



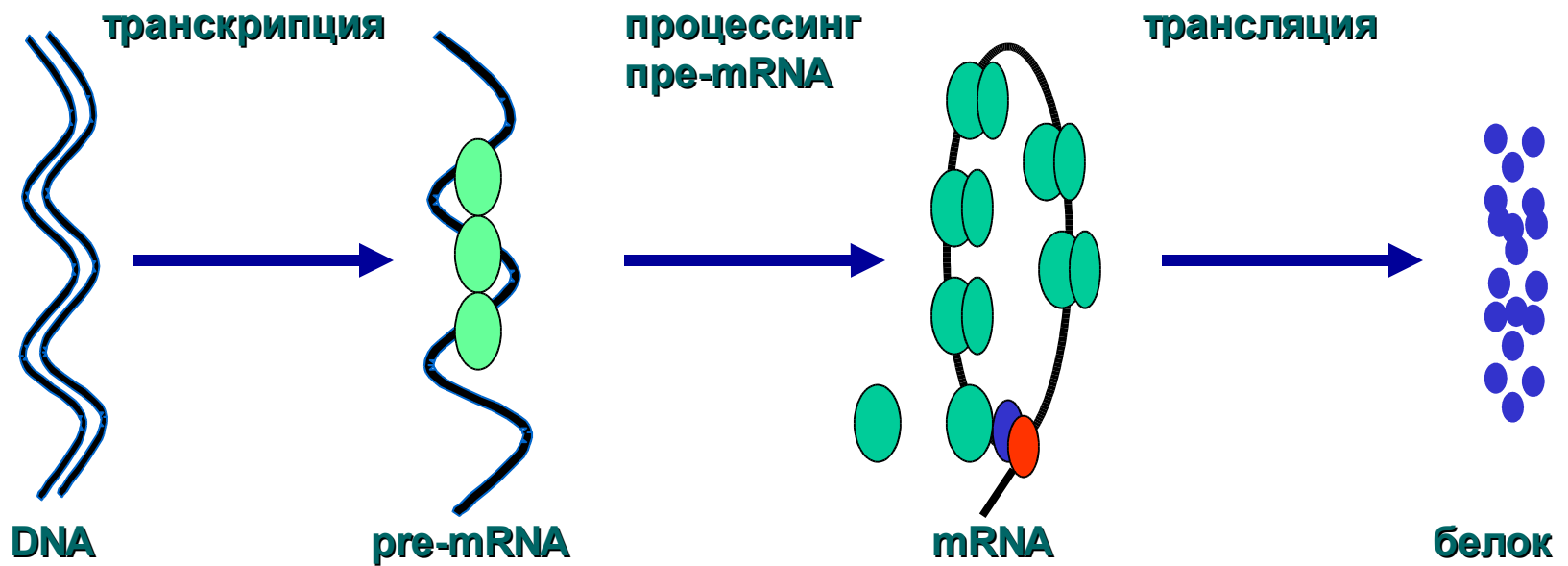
Молекулярные механизмы процесса трансляции

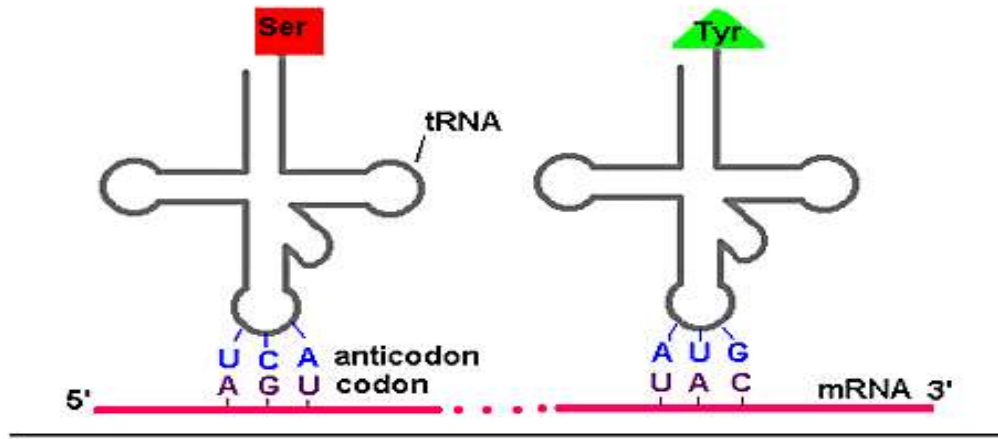
Алексей Владимирович Кочетов

Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk, Russia



Трансляция – один из фундаментальных биологических процессов

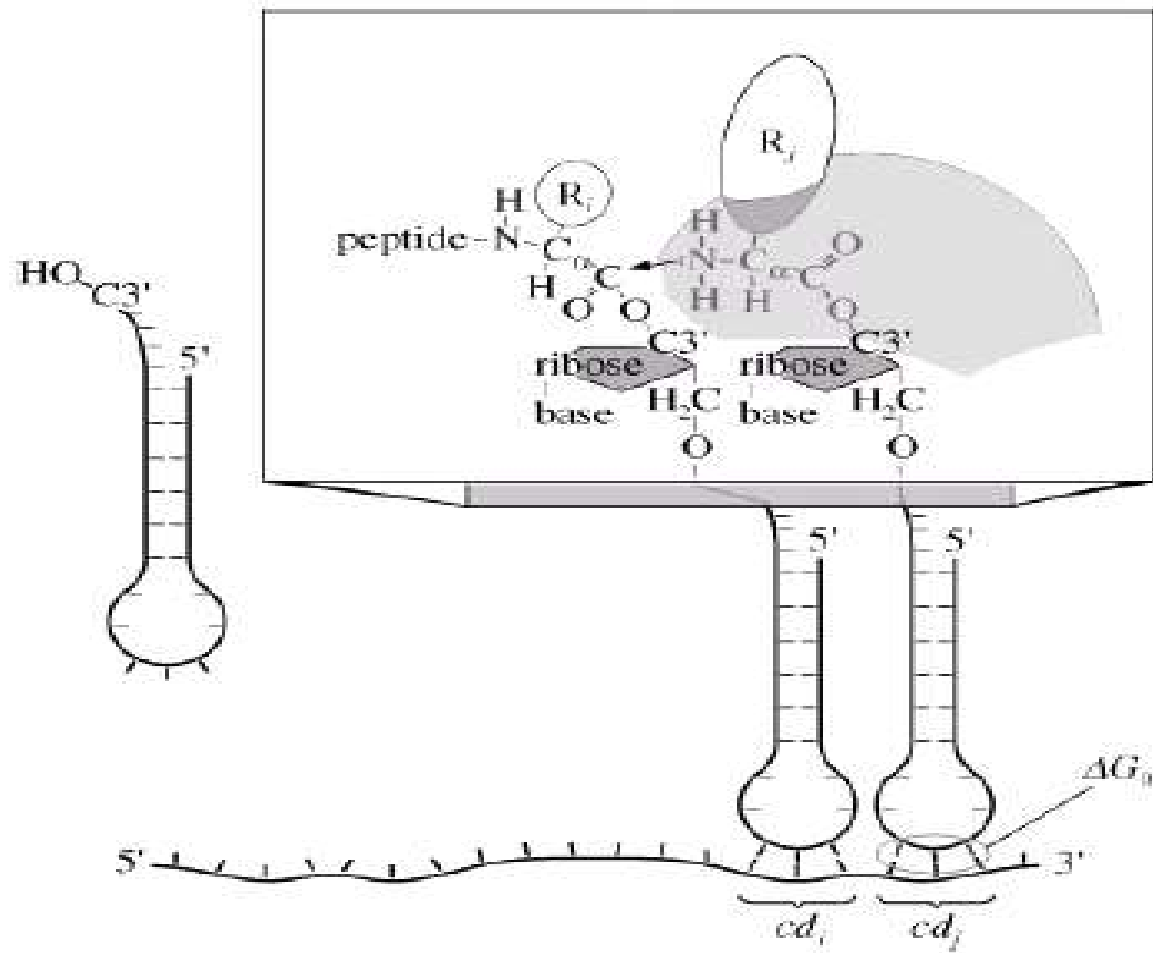




2nd base in codon

	U	C	A	G		
1st base in codon	U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G
	C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
	A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
	G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G
					3rd base in codon	

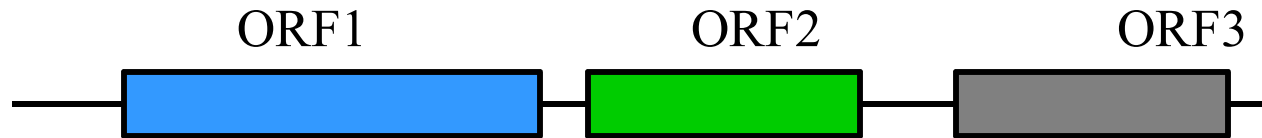
The Genetic Code



- *Lehmann et al., J. Theor. Biol. (2000) 202, 129-144*



Прокариотическая полицистронная мРНК



GGAGGA(N)₈₋₁₂AUG

сайт Ш-Д в комбинации с AUG кодоном определяют старт трансляции
транскрипция и трансляция сопряжены

Эукариотическая моноцистронная мРНК



cap

AUG

UGA

poly(A)

рибосомы связываются с 5'-концом мРНК и движутся вдоль 5'НТП
в поиске подходящего стартового кодона трансляции
транскрипция и трансляция разобщены

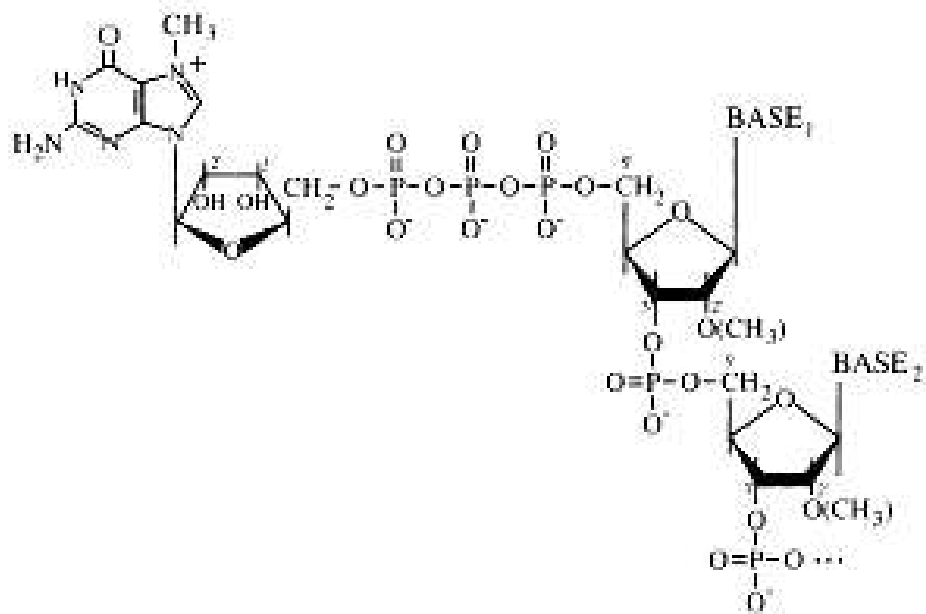
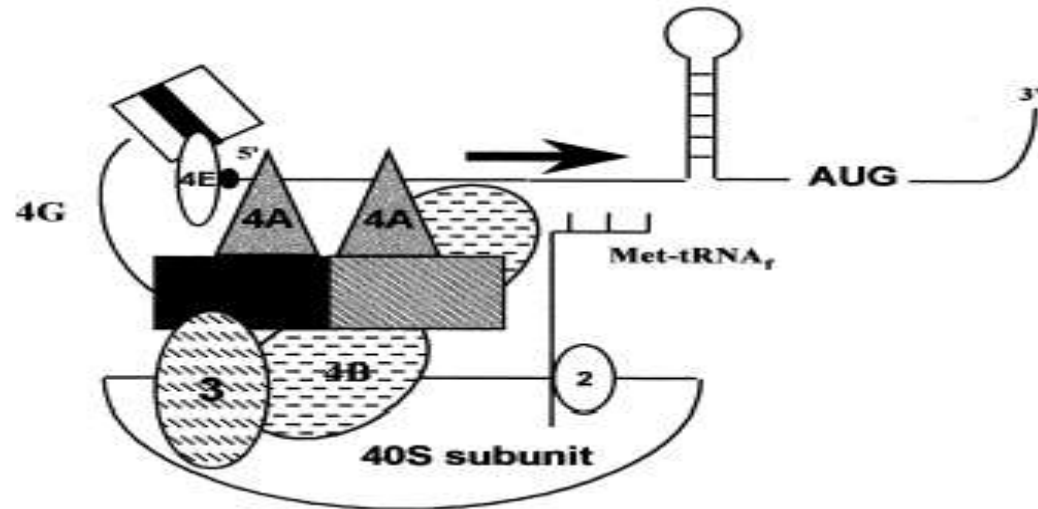


Fig. 1. The chemical structure of the 5' terminus of a 'capped' mRNA.

Raught et al., The International Journal of Biochemistry & Cell Biology 31 (1999) 43-57



Схематическое изображение взаимодействия 48S преинициационного комплекса, eIF-4F и мРНК



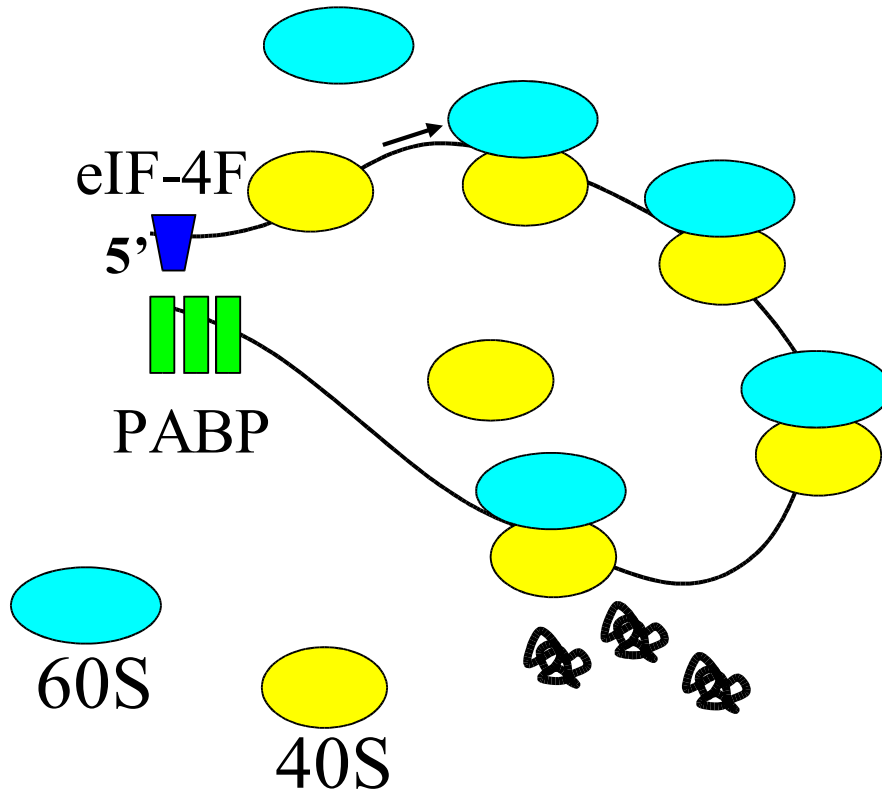
Key to symbols:-



M.J. Clemens, U.-A. Bommer | *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology* 31 (1999) 1-23



Модель “линейного сканирования”

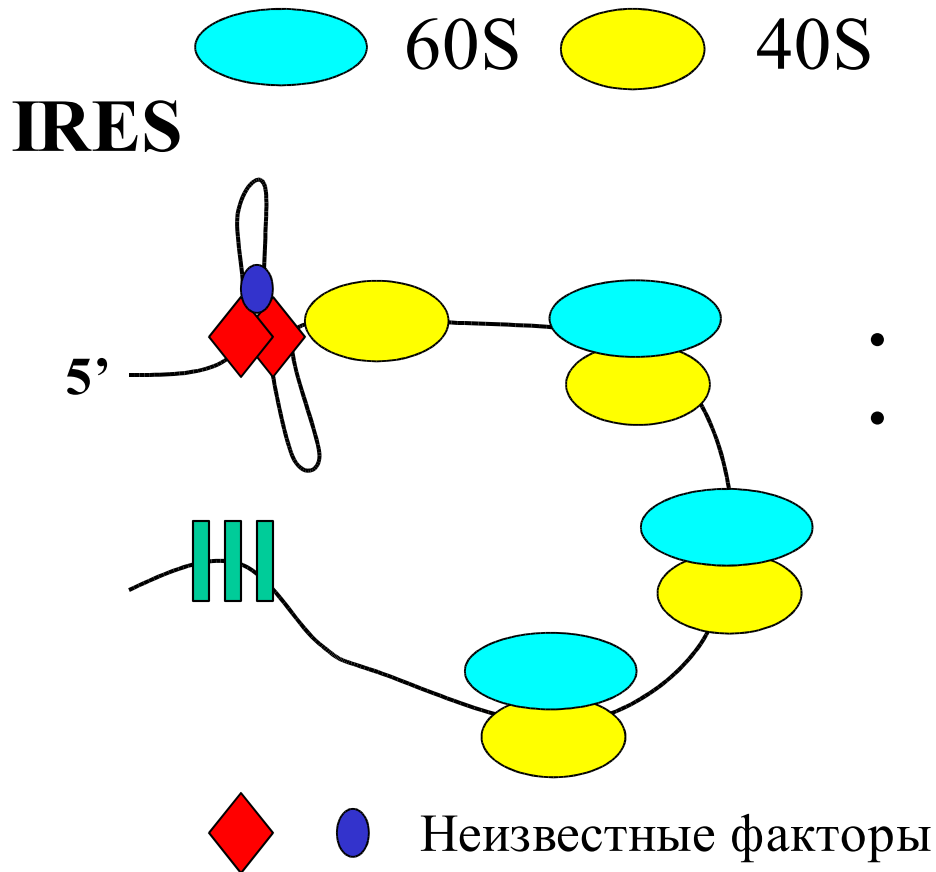


Особенности:

- Участие кепа и поли(А)-хвоста
- Расплетенный 5'UTR
- Роль контекста AUG кодона (-3,+4 позиции)



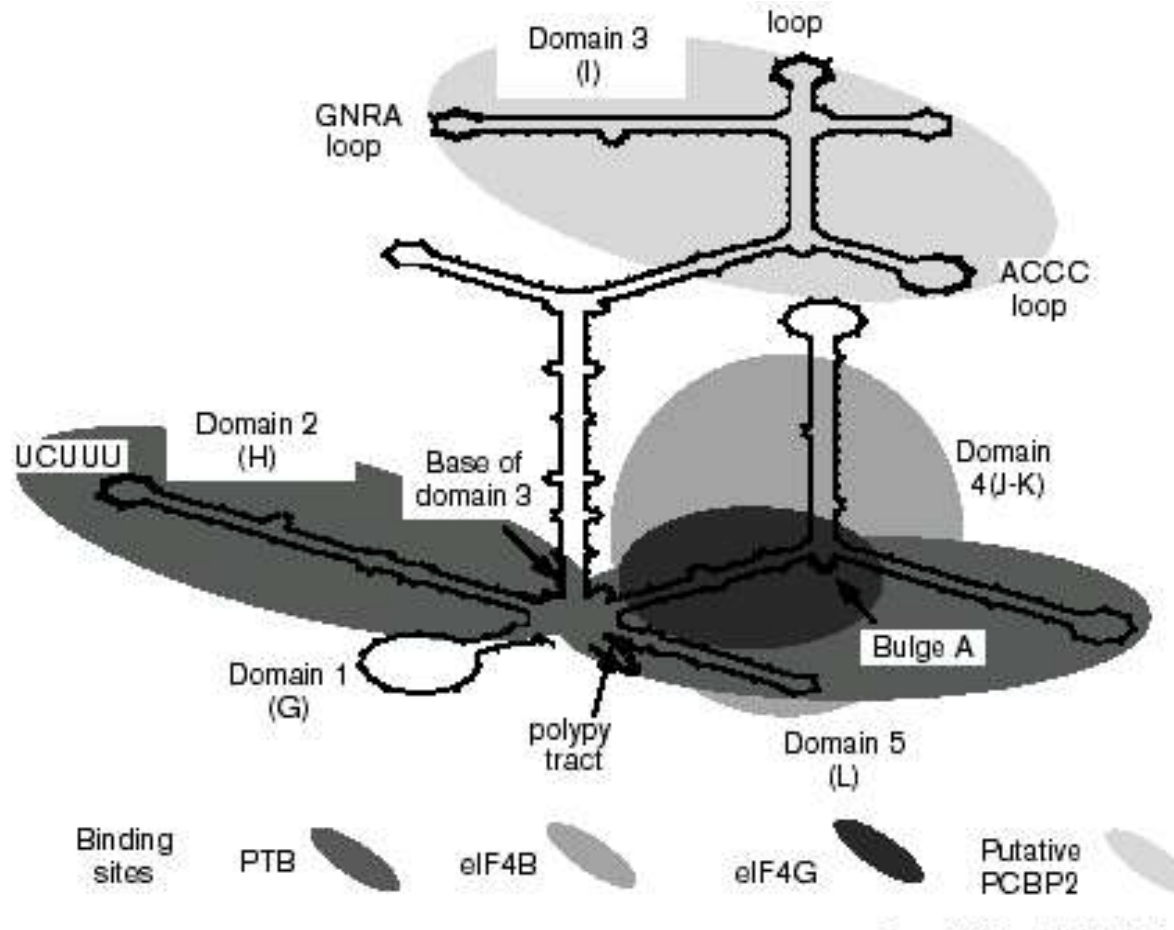
IRES (internal ribosome entry site)



- мРНК не содержит кеп
- 40S связывается не с 5'-концом мРНК



Модель IRES EMCV



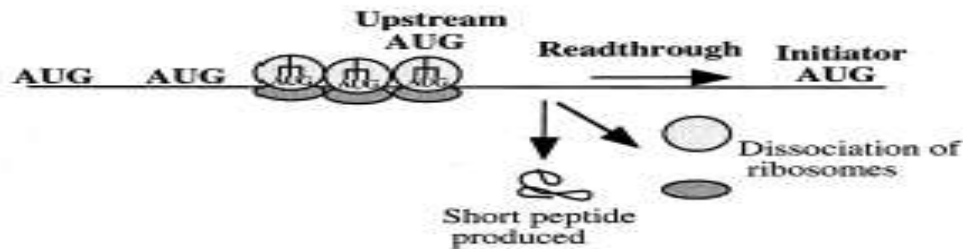
Martínez-Salas E. Curr Opin Biotechnol 1999, 10:458–464



Модели «линейного сканирования» и «внутренней инициации»



Upstream open reading frames (uORFs) inhibit translation



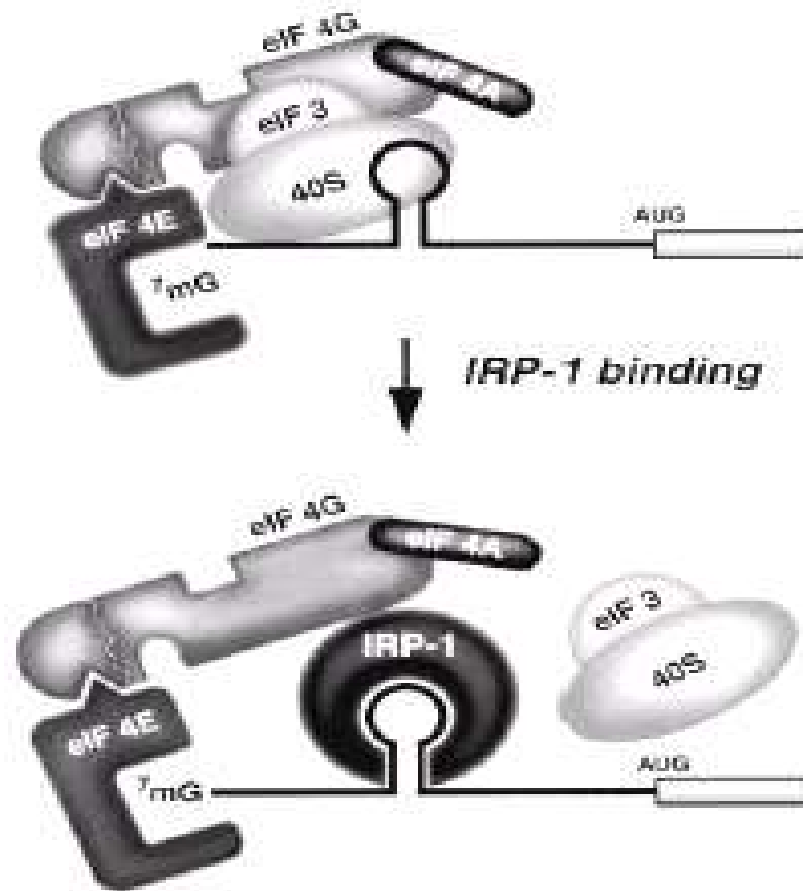
Internal Ribosome Entry



Willis et al., The International Journal of Biochemistry & Cell Biology 31 (1999) 73-86



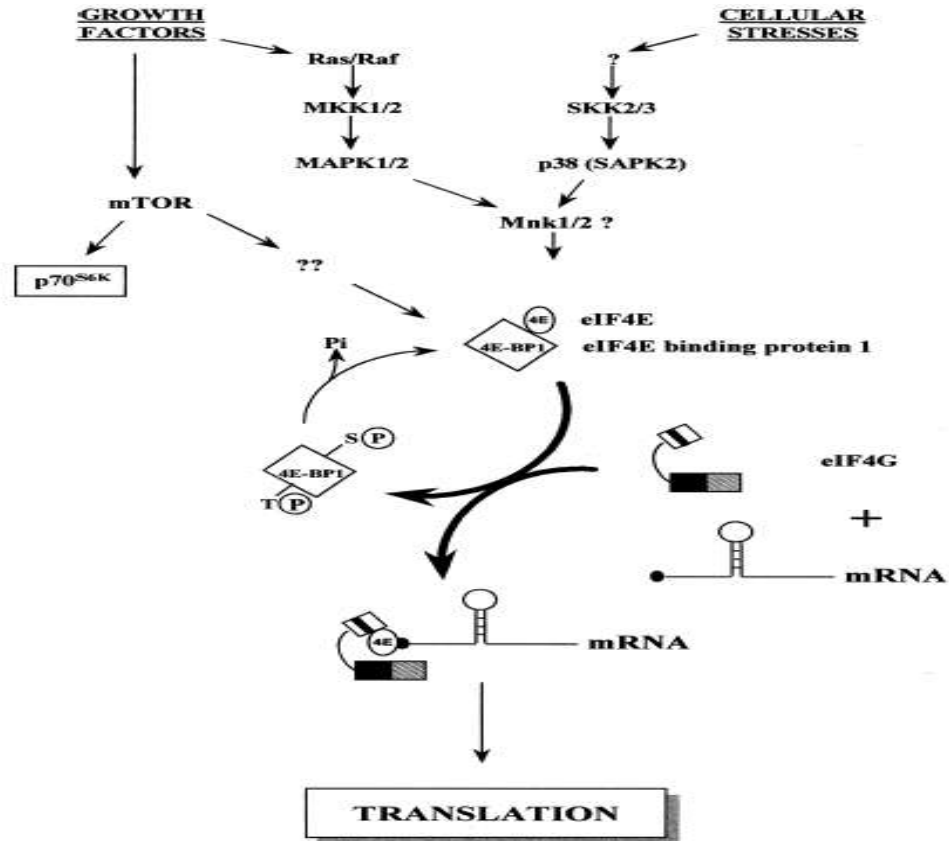
????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????



Muckenthaler et al., Molecular Cell, Vol. 2, 383–388, 1998

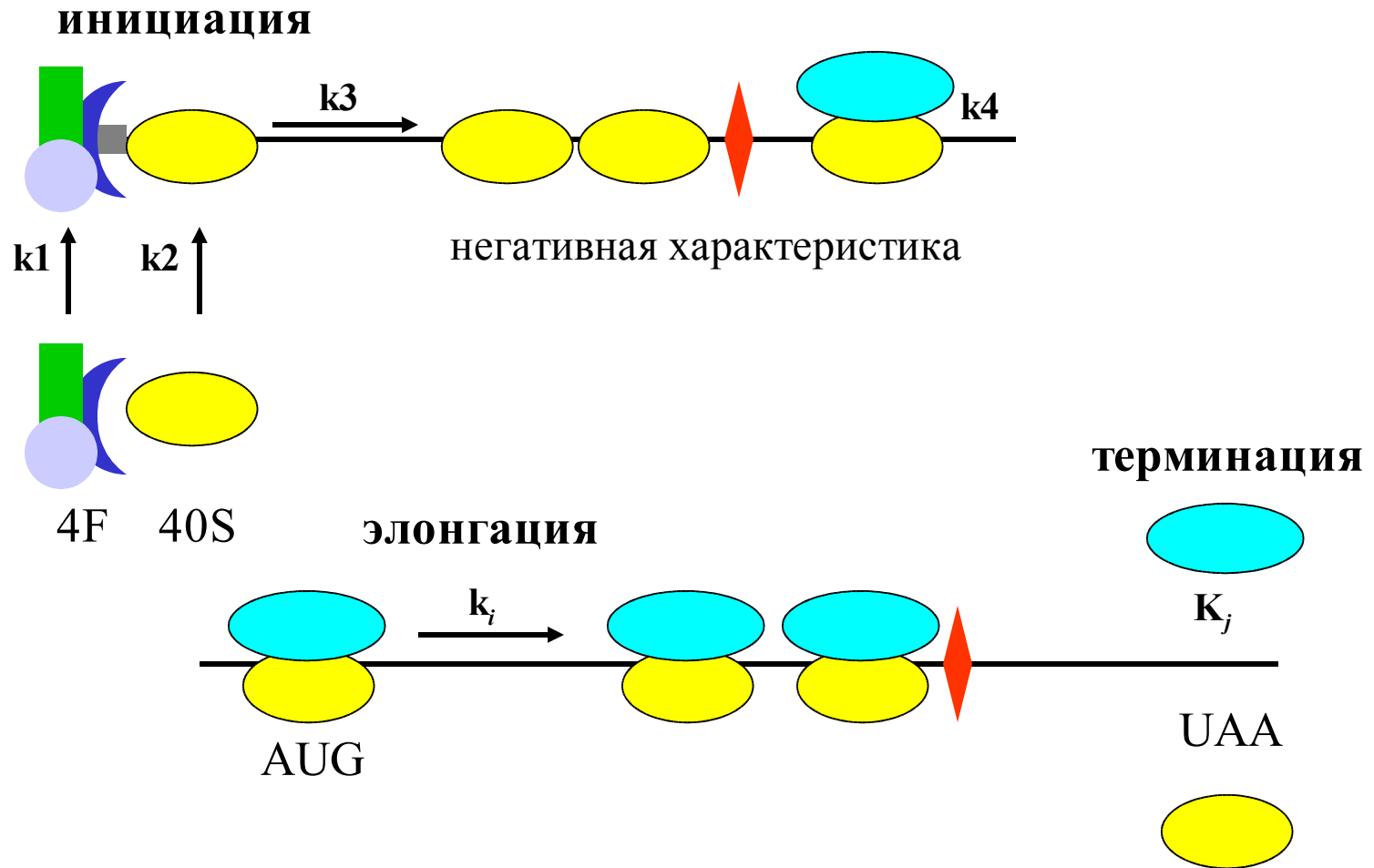


Общий контроль интенсивности трансляции





Активность мРНК различна и определяется совокупной эффективностью разных этапов процесса трансляции





Инициация трансляции эукариотических мРНК: модель сканирования

