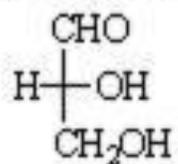
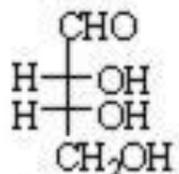


# Сахара и липиды

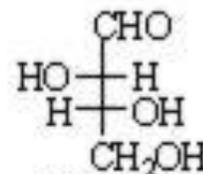
Семейство D -альдоз



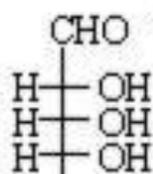
D-глицеральдегид



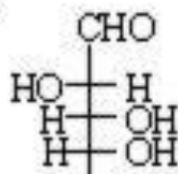
D-эритроза



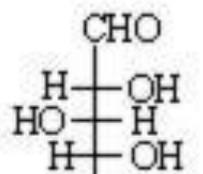
D-треоза



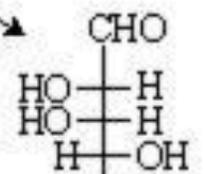
D-рибоза



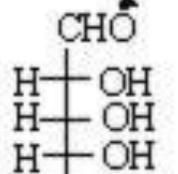
D-арабиноза



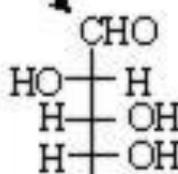
D-ксилоза



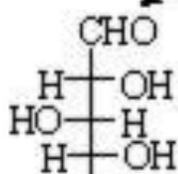
D-ликсоза



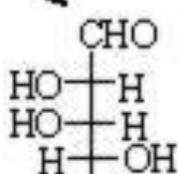
D-аллоза



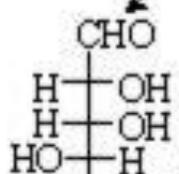
D-альтроза



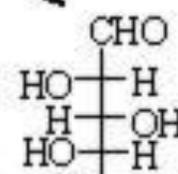
D-глюкоза



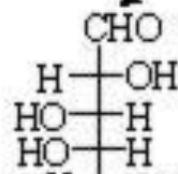
D-манноза



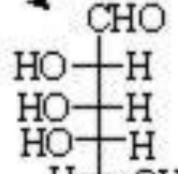
D-гулоза



D-идоза



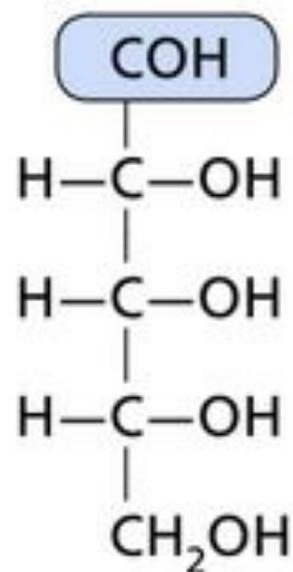
D-галактоза



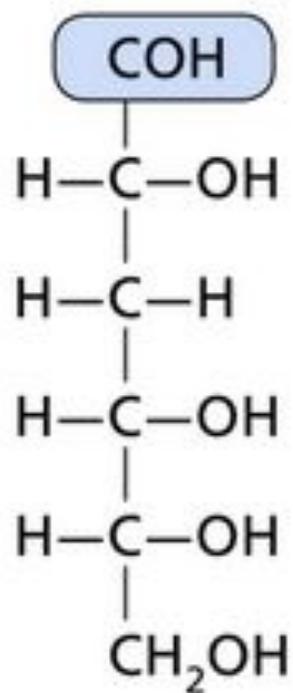
D-талоза

Альдозы

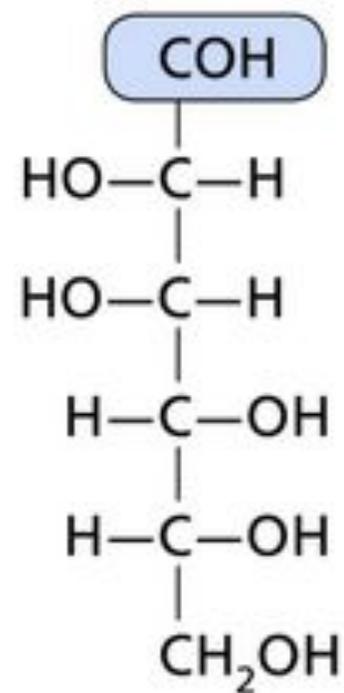
Кетоза



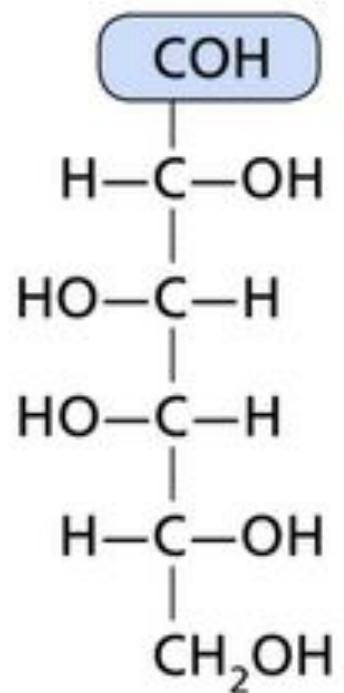
Рибоза



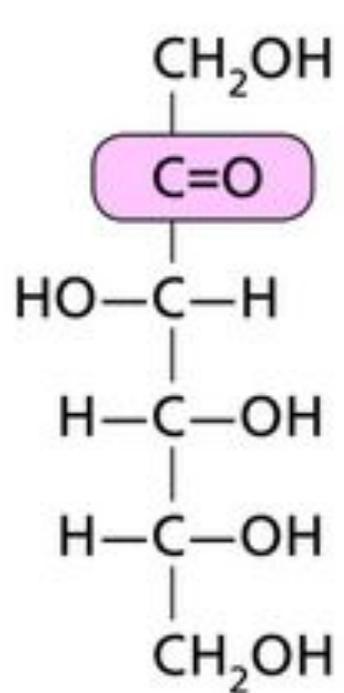
Глюкоза



Манноза



Галактоза



Фруктоза

Кетонная группа

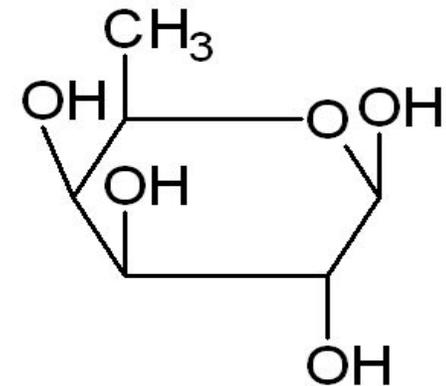
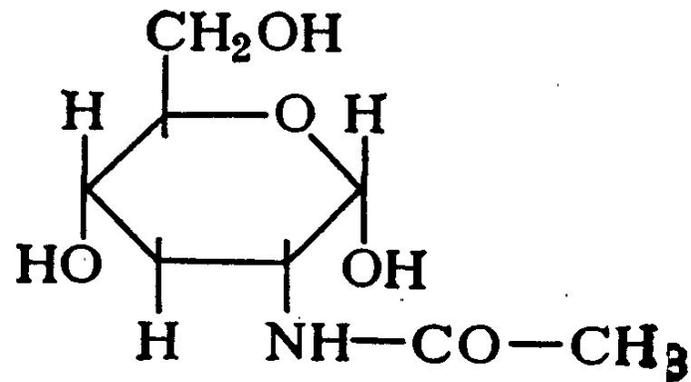
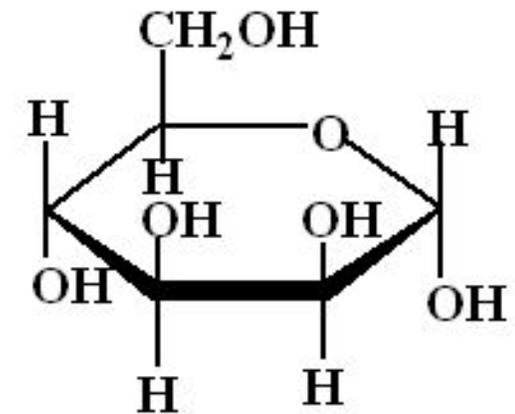
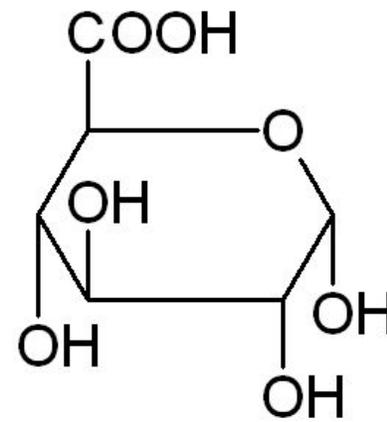
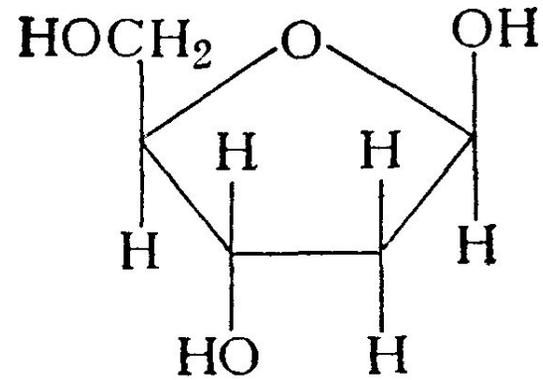
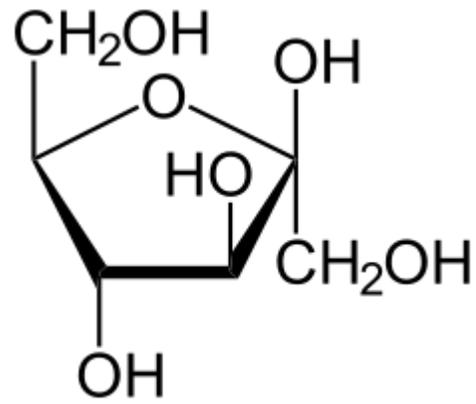
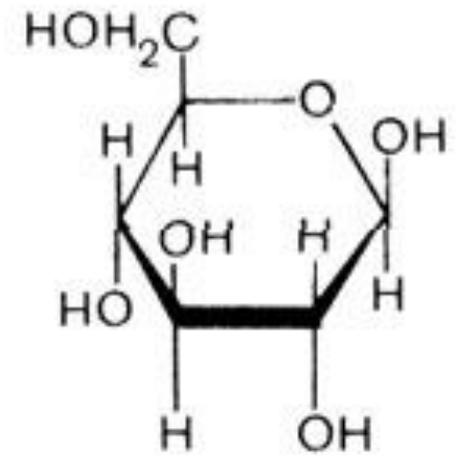
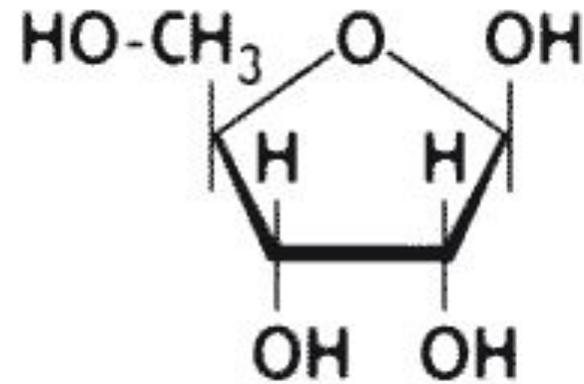
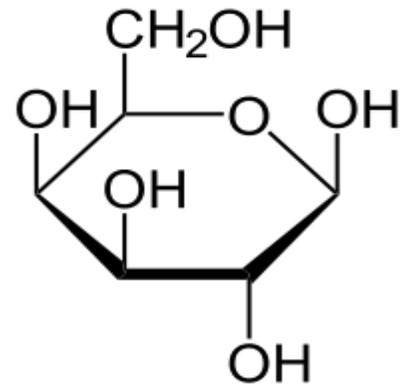
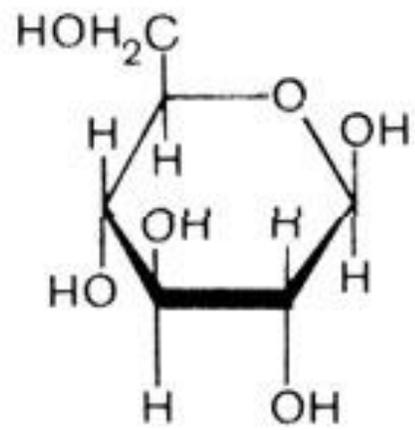
Альдегидная группа

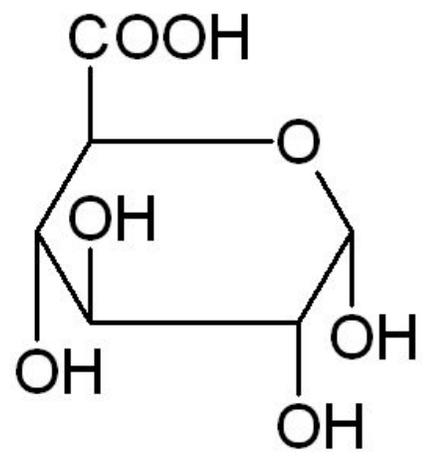
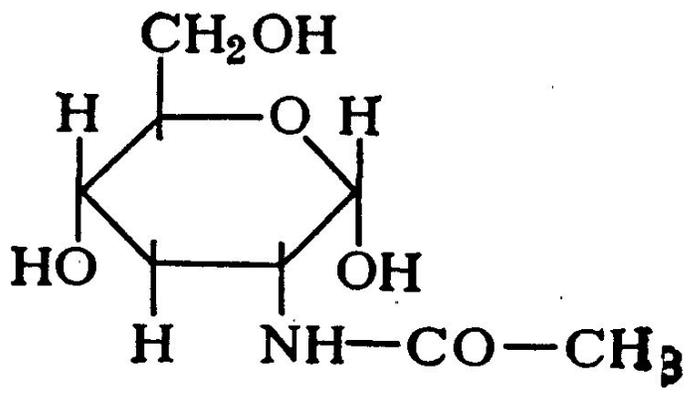
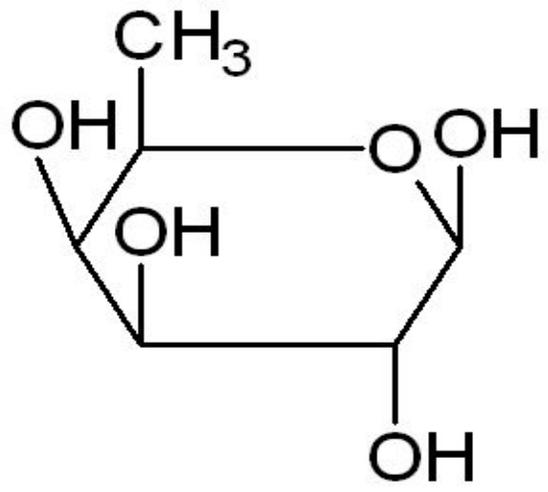
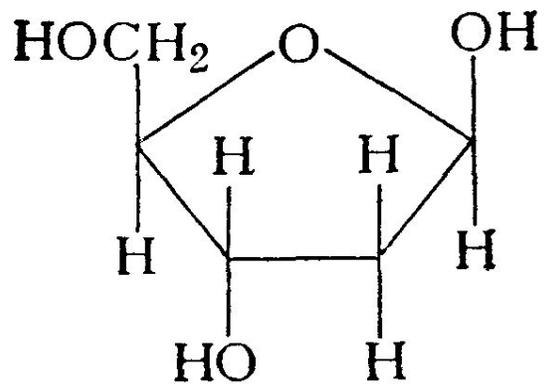
1. Нарисуйте триацилглицерин, укажите гидрофобные/гидрофильные участки. Где можно его встретить в клетке? Какая может быть длина жирных кислот?
2. Какие гормоны образуются из холестерина? Нарисуйте общую схему холестерина.
3. Какой липид присутствует в мембранах митохондрий и состоит из двух диацилглицеролов, соединённых через остаток глицерина?
4. Чем отличаются липиды архей?

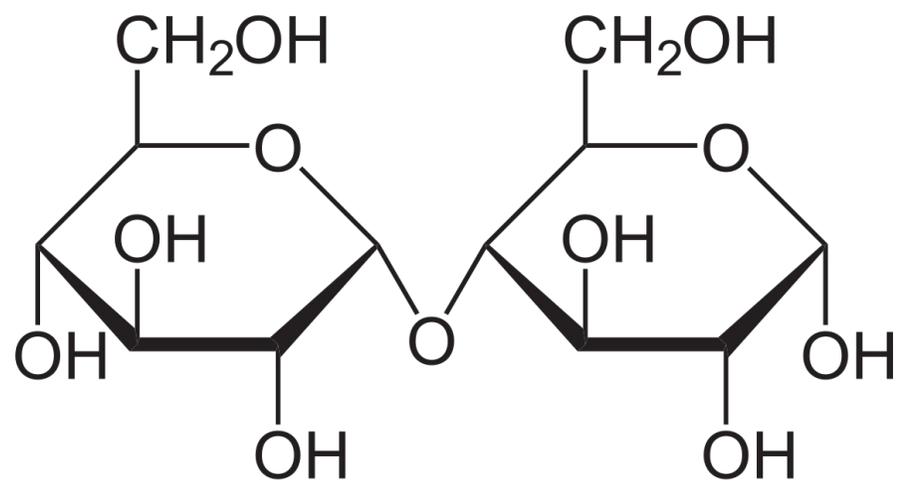
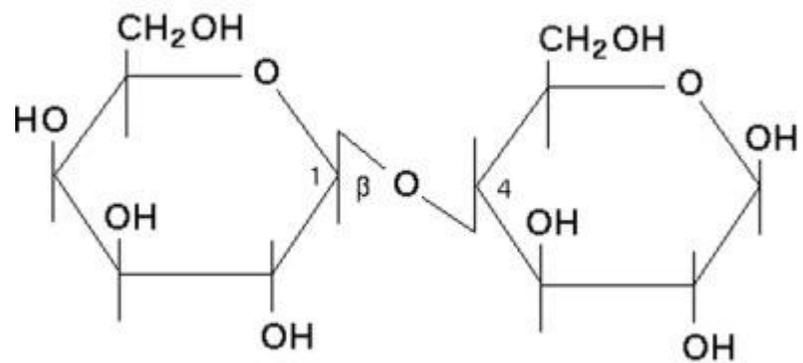
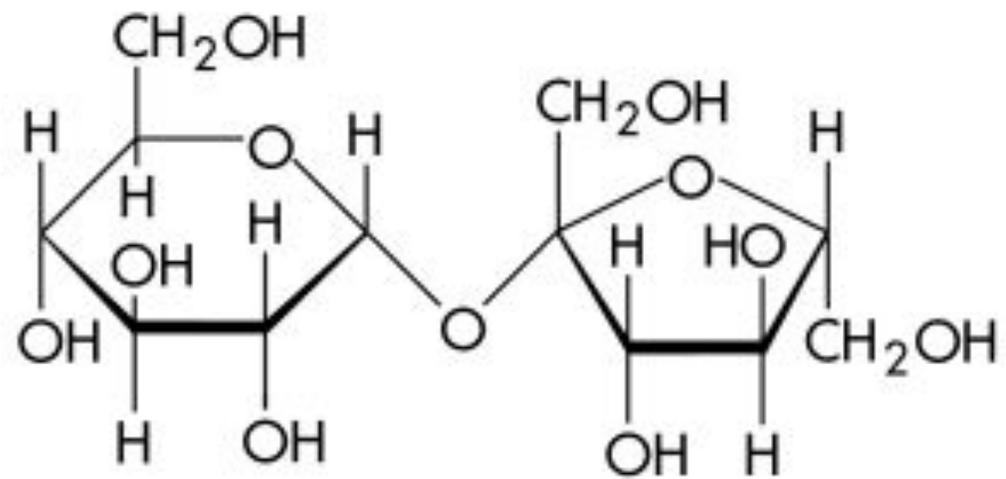
1. Нарисуйте фосфатидил (диацилглицерилфосфат), укажите гидрофобные/гидрофильные участки. Где можно его встретить в клетке? Какие группы могут навешиваться на фосфат? Приведите пример их функции.
2. Какие витамины имеют изопреноидную составляющую? Нарисуйте её схематично.
3. Какой липид несёт в своём составе сфингозин и обнаруживается в высокой концентрации в нервных клетках.
4. Как выглядят ладдераны планктомицетов?

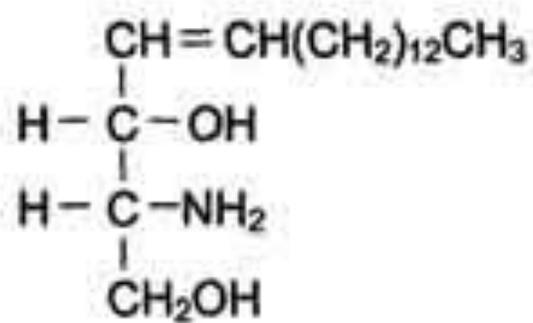
1. Нарисуйте любую пентозу в линейной альдо-форме
2. Какие атомы хиральные? Хиральность какого атома одинакова во всех живых организмах? Какова хиральность: L или D?
3. Напишите и нарисуйте строение лактозы
4. Напишите строение целлюлозы, амилопектина и хитина

1. Нарисуйте любую пентозу в проекции Хеуорса
2. Какие бывают аномеры и что такое мутаротация? Как выглядят форма ванны и кресла для гексоз? Какая форма устойчивее?
3. Напишите и нарисуйте строение сахарозы
4. Напишите строение гликогена, амилозы и инулина

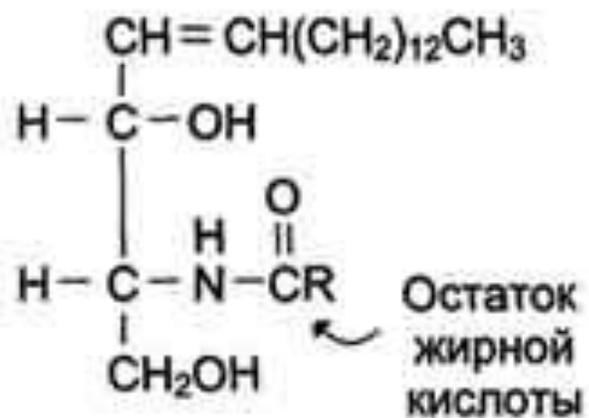




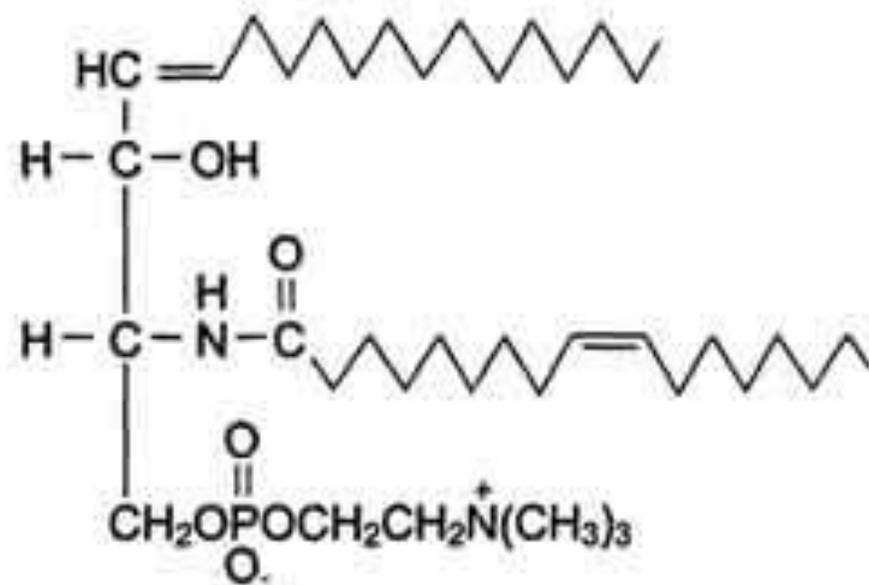




Сфингозин



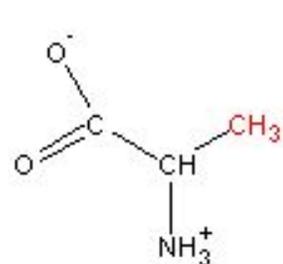
Церамид  
N-ацилсфингозин



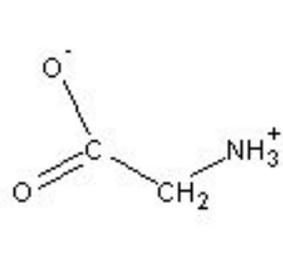
Сфингомиелин



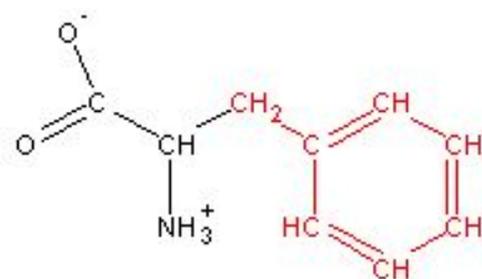
Аминокислоты с гидрофобным незаряженным боковым радикалом



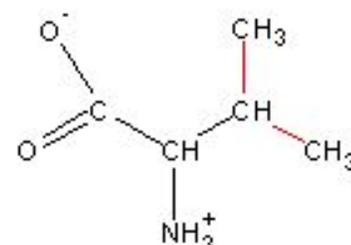
аланин (Ала)



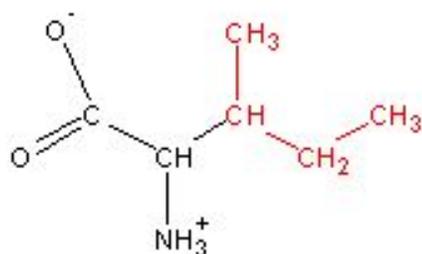
глицин (Гли)



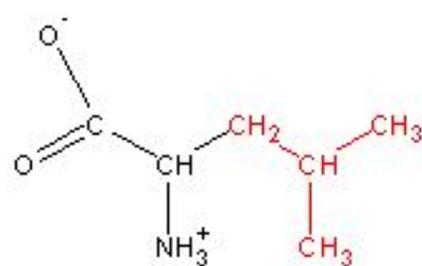
фенилаланин (Фен)



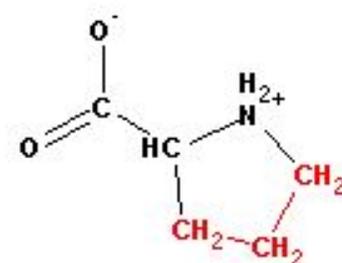
валин (Вал)



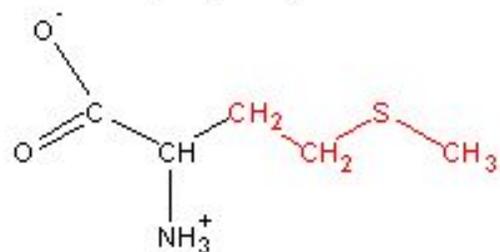
изолейцин (Иле)



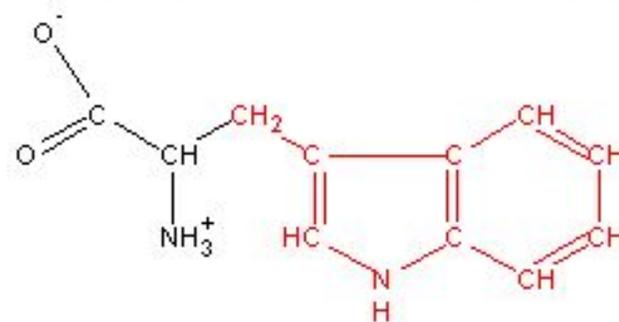
лейцин (Лей)



пролин (Про)

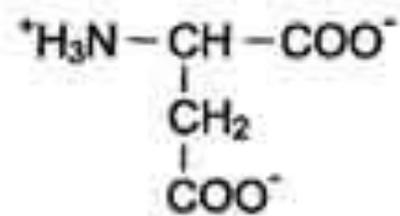


метионин (Мет)

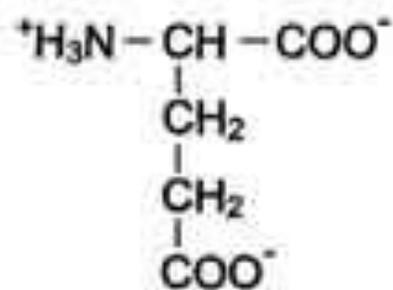


триптофан (Три)

Аминокислоты с анионными радикалами

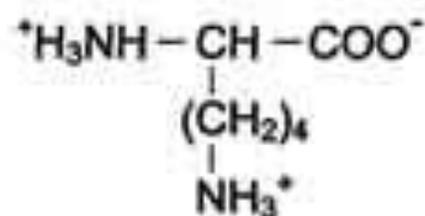


Аспартат

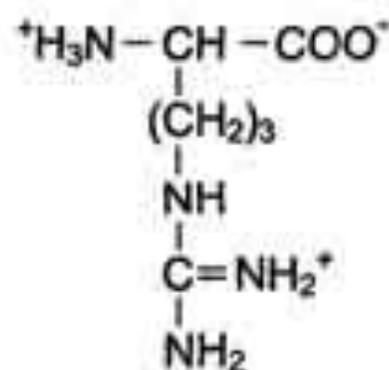


Глутамат

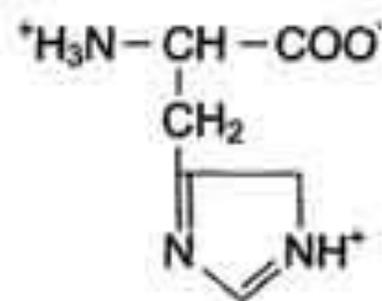
Аминокислоты с катионными радикалами



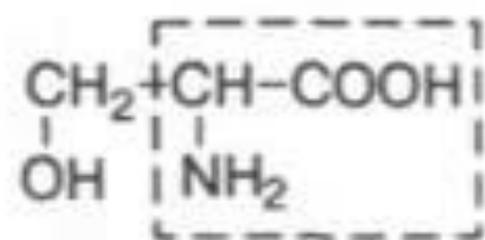
Лизин



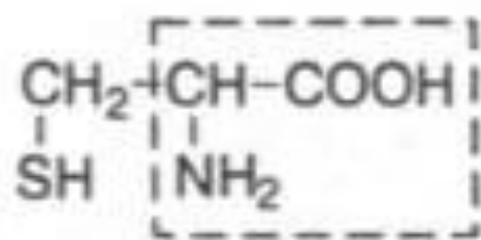
Аргинин



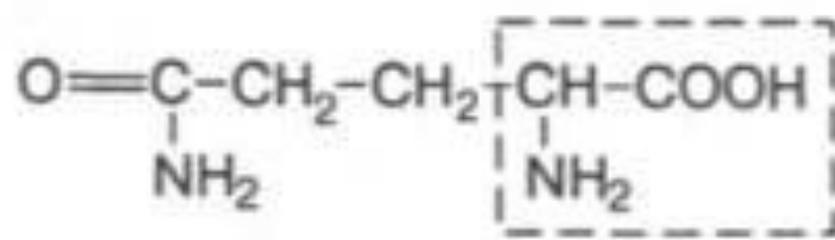
Гистидин



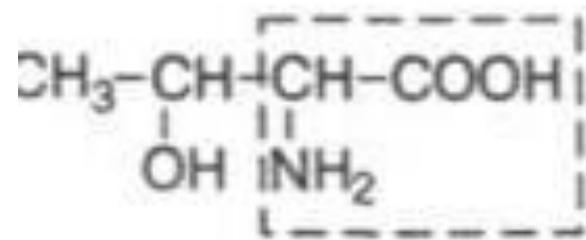
L-серин



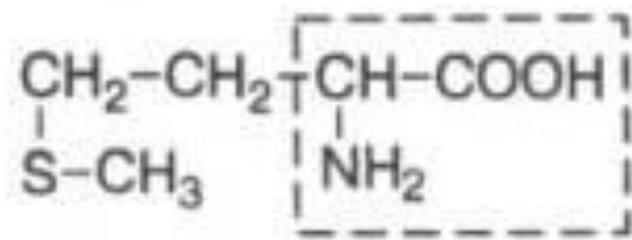
L-цистеин



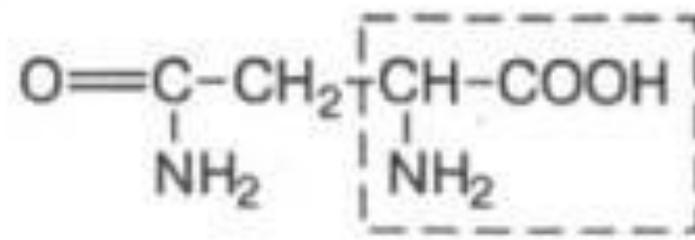
L-глутамин



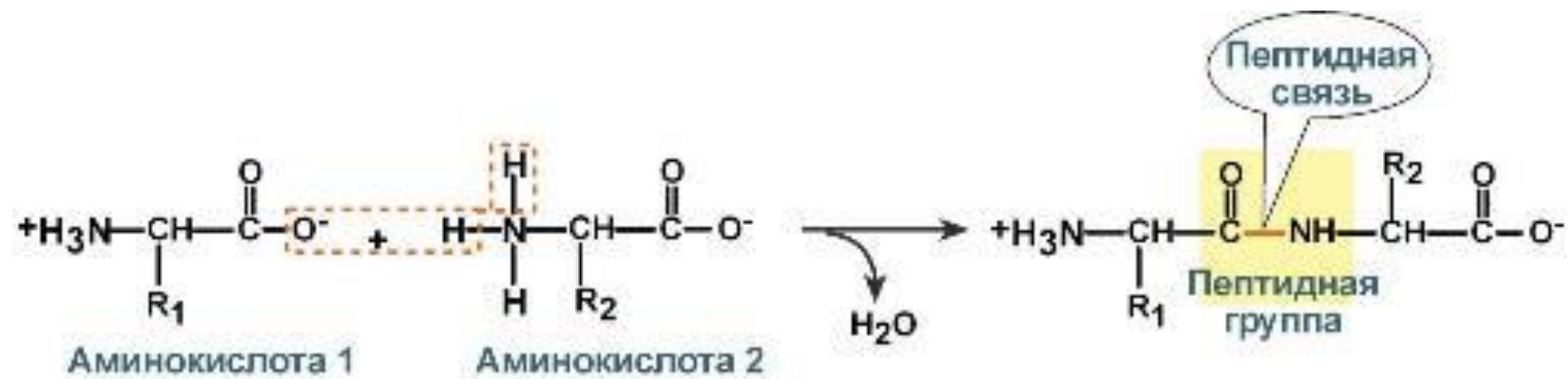
L-треонин

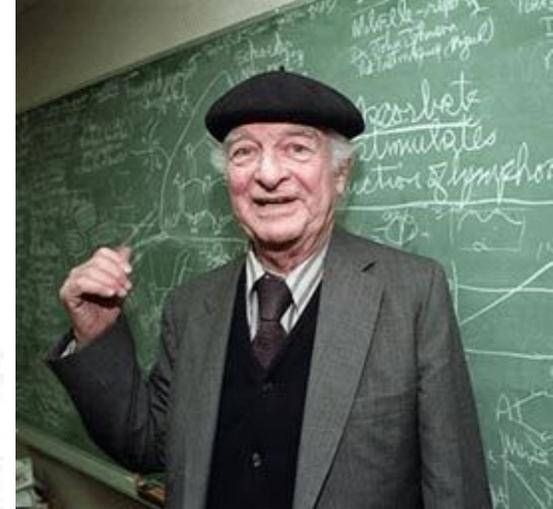
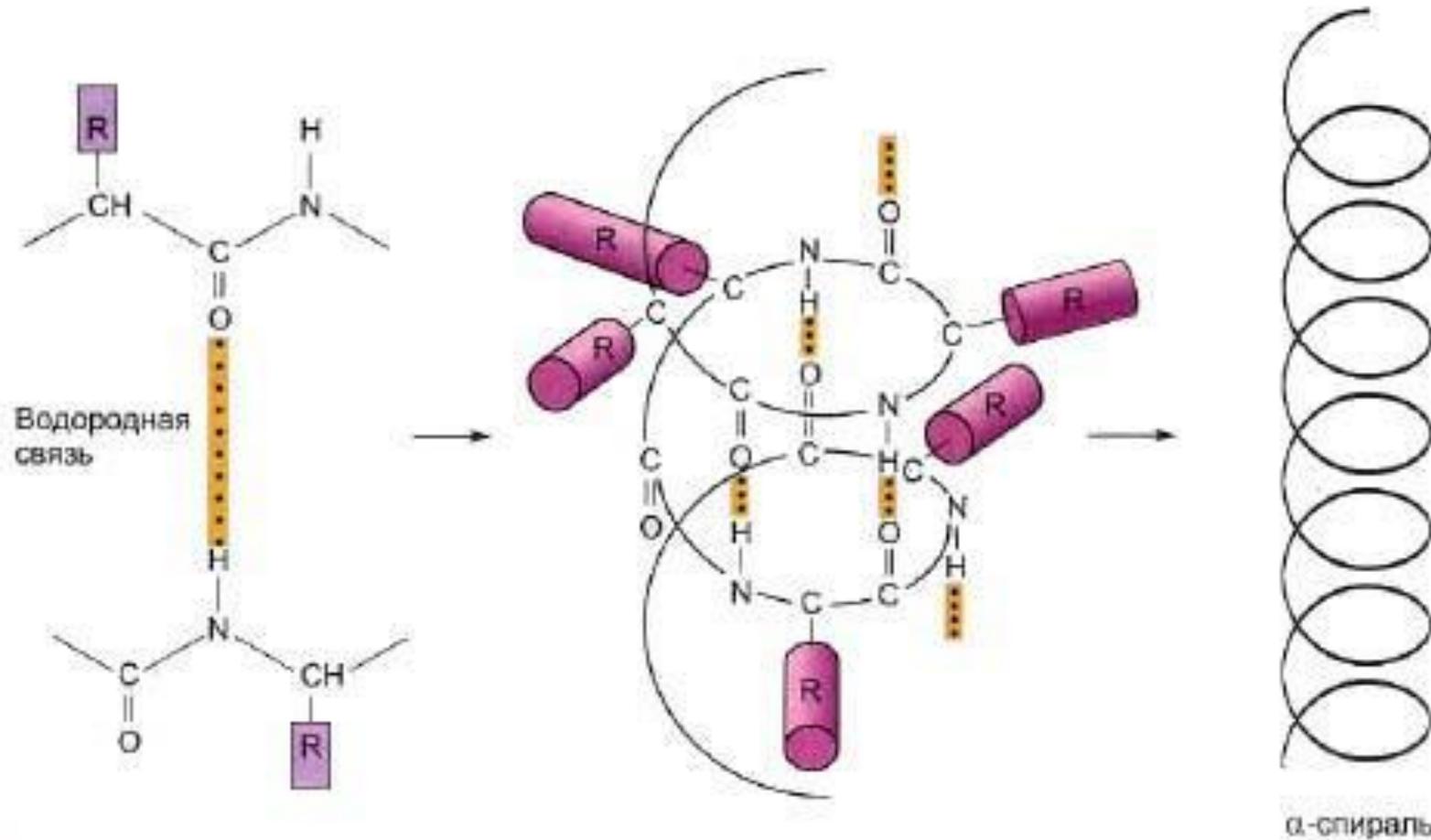


L-метионин



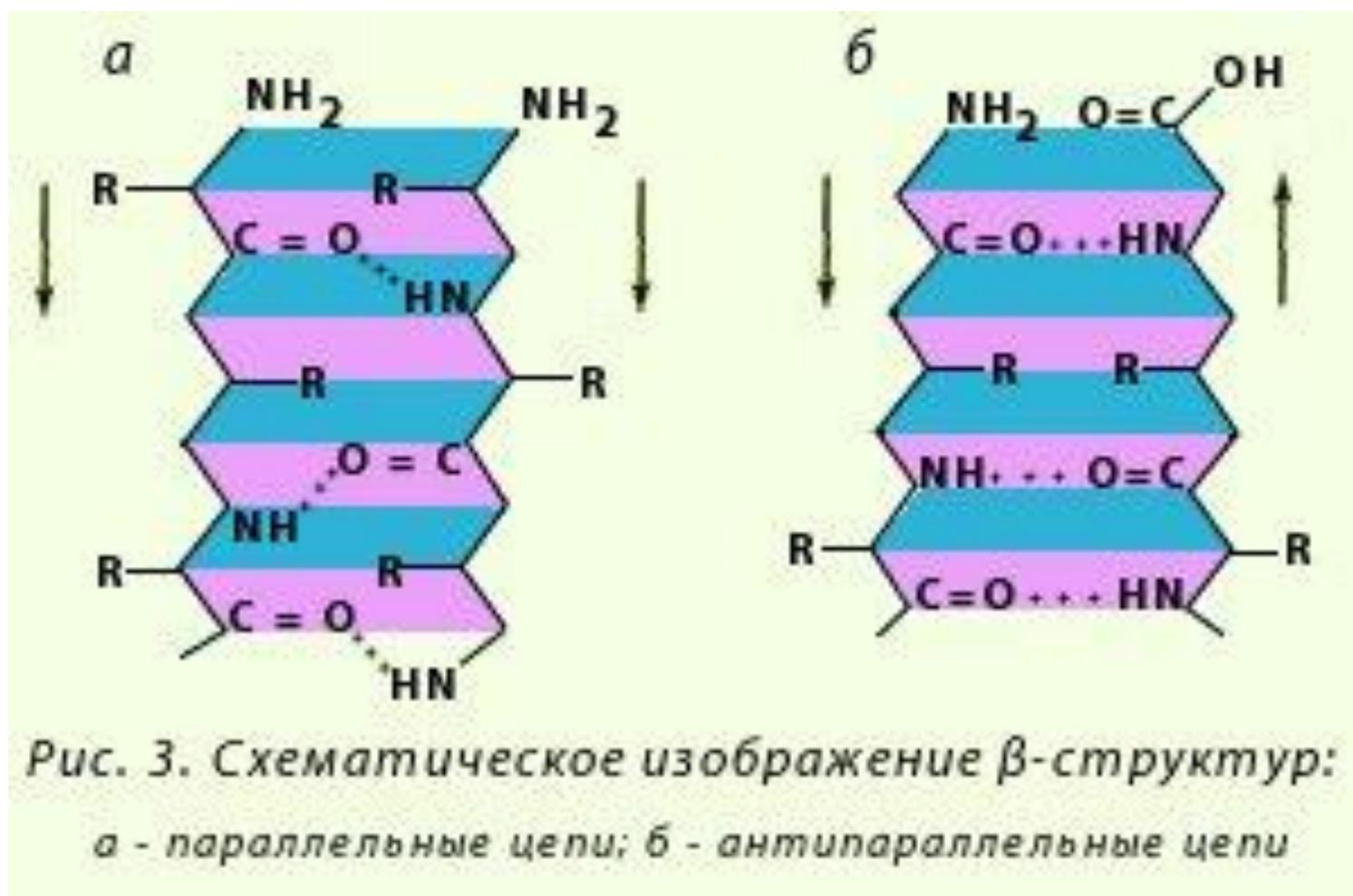
L-аспарагин

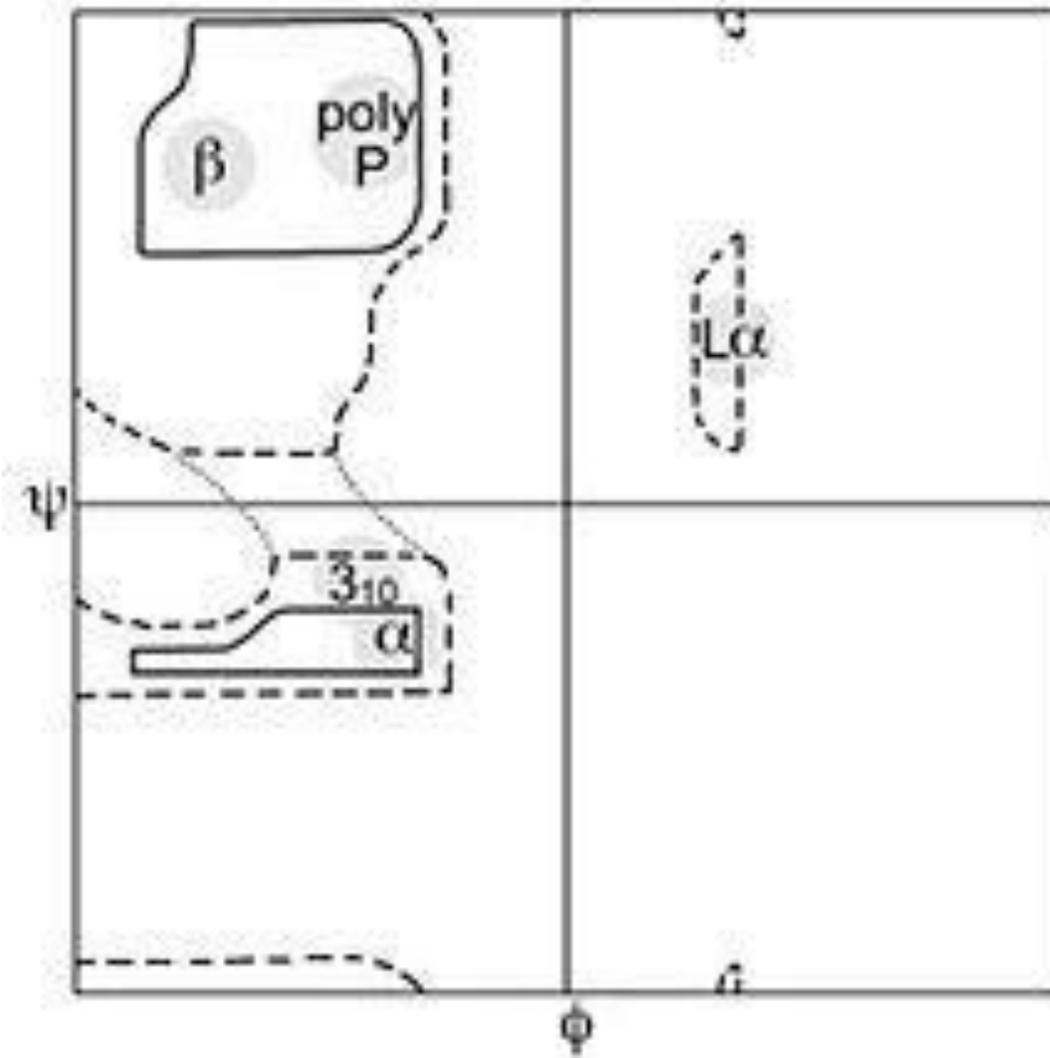




Лайнус  
Полинг

Водородные связи, образующиеся между регулярно расположенными пептидными связями, могут привести к формированию спиральной конформации в полипептидной цепи

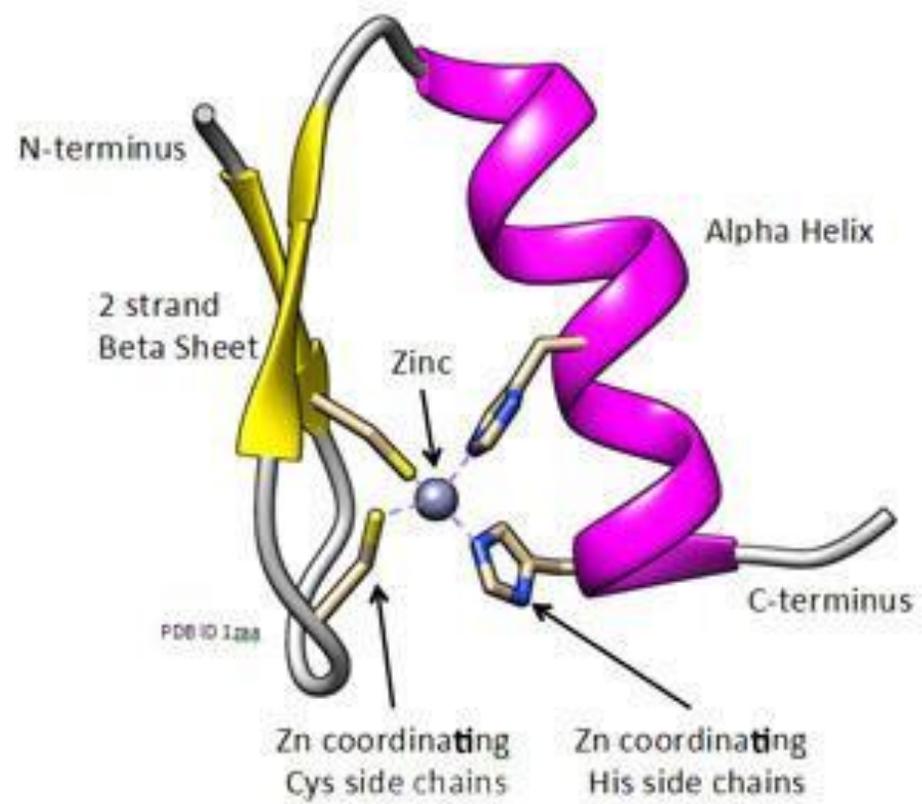




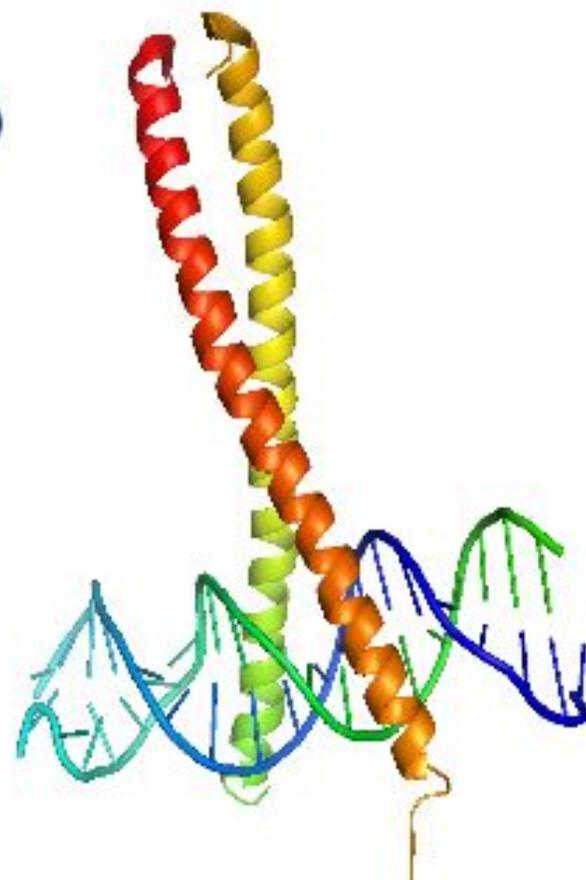
Карта  
Рамачандрана

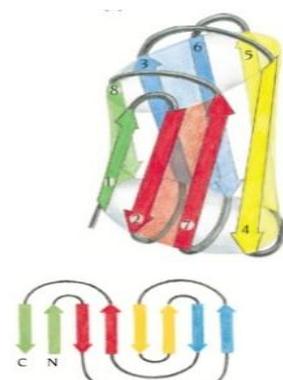
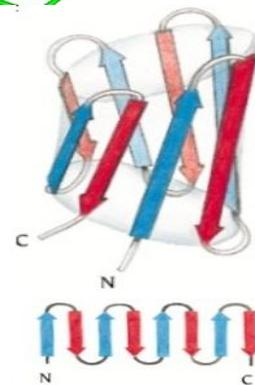
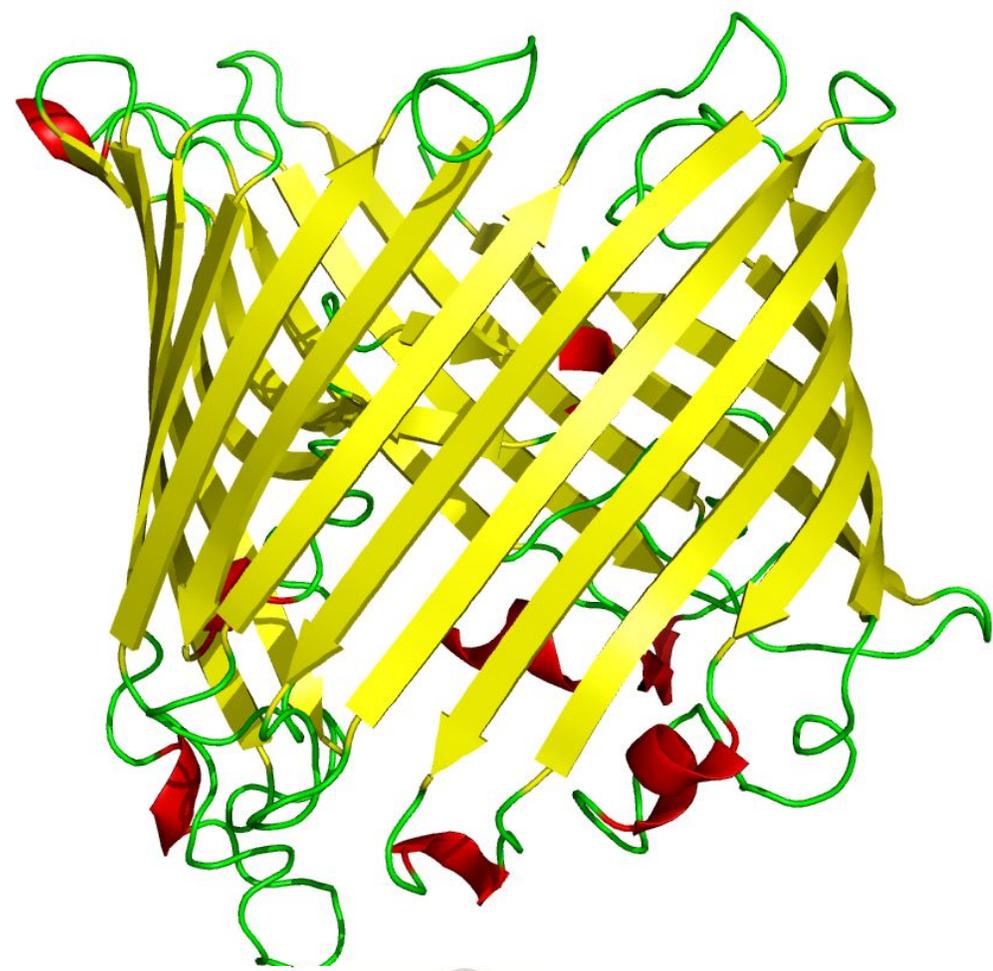
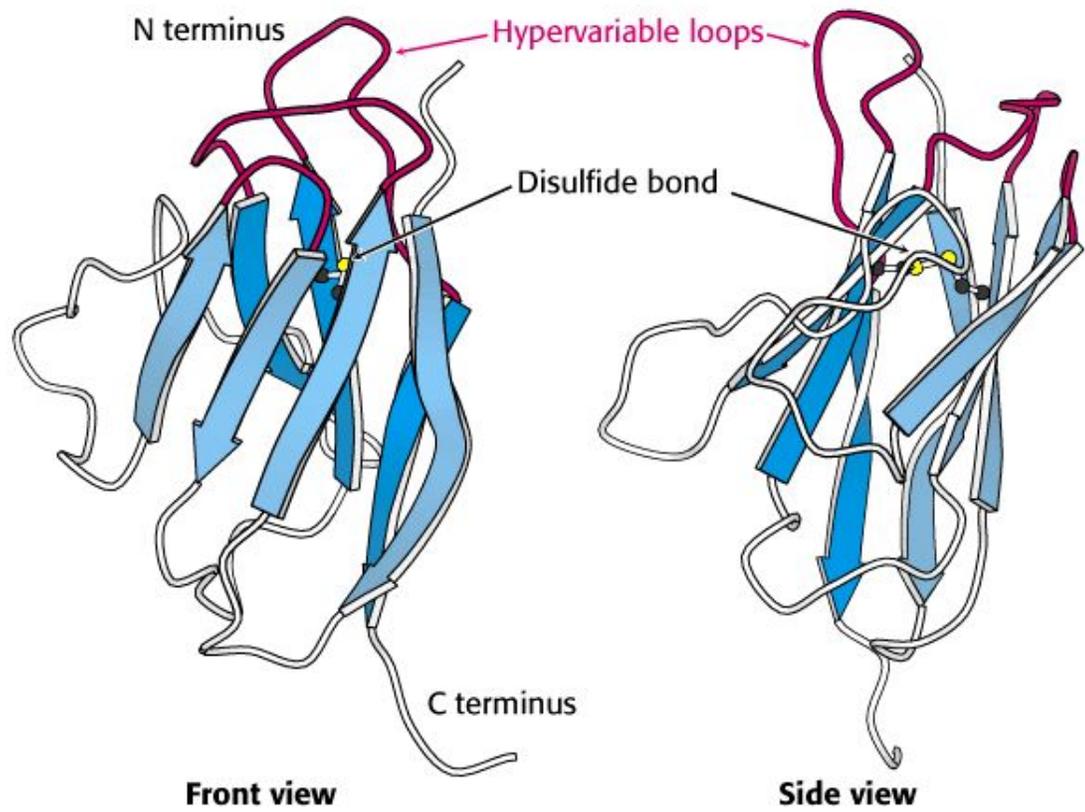


Гопаласамудр  
ам  
Рамачандран



a)

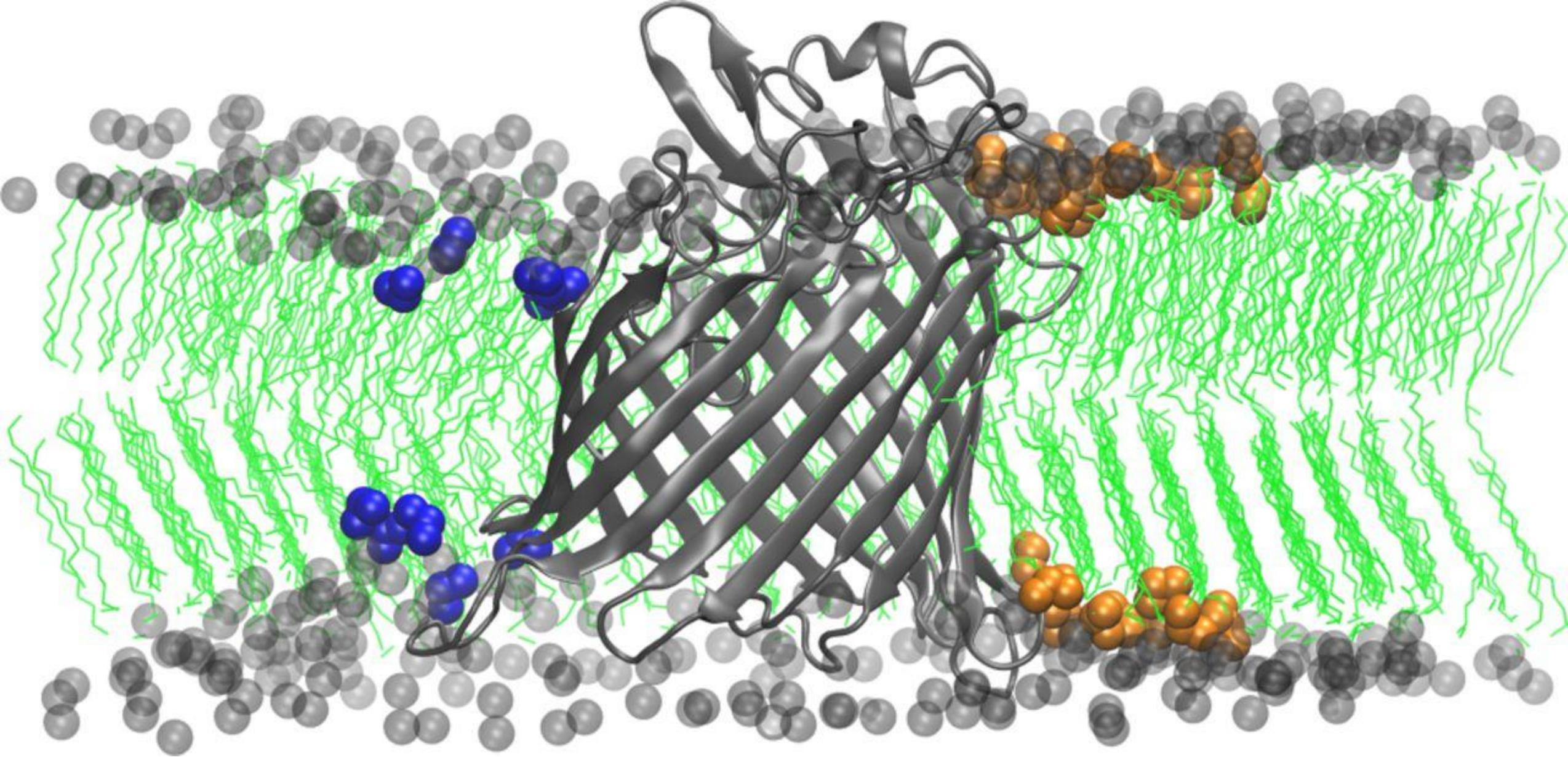


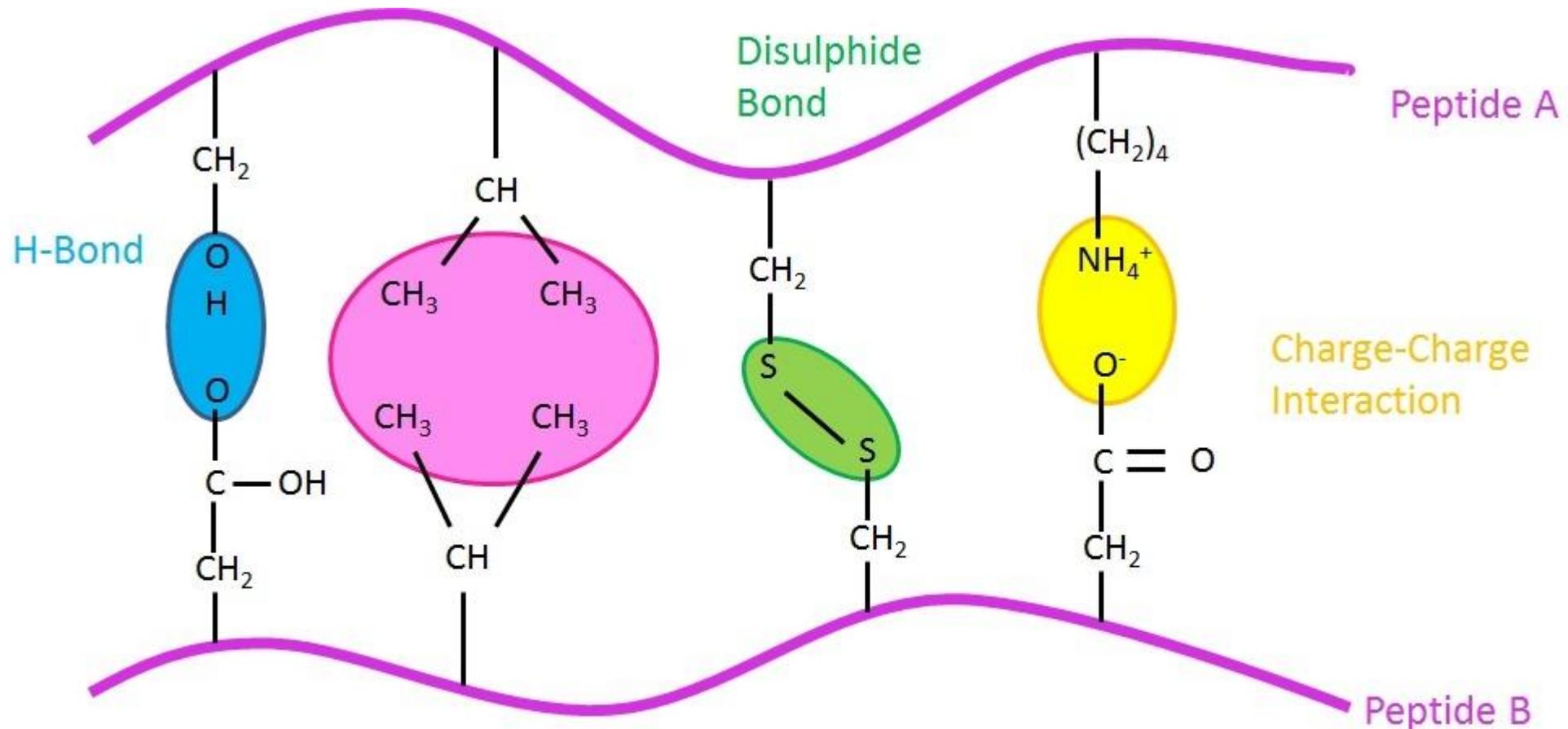


Up-and-down

$\gamma$ -crystallin-like

jelly-roll

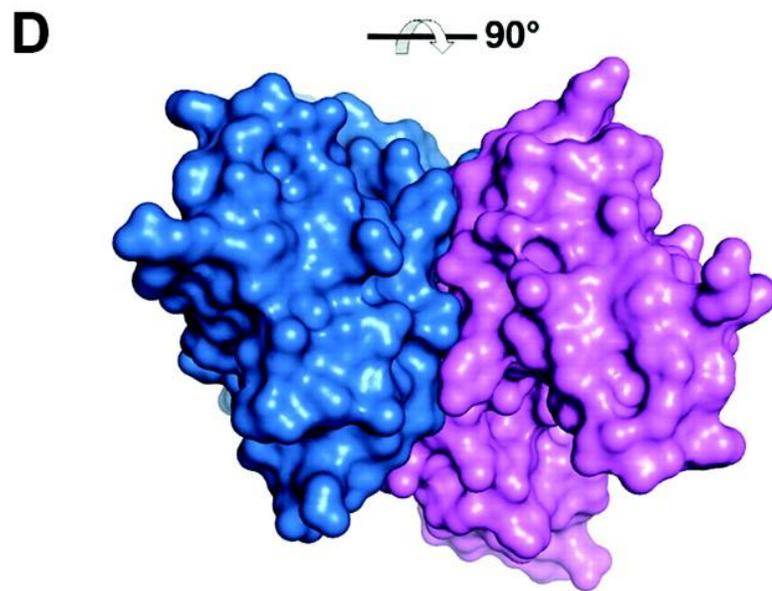
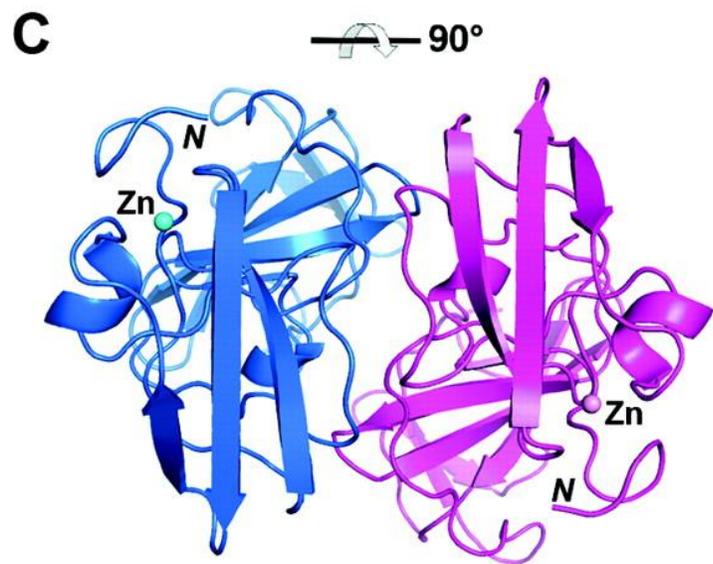
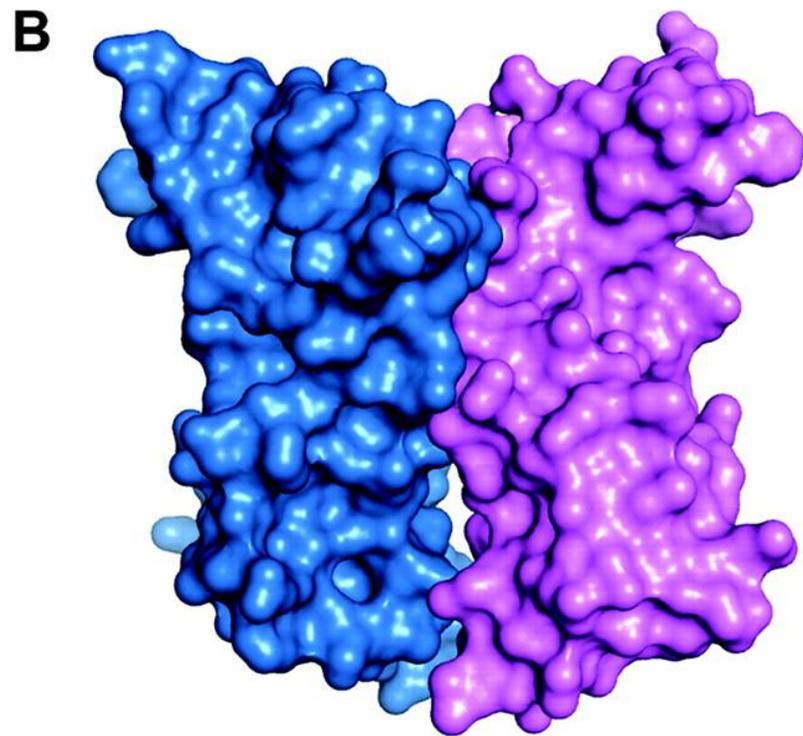
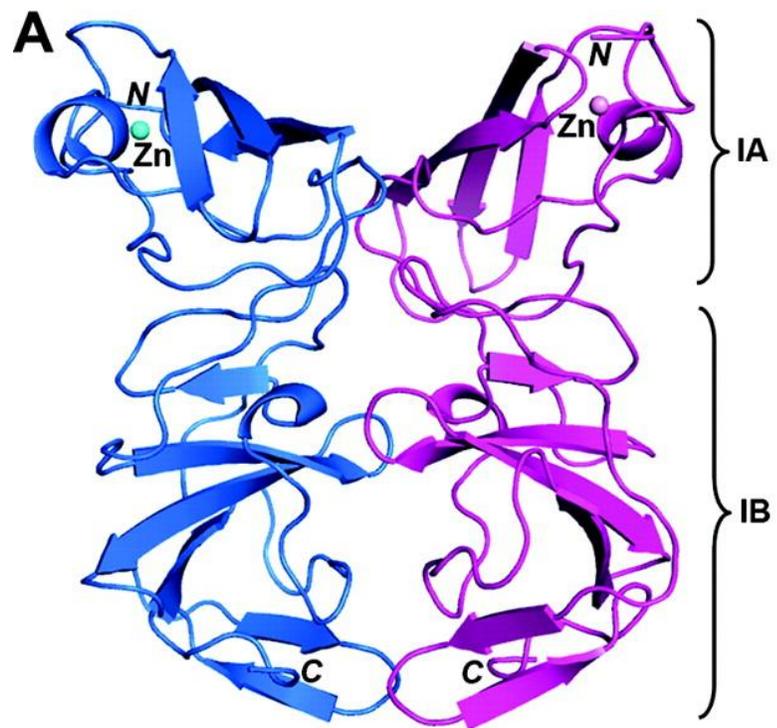




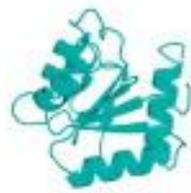
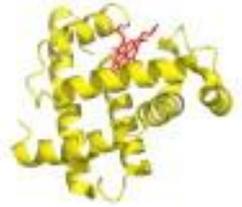
Hydrophobic Interaction

# Molecular forces involved in protein structure

Type	Bond Energy (KJ/mol)	Functional groups from amino acid side chains involved
Van der Waals interactions (dipole)	1-9	Permanent, induced and instantaneous dipoles
Hydrophobic interactions	4-12	Aliphatic and aromatic side chains
Hydrogen bond	8-40	Carboxyl, amide, imidazole, guanidino, amino, hydroxyl and phenolic groups
Electrostatic interactions	42-84	Carboxyl and amino groups
Covalent bond	330-380	Disulfide moiety



(A) Ubiquitin (1UBQ)    SH3 domain ( $\alpha$ -spectrin) (1SHG)    Chymotrypsin inhibitor 2 (1COA)    Myoglobin (1MBO)    Muscle AcP (1APS)    Che Y (3CHY)



(B) Outer membrane protein TolC (1EK9)    Purine nucleoside phosphorylase (1A69)    Lactose permease (1PV7)    Fumarate reductase (1KF6)

