

SOLUCIÓN BOLETÍN DE ACTIVIDADES UNIDADE 1: A CÉLULA, UNIDADE BÁSICA DA VIDA.

1. Os seres inertes están formados por compostos químicos inorgánicos (auga, gases atmosféricos, minerais), mentres que os seres vivos están formados por compostos inorgánicos e orgánicos (proteínas, glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos).
2.
 - a. Ácidos nucleicos
 - b. Lípidos
 - c. Proteínas
 - d. Glúcidos
 - e. Lípidos e glúcidos
 - f. Glúcidos
 - g. Ácidos nucleicos
3. Principios básicos da teoría celular.
 - Todos os seres vivos están formados por células.
 - Todas as células proceden doutras células preexistentes.
 - As funcións vitais dos organismos danse tamén nas células.
 - As células conteñen a información xenética necesaria para regular as funcións celulares e para transmitir esa información a súa descendencia.
4.
 - a. Microscopio electrónico de transmisión
 - b. Microscopio electrónico de barrido
 - c. Microscopio óptico
5. Lynn Margulis presentou en 1967 a súa teoría da endosimbiose, segundo a cal orgánulos como as mitocondrias orixináronse a partir de bacterias, que foron capturadas por unha célula procariota ancestral anaerobia de maior tamaño. Nese momento prodúcese unha relación simbiótica entre ambas as células: as bacterias capturadas recibirían refuxio e alimento e, a cambio, producirían enerxía por medio da respiración celular para elas mesmas e para as súas hospedadoras. Esta teoría tamén defende que as células eucariotas fotosintéticas incorporarían cianobacterias, que darían lugar aos cloroplastos.
6. Lago salino → Arqueobacterias halófilas

Fumarola submarina → Arqueobacterias termoacidófilas

Intestino de mamíferos → Eubacterias entéricas

Materia orgánica en descomposición → Eubacterias heterótrofas

7. As células procariotas son de menor tamaño que as eucariotas.

En canto ás envolturas celulares, ambos tipos teñen membrana plasmática, pero só as células eucariotas vexetais teñen parede celular como as procariotas, se ben esta é de diferente composición química. Ademais as células procariotas teñen unha cuberta exterior chamada cápsula que as eucariotas non presentan.

As eucariotas presentan ribosomas, centriolos (en células animais) e distintos orgánulos de membrana (ap. de Golgi, RE, lisosomas, peroxisomas, mitocondrias, cloroplastos) mentres que as procariotas presentan basicamente ribosomas e gránulos de almacenamento.

Encontramos un núcleo delimitado por unha membrana dobre nas células eucariotas, mentres que nas procariotas se distingue unha rexión do citoplasma chamada nucleóide onde se atopa o material xenético.

O material xenético de eucariotas está constituído por varias moléculas de ADN lineal, que forma cromosomas durante la división celular, sen embargo o ADN de procariotas está formado por unha molécula de ADN circular.

8. O modelo do mosaico fluído proposto por Singer e Nicolson establece que:

- A membrana plasmática é unha estrutura dinámica.
- Está formada por unha bicapa lipídica de fosfolípidos.
- Ten proteínas que atravesan a bicapa ou que están adheridas só a unha das capas.
- Os compoñentes de membrana móvense (rotación, difusión lateral ou flip-flop)
- A fluidez de membrana depende do tipo de lípidos que a formen, por exemplo, nas células animais, canto máis colesterol teña a membrana, máis ríxida será.

9. Tanto a difusión como a ósmose son dous tipos de transporte de substancia a través de membrana a favor de gradiente. Cando o que atravesa a membrana son pequenos solutos falamos de difusión, mentres que se o que atravesa a membrana é auga o proceso denomínase ósmose.

10.

1. Nucléolo.
2. Núcleo.
3. Ribosoma.
4. Lisosoma

5. Retículo endoplasmático rugoso.
6. Aparato de Golgi.
7. Citoesqueleto.
8. Retículo endoplasmático liso.
9. Mitocondrias.
10. Vacúolo.
11. Citoplasma.
12. Peroxisoma.
13. Centrosoma

11. O centrosoma é un orgánulo celular sen membrana exclusivo de células animais. Serve como lugar de inicio da ensamblaxe dos microtúbulos (formación e organización do citoesqueleto, movemento celular mediante cilios e flaxelos, formación do fuso mitótico na división celular).

12.

		COMPOSICIÓN	ESTRUTURA	LOCALIZACIÓN	FUNCIÓN
ENVOLTURAS CELULARES	PAREDE CELULAR	Fibras de celulosa, polisacáridos e proteínas (só en células vexetais)	Fibras de celulosa dispostas en capas con distinta orientación	Exteriormente á membrana plasmática	Dálle rixidez á célula e mantén a súa forma
	MEMBRANA PLASMÁTICA	Lípidos (fosfolípidos, colesterol), proteínas	Bicapa lipídica	Límite exterior da célula	Delimita o interior celular, transporte de substancias.
CITOPLASMA	CITOSOL	Auga con moléculas importantes para reaccións químicas	Medio acuoso	Entre o núcleo celular e a membrana plasmática	Nel se localizan os orgánulos e teñen lugar algunhas reaccións do metabolismo celular

	CITOESQUELETO	Microfilamentos		Actina	Filamentosos	Máis concentrados preto da membrana plasmática	Dálle forma á célula, capacidade de movemento, transporta materiais, participa no movemento e organización dos orgánulos no citoplasma e intervén na separación das cromátidas dos cromosomas.
		Filamentos intermedios		Proteínas alongadas			
		Microtúbulos		Tubulina		Se forman dende o centrosoma	
	ORGÁNULOS	SEN MEMBRANA	Centrosoma	Microtúbulos (tubulina)	2 centríolos dispostos perpendicularmente (cada un con 9 tripletes de microtúbulos formando un cilindro)	No citosol, próximo ao núcleo.	Formación e organización do citoesqueleto, movemento celular mediante cilios e flaxelos, formación do fuso mitótico na división celular
			Ribosomas	ARNr e proteínas	Dúas subunidade (unha maior ca outra)	Na membrana do RER, libres no citosol e no interior de mitocondrias e cloroplastos.	Fabricar proteínas

DE MEMBRANA	RERugoso	Similar á membrana plasmática, con ribosomas adheridos	Rede de sáculos	No citosol, continuándose ca membrana nuclear.	Síntese de proteínas de membrana
	RELiso	Similar á membrana plasmática	Rede de túbulos	No citosol, continuándose ca membrana do RER	Síntese de lípidos de membrana
	Aparato de Golgi	Similar á membrana plasmática e á membrana do RE	Amoreamento de cisternas, con vesículas asociadas	No citosol, entre o retículo endoplasmático e a membrana plasmática	Produción de polisacáridos, maduración de proteínas e lípidos do RE
	Lisosomas	Similar á membrana plasmática e á membrana do RE, con encimas ácidos no interior	Vesícula esférica	No citosol	Dixerir os materiais do exterior ou interior celular (refugallo, partículas de alimento, microorganismos)
	Peroxisomas	Membrana única que engloba distintas substancias entre as que destaca o H ₂ O ₂	Vesícula esférica	No citosol	Eliminar substancias tóxicas mediante oxidación con H ₂ O ₂ .
	Vacúolos	Membrana con distintos encimas no seu interior	Vesícula de tamaño variable (en células vexetais pode ocupar	No citosol	Almacenas auga e diferentes substancias, inflúe no aumento do volume

					ata o 90% do volume celular)		celular e exerce presión na parede celular.
		DE DOBRE MEMBRANA	Mitocondrias	Dobre membrana (a exterior similar a plasmática), ADN e ARNr	Dúas membranas: exterior lisa e interior con cristas mitocondriais. ADN e ribosomas na matriz mitocondrial	No citosol	Fonte de enerxía mediante a respiración celular.
			Cloroplastos	Dobre membrana (a exterior similar a plasmática), ADN, ARNr e pigmentos fotosintéticos	Dúas membranas: exterior lisa e interior formando sáculos (grana se están amoreados)	No citosol	Realizar a fotosíntese
NÚCLEO	MEMBRANA NUCLEAR				Membrana dobre e con poros nucleares	Delimita o núcleo separándoo do citoplasma	Contén a maioría do material xenético da célula e regula o transporte de substancias do núcleo ao citoplasma
	NUCLÉOLO				Aspecto fibroso cunha codia granulosa	No núcleo	Síntese de ribosomas

	CROMATINA	ADN e proteínas (histonas)	Hebra de ADN estabilizada con histonas	No núcleo	Funcionamento celular e transmisión de caracteres entre proxenitores e a súa descendencia. Síntese de ADN e ARN.
--	-----------	----------------------------	--	-----------	---

13. O metabolismo celular é o conxunto de reaccións químicas celulares que teñen como función o seu mantemento, desenvolvemento e reprodución.

Podemos distinguir dous tipos de metabolismo:

- Catabolismo: no que se transforman moléculas complexas noutras máis sinxelas, liberando enerxía.
Exemplo: respiración celular.
- Anabolismo: no que se elaboran moléculas complexas a partir doutras máis simples, con consumo de enerxía.
Exemplo: fotosíntese.

14. A respiración celular é un proceso catabólico mediante o cal se degrada glucosa utilizando osíxeno para obter enerxía en forma de ATP.

A reacción que ten lugar neste proceso é a seguinte: $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + \text{enerxía}$.

15. Si, as células vexetais tamén teñen mitocondrias, utilízanas para realizar a respiración celular e obter enerxía da glucosa que sintetizan mediante a fotosíntese.

16. A fotosíntese é un proceso anabólico que ten lugar en dúas fases.

- Fase luminosa, que ten lugar nos tilacoides do cloroplasto. Nela prodúcese a fotólise da auga ($6H_2O \rightarrow 3O_2 + 12H^+ + \text{enerxía}$)
- Fase escura, que ten lugar no estroma do cloroplasto. Nela prodúcese a síntese de materia orgánica ($6CO_2 + 12H^+ + \text{enerxía} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 3 O_2$)

17. Corresponde ao proceso de fotosíntese, un proceso metabólico de tipo anabólico, xa que nel se fabrica materia orgánica a partir de materia inorgánica usando a enerxía da luz.

Consta de dúas fases:

- Fase luminosa, que ten lugar nos tilacoides do cloroplasto. Nela prodúcese a fotólise da auga ($6H_2O \rightarrow 3O_2 + 12H^+ + \text{enerxía}$)
- Fase escura, que ten lugar no estroma do cloroplasto. Nela prodúcese a síntese de materia orgánica ($6CO_2 + 12H^+ + \text{enerxía} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 3 O_2$)

SOLUCIÓN BOLETÍN DE ACTIVIDADES UNIDADE 2: A REPRODUCCIÓN CELULAR.

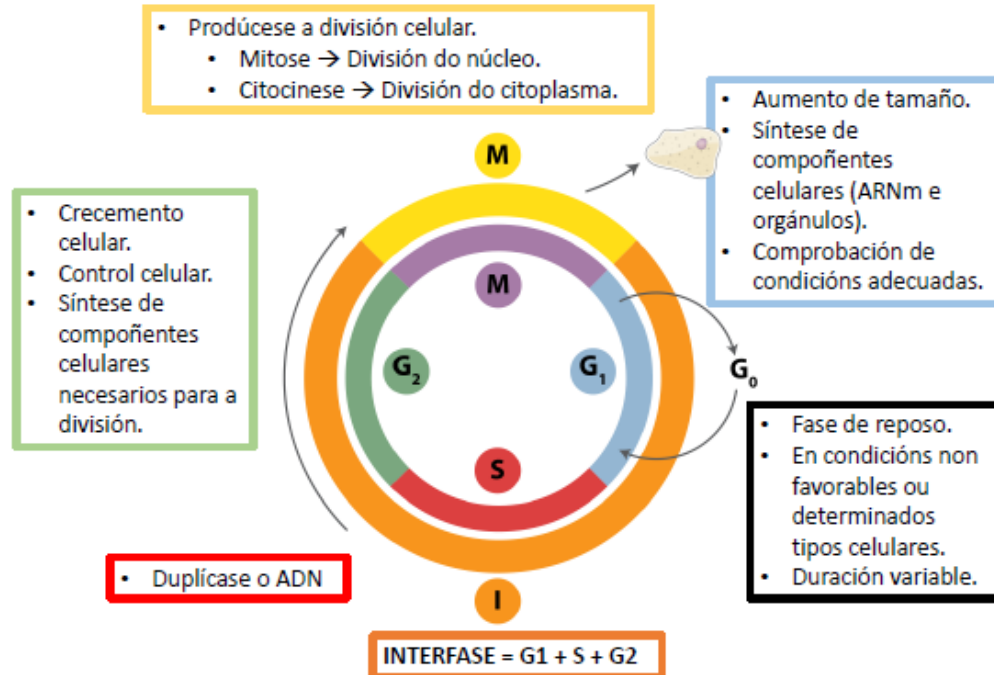
1. Distínguense 4 tipos de reprodución asexual:

- División binaria ou bipartición: unha célula nai divide o seu núcleo, despois divídese o citoplasma e da lugar a dúas células fillas de igual tamaño.
- Xemación: na célula proxenitora aparece unha xema que dará lugar a un novo individuo.
- Pluripartición: no interior da célula fórmanse as células fillas, que saíran ao medio extracelular ao romperse a célula nai.
- Fragmentación ou escisión: un individuo pluricelular divídese en dous ou máis fragmentos, e cada un destes orixina un novo individuo.

2. A reprodución sexual é mellor para a supervivencia dunha especie debido a que aumenta a variabilidade xenética da mesma. Nunha poboación de individuos dunha mesma especie que se reproduce asexualmente, estes serán iguais xenéticamente, polo que se ocorre un cambio ambiental poden extinguirse. Sen embargo, nunha poboación de individuos que se reproducen sexualmente haberá un maior abanico de posibilidades para adaptarse a ese cambio ambiental, xa que os individuos serán xenéticamente diferentes entre si.

Exemplo das xirafas.

3. Esquema do ciclo celular.



4.

- a. li
- b. lv
- c. lii
- d. l

5. O nucléolo é a rexión do núcleo onde se sintetiza o ARNr (constitúe os ribosomas).

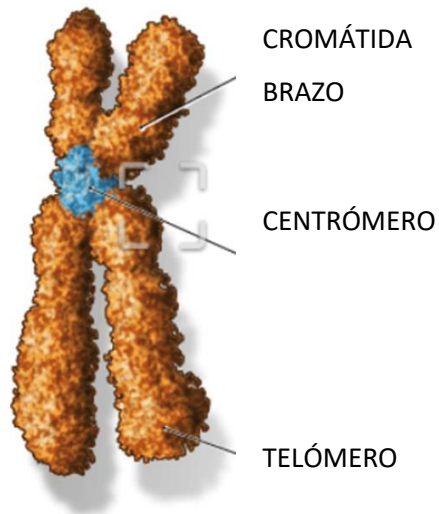
A lámina nuclear é unha estrutura proteica localizada na cara interna da envoltura nuclear. Nela ancoráanse as moléculas de ADN.

Ambas estruturas se poden observar no núcleo, o cal se distingue na Interfase

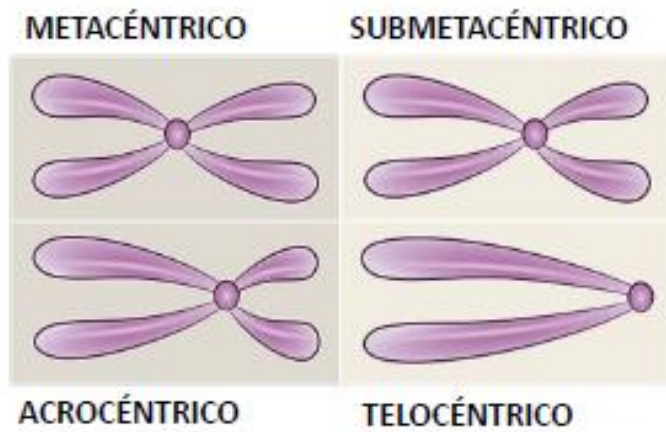
6.

- a. As células somáticas son as que non interveñen na reprodución.
- b. A cantidade de cromosomas que chega cada parental mediante as células sexuais é o número haploide.
- c. As células xerminais conteñen un só xogo de cromosomas.
- d. Os cromosomas homólogos son moléculas de ADN case idénticas que conteñen a información hereditaria para os mesmos trazos morfolóxicos dun organismo.

7. A función dos cromosomas é facilitar a separación do ADN duplicado e reforzar o ADN durante a división celular.



8. Clasificación dos cromosomas segundo a posición do seu centrómero:



Metacéntrico: o centrómero está no centro do cromosoma e os brazos teñen a mesma lonxitude.

Submetacéntrico: o centrómero está lixeiramente desprazado do centro e os brazos son desiguais.

Acrocéntrico: o centrómero está preto dun dos extremos e os brazos son de lonxitude moi desigual.

Telocéntrico: O centrómero está nun extremo do cromosoma, polo que uns brazos case non existen ou desapareceron.

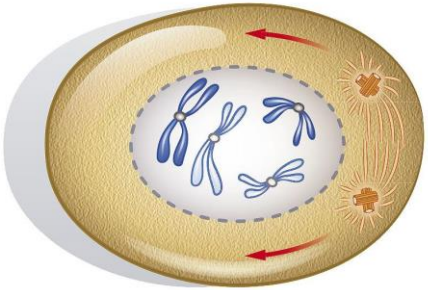
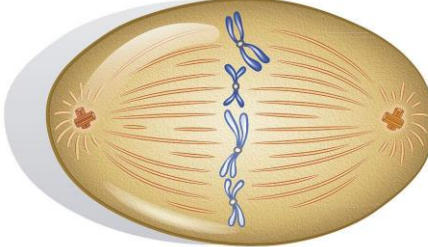
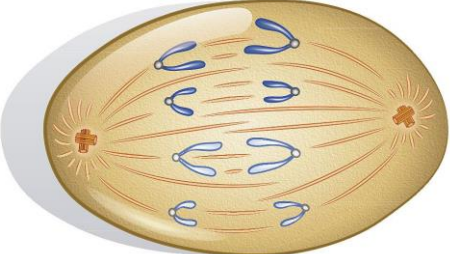
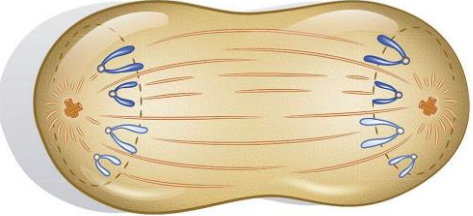
9.

ESPECIE	FEMIA	MACHO
Humano	XX	XY
Galiña	ZW	WW
Saltón	XX	X0

10. Un cariotipo é o conxunto de parellas de cromosomas dunha célula clasificados e ordenados segundo a súa forma e tamaño.

Para identificar os cromosomas homólogos fixariámonos: na súa lonxitude, na posición do centrómero e no seu patrón de bandas tras tinguilos co método Giemsa.

11.

	PROFASE • A cromatina condénsase facéndose visibles os cromosomas. • Comeza a formarse o fuso mitótico, constituído por microtúbulos e o áster do centrosoma.
	METAFASE • O fuso mitótico alóngase. • Os cromosomas dispóñense no ecuador da célula. • Os microtúbulos unidos ao centrómero tiran das cromátidas irmás cara ós polos.
	ANAFASE • As cromátidas irmáns sepáranse dando lugar aos cromosomas fillos. • Os cromosomas transportanse a extremos opostos da célula nai.
	TELOFASE • Os novos cromosomas volven ao estado de cromatina. • Aparece a envoltura nuclear ao redor do ADN. • Confórmanse os novos núcleos e aparecen os nucléolos. • Os centrosomas sitúanse ao carón de cada núcleo.

12. Na mitose as células fillas son diploides ($2n$), mentres que na meiose son haploides (n). Na mitose obtéñense 2 células, mentres que na meiose se producen 4 células.