

УДК 576

## ПЕРЕДАЧА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ

*Говачаев С.Г., студент 2 курса ФВМиБ  
аучный руководитель – Солнцева О.В., к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *Клетка, организм, ДНК, РНК, рибосома, хромосома, информация.*

*Статья посвящена передаче генетической информации в клетке. Передачу генетической информации в клетке выполняют деспирализованные – раскрученные участки хромосом.*

Как нам известно, существует три способа передачи информации в клетке; каждый из них используется для различных целей.

Передача генетической информации делится на дупликацию, транскрипцию, и трансляцию. Генетическая информация, зашифрованная в огромных цепях молекул ДНК. «Буквами» кодировщиками являются четыре азотистых основания: аденин, тимин, гуанин и цитозин. Как известно, обыкновенная молекула ДНК содержит 2 взаимодополняющих цепей, в которых аденин образует пару с тимином, а гуанин с цитозином. В процессе удвоения на каждой из родительских цепей с помощью неизвестного способа производится новая взаимодополняющая цепь ДНК. Во время транскрипции матрицей является только одна цепь ДНК, на которой образуется молекула (РНК). В молекуле РНК вместо А стоит не Т, а У. Молекулы РНК разделяются на «переводимые» и «непереводимые».

Процесс трансляции заключается в передаче генетической информации с четырехбуквенного «языка» нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) на двадцати буквенный «язык» белков. «Буквами» белкового «языка» служат 20 аминокислот, которые соединяются в белковые цепи. Код молекулы ДНК «переписывается» в структуру информационной РНК, которая связывается с одной или несколькими частицами, а точнее рибосомами, где протекает процесс белкового синтеза. Рибосомы содержат белки и два вида не информационной РНК. А также существует еще растворимая, или транспортная, РНК; ее функцией является перенос аминокислот к месту где происходит производство или синтез белков. В информационной РНК каждую аминокислоту шифрует группа из трех

азотистых оснований. По известной общепринятой гипотезе, шифрующую группу «узнает» взаимодополняющий набор азотистых оснований в транспортной РНК. Очевидно, рибосомы предназначаются как своего рода приспособлением зажимания, для того, чтобы аминокислоты достроились к растущей белковой цепи по мере продергивания «ленты» информационной РНК.

Первый способ при передаче называется дупликация, или удвоение, то есть формирования одинаковых и точных копий молекулы ДНК для передачи следующему поколению клеток. «Язык» и «алфавит» процессе копирования сохраняются неизменными.

Вторым способом при передаче информации является транскрипция, или переписывание, он использует тот же язык, но немного измененный алфавит. На данной стадии молекула ДНК «переписывается» в молекулу РНК; ее цепи построены, так же как и цепи ДНК, из четырех кодирующих единиц. Три из них (А, Г и Ц) те же самые, как и в ДНК, но вместо четвертой — тимина (Т) — стоит урацил (У). Один определенный вид РНК несет в себе всю необходимую используемой при белковом синтезе. Часто эту же РНК называют «РНК-посредником», мне удобней называть ее информационной.

Будет справедливо, если мы назовем третий способ передачи информации трансляцией, или переводом состоит в переводе с языка информационной РНК (четырёхбуквенный алфавит) на язык белков (двадцатибуквенный алфавит). Для всякого перевода необходим словарь; в клетке также имеется свой, клеточный словарь. Он содержит набор, согласно сопоставлению между собой небольших молекул, так называемых транспортных (или растворимых) РНК; их задача сводится к переносу специальных аминокислот к месту, где происходит производство белка. Объединение каждой аминокислоты с молекулой транспортной РНК ускоряется особым ферментом.

#### *Библиографический список:*

1. Биология: учебник для студентов средне профессиональных учебных заведений / Н.В. Чебышева [и др.]. - 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 416 с.
2. Асанов, А.Ю. Основы генетики: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. / А.Ю. Асанов, Н.С. Демикова, В.Е. Голиμβет. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
3. Макарова, Н.В. Информатика: учебник для вузов / Н.В. Макарова, Б.В. Волков. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.

4. Бунина, Н.Э. Информатика: учебно-методический комплекс для студентов биотехнологического факультета направления подготовки 111400 – Водные биоресурсы и аквакультура, профиль подготовки «Фермерское рыбоводство» квалификации бакалавр. Часть II / Н.Э.Бунина, О.А.Заживнова, О.В.Солнцева. - Ульяновск, ГСХА, 2012. -87 с.
5. Бунина, Н.Э. Информатика: учебно-методический комплекс для студентов биотехнологического факультета направления подготовки 111400 – Водные биоресурсы и аквакультура, профиль подготовки «Фермерское рыбоводство» квалификации бакалавр. Часть I / Н.Э.Бунина, О.А. Заживнова, О.В.Солнцева. - Ульяновск, ГСХА, 2012. -96 с.
6. Бунина, Н. Э. Информатика: учебно-методический комплекс для студентов биотехнологического факультета направление подготовки 260800 Технология продукции и организация общественного питания квалификации бакалавр.Часть I / Н. Э. Бунина, О. В. Солнцева. -Ульяновск: УГСХА, 2014. - 84 с.
7. Информатика: учебно-методический комплекс / О. В. Солнцева, В. В. Романов, Н. Э. Бунина, О. А. Заживнова. -Ульяновск: УГСХА, 2009. - 117 с.
8. Бунина, Н. Э. Информатика: учебно-методический комплекс для студентов экономического факультета. Часть I / Н. Э. Бунина, О. А. Заживнова, О.В.Солнцева. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. - 101 с.

## TRANSMISSION OF GENETIC INFORMATION IN A CELL

*Govachaev S.G.*

**Key words:** *Cell, organism, DNA, RNA, protein, ribosome, chromosome, information.*

*The article is devoted to the transfer of genetic information. The transfer of genetic information in the cell is performed by desalinated untwisted sections of chromosomes.*