

BIOLOGIA CELULAR

1. La Biología Celular. Perspectiva histórica. Plan estructural de la célula. Ciclo vital. Niveles de complejidad. Organización general de la célula animal. Perspectivas para el futuro.
2. Métodos de estudio de la célula. Microscopía. Cultivo de tejidos. Fraccionamiento de las células. Marcajes con isótopos radioactivos y anticuerpos. Técnicas de DNA recombinante.
3. Complejo celular de superficie. Las membranas: características generales. Aislamiento y análisis de membranas. Fracción lipídica. Fracción proteica. Asimetría de los componentes de las membranas.
4. Compuestos de superficie. Topografía superficial de las membranas. Síntesis de los compuestos de superficie. Reposición de las membranas. Modificaciones de los componentes de las membranas.
5. Fenómenos de superficie. Fenómenos antigénicos. Fenómenos bioeléctricos. Comunicación química. Transferencia de macromoléculas.
6. Permeabilidad y transporte. Transporte pasivo y transporte activo. Necesidades energéticas del transporte activo. Características de los sistemas de transporte activo. Ionóforos.
7. Formas especializadas de la membrana. Envoltura nuclear. Fantasma nuclear. Retículo endoplásmico. Aparato de Golgi. El acrosoma. Lisosomas y otras organelas. Pinocitosis, fagocitosis y fenómenos relacionados.
8. Uniones celulares. Definición. Tipos. Uniones septadas. Uniones estrechas. Desmosomas. Uniones "separadas" o de hendidura. Funciones de las uniones celulares.
9. Liposomas. Características. Aplicación en las intoxicaciones. Aplicación en la depuración de aguas. Aplicación en diversos procesos patológicos. Tratamiento direccional.
10. El núcleo. La fibra de cromatina. Estructura. Ácidos nucleicos y proteínas. Las histonas. Nucleosomas. Características morfológicas y ensamblaje. Arcos y hélices de nucleosomas. Distribución de los nucleosomas en la fibra de cromatina.

[Handwritten signature]

11. Proteínas no-histonas. Posibles tipos y funciones. Papel en la regulación génica. Interacciones histonas-no-histonas.
12. Estructura cromosómica. Organización del material genético en los cromosomas eucarióticos. Ultraestructura del cromosoma. Matriz cromosómica. Detección citológica y citoquímica de los distintos tipos de DNA. Modelos cromosómicos.
13. Heterogeneidad del DNA. DNA satélite. Distribución asimétrica de bases. Detección de satélites "ocultos". Familias de DNA satélite. Importancia evolutiva. Origen de su variabilidad.
14. Heterocromatina. Definiciones y tipos. Heterocromatina constitutiva y facultativa. Tipos de DNA satélite. DNA de hombro pesado. DNA supérfluo.
15. DNA cubierto y desnudo. Relación con la actividad génica. Efecto de protección. Producción de enlaces cruzados.
16. Nuevos conceptos acerca del DNA. Elementos de inserción. Características y función. Genes superpuestos.
17. Replicación del DNA y la membrana nuclear. Replicones. La transcripción. RNA polimerasas. Expresión citológica de la transcripción. Transcripción de genes ribosómicos y no-ribosómicos. Secuencias espaciadoras. Espaciadores transcritos y no transcritos.
18. RNA nuclear. Propiedades y características del HnRNA. Especies. Modificaciones. Relaciones entre el HnRNA y el mRNA. Cabezas y colas. Transporte al citoplasma. Organización de la HnRNP (Hn-ribonucleoproteína).
19. El tRNA. Características. Precursores y modificaciones. Especies de tRNA. Regiones fijas y variables. Cambios más frecuentes. Disposición especial. Puentes y plegamientos.
20. Los rRNA. Tipos y origen. Modificaciones. Ribosomas. Estructura y organización molecular. proteínas ribosómicas. Relaciones. Subunidades. Características y ensamblaje. Mapas ribosómicos.
21. Traducción. tRNA y aminoacil-tRNA-sintetasas. Tipos y características moleculares. Iniciación. Ensamblaje. Presentación del codón. Selección del tRNA. Elongación. Translocación.

Amador

Enlace peptídico. Terminación.

22. Modificación post-traduccional de proteínas. Modificaciones: interacciones débiles y modificaciones covalentes. Modificaciones "silenciosas". Relación entre modificacion y funcion biologica. Degradacion de proteínas.
23. Elementos básicos en el control de la expresion genica. Mecanismos de activacion genica. Proteínas reguladoras. RNA nuclear. Patrones de metilacion del DNA. Diferencias entre eucariotas y procariotas.
24. El ciclo celular. Mitosis y meiosis. Microtúbulos. Características. Ensamblaje. Formas de organizacion. Relacion con otras estructuras celulares. Centriolos. Características y organizacion. Ciclo y funciones.
25. Mitosis. Variaciones de la mitosis: Microtúbulos y mitosis. Las membranas y la regulacion de la mitosis. Receptores de superficie. Fases. Factores que afectan a la division celular.
26. Meiosis. Fases. La sinapsis: complejo sinaptonémico. Recombinacion. Interferencia. Orientacion de centrómeros. Segregacion. Anomalías de la meiosis.
27. Ovogénesis. Proliferacion mitótica de las ovogonias. Induccion de la meiosis. Dictiotene. Division polar de los ovocitos. Segunda detencion meiótica. Ovocitacion.
28. Espermatogénesis y espermiogénesis. Control hormonal. Concepto de fertilizacion. Penetracion. Division polar. Reaccion ovular. Sincronizacion pronuclear. Procesos metabólicos de la fertilizacion.
29. Fertilizacion. Ovocito y espermatozoide. Capacitacion. Transporte de los gametos. Reaccion acrosómica. Reconocimiento del ovocito. Reaccion cortical. Activacion del huevo. Implantacion.
30. Diferenciacion celular. Origen de los procesos de diferenciacion celular. Células primordiales y plasticidad. Características de las células diferenciadas e indiferenciadas.
31. Diferenciacion celular. Modelos: represion genica irreversible y activacion diferencial. Datos experimentales. DNA repetitivo y regulacion de la actividad genica. Relojes del desa-

Amelton

rrollo.

32. Diferenciación celular anormal: el cancer. Tumores benignos y malignos. Aspectos genéticos del cancer. Neoplasias y pérdida de la afinidad celular. Agentes cancerígenos. Mecanismos de carcinogénesis. Aspectos moleculares de la carcinogénesis.
33. Muerte celular. Necrosis. Aspectos bioquímicos y ultraestructurales. Papel de las hidrolasas. Papel de la tripsina. Depósitos intracelulares de macromoléculas. Acúmulo extracelular de macromoléculas. Delimitación de la muerte celular.

Amador

Professor: A. CITER?

curs : 4^o - 5^o

Vist i plau,

Signat:

Cap de Departament

Data: 11 / 3 / 25