**ЛК 1**

**Тема 1. Введение в курс.** Предмет и задачи молекулярной биологии. Исторические этапы развития молекулярной биологии. Прокариотические и эукариотические клетки, вирусы. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот.

**Тема 2. Структура нуклеиновых кислот.** Основные структурные компоненты нуклеиновых кислот. Принципы строения ДНК. Формы двойной спирали. Размеры и формы ДНК и РНК. Методы экстракции и исследования нуклеиновых кислот.

**ЛК 2**

**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.

**ЛК 3**

**Тема 3 (2). Функции ДНК.** *Транскрипция.* Принципы транскрипции. Понятие об опероне.

Особенности структуры промотора. Этапы транскрипции (узнавание и прочное связывание, инициация, элонгация, терминация). Регуляция транскрипции у прокариот.

Особенности транскрипции у эукариот. Процессинг мРНК. Процессинг первичных транскриптов рибосомных и транспортных РНК.

**ЛК 4**

**Тема 4. Синтез белка в клетке.** *Генетический код*. Структура транспортной РНК.

*Рекогниция*. Структура рибосом. Каталитические центры рибосом. *Трансляция*.

*Посттрансляцинный процессинг*.

**ЛК 5**

**Тема 5. Структура и функции белка.** Уровни организации белка: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка, связи, стабилизирующие их. Глобулярные

белки. Фибриллярные белки. Функции белков. Методы исследования белков.

Ферменты. Принцип действия ферментов.

**ЛК 6**

**Тема 6(1). Структура и организация геномов.** Размер генома различных организмов.

“Избыточность” эукариотического генома. Регуляторные последовательности.

**ЛК 7**

**Тема 6(2). Структура и организация геномов.** Повторенные последовательности. Мобильные элементы.

**ЛК 8**

**Тема 6(3). Структура и организация геномов.** Геном митохондрий.