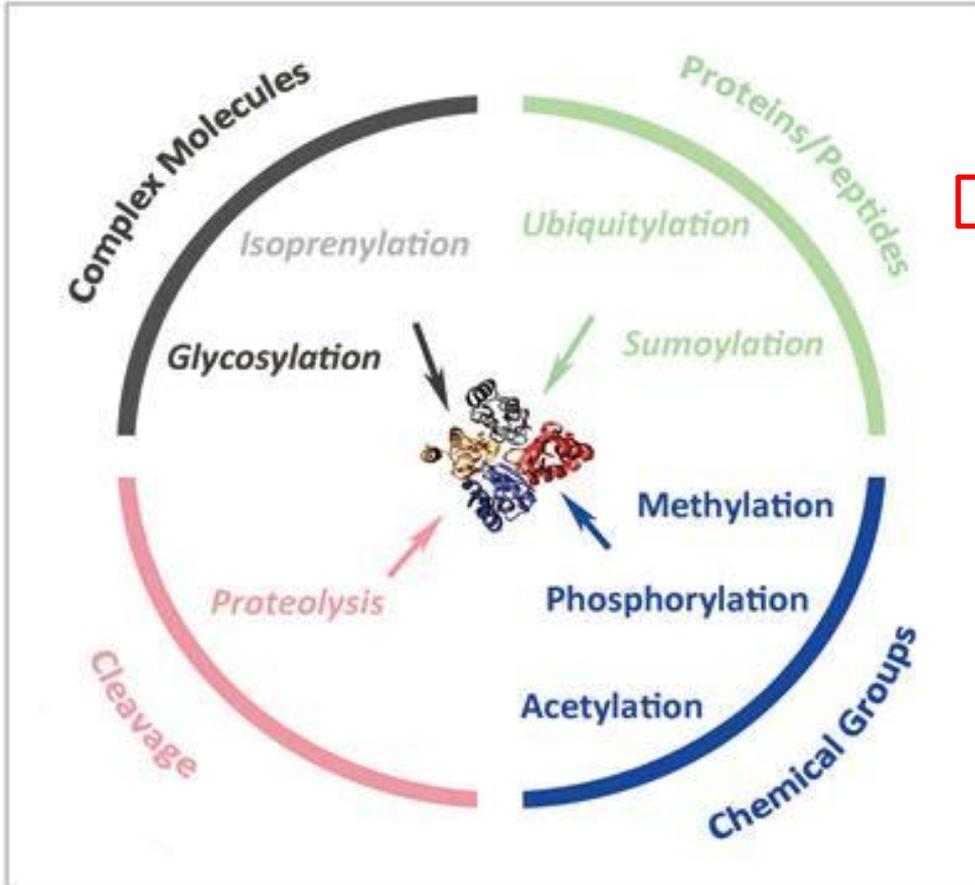


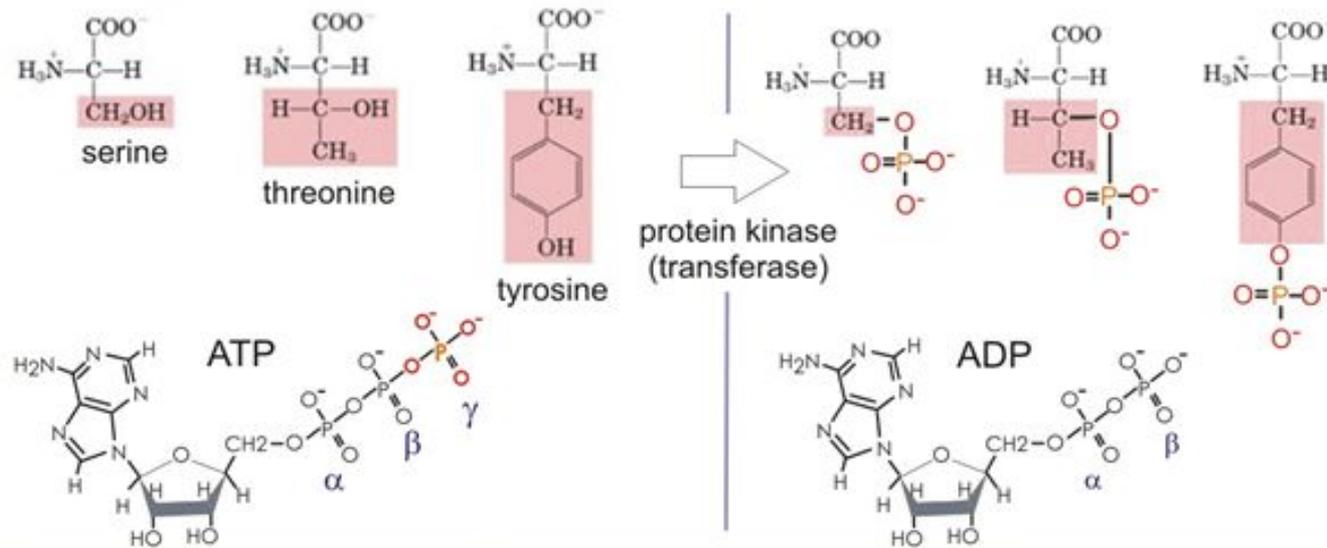
Посттрансляционная
модификация
белков. Сигнальные каскады.

Частота встречаемости



108222	Phosphorylation
104966	N-linked glycosylation
33291	Acetylation
10295	Methylation
6069	Palmitoylation
5548	Amidation
4808	Citrullination
4104	O-linked glycosylation
3842	Sulfation
3259	Hydroxylation
2983	Ubiquitylation
2062	S-diacylglycerol cysteine
1616	Pyrrolidone Carboxylic Acid
1508	Myristoylation
1344	Sumoylation
1257	Gamma-Carboxyglutamic Acid
1098	Geranyl-geranylation
1012	GPI anchoring
477	S-nitrosylation
440	Deamidation
384	Farnesylation
325	ADP-ribosylation
305	Nitration
259	C-linked glycosylation
186	FAD
182	Formylation
87	Bromination
20068	Others
299929	Total Characterized
319997	Total Processed

Фосфорилирование белков

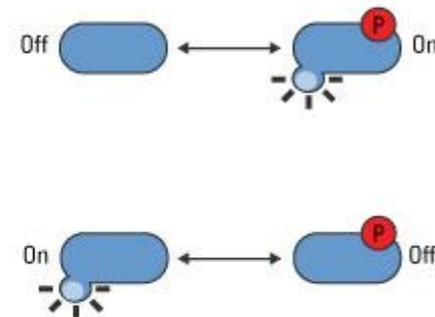
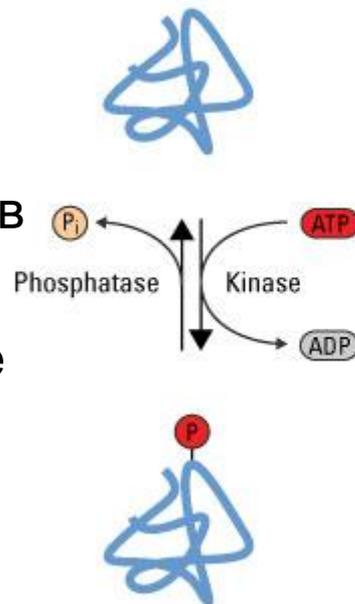


ijk

1. Обратимое
2. Вызывает изменение конформации, локально изменяет распределение заряда
3. Мишени – Ser, Thr, Tyr

Фосфорегулирование

- Киназы - фосфорилирование белков
- Фосфатазы - дефосфорилирование



Регуляция путем фосфорилирования предполагает изменение активности белка.

Состояние: белок фосфорилирован - “активен”,
белок дефосфорилирован – “неактивен”

Фосфорилирование может вести как к ингибированию функции белка, так и к его активации

Состояние: белок фосфорилирован - “активен”,
белок дефосфорилирован – “неактивен”

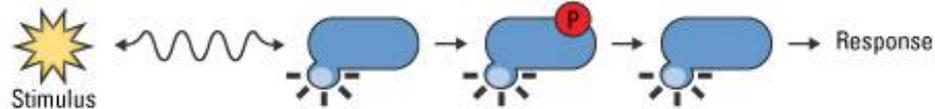
family	abbreviation	examples	domain architecture
AGC	PKA, PKG, PKC	PKAc	
		PKB α (Akt1)	
		cPKC α	
CAMK	Calcium Calmodulin Kinase	CaMK1	
CK1	Casein kinase	CK1a	
CMGC	Cyclin-dependent, MAPK, GSK, CDK-like kinases	ERK1	
		CDC2/CDK1	
GYC			
TKL	tyrosine kinase-like	TGF β -RI	
		B-Raf	
		IRAK4	
STE	sterility	MKK3	
atypical			
other		IKK- β	
TK	tyrosine kinase	EGFR	
		INSR	
		Src	
		FAK	

domain architecture of representative members of the protein kinase family

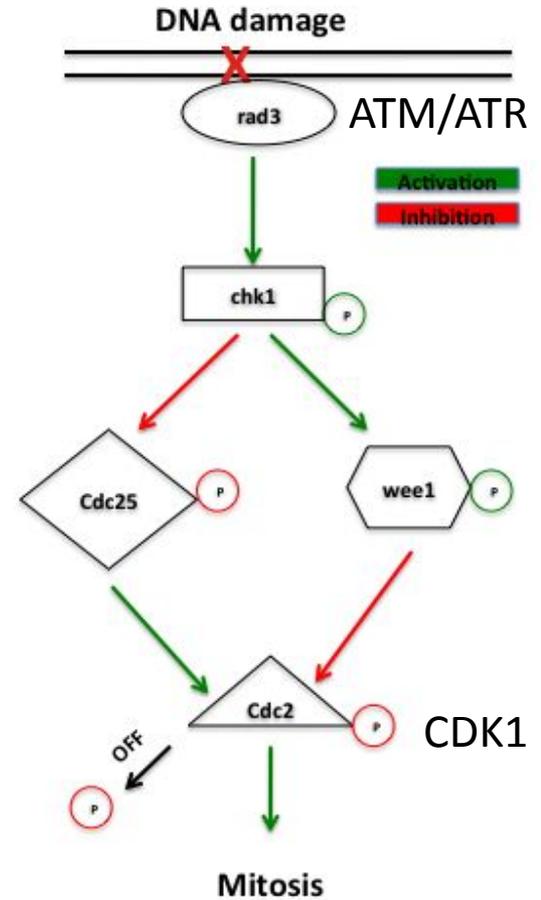
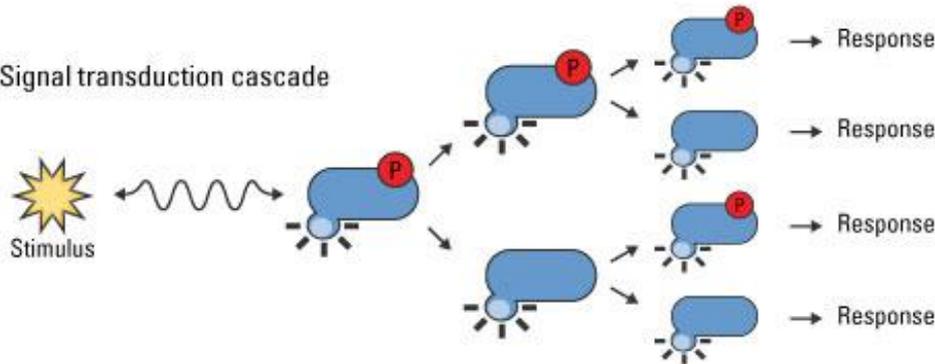
caution; learning this figure by heart may cause serious brain damage

Сигнальные каскады

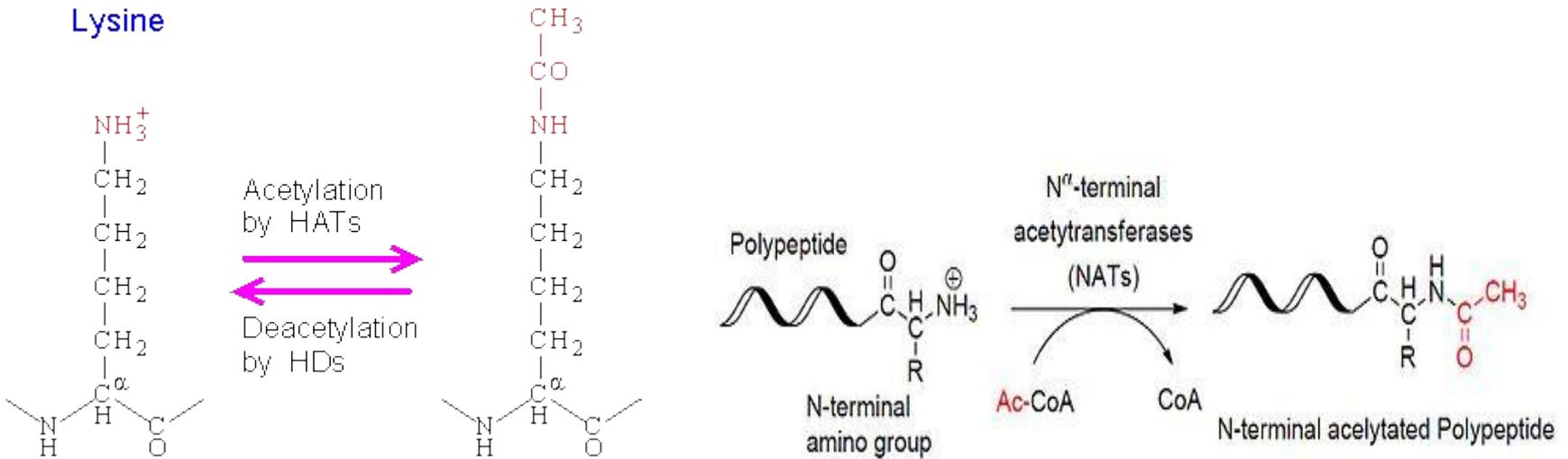
Linear signal transduction



Signal transduction cascade

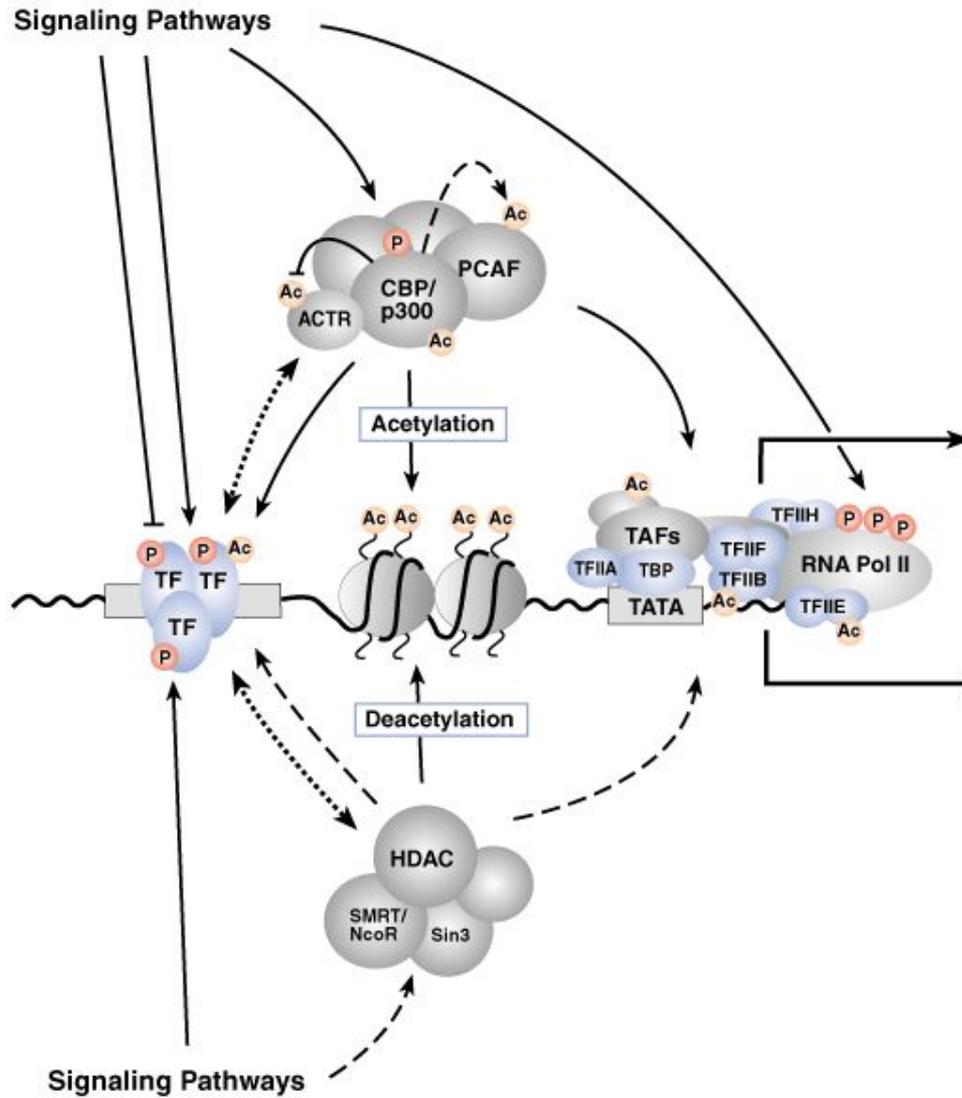


Ацетилирование



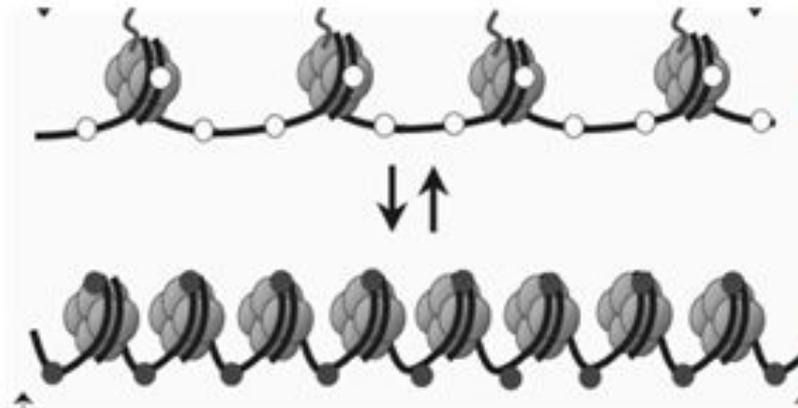
1. Обратимое
2. Вызывает изменение конформации, локально изменяет распределение заряда
3. Мишени – Lys, N-term

Protein Acetylation





нуклеосома



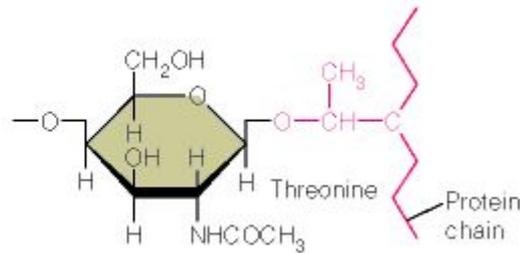
ДНК деметилирована, гистоны ацетилированы, транскрипция возможна

ДНК метилирована, гистоны деацетилированы, транскрипция невозможна (черные точки – метилцитозин)

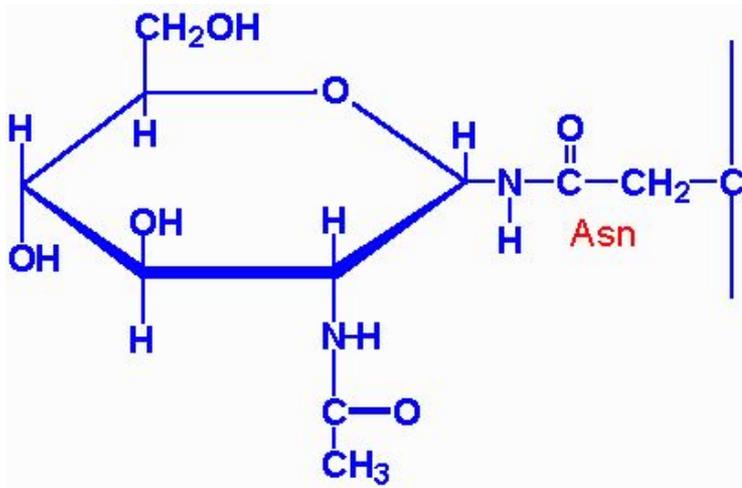
Гликозилирование



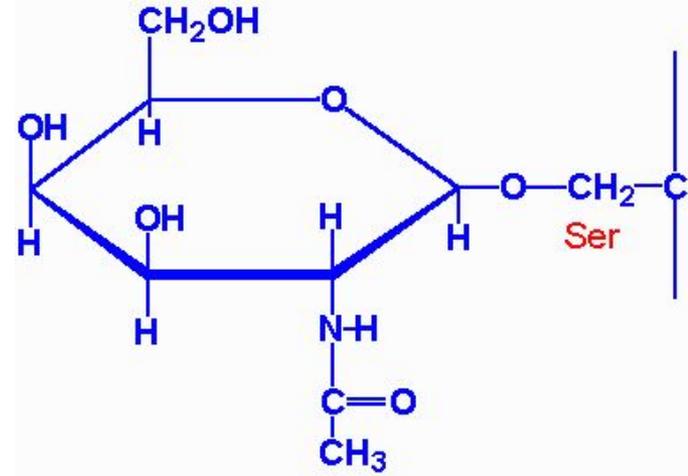
N-Acetylglucosamine



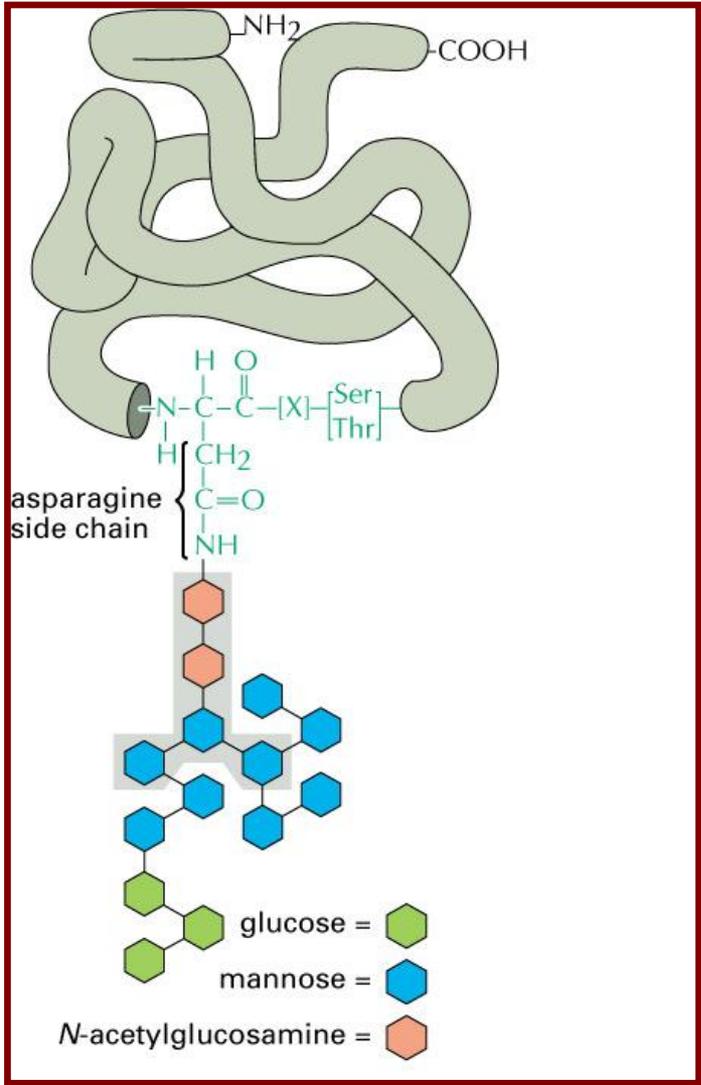
N-Acetylgalactosamine



**N-
ацетилирование**



**O-
ацетилирование**



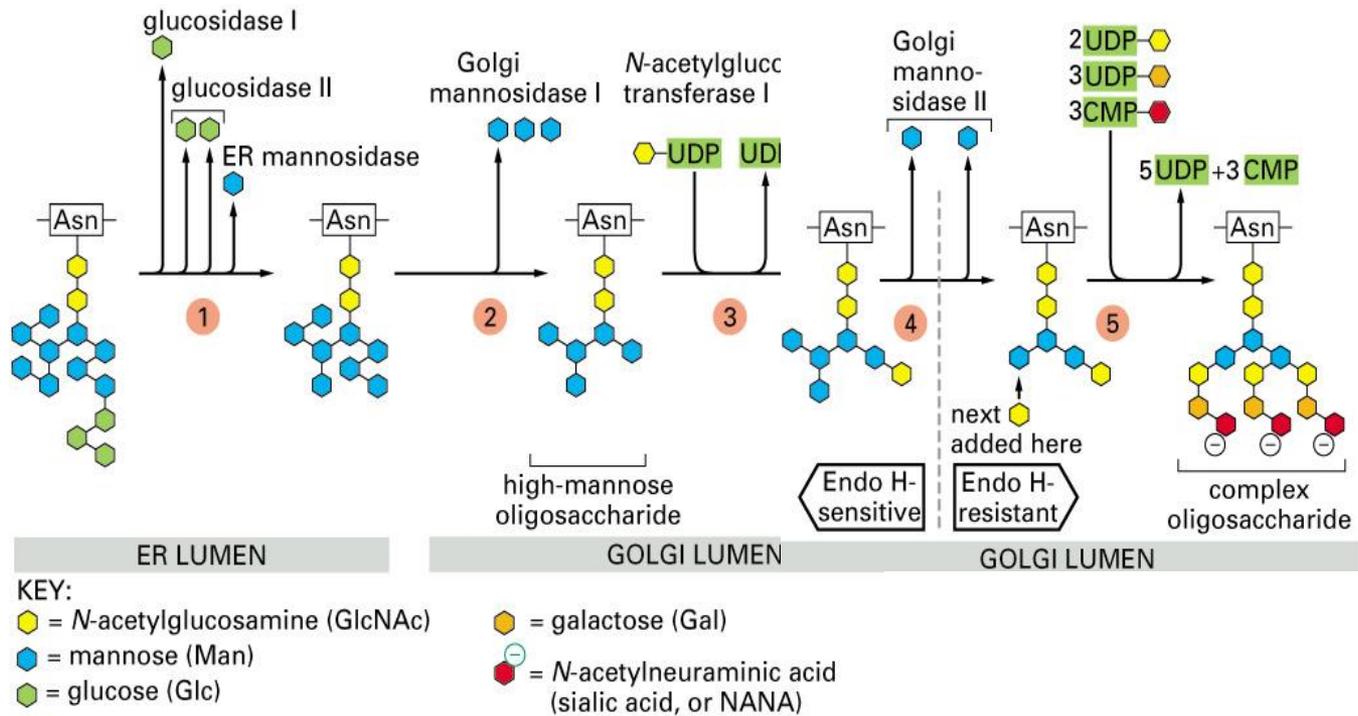
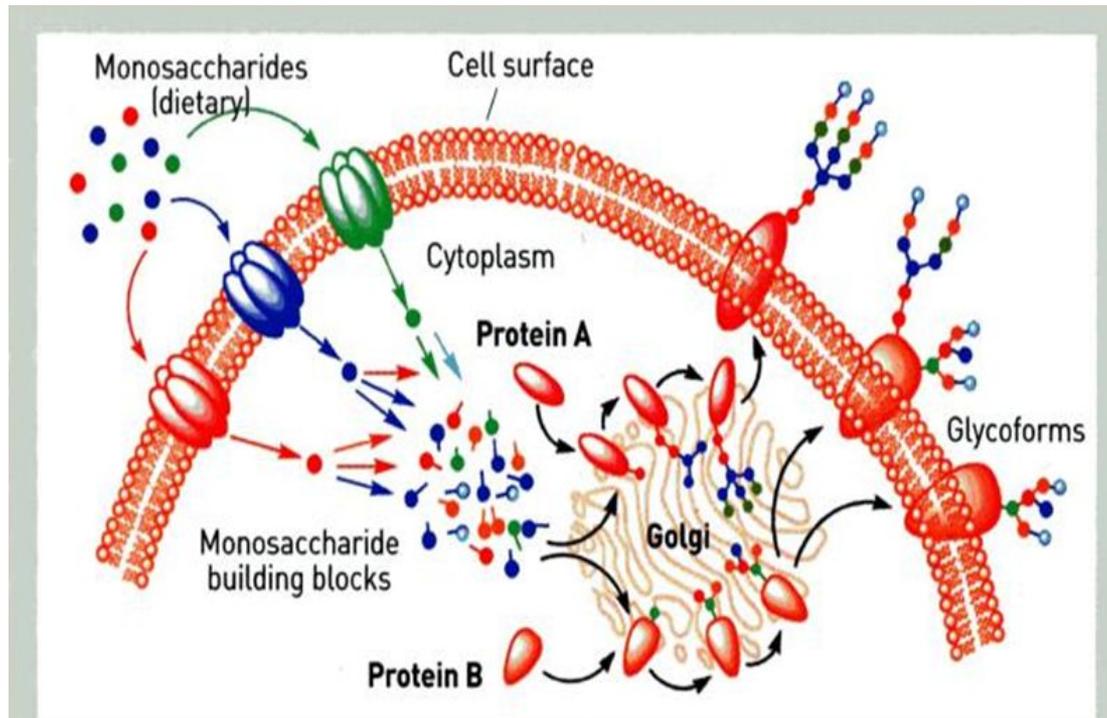


Figure 13-26 part 1 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.



GLYCOFORMS Glycoprotein biosynthesis in cells (center) generates mixtures of glycosylated proteins (glycoforms) on cell surfaces (right). The heterogeneity of such glycoforms is one factor that dramatically complicates proteomics, as compared with genomics.

Убиквитинилирование

