**Тема 3 (1). Функции ДНК.** Репликация ДНК. Принципы репликации. Ферменты репликации. Современная схема репликации ДНК E.coli. Особенности репликации ДНК эукариот. Репликация концов хромосом ДНК эукариот. Репарация. Основные репарабельные повреждения ДНК и принципы их устранения.

**РЕПЛИКАЦИЯ ДНК**

*Основные термины и понятия по теме*

репликация, принципы репликации, лидирующая нить, запаздывающая нить, фрагменты Оказаки, ДНК-полимераза, геликаза, топоизомераза ,SSB-белки (белки Альбертса), праймаза, ДНК-лигаза, репликаза, точка инициации репликации, репликативная вилка, инициирующий белок репликации, репликон, ori, теломераза

*Контрольные вопросы*

1. Дать определение термина «репликация ДНК».
2. Основные принципы репликации.
3. Основные белки и ферменты, осуществляющие процесс репликации у прокариот.
4. Фрагменты Оказаки
5. Репликон и ori.
6. Инициация репликации. Основные ферментативные активности ДНК-полимераз I и III *E.coli*.
7. Основные отличия репликации прокариот и эукариот.
8. Репликация концов хромосом ДНК эукариот. Роль теломеразы.

*Упражнения*

1. Изобразите, каким образом будет осуществляться синтез цепочек молекул ДНК в репликативной вилке.
2. По приведенной ниже последовательности нуклеотидов постройте комплементарную цепочку ДНК. Найдите в этой последовательности палиндром. Изобразите возможную вторичную структуру этого участка ДНК.

ATCCCAGACTGGTATCCAGCCAGTCTGGCAA.

*Задание*

1. Заполнить таблицу «Белки и ферменты репликации»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Выполняемая функция | Этап репликации |
|  |  |  |

1. Заполнить колонку «Репликация» в таблице «Матричные синтезы»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Репликация | Транскрипция | Трансляция |
| Матрица |  |  |  |
| Субстраты |  |  |  |
| Источник энергии |  |  |  |
| Основные белки и ферменты |  |  |  |
| Направление синтеза продукта |  |  |  |
| Направление считывания матрицы |  |  |  |
| Кофакторы процесса |  |  |  |
| Место локализации процесса в клетке |  |  |  |
| Продукт процесса |  |  |  |

1. Внимательно ознакомиться с картинками трех слайдов презентации (39, 40, 41) «Репликация». Уметь устно прокомментировать каждый из них с привлечением усвоенных терминов по темам «Структура нуклеиновых кислот» и «Репликация». По выбору один вариант сделать на распечатанном рисунке письменно.
2. Выучить термины по теме. Подготовиться к проверке знаний терминов по теме 3(1).

**РЕПАРАЦИЯ ДНК**

*Основные термины и понятия по теме*

репарация, источники повреждения ДНК, апуринизация, основные типы повреждения ДНК, системы репарации ДНК, типды репарации, эксцизия, mismatch-репарация, sos-репарация, фотореактивация

Контрольные вопросы

1. Роль репарации в клеточном цикле.

2. Этапы проверки репликации ДНК.

3. Источники повреждения ДНК.

4. Основные типы повреждений ДНК.

5. Составляющие системы репарации.

6. Типы репарации ДНК.

7. Прямая репарация.

8. Эксцизионная репарация.

9. Пострепликативная репарация.

10. Mismatch- репарация.

11. SOS – репарация.

12. Последствия нарушения репарации у человека.

*Задание*

Проработать материал темы с использованием предоставленных ресурсов:

• учебник Дымшица;

• презентация «Репарация»;

• статья В.Н. Сойфера «Репарация генетических повреждений», Соровский Образовательный журнал, 1997, №6;

• Интернет- ресурсы