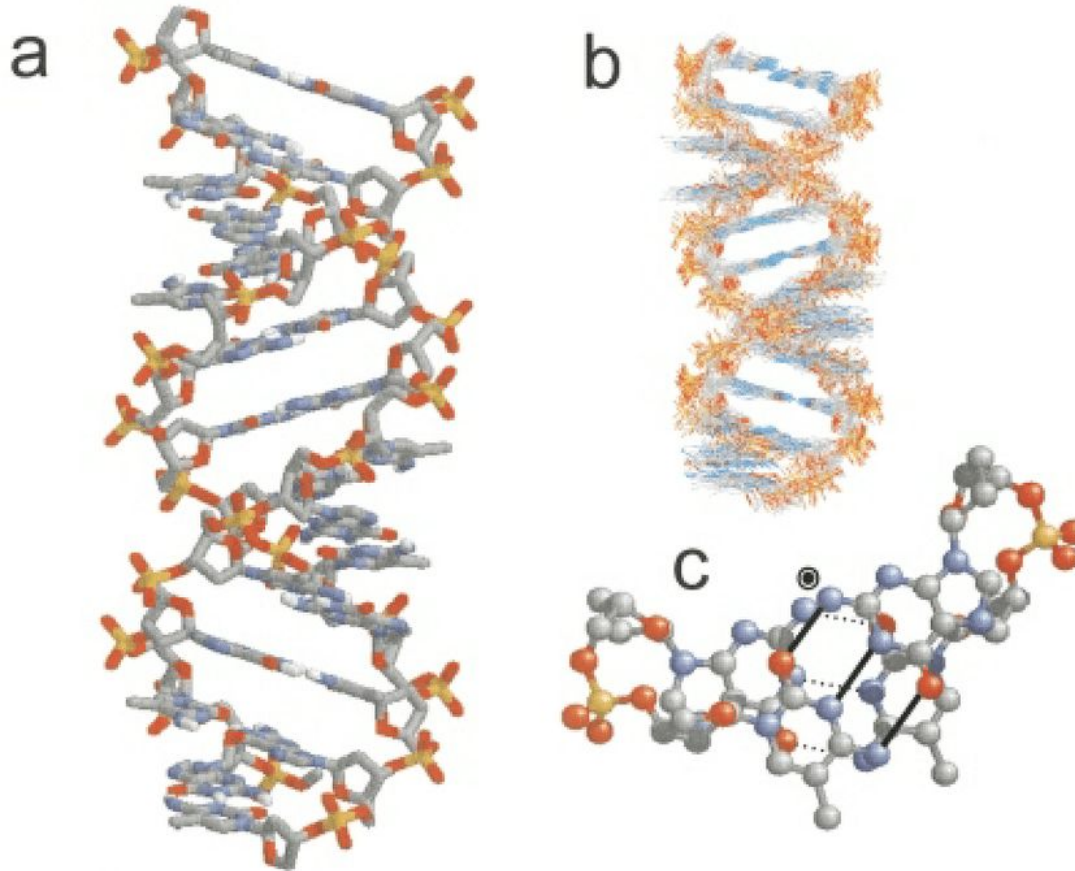


# Конформационные формы ДНК (полиморфизм спиралей)

Выполнила: Галимуллина Розалина  
группа: 01-503

# C-конформация



-Шаг 30,9А

-9,33 пар нуклеотидов  
на виток

-Структурный мотив  
повторяется через каждые  
три витка, то есть через 28  
пар оснований

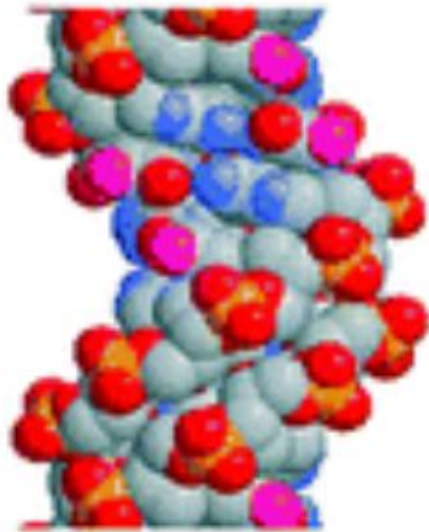
-Дезоксирибоза имеет  
конформацию СЗ'-экзо

- Возникает в условиях с  
низкой относительной  
влажностью (44-66%) или  
при наличии ионов лития и  
магния

[van Dam L](#) 1, [Levitt MH](#). BII nucleotides in the B and C forms of natural-sequence polymeric DNA: A new model for the C form of DNA.

//[J Mol Biol](#). 2000 Dec 8;304(4):541-61.

# D-конформация



D-DNA  
right-handed  
8 base pairs/turn

<http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2009/cp/b910794k/unauth#!divAbstract>

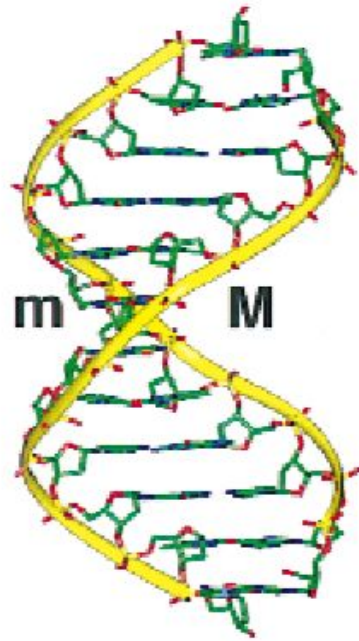
- Дезоксирибоза в конформации С3'-экзо
- На виток приходится всего восемь пар оснований
- Высота витка равна 24,3 А
- Фосфатные и кетогруппы (О2) противоположных цепей подходят друг к другу настолько близко, что у молекул воды и катионов появляется возможность образовывать поперечные сшивки и тем самым стабилизировать конформацию D-ДНК
- Природные ДНК не образуют двойных спиралей D-типа. Исключение составляют АТ-богатые участки в ДНК с чередующимися последовательностями и ДНК фага Т2 ([Т-ДНК](#)), которую отличает высокая степень модификации



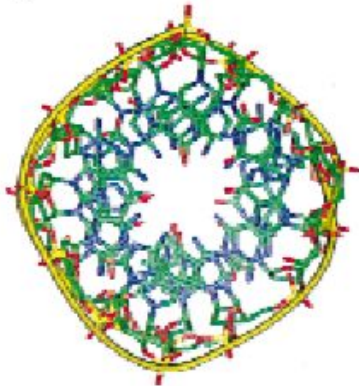
# T-конформация

-фрагмент ДНК Ti-плазмиды или Ri-плазмиды Agrobacterium, содержащий 7 генов, который окружен короткими повторами; внедряется в ядерный геном клетки-хозяина при индукции Agrobacterium опухоли (корончатого галла) у растения. Обычно T-ДНК после переноса интегрирует с геномом и стабильно наследуется клеткой хозяина.

# E-конформация



$d(\text{GGCGm}^5\text{CC})_2$



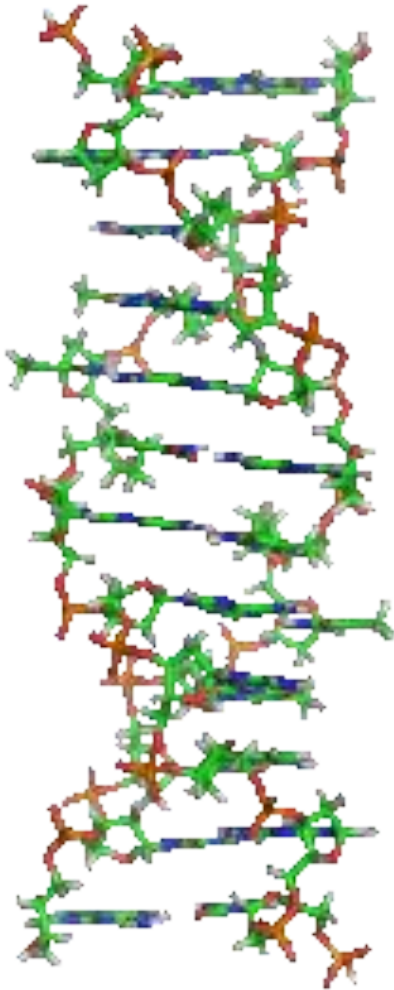
**E-DNA**

- правозакрученная спиральная структура
- 7,5 нуклеотидных остатка на ВИТОК
- дезоксирибоза в 3'-эндо конформации
- не содержит гуаниновых остатков и встречается только в экспериментах *in vitro*

[Vargason JM](#)<sup>1</sup>, [Eichman BF](#), [Ho PS](#) The extended and eccentric E-DNA structure induced by cytosine methylation or bromination

//[Nat Struct Biol. 2001]

# Z-спираль



- Зигзагообразная форма левосторонней спирали ДНК с диаметром 18 ангстрем
- Обладает высокой антигенностью
- В каждой из комплементарных нитей Z-ДНК происходит чередование син- и анти-конформаций нуклеотидных звеньев, а в каждой паре оснований одно всегда находится в син-конформации относительно гликозидной связи, другое - в анти-конформации
- 12 оснований на виток
- Шаг 44,5 А
- Возможно, участвует в регуляции [сверхспирализации](#) ДНК
- Есть только минорный желобок

# Выводы

1. Полиморфизм [ДНК](#) - это способность двойной спирали принимать различные конформации. Три основные типа структур - А-, В- и Z-формы. В клетке ДНК обычно находится в В-форме, но отдельные ее участки могут находится в А-, Z- или даже иной конформации.
2. Z-ДНК - это левая спираль с 12 парами оснований на виток. Буква Z указывает на зигзагообразную форму [сахарофосфатного остова](#) ДНК в этой форме. Плоскости оснований примерно перпендикулярны оси спирали.
3. С-форма возникает как в природных, так и в экспериментальных условиях. По структуре близка к В-ДНК, но менее компактен по своей форме. Возникает при низкой влажности и при наличии некоторых ионов.
4. D-конформация встречается только в экспериментах *in vitro*, синтетических полинуклеотидах.
5. Т-ДНК-часть ДНК плазмиды. Е-конформация имеет черты как А-ДНК, так и В-ДНК.



# Использованная литература

1. <http://humbio.ru/>
2. [Vargason JM](#)1, [Eichman BF](#), [Ho PS](#) The extended and eccentric E-DNA structure induced by cytosine methylation or bromination//[Nat Struct Biol. 2001]
3. Генетика. Энциклопедический словарь/ Е. Макеева, А. Мезенко, Н. Картель.- Минск, 2011.-992с.
4. Молекулярная биология/А.С.Конищев, Г.А. Севастьянова.-Изд. центр “Академия”, 2005,-400с.
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/C-DNA>
6. [van Dam L](#)1, [Levitt MH](#). BII nucleotides in the B and C forms of natural-sequence polymeric DNA: A new model for the C form of DNA.//[J Mol Biol.](#) 2000 Dec 8;304(4):541-61.
7. <http://www.biologydiscussion.com/dna/deoxyribonucleic-acid-dna-a-close-view/37013>
8. <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2009/cp/b910794k/unauth#!divAbstract>



**Спасибо за внимание!**