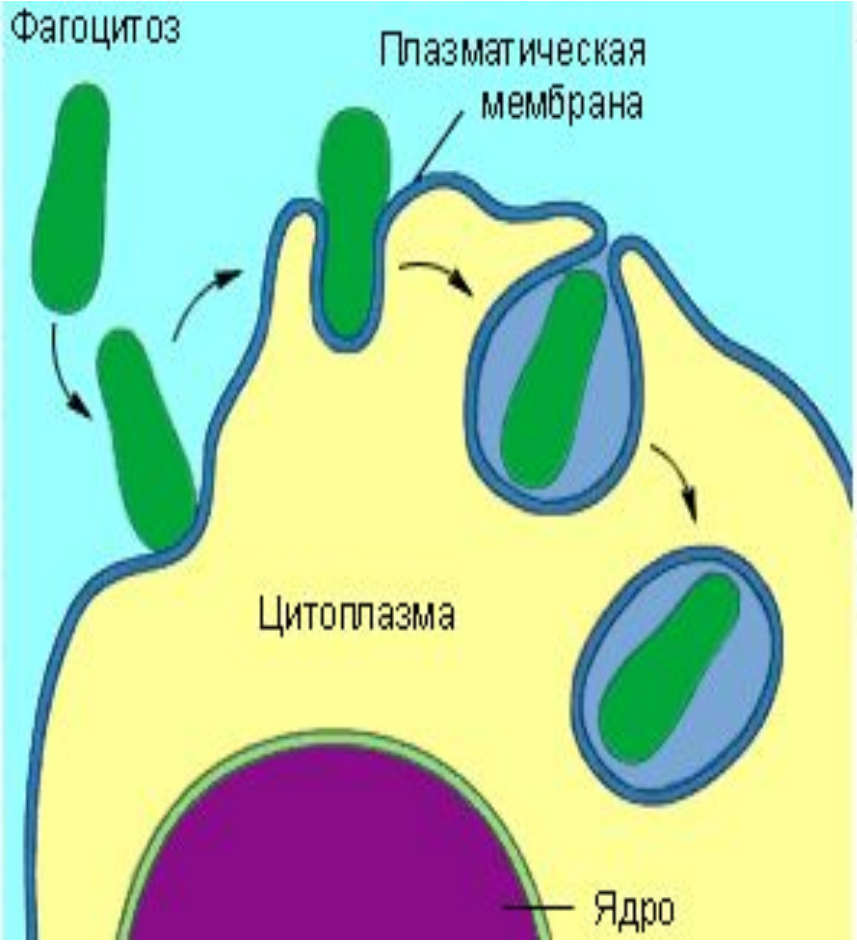
Fig. 1-3

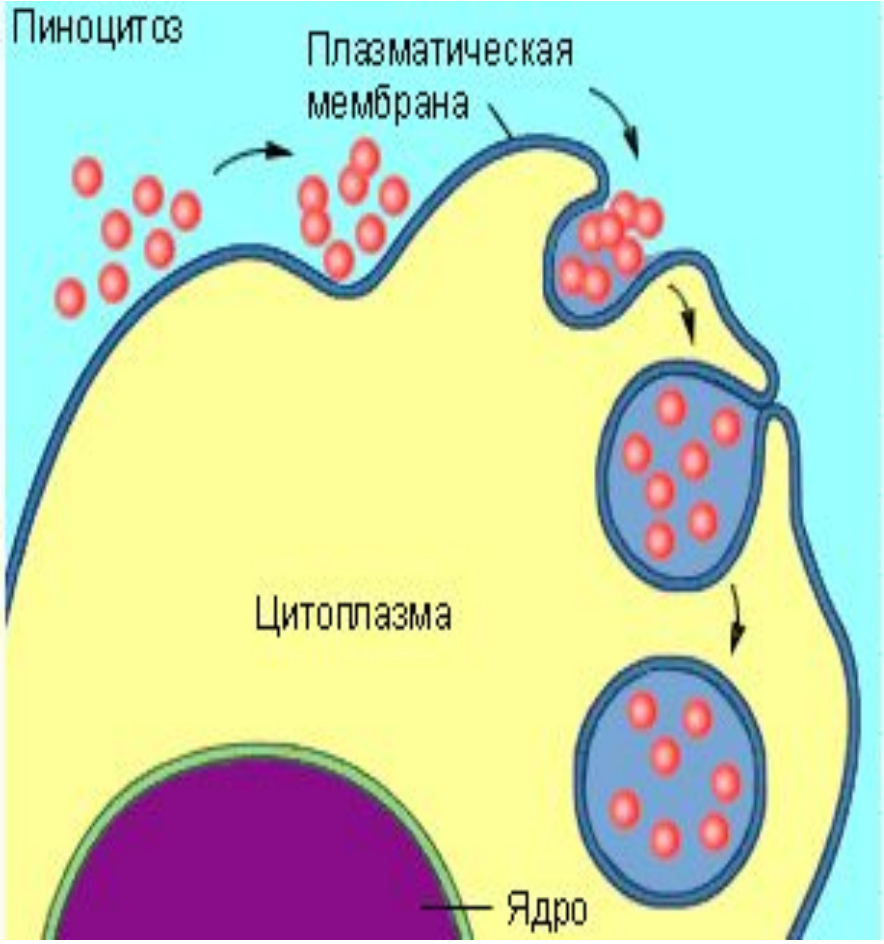
KMc

K-Na - насос



Эндоцитоз

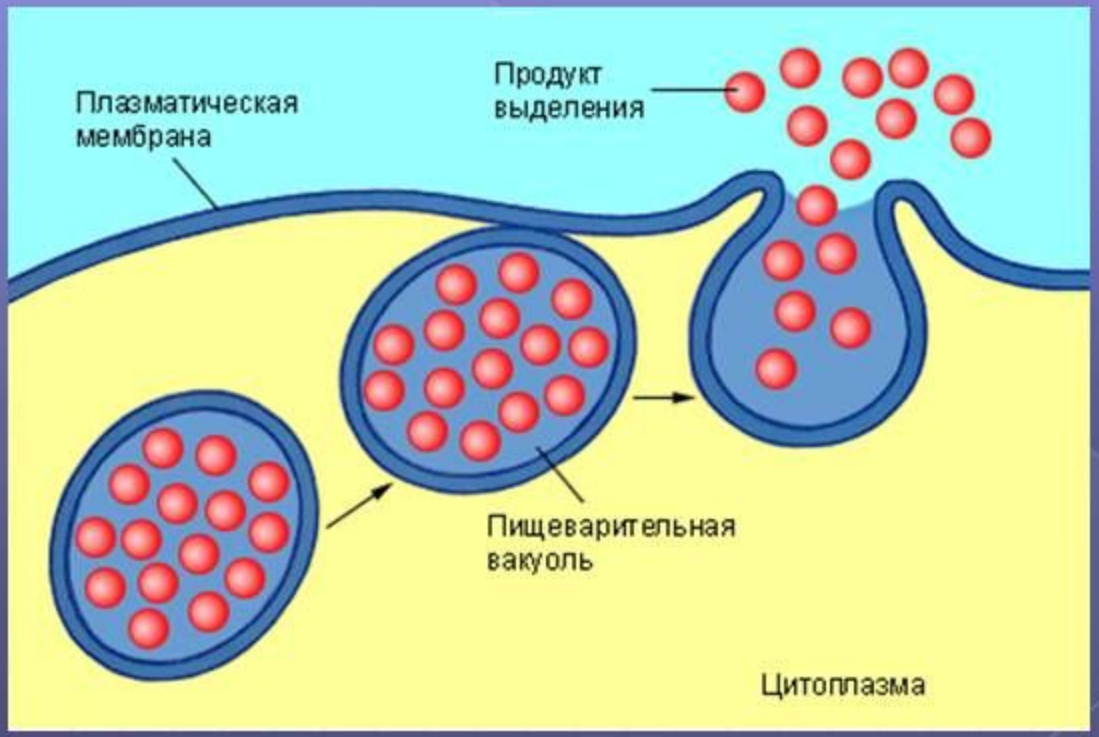

Фагоцитоз
Плазматическая мембрана
Цитоплазма
Ядро


Пиноцитоз
Плазматическая мембрана
Цитоплазма
Ядро

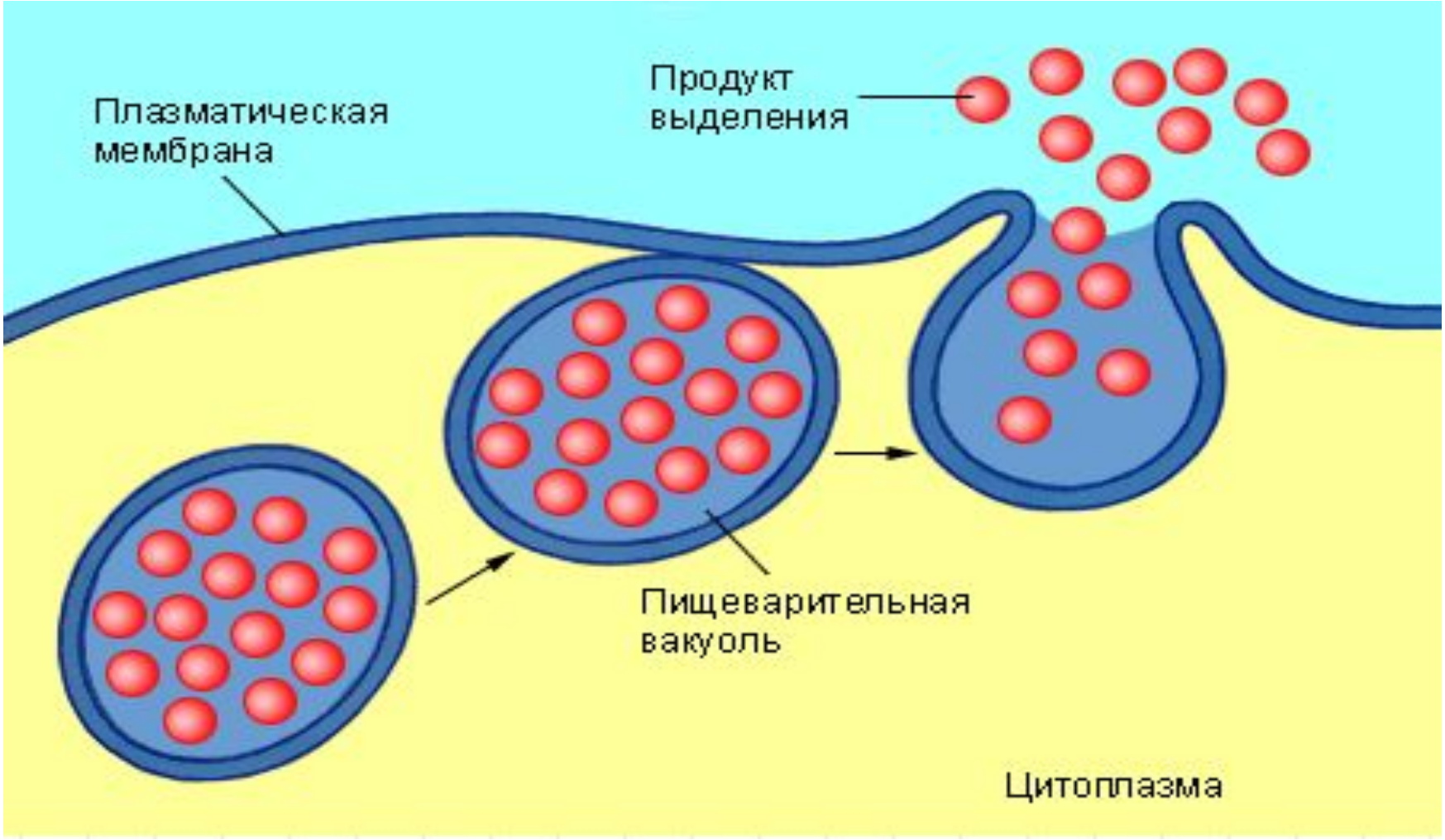
Экзоцитоз

экзоцитоз – процесс, обратный эндоцитозу; из клеток выводятся непереварившиеся **остатки** твёрдых частиц и жидкий секрет.

! процесс требует дополнительной энергии



ЭКЗОЦИТОЗ


Плазматическая мембрана
Продукт выделения
Пищеварительная вакуоль
Цитоплазма