Corso di Genetica aa 18/19 (Prof. Anna Poma) per LT Scienze Biologiche e Biotecnologie

ARGOMENTI scritto I e II parziale 18/19 e scritto totale

Riproduzione cellulare e cromosomi
scritto I parziale o scritto totale

- ***Cellula eucariotica e ciclo cellulare***
- ***Trasmissione dei cromosomi per mitosi e meiosi***
- ***Ciclo vitale degli organismi eucariotici e riproduzione sessuale***

Mendel e l'origine della Genetica
scritto I parziale o scritto totale

- ***Mendel e il suo metodo***
- ***Principio della dominanza***
- ***Principio della segregazione***
- ***Principio dell'assortimento indipendente***
- ***Reincrocio***

Estensione dell'analisi mendeliana
scritto I parziale o scritto totale

- ***Dominanza incompleta e codominanza***
- ***Alleli multipli***
- ***Alleli letali***
- ***Caratteri ereditari nell'uomo: i gruppi sanguigni***
- ***Analisi di alberi genealogici***

Basi cromosomiche dell'eredità scritto I parziale o scritto totale

- ***Teoria cromosomica dell'ereditarietà***
- ***Autosomi e cromosomi sessuali***
- ***Determinazione del sesso***
- ***Anomalie dei cromosomi sessuali***
- ***Inattivazione del cromosoma X e compensazione del dosaggio***

Concatenazione scritto I parziale o scritto totale

- ***Geni concatenati***
- ***Ricombinazione tra geni***
- ***Frequenza di ricombinazione e distanza di mappa***
- ***Costruzione di una mappa genetica***

- ***Il* crossing-over *è uno scambio _ sico tra cromosomi non omologhi***
- ***Incrocio a tre punti e* crossing-over *multipli***
- ***Interferenza e coe_ ciente di coincidenza***
- **Crossing-over *mitotico***

Funzione del gene scritto I parziale o scritto totale

- ***Garrod e i difetti genetici del metabolismo***
- ***Beadle e Tatum: un gene-un enzima***
- ***Controllo genetico delle catene metaboliche***
- ***Interazione tra geni***
- ***Test di complementazione***
- ***Penetranza ed espressività***

Genetica dei batteri e dei fagi scritto II parziale o scritto totale

- ***Genetica dei batteri: tipi di mutazioni e terreni selettivi***
- ***Trasferimento genico orizzontale: coniugazione, trasformazione e trasduzione***
- ***I plasmidi e il fattore F***
- ***Genetica inversa applicata ai batteri***
- ***Genetica dei fagi***
- ***Modalità di replicazione e tipi di mutanti***
- ***Incrocio e complementazione tra fagi***

Replicazione del DNA e cromosomi scritto II parziale o scritto totale

- ***Struttura degli acidi nucleici***
- ***Replicazione del DNA in procarioti ed eucarioti***
- ***Aspetti molecolari della replicazione***
- ***Struttura e replicazione dei cromosomi***

Trascrizione e maturazione dell'RNA scritto II parziale o scritto totale

- ***Dogma centrale***
- ***La sintesi degli RNA e il trascrittoma***
- ***RNA codi_ canti e non codi_ canti***
- ***Altre classi di RNA***
- ***La trascrizione nei procarioti e negli eucarioti***
- ***Elementi regolativi del processo di trascrizione***
- ***La maturazione dell'RNA***

Traduzione e codice genetico scritto II parziale o scritto totale

- ***Codice genetico: caratteristiche e decifrazione***
- ***tRNA e aminoacilazione***
- ***Ribosomi e sintesi proteica***

Regolazione dell'espressione genica nei procarioti scritto II parziale o scritto totale

- ***Geni costitutivi e geni regolati***
- ***Sistemi di regolazione dell'espressione genica positivi e negativi***
- ***Regolazione dell'espressione dell'operone lattosio di* Escherichia coli**
- ***Sistemi di regolazione che agiscono sull'allungamento della trascrizione: attenuazione***
- ***Sistemi di regolazione post-trascrizionali e post-traduzionali***
- ***Regolazione del ciclo litico e lisogenico nel batteriofago***

Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti scritto II parziale o scritto totale

- ***Meccanismi combinatori nella regolazione della trascrizione e programmi trascrizionali***
- ***Isoforme di mRNA e* splicing *alternativo***

Mutazione genica scritto II parziale o scritto totale

- ***Basi molecolari della mutazione genica***
- ***Mutazione come evento casuale***
- ***Mutazione spontanea***
- ***Mutazione indotta da agenti chimici e fisici***
- ***Conseguenze sul fenotipo della mutazione genica***
- ***Mutazione germinale e somatica***
- ***Metodi di studio della mutazione***

ARGOMENTI PER ESAME ORALE (accesso con almeno 18/30 in entrambi i parziali aa 18/19 o 18/30 allo scritto totale a partire dalla sessione di febbraio 2019)

Stabilità del genoma. Meccanismi di riparazione, ricombinazione e trasposizione

- ***Sistemi di riparazione dei danni al DNA***
- ***Riparazione degli errori di appaiamento, per escissione di basi e per escissione di nucleotidi***
- ***Riparazione dei tagli alla doppia elica di DNA***

- ***Elementi trasponibili dei batteri e degli eucarioti***

Citogenetica

- ***Organizzazione dei cromosomi***
- ***Cariotipi***
- ***Variazioni nella struttura dei cromosomi***
- ***Variazioni nel numero di cromosomi***
- ***Evoluzione del cariotipo***

ESPERIMENTI da esporre e discutere all' esame orale

Esperimento mendeliano di reincrocio tra il diibrido e il doppio omozigote recessivo

Esperimento di Beadle e Tatum per la ricerca di mutanti nutrizionali in Neurospora

Test di complementazione

Esperimento di coniugazione interrotta in E.coli di Wollman e Jacob

Esperimento di trasformazione di Griffith

Esperimento di Meselsonm e Stahl (la replicazione del DNA avviene in modo semiconservativo)

Esperimenti di Crick e coll. che definirono che il codice genetico è a triplette

Mutazioni casuali: Test di fluttazione di Luria e Delbrück

Il metodo del replica plating (piastramento in replica) di Joshua ed Esther Lederberg per discriminare mutazioni nei batteri.

Test di Ames e classificazione dei composti mutageni

Metodi di allestimento di preparati cromosomici e Classificazione morfologica dei cromosomi

Testo adottato: GENETICA a cura di G. Binelli e D. Ghisotti - Edit. EdiSES I edizione settembre 2017

Testi per consultazione:
* Griffiths A.J.F. et al. – GENETICA, principi di analisi formale 7^ edz. – Edit. Zanichelli * Snustad, Simmons – PRINCIPI di GENETICA- Edit. EdiSES