



ISTITUTO D' ISTRUZIONE SUPERIORE "E. S. Piccolomini"
con sezioni associate: Liceo Classico-Musicale "E. S. Piccolomini"(Siena) – Tel. 0577/280787 Fax 0577/288008
Liceo Artistico "D. Buoninsegna" (Siena) – Tel. 0577/281223 Fax 0577/40321
Liceo delle Scienze Umane ed Economico Sociale "S. Caterina da Siena" (Siena) – Tel. 0577/44968 Fax 0577/280203
Segreteria e Presidenza: Prato di S. Agostino, 2 53100 SIENA –Tel. 0577/280787- Fax 0577/288008- C.F. n. 80008380521

A.S 2022-23 ELENCO CONTENUTI AFFRONTATI

Docente: Maria Rosaria Graziano

Materia: Scienze Naturali-5A Liceo Scienze Umane

BIOLOGIA

GENETICA

Gametogenesi e riproduzione umana. Corredo cromosomico diploide ed aploide. Il crossing over e la variabilità genetica. Il significato evolutivo della riproduzione sessuata. Il cariotipo. Gli autosomi ed i cromosomi sessuali. Dalla genetica mendeliana alla biologia molecolare. Esperimenti di Morgan. L'ereditarietà legata ai cromosomi sessuali. Gli studi sui cromosomi sessuali. Malattie genetiche e alberi genealogici. Le basi chimiche dell'ereditarietà e la storia delle osservazioni sperimentali che hanno permesso di definire la struttura del DNA. Le mappe cromosomiche. I gruppi di associazione.

BIOLOGIA MOLECOLARE

La struttura molecolare del DNA. La replicazione del DNA. Il complesso di replicazione. Il controllo della replicazione. La selezione delle basi ed il proofreading. Il sistema di riparazione per escissione ed il sistema mismatch repair.

Il genoma della cellula procariote e della cellula eucariote. Le sequenze ripetute. La cromatina ed i cromosomi. I nucleosomi e gli istoni. I telomeri. Il flusso dell'informazione genetica. Il dogma centrale della biologia molecolare. L'RNA. La trascrizione. Il codice genetico. La traduzione del codice genetico in proteine. I ribosomi e la sintesi proteica. La regolazione dell'espressione genica.

Il genoma minimo. I geni costitutivi e i geni regolati. L'unità di trascrizione dei procarioti. Operone lac e operone trp. L'espressione genica negli eucarioti. Eucromatina ed eterocromatina. I corpi di Barr. I fattori di trascrizione.

La maturazione dell'mRNA e lo splicing alternativo.

Le mutazioni somatiche e germinali, spontanee e indotte. Mutazioni puntiformi, cromosomiche e aneuploidie.

Malattie genetiche: distrofia muscolare di Duchenne, sindrome di Down, sindrome dell'X fragile, corea di Huntington.

BIOTECNOLOGIE

Gli enzimi di restrizione. Le DNA ligasi. I plasmidi. La PCR. Il clonaggio molecolare. L'elettroforesi su gel. Il DNA fingerprinting, Il sequenziamento del DNA. Il metodo Sanger.

SCIENZE DELLA TERRA

La struttura interna della Terra. Il flusso di calore. La temperatura interna della Terra. La struttura della crosta oceanica e continentale. Le aree cratoniche. Le fasce orogeniche. L'isostasia. La deriva dei continenti. L'espansione dei fondi oceanici. Le dorsali oceaniche. Le fosse abissali. Espansione e subduzione. La Tettonica delle placche. Margini costruttivi, distruttivi e conservativi. L'orogenesi.

Siena, 05/06/23

Firma docente

Firma Alunni