

LIBRO DI TESTO: Invito alla Biologia (Vol.U) di H. Curtis e N. Sue Barnes – Zanichelli

1. LA RIPRODUZIONE CELLULARE: LA MITOSI

Confronto tra cromosomi nei procarioti e negli eucarioti. Il ciclo cellulare dei procarioti e la scissione binaria. Il ciclo cellulare negli eucarioti. La mitosi e le sue fasi. La citodieresi nelle cellule animali e vegetali.

2. LA MEIOSI E LA VARIABILITA' GENETICA

Variabilità genetica, scambio di geni, evoluzione della riproduzione sessuale. La meiosi e i suoi stadi. Mitosi e meiosi a confronto; cicli vitali negli eucarioti. La meiosi nella specie umana. Errori nel processo meiotico.

3. MENDEL E LA NASCITA DELLA GENETICA

Metodo sperimentale di Mendel. Legge della segregazione dei caratteri. Legge dell'assortimento indipendente. Geni concatenati. Geni legati al sesso ed ereditarietà.

4. GENI E INTERAZIONI GENICHE

Esistenza concreta del gene. Ampliamento del concetto di gene. Interazioni alleliche: dominanza incompleta e codominanza, allelia multipla, eredità poligenica. Interazioni geniche: comparsa di nuovi fenotipi. Malattie ereditarie e genetiche nell'uomo: malattie legate al cromosoma sessuale X, malattie autosomiche recessive, malattie autosomiche dominanti, aberrazioni cromosomiche.

5. REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA

Regolazione genica nei procarioti. Il DNA del cromosoma eucariote. Regolazione genica negli eucarioti. Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote. Proteomica.

6. L'INGEGNERIA GENETICA. LA BIOTECNOLOGIA. LA BIOETICA

Batteri e virus nell'ingegneria genetica. Plasmidi e coniugazione. Virus: ciclo litico e ciclo lisogeno, trasduzione. La tecnologia del DNA ricombinante: enzimi di restrizione, DNA-ligasi, analisi FRLP, PCR. Produzione di animali transgenici. Clonazione animale. Alimenti da OGM. Biofarmaci e terapia genica. Problemi etici della biotecnologia. Le cellule staminali.

7. ANATOMIA E FISILOGIA UMANA

Cellule e tessuti. Il tessuto epiteliale. Il tessuto connettivo. Il tessuto muscolare. Il tessuto nervoso. Livelli di organizzazione. Omeostasi. Il sistema tegumentario: pelle e annessi cutanei. Termoregolazione.

8. IL SISTEMA SCHELETRICO E MUSCOLARE

Il sistema scheletrico: struttura e funzioni, le cellule ossee ed il rimodellamento osseo, l'osteoporosi e l'osteoma osteoide. Il sistema muscolare e la contrazione: ruolo del Ca^{2+} e dell'ATP. Giunzioni neuromuscolari e unità motorie.

9. IL SISTEMA CARDIO-CIRCOLATORIO

I tipi di sistema circolatorio: aperto, chiuso, semplice, doppio, completo e incompleto. Il sangue e il plasma. Coagulazione. Esami del sangue. Vasi sanguigni, cuore e circolazione. Ciclo cardiaco. Pressione sanguigna. Patologie a carico dei vasi sanguigni. Aritmie ed infezioni cardiache. Il sistema linfatico. Colesterolo e malattie cardiocircolatorie. Il sistema linfatico.

8. IL SISTEMA RESPIRATORIO

Anatomia e fisiologia dell'apparato respiratorio. Diffusione e pressione atmosferica. Patologie a carico del sistema respiratorio. Trasporto e scambio dei gas. Il controllo della respirazione

9. IL SISTEMA DIGERENTE

Masticazione e deglutizione del cibo. Lo stomaco: digestione, gastrite ed ulcera. L'intestino tenue: digestione ed assorbimento del cibo. Fegato e Pancreas. L'epatite virale. L'intestino crasso: assorbimento ed eliminazione. Regolazione del glucosio ematico. La dieta corretta e la dieta mediterranea. I disordini alimentari.

10. IL SISTEMA IMMUNITARIO.

Il sistema linfatico. Difese immunitarie specifiche e aspecifiche. Immunità umorale e cellulare. Il riconoscimento, l'attacco e la memoria. I Vaccini. Allergie e malattie autoimmuni. Cenni sull'AIDS. Cancro e risposta immunitaria.

