

T4 – CÉLULA EUCARIOTA

PARED VEGETAL

- Resistencia
- Forma
- Barrera física → intercambio
- Componente fundamental: celulosa (40 – 60 %)

Estructura y composición:

- Lámina media → “cemento” intercelular constituida por pectinas (de ácido galacturónico)
- Pared celular primaria formada por fibrillas de celulosa → microfibrillas (>2000 moléculas de celulosas) → macrofibrillas (+ 0,5 millones de moléculas de celulosa). Matriz aglutinante de hemicelulosa y pectinas / glucoproteínas
- Pared celular secundaria:
 - Mayor espesor (celulosa y hemicelulosa): el crecimiento siempre es hacia el interior
 - Impregnación = lignina (resistencia), suberina, ceras (impermeabilidad), calcio...

Síntesis: a partir de vesículas procedentes del ap. De Golgi. En la citocinesis se depositan vesículas (con pectinas) del ap. De Golgi que se van fusionando unas con otras formando una nueva pared celular (fragmoplasto) entre 2 células hijas; a partir del cual se forman las paredes celulares primarias de ambas células. Quedan huecos (plasmodesmos) en el fragmoplasto por lo que quedan conectadas directamente las células. Los plasmodesmos son canales citoplasmáticos.

Conexiones e intercambios:

- Punteaduras: zona rebajada de la pared celular. Son zonas donde solo existe pared celular primaria sin llegarse a generar secundaria.

CITOPLASMA

- Delimitado por la membrana plasmática y la envoltura nuclear
- Citosol (hialoplasma) + orgánulos + diferenciaciones morfológicas (gotas lipídicas y gránulos de glucógeno).
- Medio acuoso celular (50 – 60% volumen celular): agua (85%), proteínas (enzimas), ARNm y ARNt, materiales de elaboración de orgánulos, compuestos del metabolismo
- Funciones: reserva de materia y energía; reacciones metabólicas (anabolismo / catabolismo)

Citoesqueleto: red tridimensional de estructuras proteicas en el citoplasma.

1. Microfilamentos: proteína globular → actina (7nm)
2. Filamentos intermedios: proteínas fibrosas → queratina, vimentina (10nm)
3. Microtúbulos: proteína globular → dímeros de alfa y beta tubulina (25nm)

Funciones:

- Forma y soporte celular (endoesqueleto)
- Fijación y organización de orgánulos
- Organización del tránsito celular
- Movimiento celular (corrientes citoplasmáticas (ciclosis/pseudópodos); estructura y movimiento de cilios y flagelos)
- División celular (forman el huso)

Microtúbulos

- Cilindros huecos no ramificados
- Se forman en el centro organizador de microtúbulos (COMT), que es el centrosoma o complejo centriolar
- Centrosoma (complejo centriolar) → material pericentriolar + diplosoma
- Microtúbulos lábiles: a nivel periférico; fibras del áster/fibras del huso
- Microtúbulos estables: centriolos (estructuras cilíndricas, grupos de 3 microtubulos o tripletes, 9 tripletes unidos con nexina); axonema (cilios y flagelos)

Cilios y flagelos:

- Digitaciones móviles (pendulares u ondulantes)

- Delimitados por la membrana plasmática
- Estructuras cortas: cilios / Estructuras largas: flagelos

Ultraestructura:

- Centriolo = Corpúsculo basal o cinetosoma (9 + 0)
 - 9 tripletes
 - eje tubular central (No microtúbulo)
 - 9 láminas radiales
- Axonema (9 + 2)
 - 9 pares microtúbulos (dobletes)
 - De cada doblete salen 2 brazos de dineína (ATPasa) / nexina
 - 2 microtúbulos centrales

RIBOSOMAS

- Número y distribución variable
- Aislados (citoplasma) / polirribosomas o polisomas (5-40) en citoplasma o membranas (RER / envoltura nuclear, cara externa)

Composición y estructura:

- Partículas globulares / 80 S
- 70-80% agua / 50-60% ARNr + 40-50% proteínas
- Subunidad 60S → ARNr + > 30 proteínas
- Subunidad 40S → ARNr + > 20 proteínas
- También encontramos ribosomas de 70S en mitocondrias y cloroplastos

Síntesis:

- ARNr → núcleo (organizador nucleolar: zona de genes)
- Proteínas → citoplasma → pasan por los poros nucleares al nucléolo
 - Núcleo = subunidades 40S y 60S
 - Citoplasma = 40S + 60S

Función:

- Síntesis proteínas → traducción ARNm → Cadenas polipeptídicas
- Funcionales son: subunidades ensambladas / polisomas

SISTEMA ENDOMEMBRANOSO:

RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

- Cavidades membranosas cerradas. Es una red de canales
- Cara citoplasmática (RER → polisomas / REL) y cara luminal
- Envoltura nuclear = continuidad RER

Funciones RER:

- (inicio) síntesis de lípidos (ac. Grasos...)
- Síntesis, almacenamiento y modificación de proteínas (+ Ap. Golgi)

Funciones REL

- Síntesis de lípidos
 - Elongación y saturación de ac. Grasos
 - Síntesis fosfolípidos
 - Síntesis esteroides
- Reacciones de glicosilación (RE + AG / enzima glicosiltransferasa) y detoxificación (REL) → metabolismo de sustancias tóxicas exógenas

APARATO DE GOLGI

- Conjunto de dictiosomas (sáculos o cisternas membranosas aplanadas apiladas) + vesículas (de transición / de secreción)
- Cara interna (trans: de maduración) de donde parten las v. de secreción
- Cara externa (cis: de formación) vesículas de transición
- Dictiosomas: dispersos por el citoplasma / agrupados cerca del núcleo / 20 por célula aprox

Funciones:

- Modificación y secreción de proteínas y lípidos de membrana (glicosilación = glicoproteínas y glicolípidos)
- Síntesis de polisacáridos
- Formación m. p (y p. c)
- Formación de lisosomas

PP AÑO PASADO!

LISOSOMAS

Material exógeno = Heterofagia → fagolisosomas

Material endógeno = Autofagia → autofagolisosomas

PEROXISOMAS

Origen: REL

Membrana muy permeable

Otras funciones: degradación acidos grasos (Beta oxidación) / catabolismo de purinas

PLASTOS

- Leucoplastos (incoloros)
 - Amiloplastos - almidón
 - Oleoplastos - lípidos
 - Proteoplastos - proteínas
- Cromoplastos (pigmentos no fotosintéticos)
- Cloroplastos (pigmentos fotosintéticos):
 - Origen: bipartición / proplastos
 - Envoltura: membrana externa + espacio intermembrana + envoltura interna
 - Todos los pigmentos fotosintéticos son liposolubles

VACUOLA

Origen: Aparato de Golgi principalmente. También RE

- Vacuola digestiva
- Vacuola contráctil o pulsátil → osmorregulación

NÚCLEO

→ Núcleo interfásico

→ Núcleo mitótico (en división)

Envoltura nuclear = Carioteca:

- Membrana nuclear externa
- Espacio perinuclear
- Membrana nuclear interna

Nucleoplasma = carioplasma: acidófilo:

- Cromatina: ADN (35%) + Proteínas (60%) histonas (H1, H2A, H2B, H3, H4) y no histonas: enzimas + ARN (5%). Está formada por nucleosomas estabilizados por la H1. Distinguimos:
 - Eucromatina: difusa → ADN desespiralizado
 - Heterocromatina: densa → ADN más condensado
- Nucleolo/s: estructuras esféricas densas (1-3):
 - Regiones cromosómicas = genes ARNr
 - ARNr/proteínas = subunidades ribosómicas

Funciones:

- Información genética
- Replicación ADN
- Transcripción: ARNm, ARNr y ARNt

Genomio → dotación cromosómica básica de una especie (X)

- Organismos haploides: un juego CR (n)
- Organismos diploides: doble juego CR (2n)

- Organismos poliploides: > 2 juegos CR (3X, 4X...)

Cariotipo: representación gráfica de la organización de CR según tamaño y forma

Meiosis:

Fecundación = singamia: plasmogamia + cariogamia

- Isogamia: los gametos son iguales. Donador + / receptor -
- Anisogamia: gametos distintos. M/F
- Oogamia: gameto F (oosfera) >>> gameto M (anterozoide) → F pierde flagelos

Aparecen nuevas combinaciones de genes, NO nuevos genes.

Profase I:

- Leptoteno:
 - individualización CR (max. Longitud)
 - CR se polarizan
- Cigoteno:
 - CR homólogos “en ramillete”
 - Sinapsis → apareamiento long. CR homólogos (bivalentes) → complejos sinaptonémicos (estructura proteica)
- Paquiteno:
 - Más condensación CR
 - N parejas CR homólogos = bivalentes CR = tétradas CRT
 - Sobrecruzamiento → Recombinación genética = variabilidad
- Diploteno:
 - inicio separación CR homólogos (más condensados)
 - figuras forma X = quiasmas
- Diacinesis:
 - quiasmas hacia extremos = terminalización de los quiasmas
 - máxima condensación CR
 - n bivalentes tienden a situarse hacia el plano ecuatorial

Intercinesis = interfase entre las 2 divisiones:

- Muy corta o ausente
- No fase S

CICLO BIOLÓGICO

Haplontes – Ciclo haplonte

- Fase haploide: mayor desarrollo (pluricelular)
- Fase diploide: cigoto
- Meiosis: después de fecundación (meiosis cigótica)
 - > hongos
 - Algunos protistas: algas / protozoos

Diplontes – Ciclo diplonte

- Fase diploide: mayor desarrollo (pluricelular)
- Fase haploide: gametos
- Meiosis: en células de línea germinal (meiosis gametogénica)
 - Animales
 - Algunos protistas: algas más evolucionadas / mayoría de protozoos

Diplohaplontes – Ciclo diplohaplonte

- Fases haploide / diploide: desarrollo pluricelular
- Meiosis: origina esporas (meiosis esporogénica)
 - Vegetales
 - Algunos protistas: algas

Fase diploide → esporofito. Esporangios (contiene esporas).

Fase haploide → gametofito. Gametangios (contienen gametos): anteridio / arquegonio