

Практическая работа 3
Решение задач по теме «Репликация ДНК»
Вариант 1.

1. Фрагмент одной цепи ДНК имеет следующий состав:
А-А-А-Т-Т-Ц-Ц-Г-Г-Г-А-А-Т-Ц-А-Т-Т-Г. Запишите результат репликации данного участка молекулы ДНК.
2. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной клетки человека $7 \cdot 10^{-9}$ мг. Чему будет равна масса молекул ДНК в постсинтетический период? Ответ поясните.
3. Макромолекула ДНК до репликации имеет массу 13 мг, и обе ее цепи содержат меченые атомы фосфора. Определите массу ДНК после репликации и распределение атомов фосфора. Ответ поясните.
4. Какие виды и сколько свободных нуклеотидов потребуется для репликации молекулы ДНК, в которой количество аденина равно – 300 000, что составляет 10 % от общего количества азотистых оснований в данной молекуле? Решите задачу с пояснениями.
5. Допустим, что ДНК синтезируется со скоростью 50 000 нуклеотидов в минуту, и для репликации хромосомы требуется 30 минут. Какова длина хромосомы в парах нуклеотидов? Какова физическая длина данной хромосомы, если длина одного витка ДНК 3,4 нм, а виток состоит из 10 пар нуклеотидов? В чем смысл процесса репликации?

Практическая работа 3
Решение задач по теме «Репликация ДНК»
Вариант 2

1. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующий вид:
-Т-А-Г-Г-Ц-Т-А-А-Т-А-Г-Ц-Г-Г-Г-А-Т-Т-Ц-Т-Ц. Запишите результат репликации данного участка молекулы ДНК.
2. Общая масса всех молекул ДНК в 48 хромосомах одной клетки шимпанзе $9 \cdot 10^{-9}$ мг. Чему будет равна масса молекул ДНК в постсинтетический период? Ответ поясните.
3. Макромолекула ДНК до репликации имеет массу 11 мг, и обе ее цепи содержат меченые атомы фосфора. Определите массу ДНК после репликации и распределение атомов фосфора. Ответ поясните.
4. Какие виды и сколько свободных нуклеотидов потребуется для репликации молекулы ДНК, в которой количество тимина равно – 400 000, что составляет 20 % от общего количества азотистых оснований в данной молекуле? Решите задачу с пояснениями.
5. Допустим, что ДНК синтезируется со скоростью 30 000 нуклеотидов в минуту, и для репликации хромосомы требуется 40 минут. Какова длина хромосомы в парах нуклеотидов? Какова физическая длина данной хромосомы, если длина

одного витка ДНК 3,4 нм, а виток состоит из 10 пар нуклеотидов? В чем смысл процесса репликации?