BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

PROF. ANNA MARIA MIRODDI - ANTONINO ATEPI

Fabio Fanti: Biologia,

Volume unico 9788808702326

UDA n. 1: Il DNA e la sintesi proteica •

Il DNA: custode dell' informazione genetica.

• Il compattamento del DNA in eucarioti e procarioti.

• Le caratteristiche del cromosoma batterico.

• I plasmidi nelle cellule procariotiche.

• La replicazione del DNA: un fenomeno complesso.

• La funzione di telomeri e telomerasi.

• I meccanismi di riparazione del DNA.

• L' RNA svolge compiti molteplici.

• I meccanismi della sintesi proteica: la trascrizione e la traduzione.

• Sintesi proteica: analogie e differenze fra i viventi.

• La regolazione dell' espressione genica nei procarioti.

• La regolazione dell' espressione genica negli eucarioti.

• Mitosi • Meiosi

• Geni e caratteri ereditari

• Leggi di Mendel: legge della dominanza, legge della segregazione dei caratteri e legge dell' assortimento indipendente dei caratteri .

• Malattie X-linked

• Legge della Codominanza

Quadrato di Punnet

UDA n. 2 La variabilità genetica e le mutazioni

• I meccanismi di ricombinazione.

• La ricombinazione omologa o generale.

• La ricombinazione per trasposizione senza omologia.

• La ricombinazione con trasferimento genico orizzontale.

• La coniugazione batterica e il fattore F.

• La trasformazione batterica.

• La trasduzione batterica e i suoi vettori.

• Le mutazioni vantaggiose e svantaggiose.

• La classificazione delle mutazioni.

• Meccanismo molecolare delle mutazioni ed effetti sul fenotipo.

• I meccanismi di riparazione del DNA.

• Le mutazioni spontanee e indotte.

• Gli agenti mutageni fisici, chimici e biologici.

UDA n. 3 Gli strumenti di lavoro dell' ingegneria genetica

• DNA microarray o DNA chip.

• Origine ed evoluzione delle biotecnologie.

• Come isolare un gene di interesse.

• L' elettroforesi su gel di frammenti del DNA.

• Localizzare un gene tramite sonde molecolari.

• Inserire geni nelle cellule: i vettori molecolari.

• I vettori batterici: i plasmidi.

• Come usare i vettori di espressione.

• Le caratteristiche delle cellule ospiti.

• Trasferire DNA all' interno di una cellula.

• La PCR: reazione a catena della polimerasi.

• Le modalità di sequenziamento del DNA.

UDA n. 4 I Virus • La struttura e le caratteristiche dei virus.

• Gli enzimi per la riproduzione dei virioni. • Le caratteristiche del genoma virale.

• Schema di classificazione di Baltimore. • La replicazione dei virus animali. • Il ciclo vitale dei virus batteriofagi.

• Rassegna dei principali tipi di virus.

• Le difese delle cellule dagli attacchi virali.

UDA n.5

La microbiologia e l'ambiente

• Gli esseri viventi nell' ambiente: gli ecosistemi.

• Produttori e consumatori negli scambi di energia. • Glicolisi • Ciclo di Krebs • Catena di trasporto degli elettroni • Fotosintesi : fase luminosa • Fotosintesi : fase oscura-ciclo di Calvin-Benson • Fotorespirazione • Comunità di microrganismi: ecosistemi microbici. • Associazioni e rapporti tra i microrganismi.

LABORATORIO

- Norme di sicurezza, regole di disinfezione, sterilizzazione

- Terreni di coltura: classificazione e preparazione
- Tecniche di semina : spatolamento, zigzag ,infissione, inclusione, isolamento.
- Studio ed analisi batteri lattici: semina ed osservazione macroscopica
- Fattori d' inibizione e di crescita microbica: ph, temperatura, antibiogramma metodo di Kirby Bauer
- Metodi di conta: metodo diretto
- Metodo di conta indiretto (conta in superficie e per inclusione su piastra di un campione d' acqua stagnante)

.