

Corso di Genetica aa 17/18 (Prof. Anna Poma) per LT Scienze Biologiche e Biotecnologie

ARGOMENTI scritto I e II parziale 17/18 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 Il 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 Il parziale o scritto totale

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

Mutazione genica scritto Il 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 17/18 o 18/30 allo scritto totale a partire dalla sessione di febbraio 2018)

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 Meselson 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