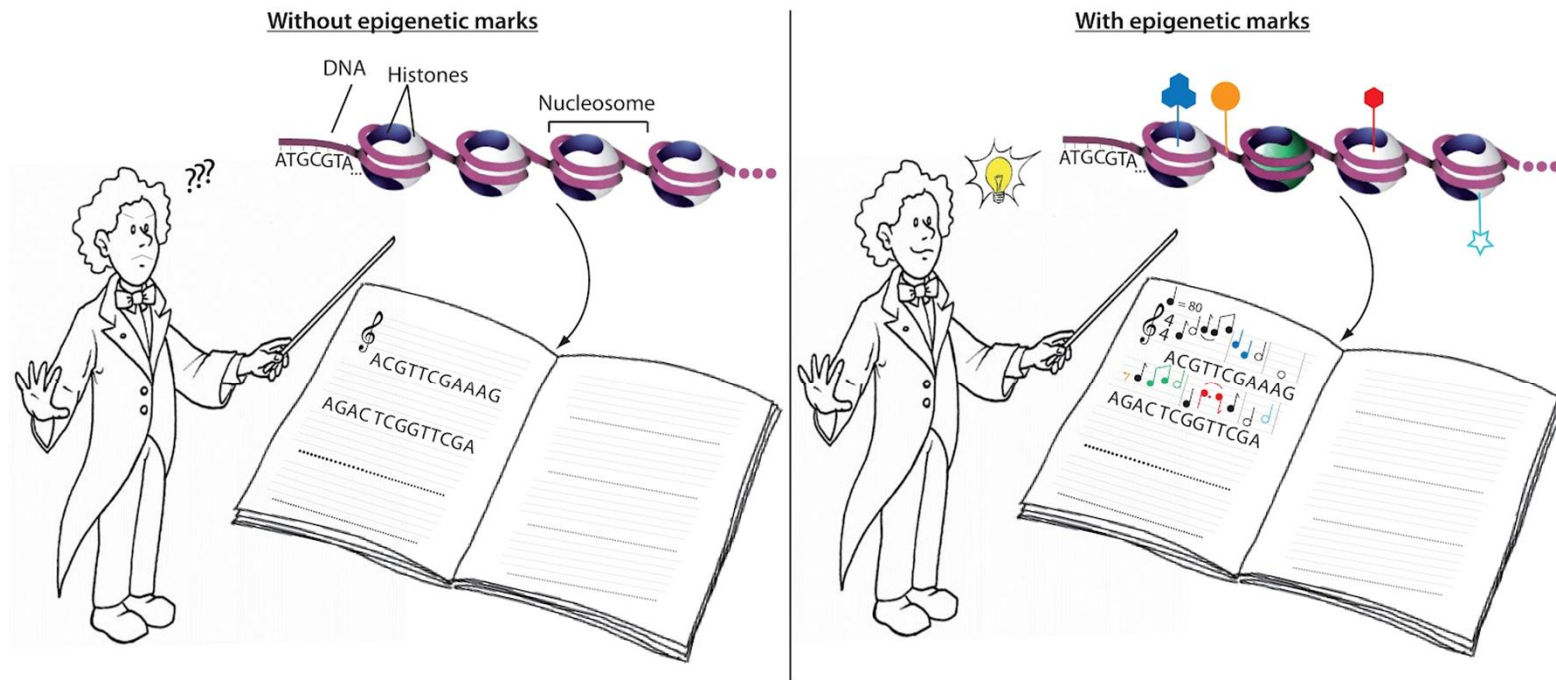


Досенко В.Е.

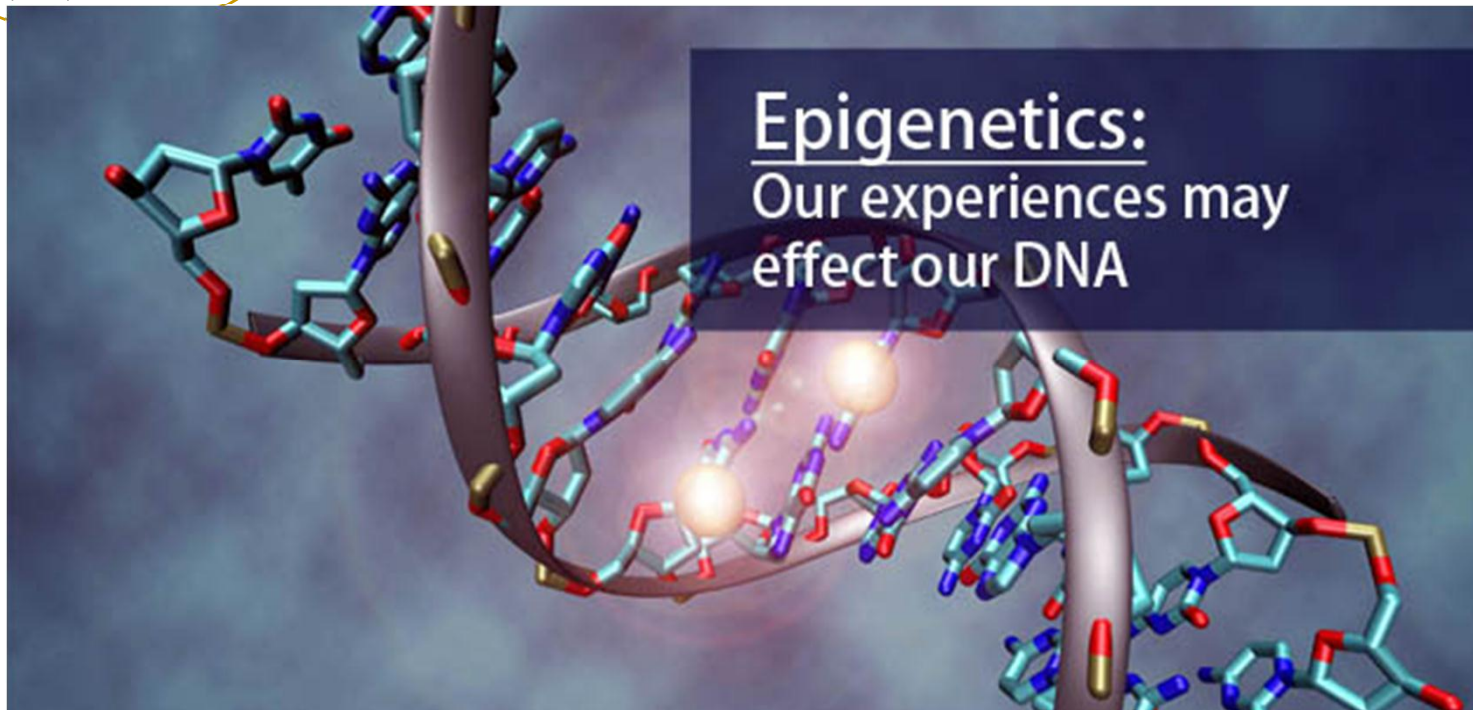
ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

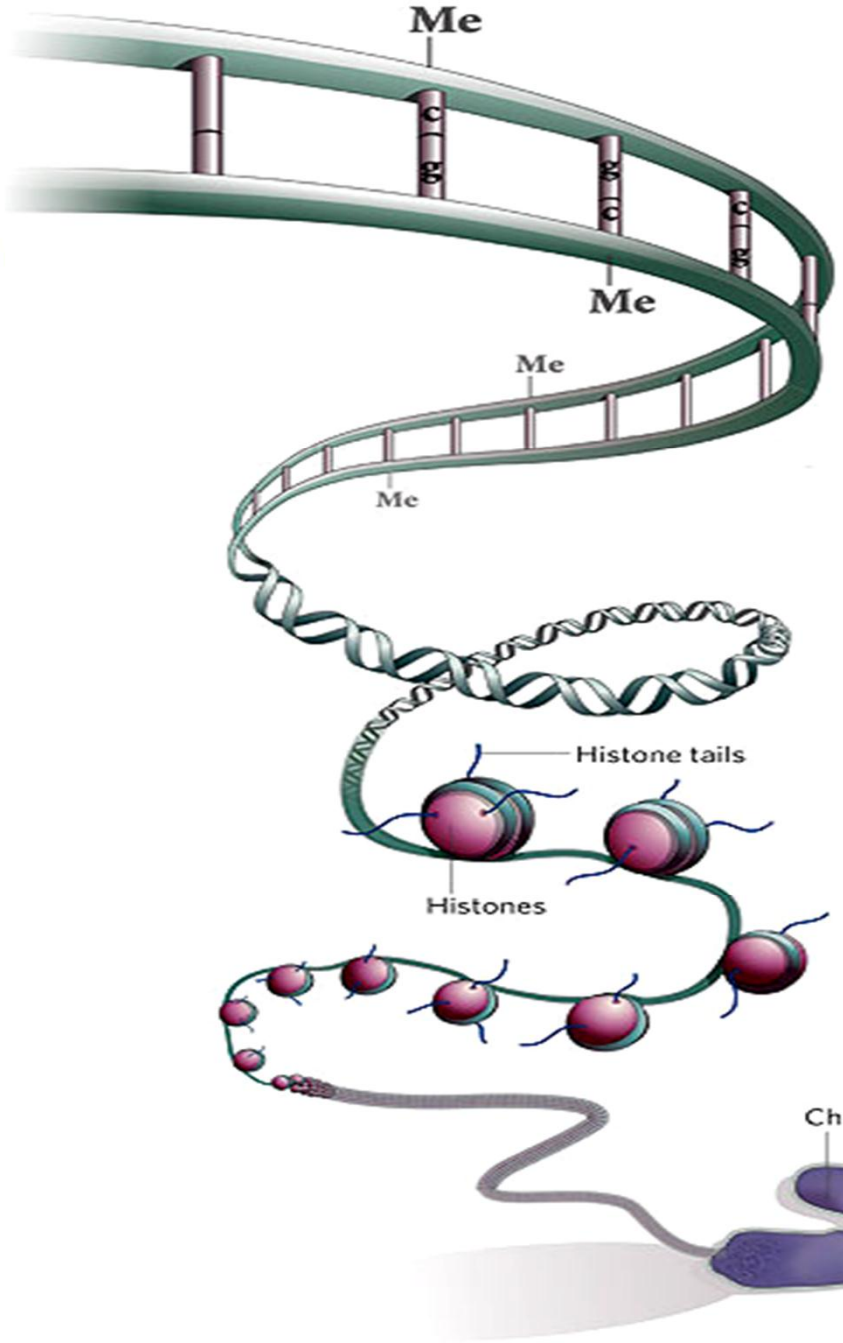
ИССЛЕДОВАНИЯ



*8-я студенческая школа-семинар «БИОФИЗИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ»*

**ЭПИГЕНЕТИКА – это раздел
генетики, изучающий наследуемые
изменения фенотипа, не связанные с
изменением последовательности
ДНК**





The two main components of the epigenetic code

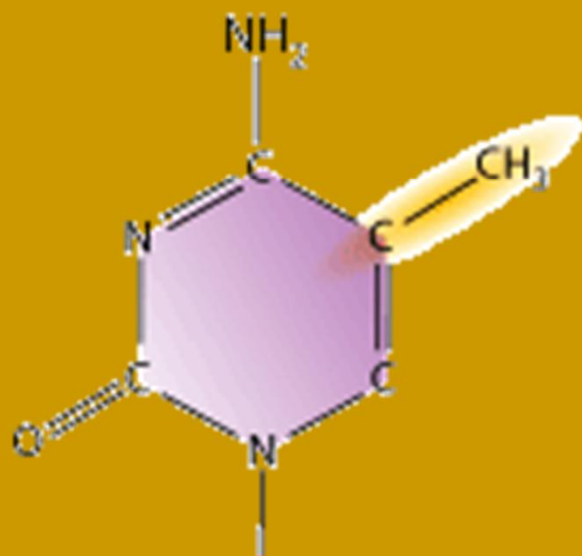
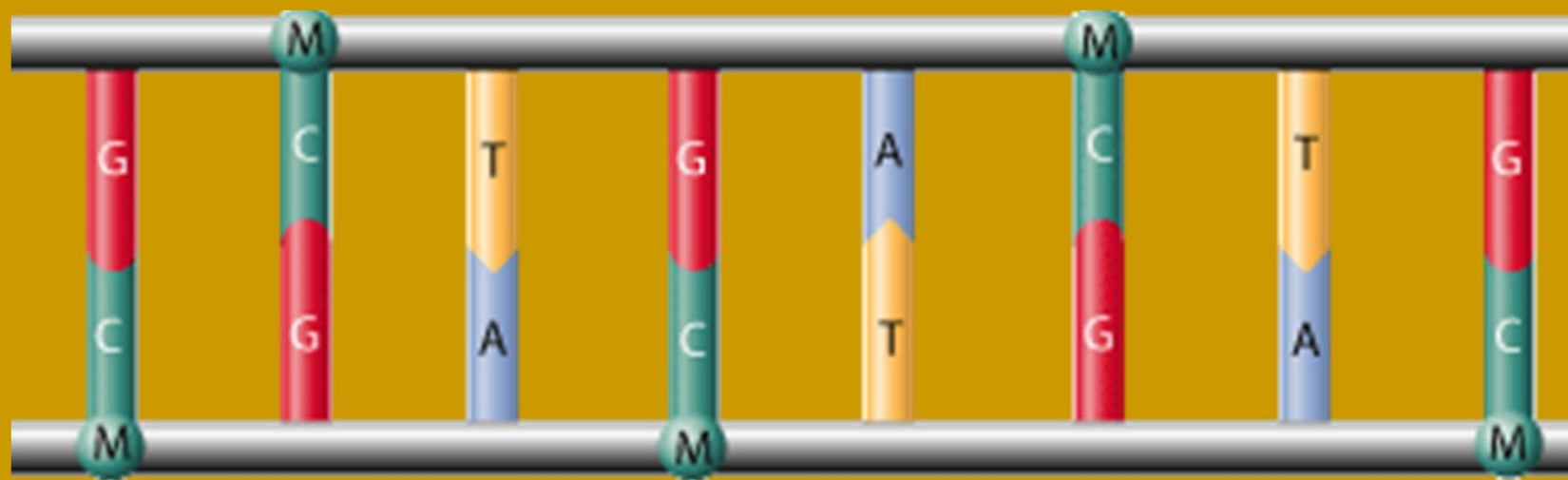
DNA methylation

Methyl marks added to certain DNA bases repress gene activity.

Histone modification

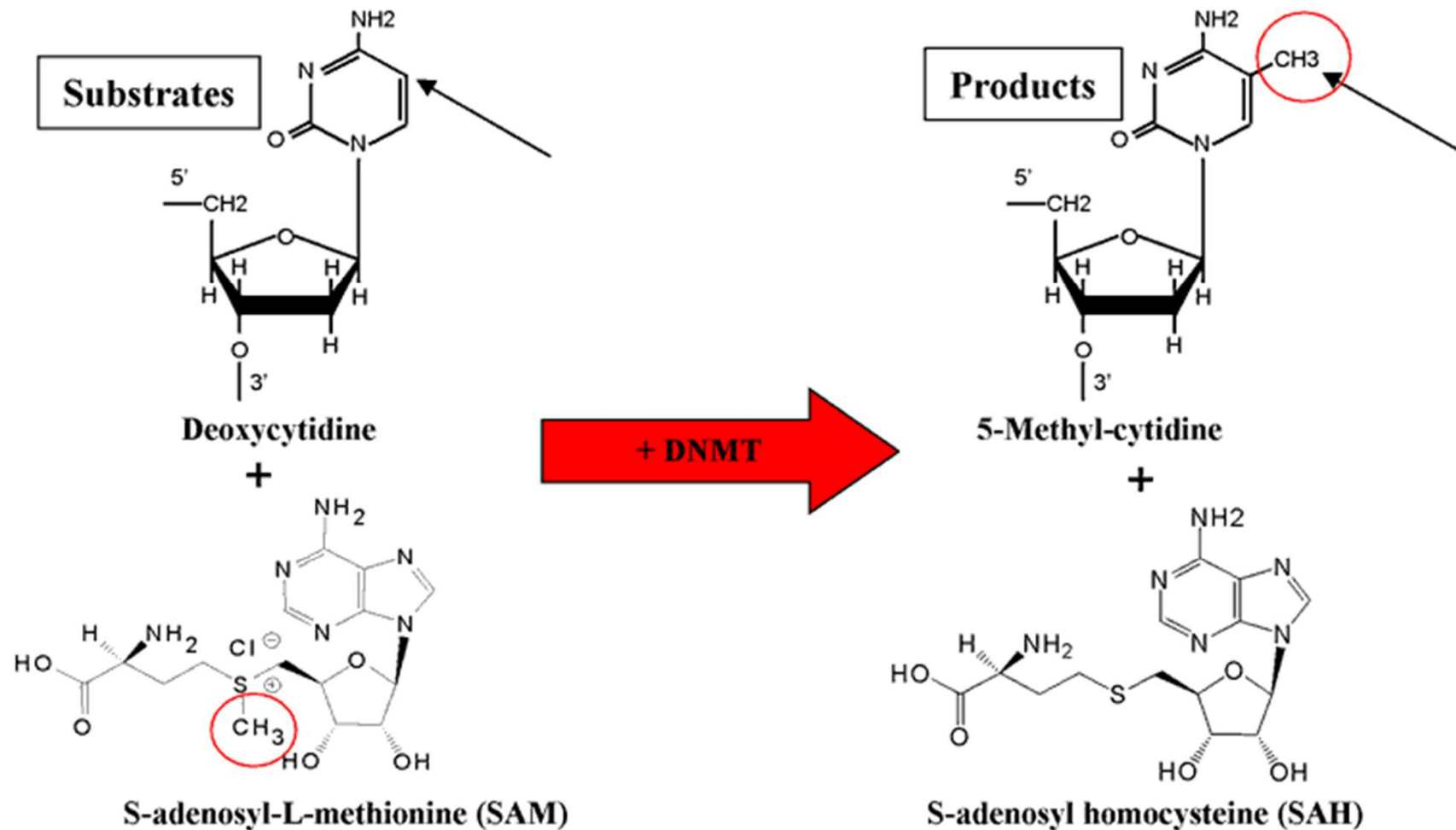
A combination of different molecules can attach to the 'tails' of proteins called histones. These alter the activity of the DNA wrapped around them.

Chromosome

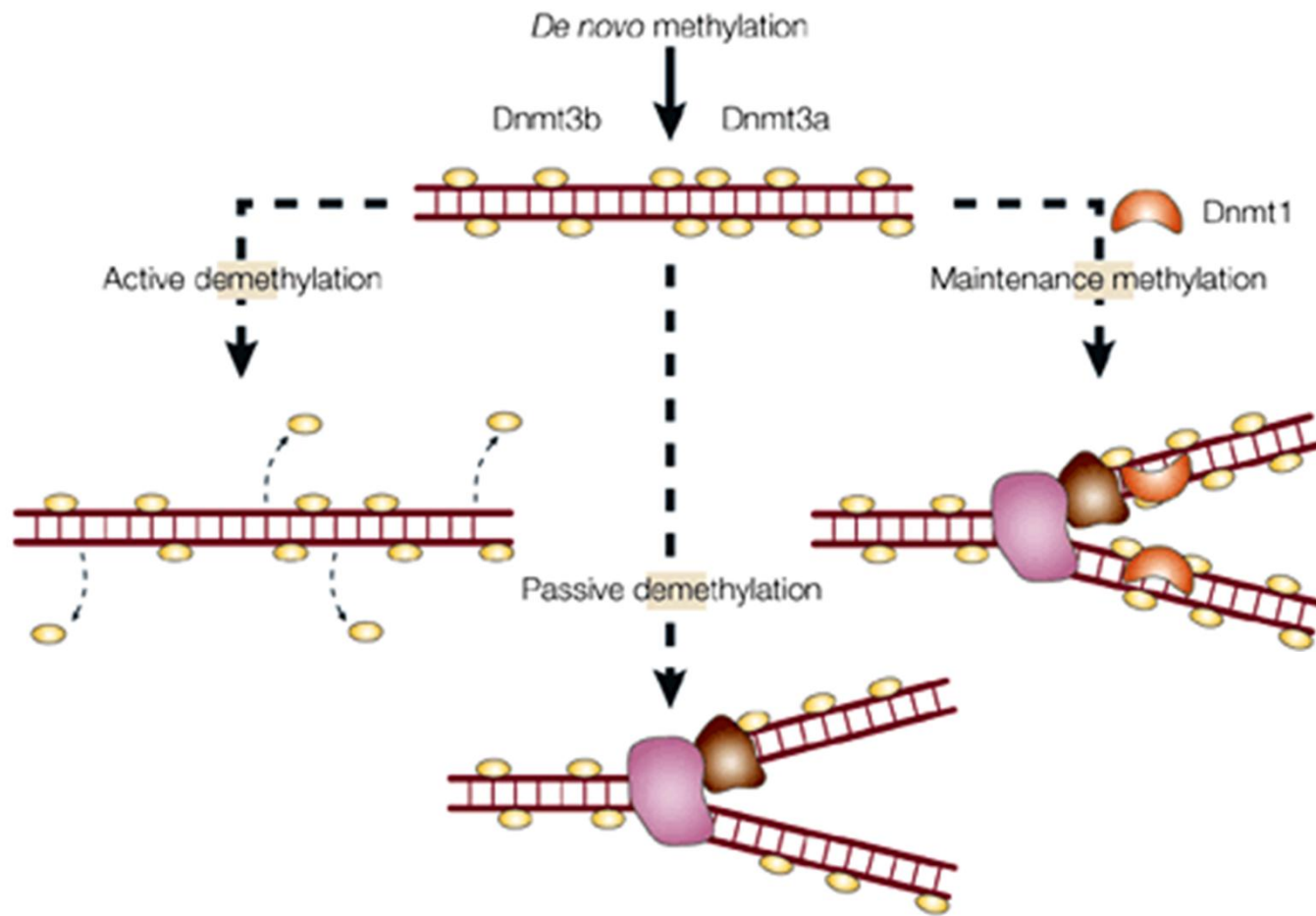


**ДНК-метилирование –
это присоединение
метильных групп к
цитозину**

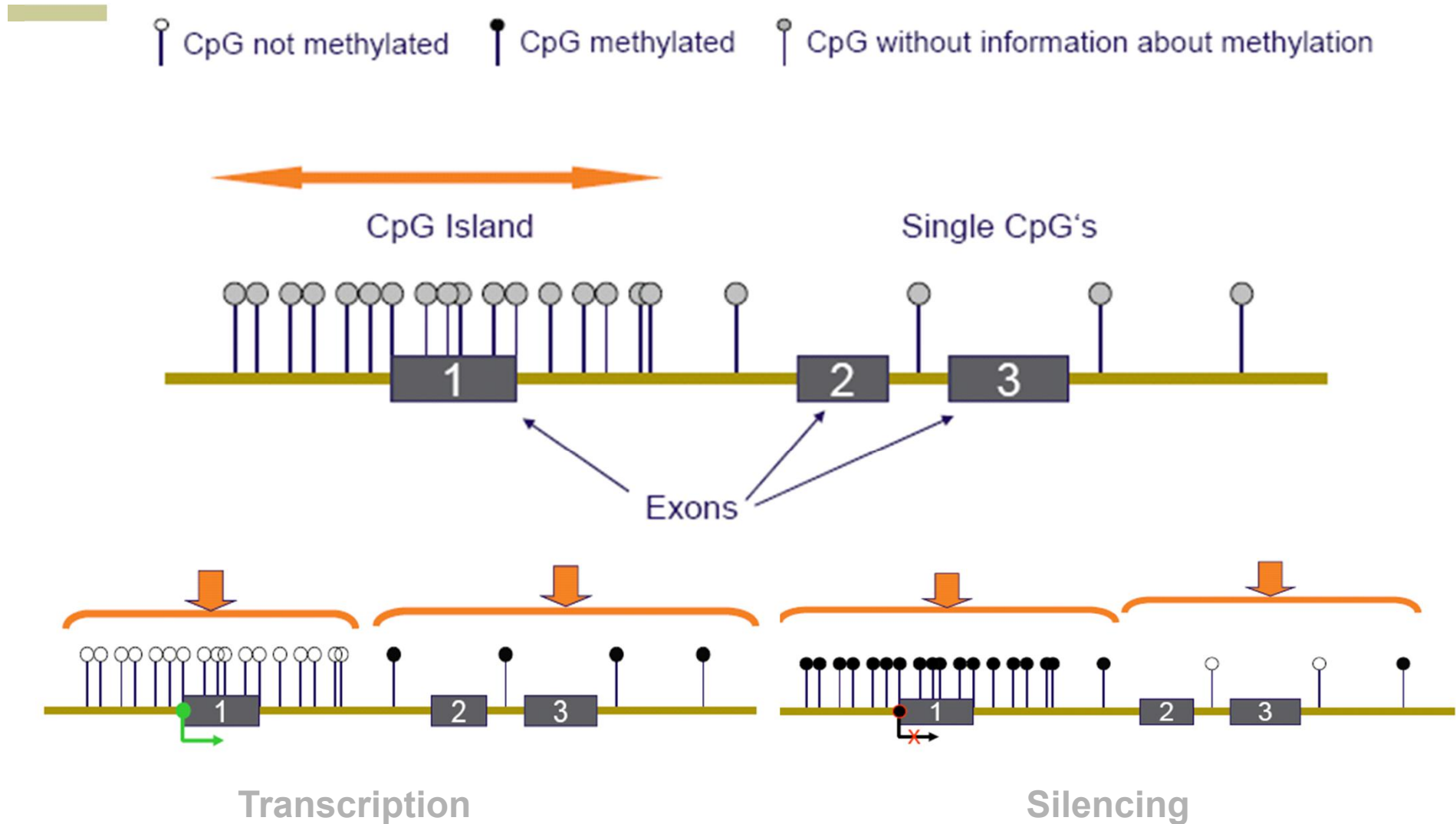
МЕТИЛИРОВАНИЕ ДНК



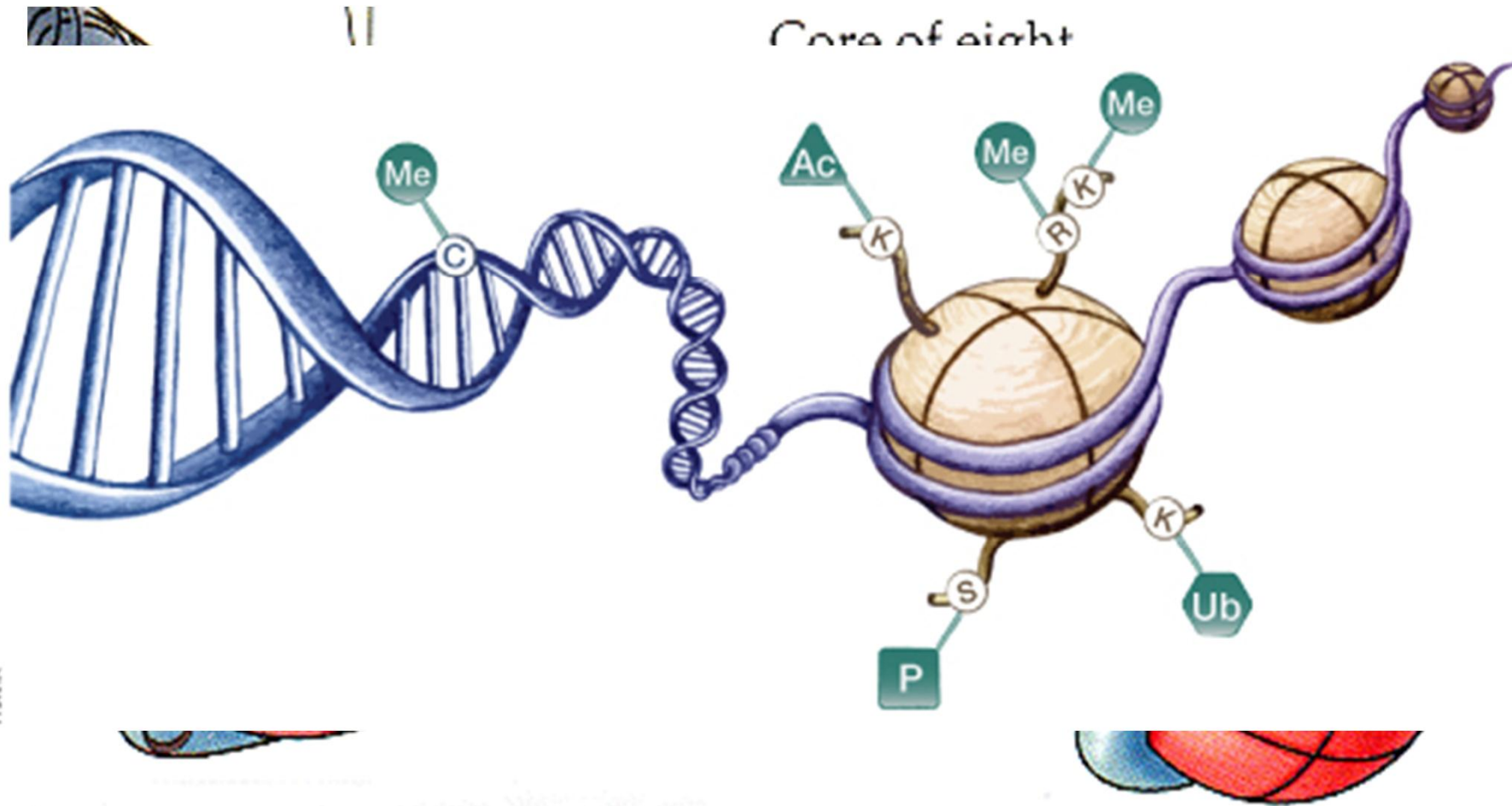
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ DNMT

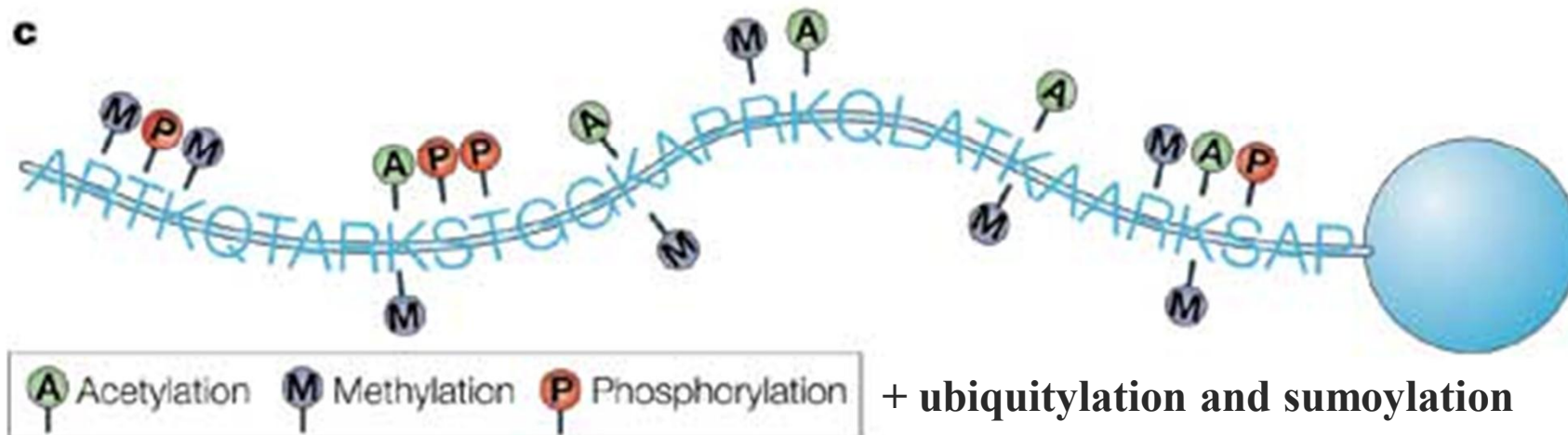
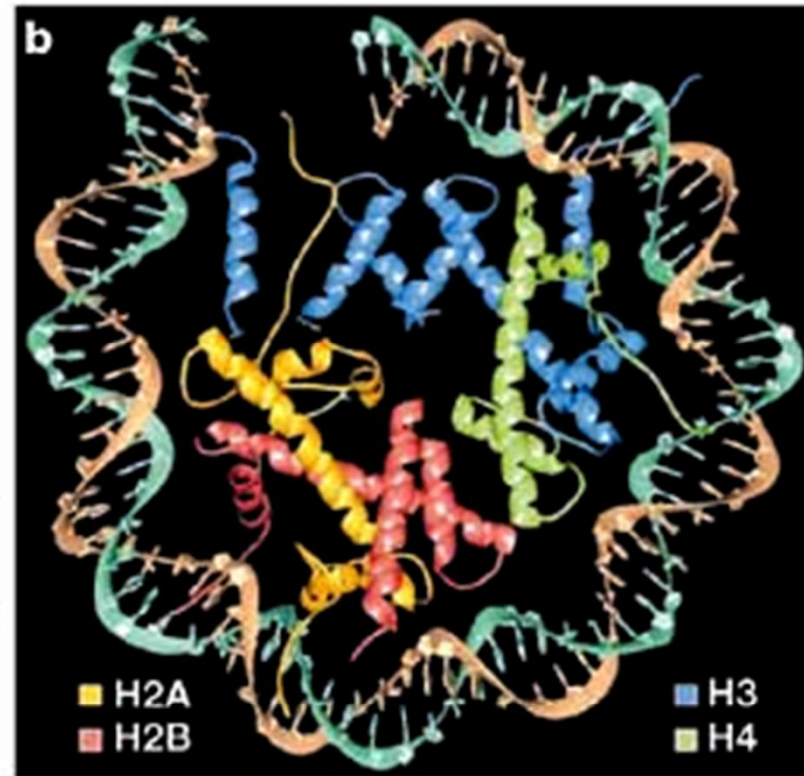
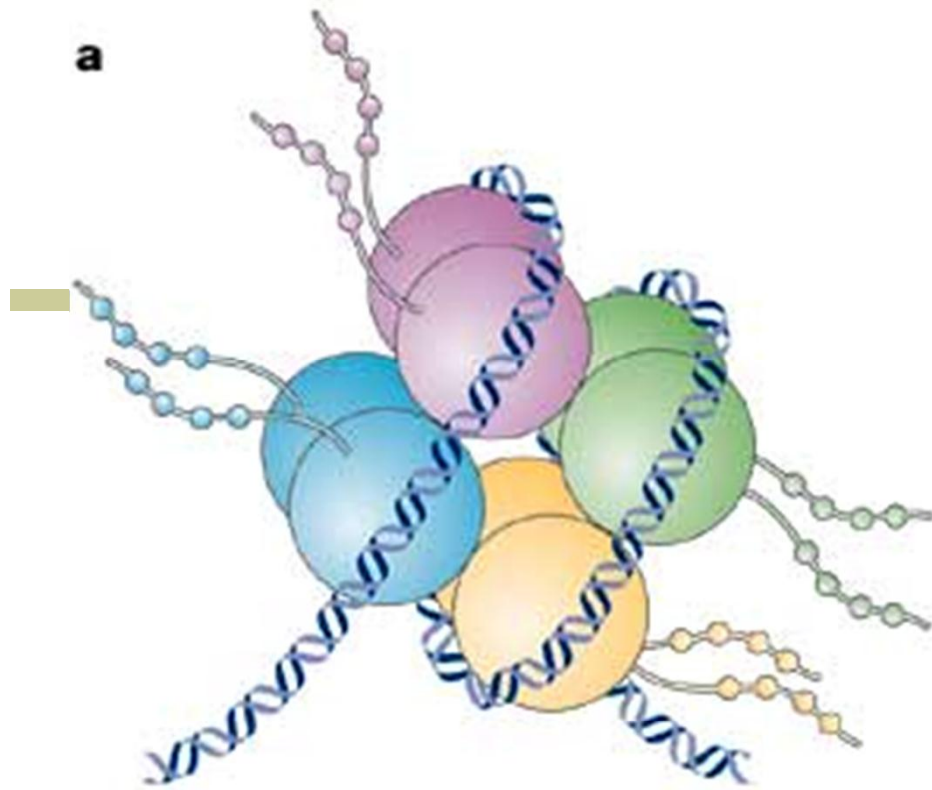


Promotor region of a gene



Гистоны – не просто катушки для ДНК





ГИСТОНОВЫЙ КОД

	N termini	Modification state	Associated protein/module	Function
H3	Residue: 1 4 9 10 14 18 23 28 N	Unmodified	Sir3/Sir4/Tup1	Silencing
	N	Acetylated	Bromodomain	Transcription
	N	Acetylated	?	Histone deposition?
	N	Phosphorylated	SMC/ Condensins?	Mitosis/meiosis
	N	Phos/acetyl	?	Transcription
	N	Methylated	?	Transcription?
	N	Higher-order combinations	?	?
H4	N	Acetylated	?	Transcription
	N	Acetylated	RCAF?	Histone deposition
CENP-A	N	Phosphorylated	?	Mitosis

Sites of covalent modifications in histone N-termini

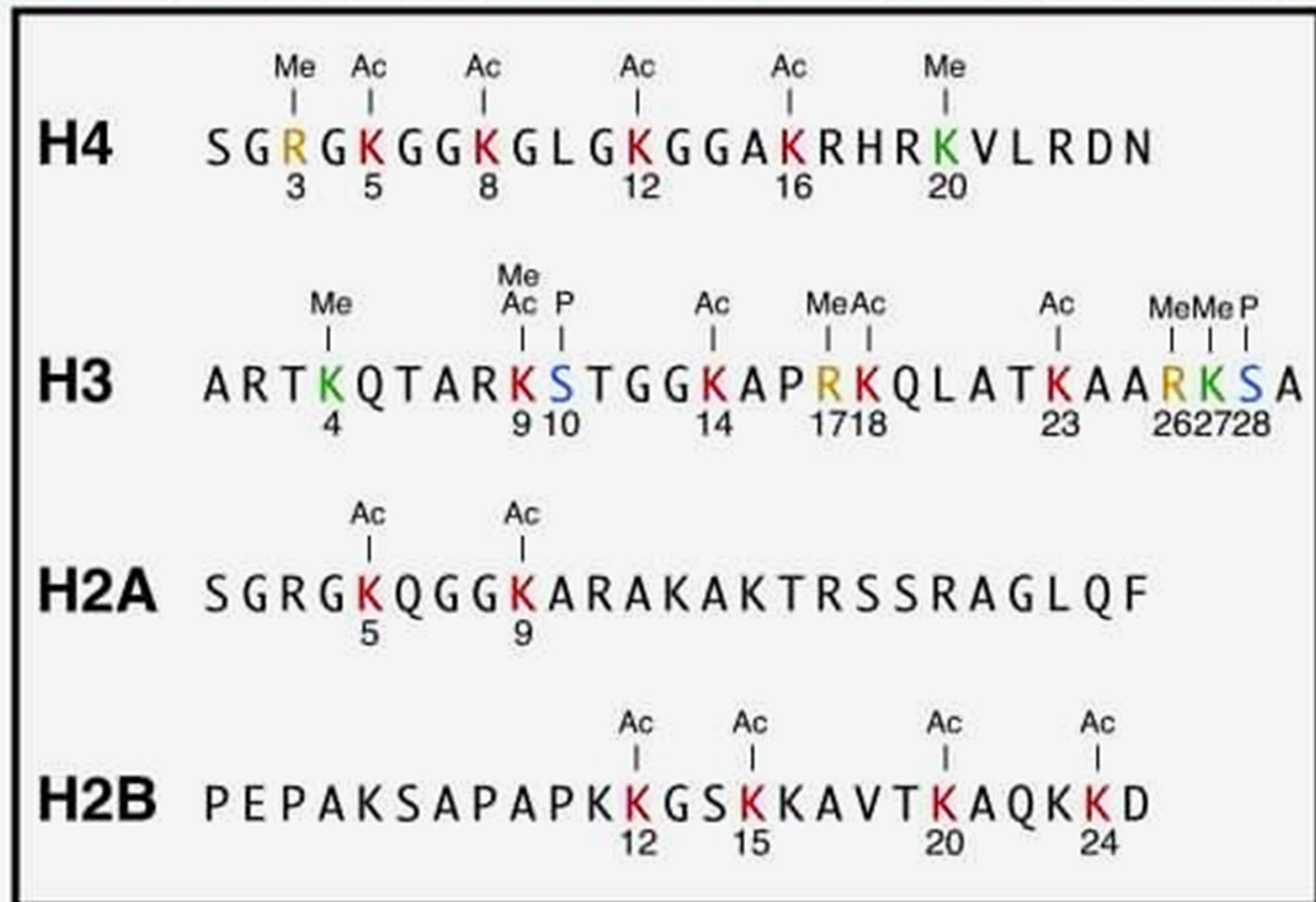
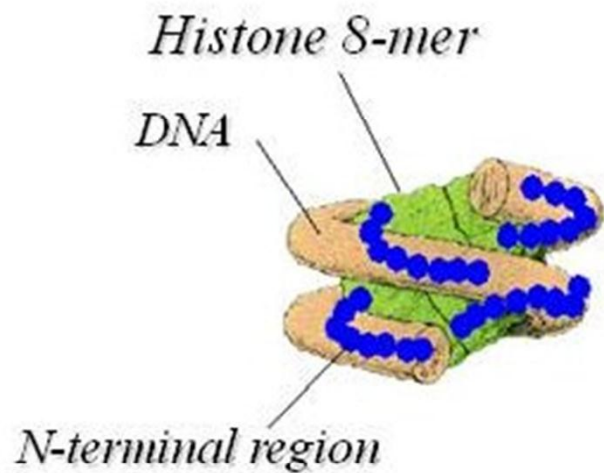


Figure 3

АЦЕТИЛИРОВАНИЕ – ДЕАЦЕТИЛИРОВАНИЕ ГИСТОНОВ (acetyltransferases vs histone-deacetylases)

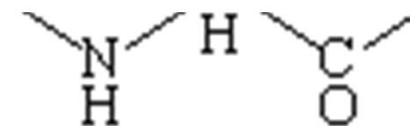
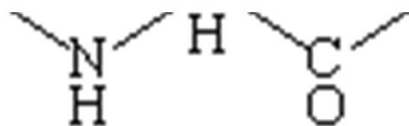
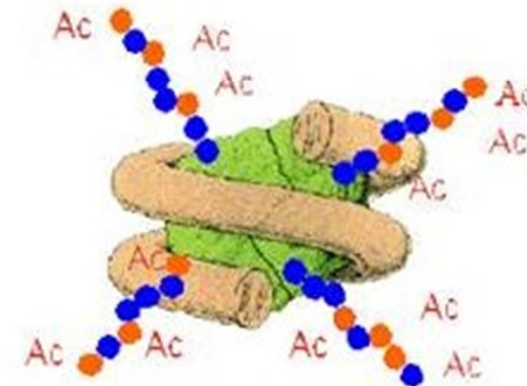
Lysine



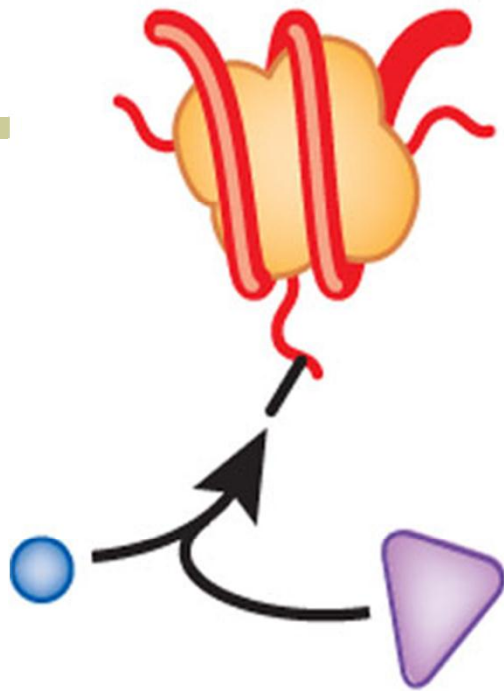
*Histone
acetyltransferase
(HAT)*



*Histone
deacetylase
(HDAC)*

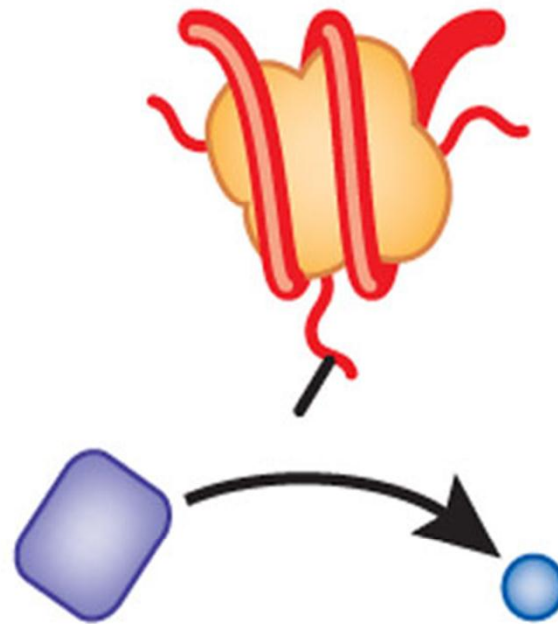


Writing



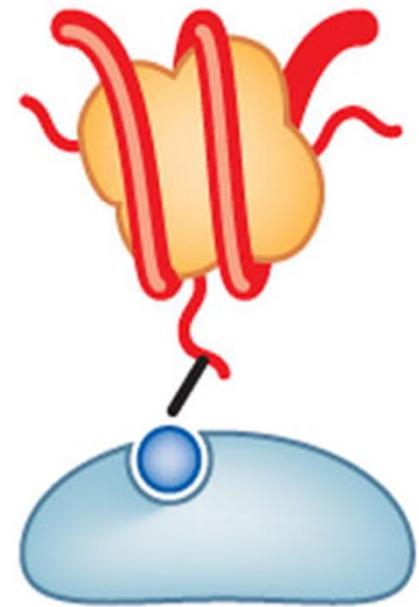
Acetylases,
methylases,
phosphorylases

Erasing



Deacetylases,
demethylases,
phosphatases

Reading

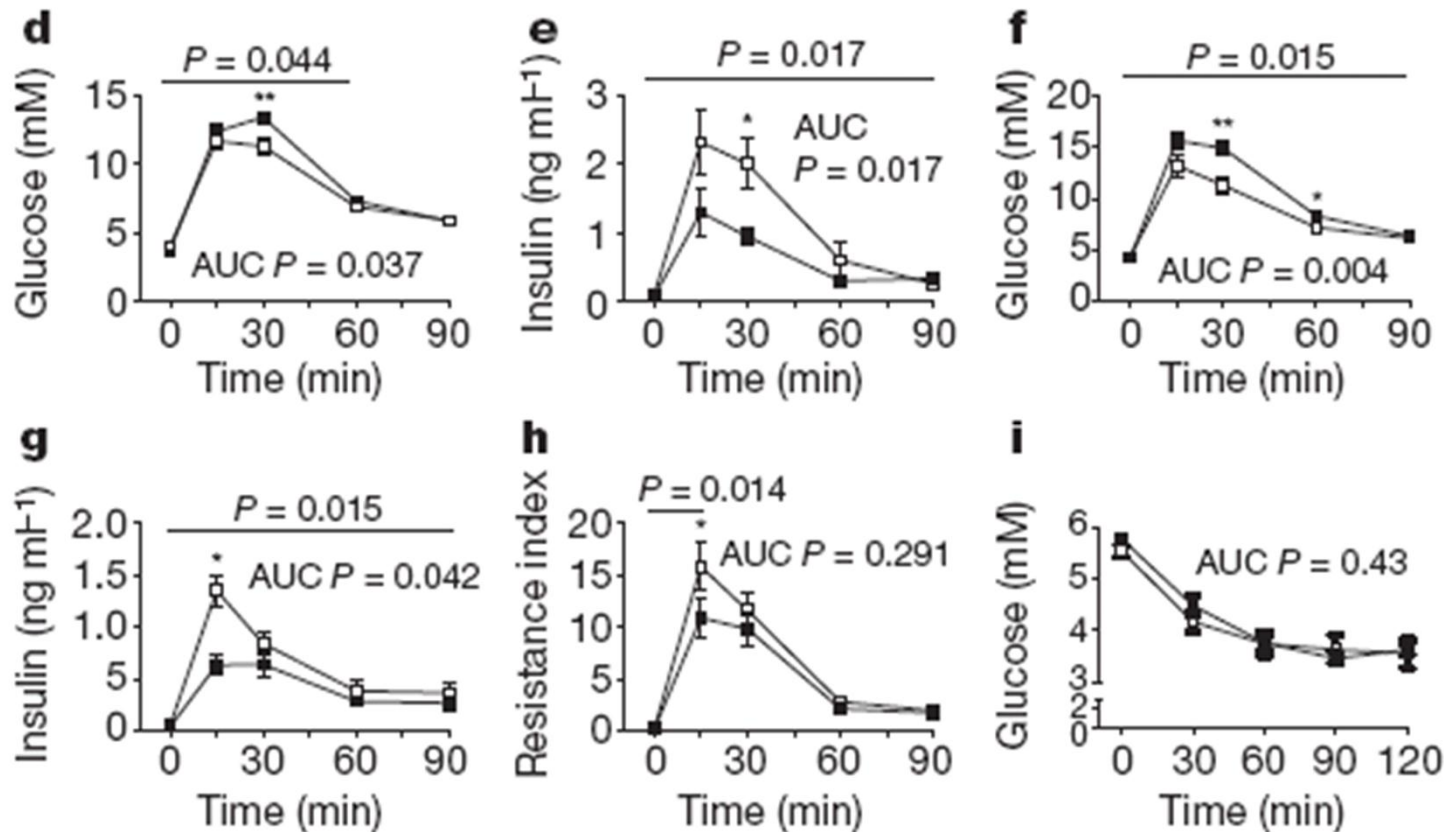


Bromodomain,
chromodomain,
PHD finger,
WD40 repeat

Chronic high-fat diet in fathers programs β -cell dysfunction in female rat offspring

Sheau-Fang Ng¹, Ruby C. Y. Lin², D. Ross Laybutt³, Romain Barres⁴, Julie A. Owens⁵ & Margaret J. Morris¹

21 OCTOBER 2010 | VOL 467 | NATURE | 963



Methylation at cytosine (-960) of *Il13ra2* was reduced in HFD offspring ($8.9 \pm 2.2\%$) compared to controls ($33.6 \pm 4.0\%$, $P=0.001$).

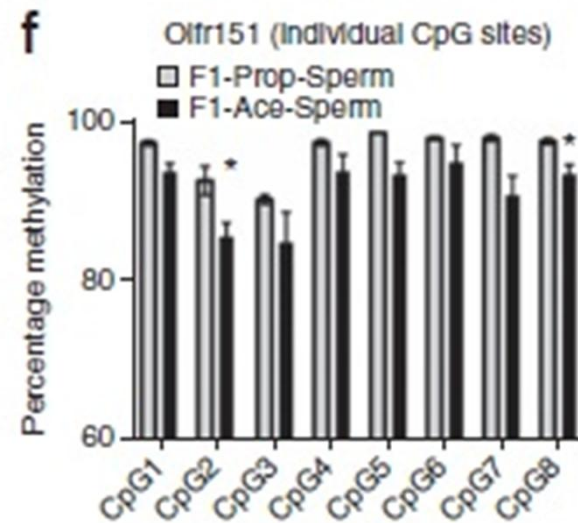
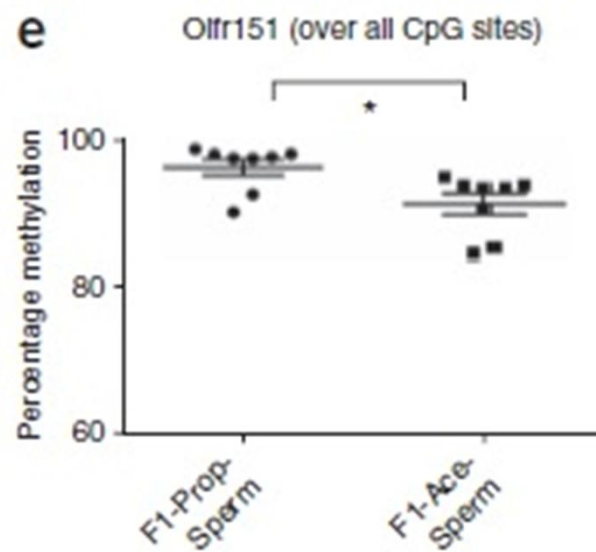


Мітка раба проти мітки героя

Біологія



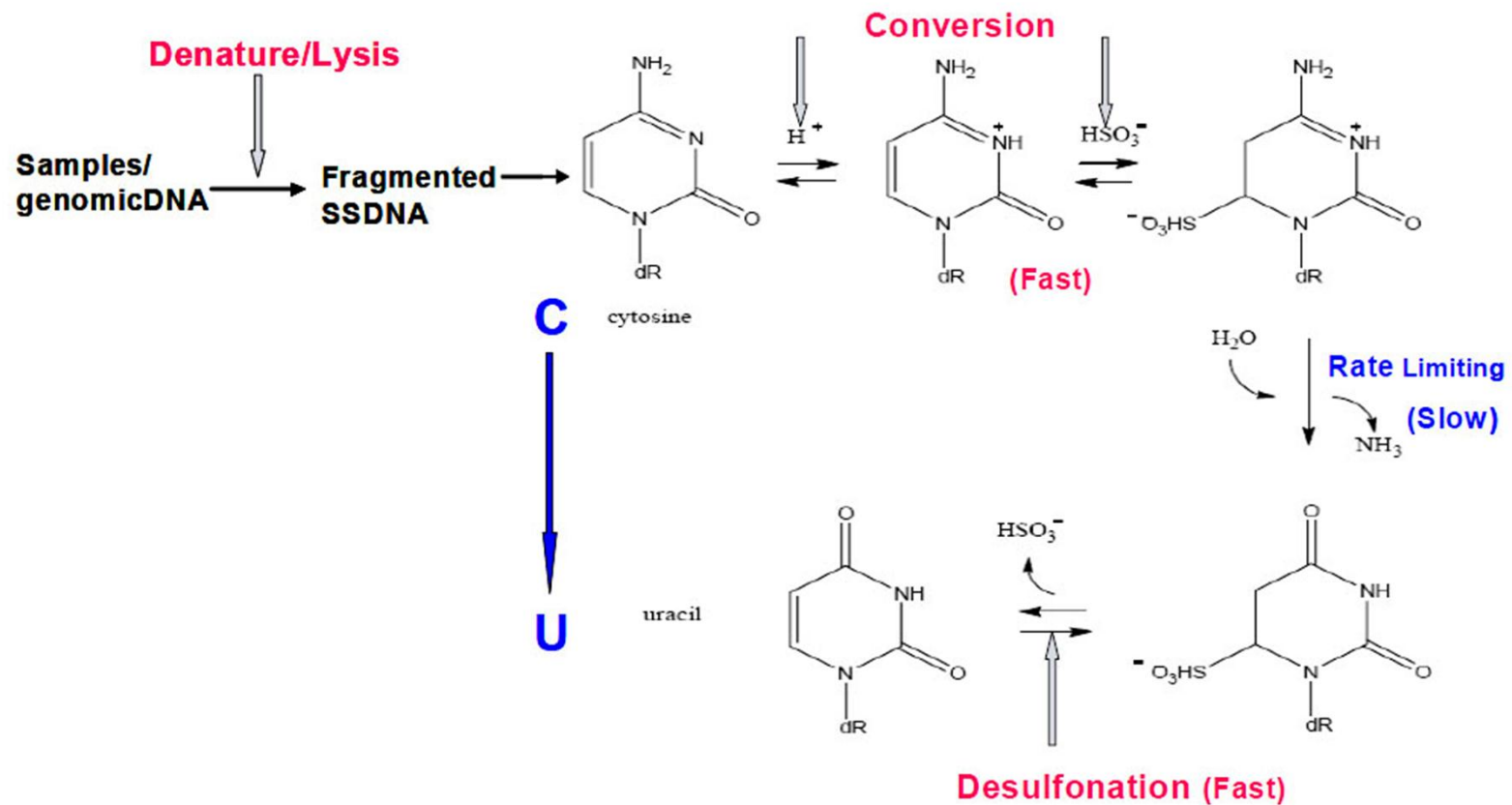
Успадкування набутих ознак – це предмет наукової дискусії, яка триває вже більш як 200 років. Жорстка критика Вейсмана і його послідовників у генетиці фактично вивела це явище за межі науки, про що тепер знає кожна освічена людина. Тим не менш, останнім часом з'являється все більше саме наукових повідомлень, що обережно підштовхують скептичні погляди на спадкування набутих ознак до прірви забуття... Одну з таких робіт провели двоє американських вчених **Діас** і **Ресслер** та опублікували її результати у грудневому номері журналу *Nature Neuroscience*.



Brian G. Dias, Kerry J. Ressler Parental olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generations

БИСУЛЬФИТНАЯ КОНВЕРСИЯ

Chemical Mechanism of Non-methylated C to U Conversion

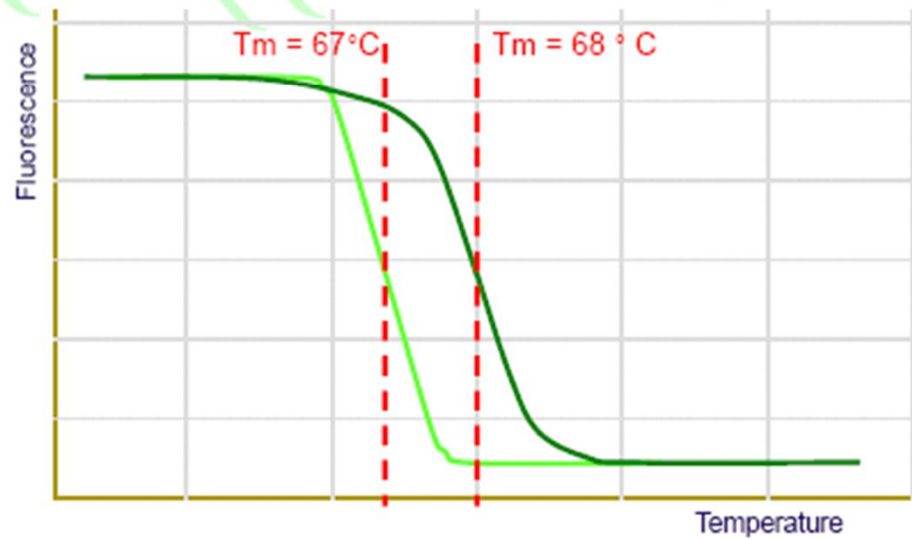


‰

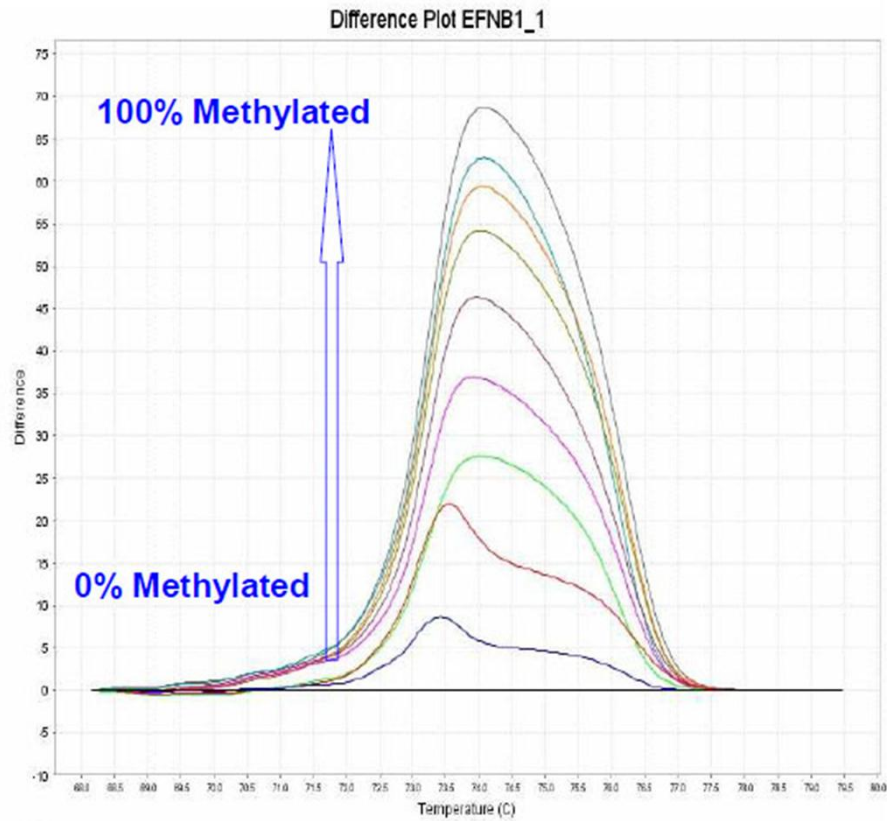
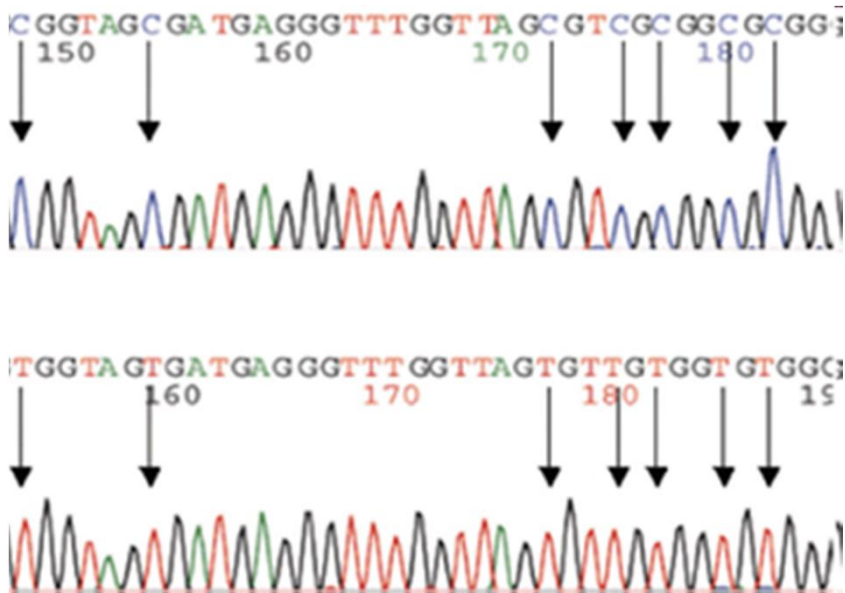
+

MeltDoctor™ dye

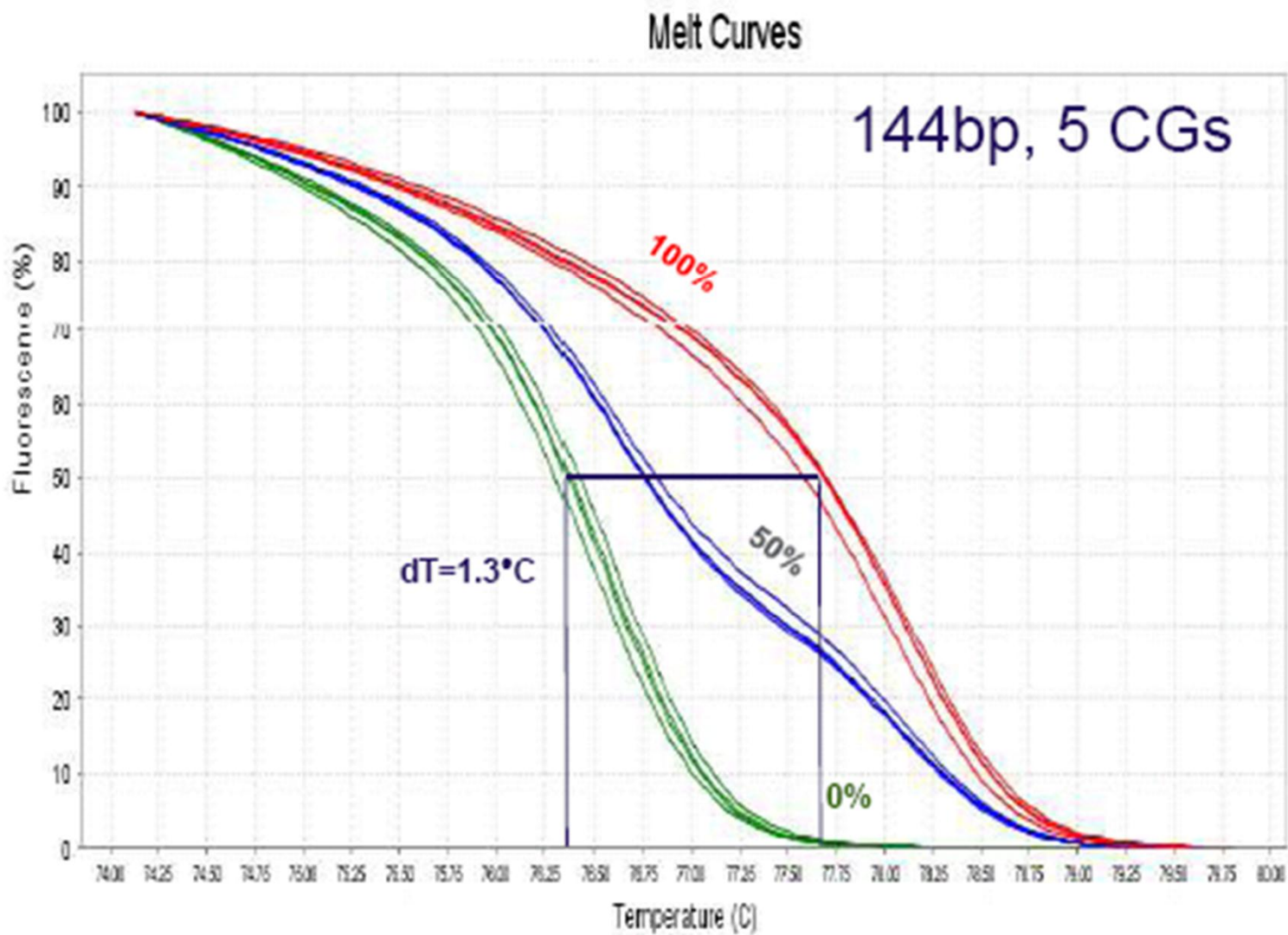
SYBR® Green dye



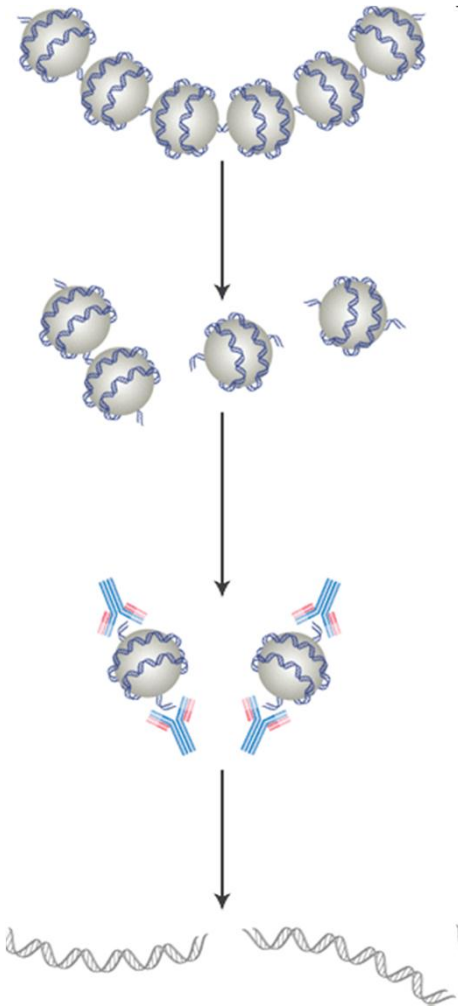
Анализ результатов после бисульфитной конверсии



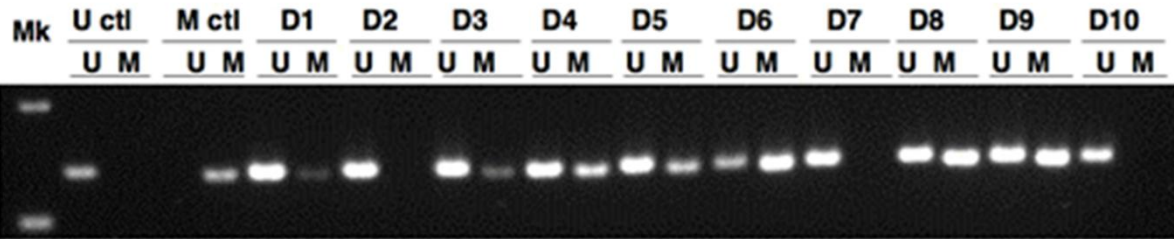
Анализ результатов после бисульфитной конверсии



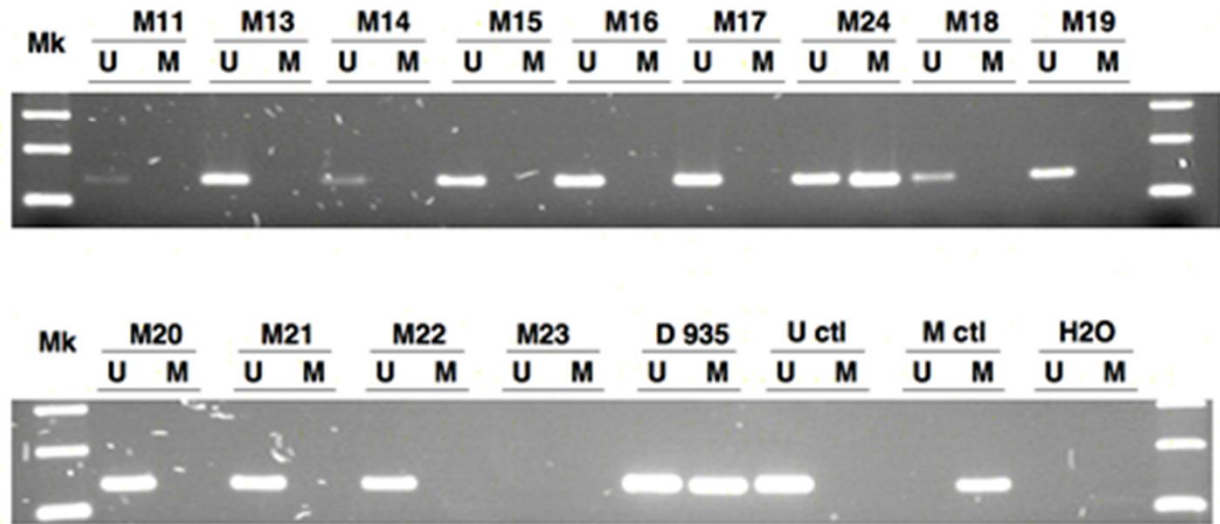
CHiP



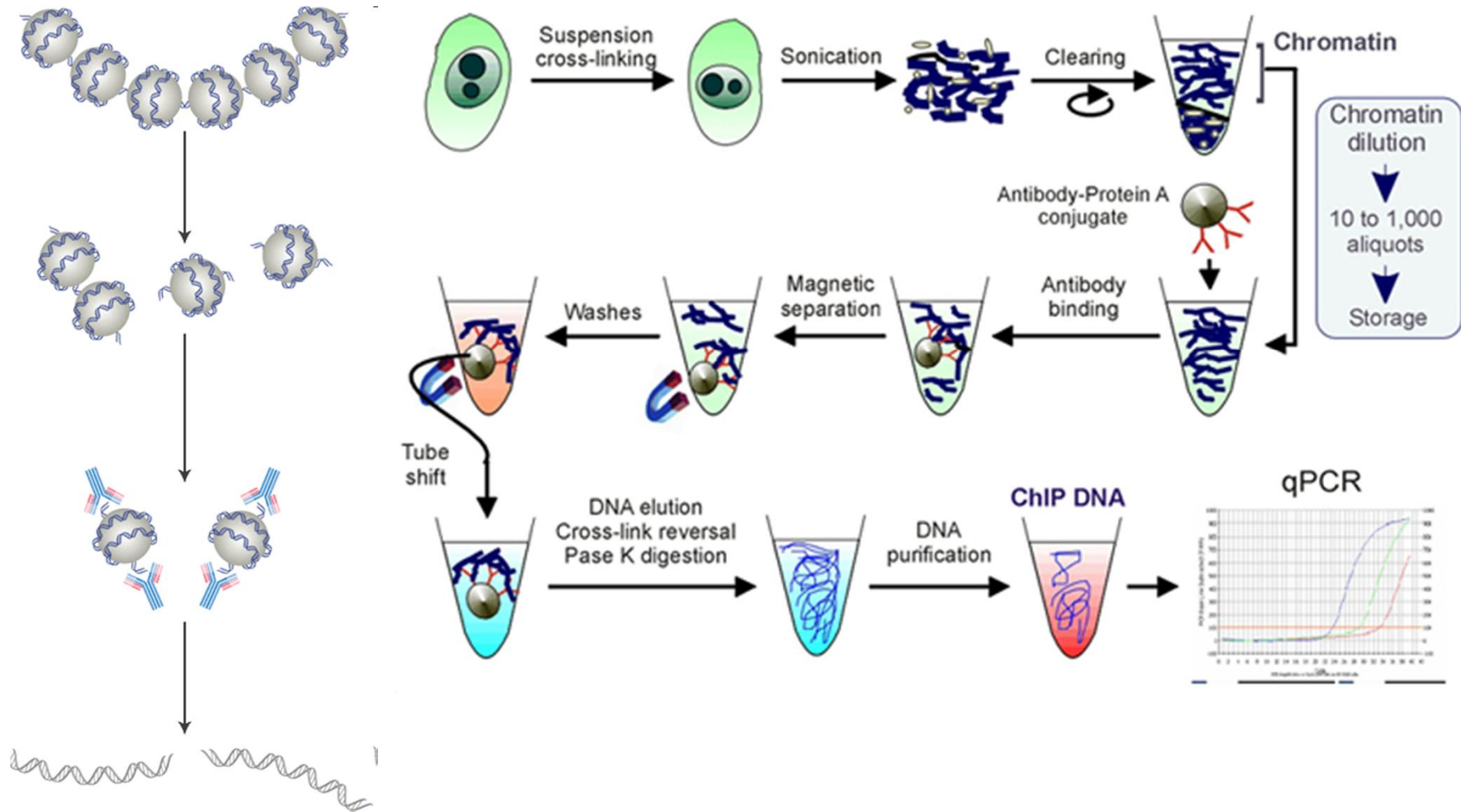
A



B



CHiP





«

,

»

*Притчи Соломоновы
(23:7)*