

Поштовани наставници и ученици,

Обавештавамо вас градиво које ће бити обухваћено тестом на ОКРУЖНОМ такмичењу из биологије подразумева припрему ученика из комплетних наставних тема:

1. Основи молекуларне биологије,
2. Биологија развића животиња и
3. Механизми наслеђивања.

Приликом састављања Правилника и пропозиција такмичења водили смо се важећим Наставним програмом за биологију за гимназију природно-математичког смера који можете преузети са следећег линка:

<http://www.zuov.gov.rs/dokumenta/CRPU/Programi%20za%20gimnaziju%20PDF/12%20biologija.pdf>

Срдачан поздрав,

Тим за реализацију такмичења

IV разред
гимназија природно-математичког смера
(3 часа недељно, 96 часова годишње, 4 вежбе)

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I ОСНОВИ МОЛЕКУЛАРНЕ БИОЛОГИЈЕ

Предмет и значај изучавања молекуларне биологије. Молекулска основа биолошких процеса. Интердисциплинарност молекуларне биологије.

Молекулске основе наслеђивања. Нуклеинске киселине и њихова основна структура. Структура и функција ДНК као молекулска основа за очување и преношење генетских информација. Репликација ДНК. Структура РНК. Врсте и функције РНК.

Биосинтеза беланчевина. Генетички код, транскрипција, транслација и биосинтеза протеина. Улога рибозома у биосинтези протеина.

Гени. Дефиниција гена на молекуларном нивоу. Молекулско објашњење односа гена, протеина као генских производа и генотипских особина. Биохемијска основа развића и диференцијација организама.

Генетички инжењеринг. Могућности интервенисања и мењања наследног материјала.

Вежба: изоловање ДНК и РНК

II БИОЛОГИЈА РАЗВИЋА ЖИВОТИЊА

Полне ћелије (гамети): Оогенеза; Сперматогенеза.

Оплођење: Спољашње и унутрашње оплођење; Оvipарност, оvовипарност, вивипарност; Врсте јајних ћелија и начин деобе јајних ћелија.

Рани ступњеви ембриогенезе: Ембрионална индукција; детерминација и диференцијација ћелије.

Раст ћелије, органа и организма.

Ембрионални омотачи.

Постембрионално развиће: Метаморфоза и регенерација.

Старење.

Онтогенетско развиће. Пренатални период: преембрионални, ембрионални и фетални период. Рађање и неонатални период. Јувенилни период: препубертални и пубертални период. Адултни период.

Вежба: посматрање трајних микроскопских препарата или одговарајућих модела различитих ступњева онтогенетског развића.

III МЕХАНИЗМИ НАСЛЕЂИВАЊА

Организација и механизми преношења генетичког материјала.

Основна правила наслеђивања.

Извори генетичке варијабилности; комбиновање гена и хромозома.

Промене генетичког материјала.

Генске мутације - постанак, учесталост и ефекат дејства.

Механизми поправке ДНК оштећења. Хромозомске аберације.

Типови и примери наслеђивања особина код биљака и животиња.

Утицај средине на изазивање наследних промена.

Јонизујућа зрачења као изазивачи наследних промена.

Генетичка контрола развића.

Варијабилност и наслеђивање квантитативних особина.

Генетичка структура популација.

Динамика одржавања генетичке полиморфности популације.

Вештачка селекција и одлемењивање биљака и животиња.

Наследност и варирање особина код људи.

Наследне болести.

Генетичка условљеност човековог понашања.

Вежба: израда родослова.

Вежба: израда рачунских задатака из генетике.
