КОНСПЕКТ ЗА ИЗПИТ ЗА ДОКТОРАНТСКИ МИНИМУМ

ПО СПЕЦИАЛНОСТТА „МОЛЕКУЛЯРНА ГЕНЕТИКА“

ИМБ - БАН

Обща част:

1. Закони на наследствеността. Доминантност и рецесивност. Хромозомни основи на наследствеността. Гени и хрoмозоми. Структура на ДНК

2. Структурна организация на генома при вируси, про- и еукариотни клетки. Нaдмолекулни структури в про- и еукариотната клетка.

3. Молекулни механизми на мутациите. Видове мутации. Мутации, възникващи при метаболизма на ДНК. Агенти, предизвикващи мутации. Поправка на увредени НДК молекули. Генетични последствия от мутациите в хаплодни и диплоидни организми.

4. Клетъчен цикъл – обща характеристика. Фази, метаболитни промени. Надмолекулни структури, участващи при клетъчното делене в еукариотни клетки.

5. Репликация на ДНК. Ензимни механизми и роля на специфичните протеини и РНК при репликацията.

6. Генетична рекомбинация в про- и еукариотни клетки. Фактори, определящи рекомбинацията и генетичните и следствия. Мутации, нарушаващи рекомбинацията.

7. Регулаторни механизми на презаписване (транскрипция) на генетичната информация при про- и еукариоти.

8. Разчленени гени при еукариоти.: обща характеристика. Снаждане (сплайсинг) на пре-мРНК: молекулни и ензимни механизми. Модифициране на мРНК чрез алтернативен сплайсинг и РНК – редактиране.

9. Генетичен код. Характеристика на кодовия речник. Универсалност на генетичния код. Изроденост на генетичния код и закономерност на изродеността.

10. Превеждане (транслация) на генетичната информация: молекули и механизми.

Специална част:

1. Организация на растителния геном.
2. Повторени ДНК последователности. Хлоропластна ДНК
3. Размножаване при растенията. Апомиктично размножаване при растенията. Генетичен контрол и унаследяване на апомиксиса. Генетично разнообразие в апомиктни популации.
4. Стрес у растенията, предизвикан от промени в околната среда. Стрес от влиянието на тежки метали в растенията – механизми на токсичност и механизми на защита.
5. Генотоксичност на тежките метали. Влияние на тежките метали върху стабилността на растителния геном.
6. Генетичнo разнообразие в растителните популации – същност и значение. Влияние на стреса върху генетичното разнообразие на растителните популации