

UNIVERSITÀDINAPOLIFEDERICOII

Dipartimento di Neuroscienze e Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche

C.I.BIOLOGIA APPLICATA

Docente:Prof.Sarnataro Daniela

Programma

Introduzione al corso. Metodi di osservazione delle cellule.Strutturacellulareneiprocariotiedeucarioti.

I processi energetici: l’ATP, mediatore tra processi eso- e endo-ergonici. I mitocondrie i cloroplasti come generatori di energia. La teoria endosimbiontica dell'origine dimitocondriecloroplasti.

Macromolecole: struttura, forma e funzione. Processi di riconoscimento molecolare:l’importanzadelleinterazionideboli.

La struttura delle proteine. Il principio di auto-assemblaggio. La regolazionedell'attività degli enzimi. Allosteria, fosforilazione, defosforilazione. Proteinchinasi efosfatasi.LeproteineG.

Membrana: organizzazione strutturale e funzionale. I recettori di membrana.Trasportodiioniepiccolemolecoleattraversolamembrana.Lapressioneosmotica.

Il DNA: struttura e funzione. Duplicazione del DNA. L’organizzazione del DNA neicromosomieucarioti.L’organizzazionedeigenisuicromosomi.

RNA, tipi e funzioni. Caratteristiche generali della struttura, trascrizione ematurazionedegli RNAneiprocariotiedeucarioti.Struttura delgene.

I ribosomi. Il codice genetico e la traduzione del messaggio genetico.Regolazionedell’espressionegenicanegli eucarioti.

Batterievirus.Regolazionedell’espressionegenica neibatterieneibatteriofagi

Il citoscheletro e la matrice extracellulare. I tessuti: matrice extracellulare e tessuticonnettivi,stratiepiteliali egiunzionicellula-cellula.

Compartimentalizzazione intracellulare. Il reticolo endoplasmico e il complesso diGolgi. Modificazioni post-traduzionali delle proteine. Il trasporto vescicolare. IlreticoloendoplasmicoeilcomplessodiGolginellosmistamentodelleproteine.

Il trasporto attraverso la membrana di macromolecole e particelle: esocitosi edendocitosi.Ilisosomi.

I prodotti proteici della secrezione delle cellule animali: ormoni, enzimi, anticorpi,matriceextracellulare.

Il ciclo cellulare. Mitosi. L’origine della variabilità genetica attraverso le mutazioni.Mutazioni cromosomiche, oncogeni, oncogeni e traslocazioni cromosomiche neitumori.

Mutazioni geniche. Effetti delle mutazioni puntiformi sulla attività della proteine esullatrascrizione,processingotraduzionedelmessaggio genico.

Evoluzione dell’organizzazione del genoma, sequenze ripetute. Amplificazioni,delezionieinversionigeniche. Glielementigeneticitrasponibili.

Processi di ricombinazione omologa del materiale genetico. Crossing-over, ineguale.Ricombinazioneintramolecolare.

La comunicazione tra cellule, principi della segnalazione cellulare.Regolazionedelciclocellulare,apoptosiecancro

Mitosi e Meiosi. Riproduzione sessuale e variabilità genetica: segregazione e assortimentodeglialleli,ricombinazioneecrossing-over.

Gametogenesi e Fecondazione. Determinazione del sesso. Mancata disgiunzione.Lageneticamendeliana:

Trasmissione di caratteri monofattoriali. La genetica mendeliana nell’uomo. Basicromosomiche della ereditarietà, determinazione del sesso e caratteri associati alsesso. Alberi genealogici. Controllo genetico del metabolismo. Ambiente edespressionegenica.

Estensioni dell’eredità mendeliana: Dominanza incompleta. Codominanza.Sovradominanza. Polimorfismo. Penetranza. Espressività. Pleiotropia. Interazione trageni e rapporti mendeliani modificati: Epistasi; Complementazione; Ridondanzagenica;Soppressoriintergenici.

Ereditarietà delle malattie monofattoriali autosomiche e legate al sesso di tipodominanteeditiporecessivo.Malattieereditarieditipodinamico:coreadi

Huntington. Malattie ereditarie da errore di “imprinting”: sindromi di Angelmann ediPrader-Willy.

Concatenazione, crossing-over e mappatura dei geni negli eucariotiRicombinazionegeneticaneibatterie batteriofagi.

LIBRIDITESTOADOTTATIECONSIGLIATI

* ALBERTS - BRAY - AAVV | L' essenziale di biologia molecolare della cellulaEditore:Zanichelli
* WOLFES.L.,BiologiaCellulareeMolecolare,Ed.EdiSES,Napoli,IVedizione
* RUSSEL,P.J.,iGenetica.,I.,Ed.Pearson
* DOLFINI-TENCHINI., Genetica generale ed umana, Ed. EdiSES, Napoli.
* BROOKER,PrincipidiGenetica,EdMcgraw-Hill.

Firma Docente

Daniela Sarnataro

