



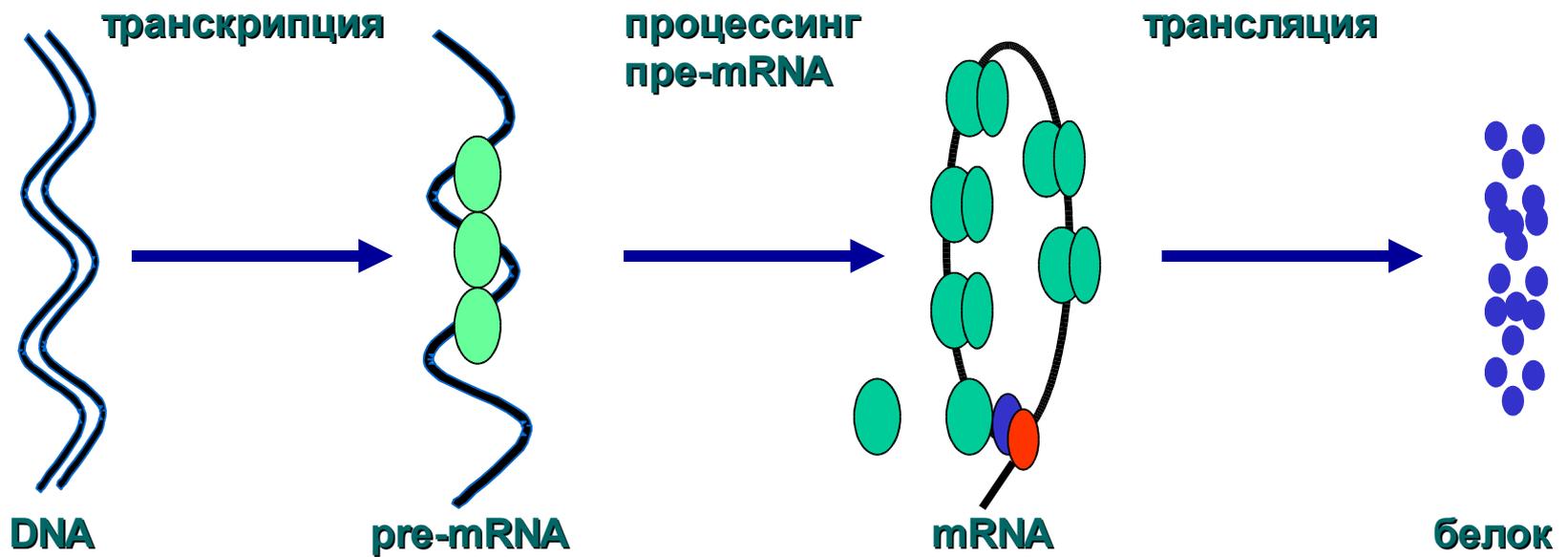
# **Молекулярные механизмы процесса трансляции**

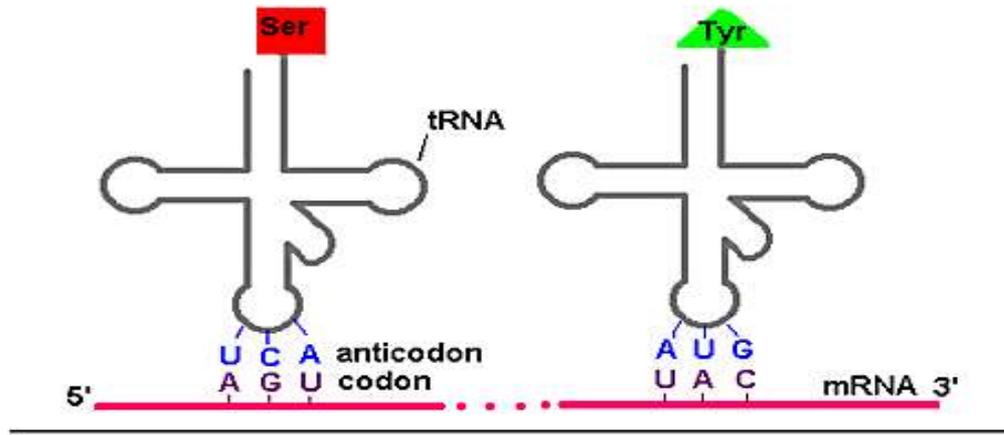
**Алексей Владимирович Кочетов**

Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk, Russia



# Трансляция – один из фундаментальных биологических процессов





2nd base in codon

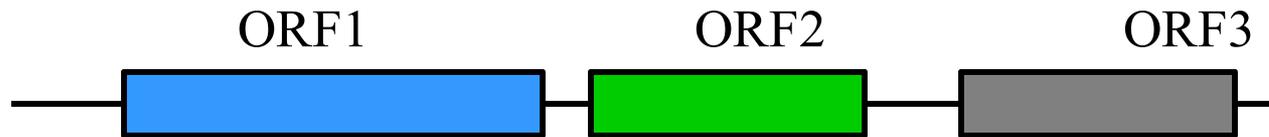
	<b>U</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>G</b>		
1st base in codon	<b>U</b>	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr <b>STOP</b> <b>STOP</b>	Cys Cys <b>STOP</b> Trp	<b>U</b> <b>C</b> <b>A</b> <b>G</b>
	<b>C</b>	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	<b>U</b> <b>C</b> <b>A</b> <b>G</b>
	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

## The Genetic Code





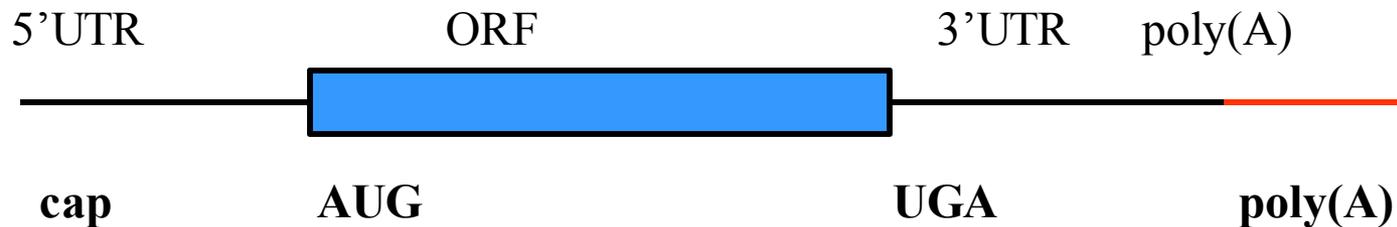
## Прокариотическая полицистронная мРНК



**GGAGGA(N)<sub>8-12</sub>AUG**

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

## Эукариотическая моноцистронная мРНК



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

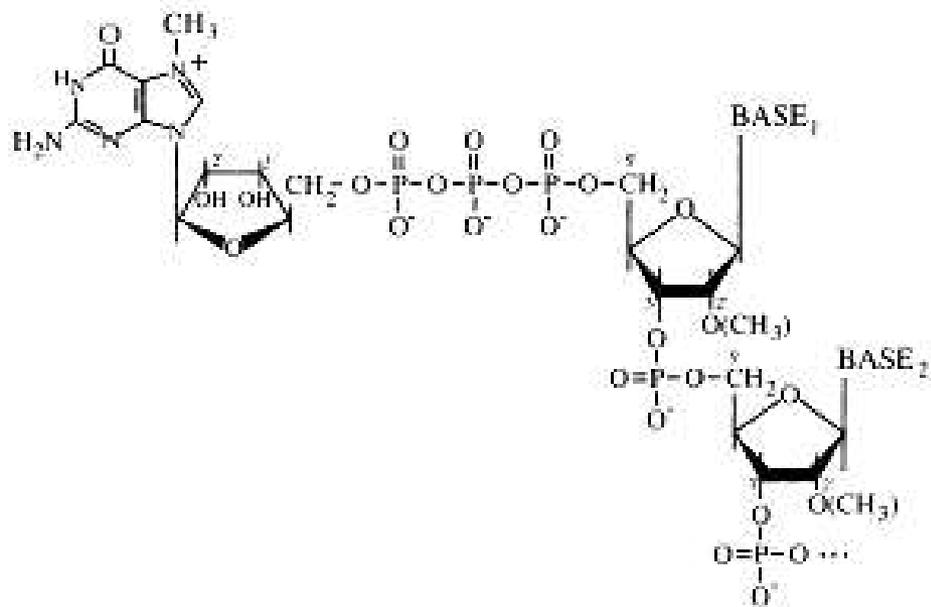
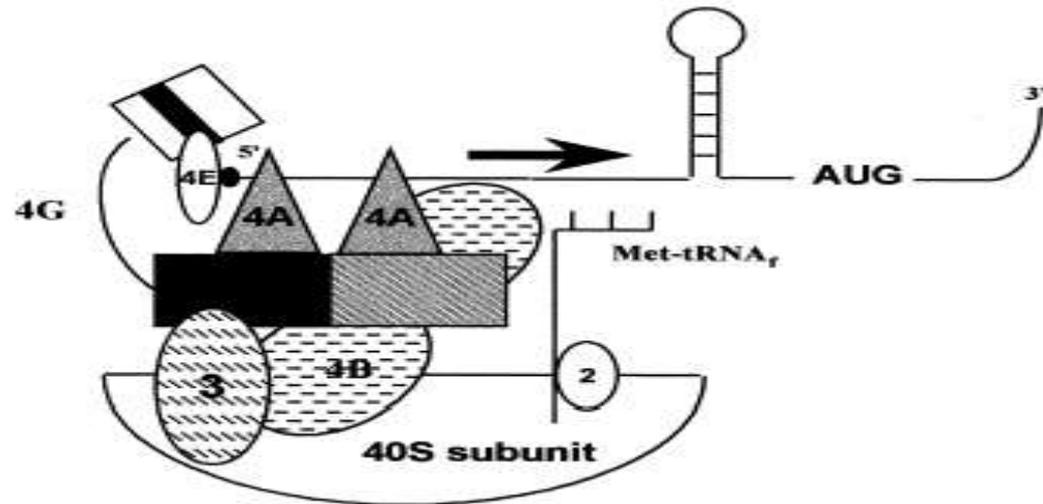


Fig. 1. The chemical structure of the 5' terminus of a 'capped' mRNA.

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



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



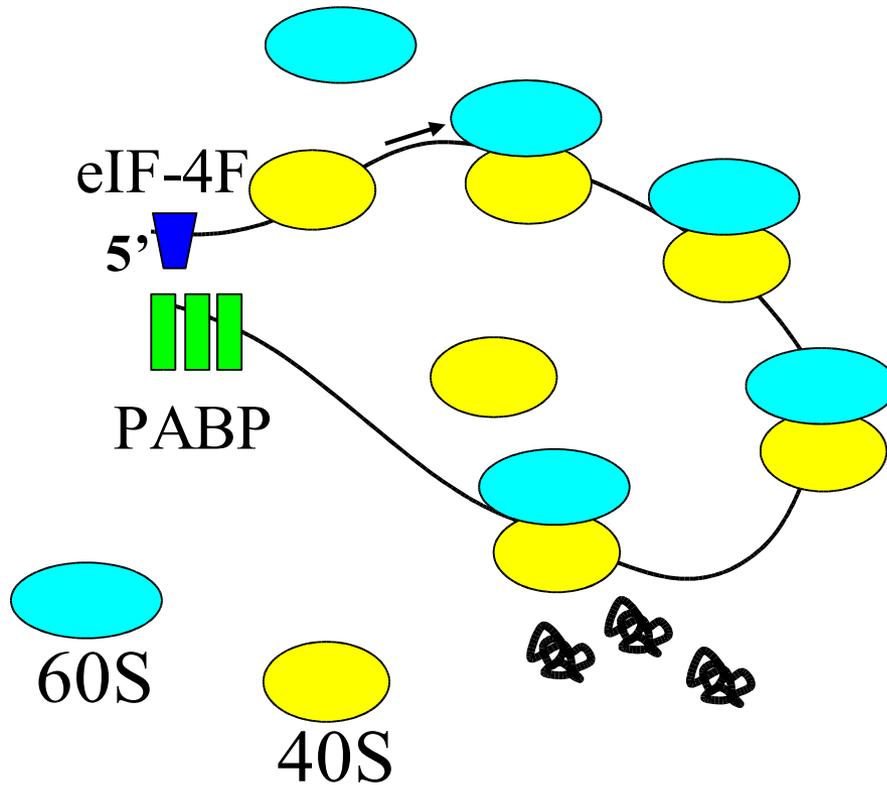
## Key to symbols:-



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



# Модель “линейного сканирования”

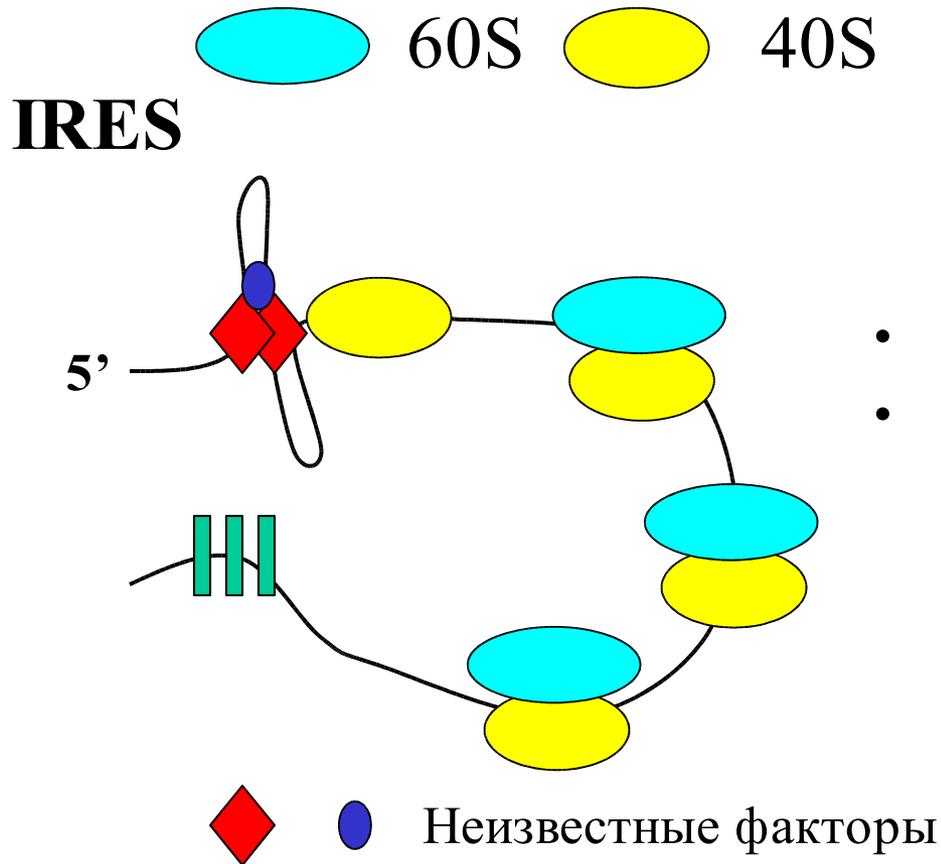


## Особенности:

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



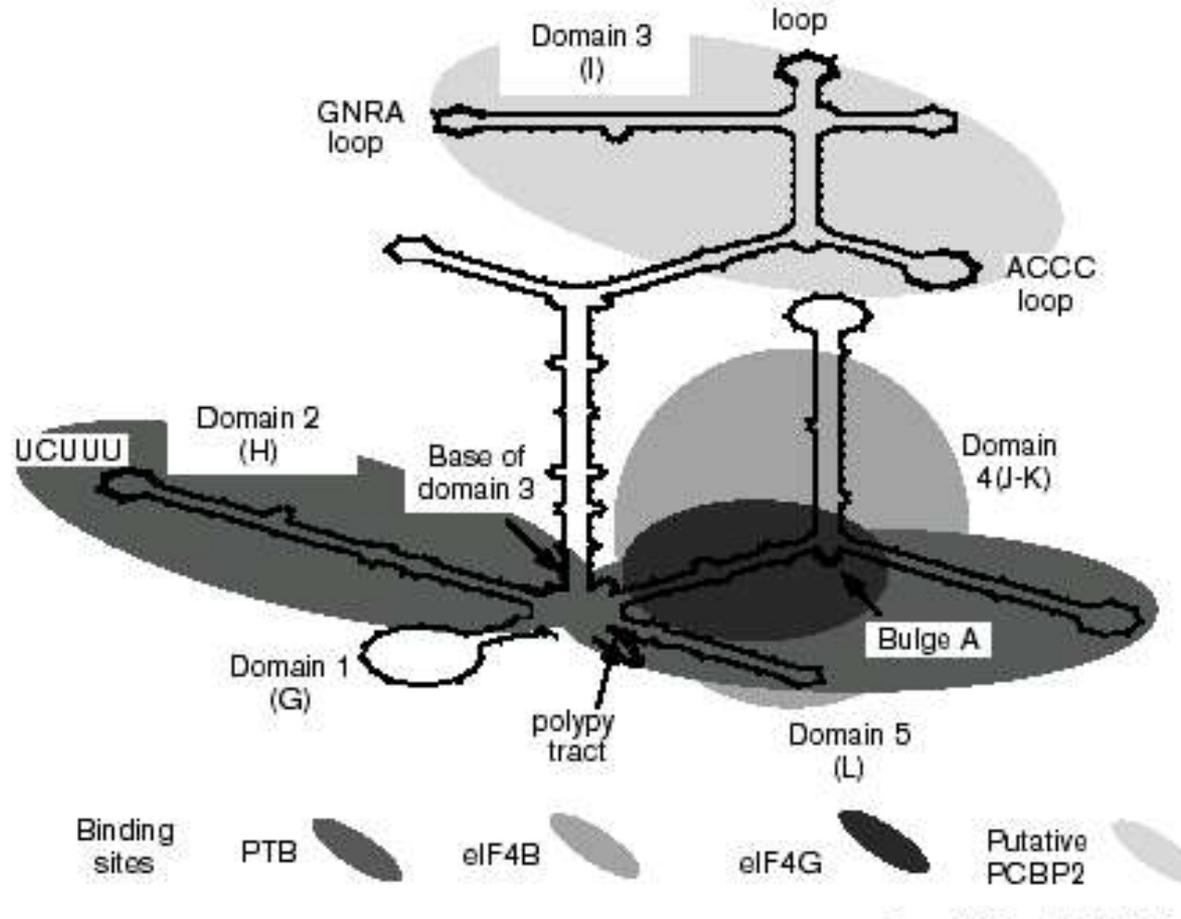
## IRES (internal ribosome entry site)



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



# Модель IRES EMCV



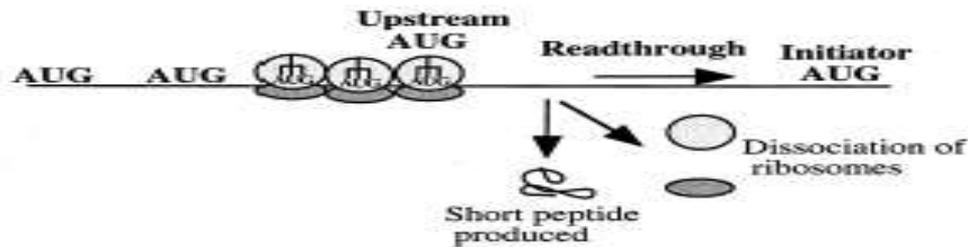
*Martínez-Salas E. Curr Opin Biotechnol 1999, 10:458–464*



# Модели «линейного сканирования» и «внутренней инициации»



## Upstream open reading frames (uORFs) inhibit translation



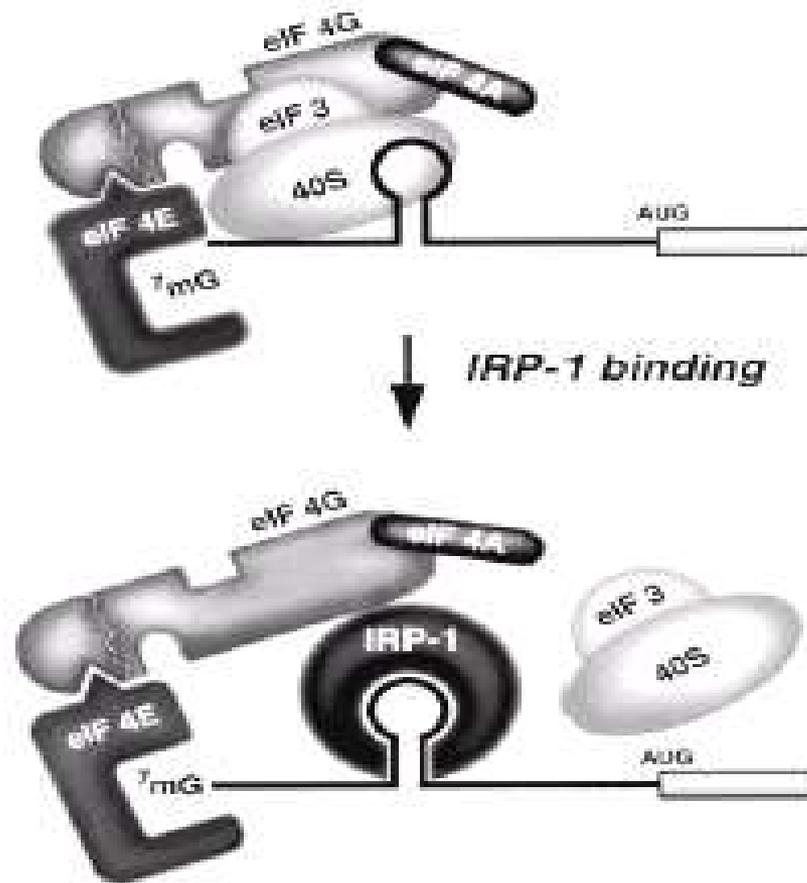
## Internal Ribosome Entry



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



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

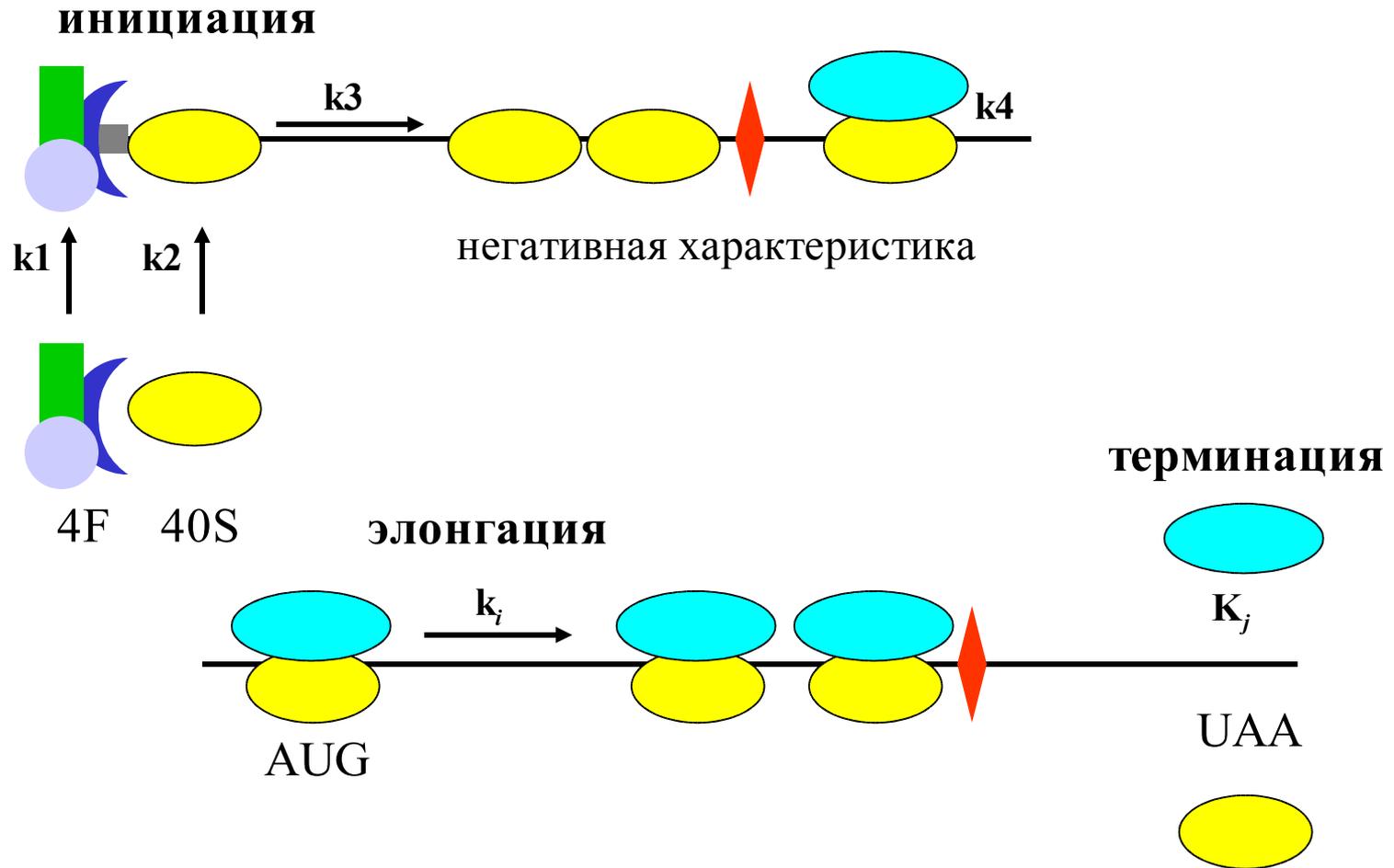


*Muckenthaler et al., Molecular Cell, Vol. 2, 383–388, 1998*





# Активность мРНК различна и определяется совокупной эффективностью разных этапов процесса трансляции





# Инициация трансляции эукариотических мРНК: модель сканирования

