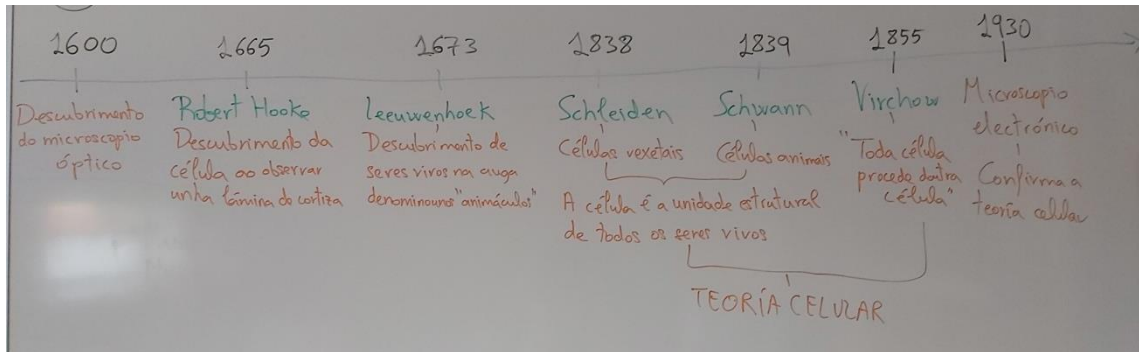


BIOLOXÍA E XEOLOXÍA 1º BACHARELATO

TEMA 1.2. Niveis de organización dos seres vivos

1. Debuxa unha liña do tempo cos acontecementos que levaron ao establecemento da teoría celular.

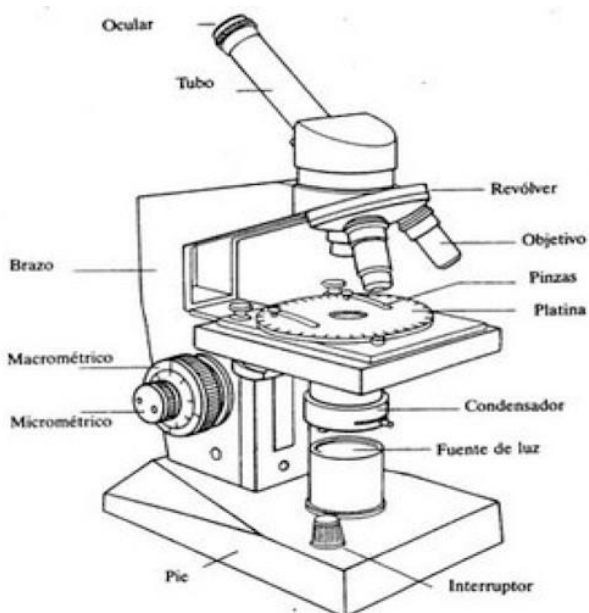


2. Explica os postulados da teoría celular.

A teoría celular define a célula como a unidade estrutural, funcional e reprodutora:

- **Unidade estrutural:** todos os seres vivos están formados por células.
- **Unidade funcional:** a célula é a unidade mínima capaz de realizar as 3 funcións vitais: nutrición, relación e reprodución.
- **Unidade reprodutora:** toda célula provén doutra célula preexistente.
- O material hereditario que contén a **información xenética** dunha célula **pasa da célula nai ás dúas células filla**, é dicir, transmítese dunha xeración á seguinte.

3. Pon nome ás partes do microscopio óptico e indica a función de cada unha das sinaladas cun número. Define o poder de resolución dun microscopio.



1. **Ocular:** lente a través da cal se visualiza a mostra.

2. **Obxectivo:** recolle os raios de luz que atravesan a mostra e produce unha imaxe aumentada da mesma.

3. **Platina:** soste a mostra e móvese verticalmente cando se xiran o macrométrico e micrométrico.

4. Micrométrico e macrométrico: serven para enfocar a imaxe.

5. Condensador/diafragma: permite concentrar a luz que chega á mostra.

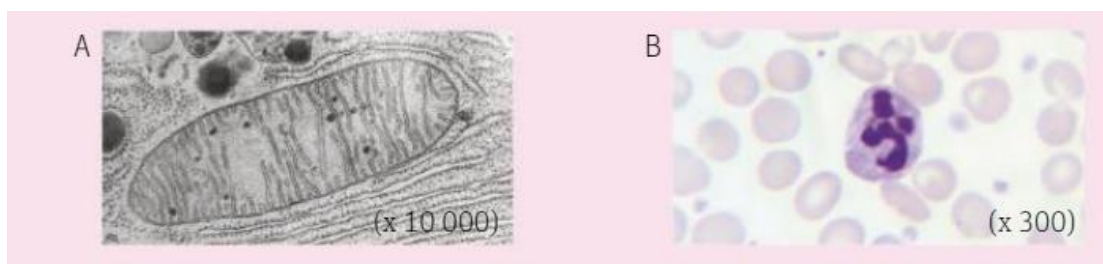
5. Fonte de luz: ilumina a mostra.

O poder de resolución é a capacidade de distinguir separados dous puntos que se atopan moi próximos.

4. Completa a seguinte táboa de diferenzas entre o microscopio óptico (MO), microscopio electrónico de transmisión (MET) e o microscopio electrónico de varrido (MEV).

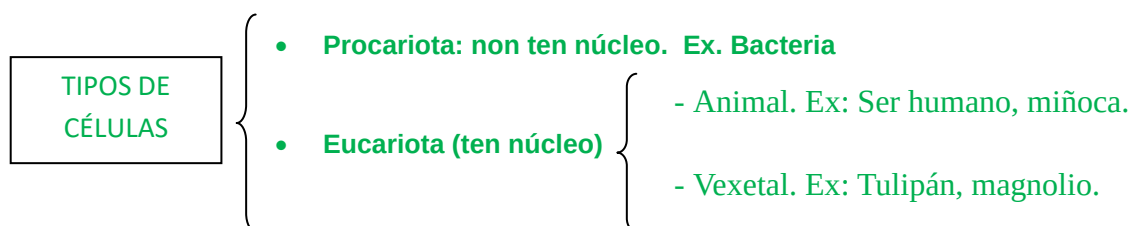
CARACTERÍSTICAS	MO	MET	MEV
Portátil	SI	NON	NON
Aumento	x 2500	x 500 000	X 20 000
Tipo de mostra	Seres con vida	Preparacións non vivas da estrutura subcelular	Células enteiras non vivas Superficies de organismos enteiros
Fotografía	B/N e cor	B/N	B/N

5. Indica o tipo de microscopio co que se obtivo cada unha das seguintes imaxes e razoa a túa resposta.



- **Imaxe A:** obtívose cun MET. O aumento da imaxe xa indica que non pode ser unha imaxe ao microscopio óptico (son 10 000 aumentos), e vense zonas máis claras e outras máis escuras en función de que os electróns atravesasen a mostra ou se dispersasen. É un corte dunha célula no que se observa unha mitocondria rodeada por retículo endoplasmático rugoso.
- **Imaxe B:** obtívose co microscopio óptico (MO). Vense células completas (300 aumentos) que están tinxidas. É unha preparación de sangue na que se utilizou unha tinguadura diferencial: o citoplasma aparece dun ton rosáceo e o núcleo dun ton morado.

6. Fai un esquema dos tipos de células e pon un exemplo de organismo que a posúa.



7. Completa a seguinte táboa sobre as tres estruturas básicas da célula.

ESTRUTURA	QUE É?	FUNCIÓN
Membrana plasmática	É unha envoltura moi delgada e elástica formada por unha bicapa lipídica (fosfolípidos) entre os que se intercalan proteínas.	- Separar o citoplasma do medio que a rodea. - Regular a entrada e saída de sustancias: permeabilidade selectiva - Detecta estímulos do medio e permite a comunicación entre células.
Citoplasma	É o contido celular formado por unha solución acuosa viscosa/xelatinosa denominada citosol ou hialoplasma.	Albergar os orgánulos.
Material xenético	É o ADN	- Portador da información hereditaria. - Autoreplicarse/autoduplicarse. - Leva información para a síntese de proteínas.

8. Indica as diferenzas entre a célula eucariota animal e vexetal.

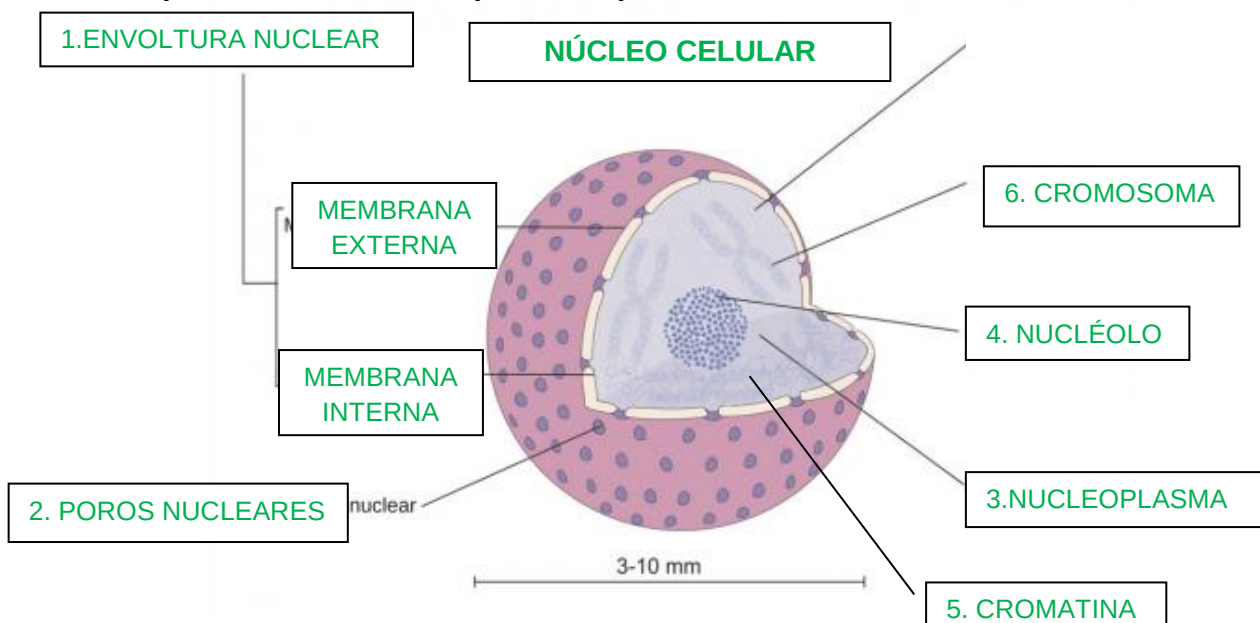
CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEXETAL
Forma irregular	Forma poligonal debido á presenza da parede celular
Non teñen grandes vacúolos pero si pequenos, e algunhas teñen cilios e flaxelos	Teñen grandes vacúolos que poden ocupar gran parte do citoplasma
Núcleo en posición central	Núcleo desprazado cara á periferia, nunha esquina polos grandes vacúolos
Orgánulo exclusivo: centrosoma con dous centríolos	Orgánulos exclusivos: Cloroplastos e parede celular
Nutrición heterótrofa	Nutrición autótrofa

9. Relaciona os seguintes orgánulos coa súa función.

1. Retículo endoplasmático	_5_ Nelas ten lugar a respiración celular para a obtención de enerxía.
2. Membrana plasmática	_4_ Fabrican as proteínas.
3. Lisosomas	_1_ Formado por cavidades que se estenden no citoplasma. Pode ser liso ou rugoso.
4. Ribosomas	_3_ Leva a cabo a dixestión intracelular.
5. Mitocondrias	_6_ Almacena sustancias de desfeito, reserva, auga, etc
6. Vacúolos	_2_ Delimita á célula e regula o paso de sustancias entre esta e o seu medio.
7. Núcleo	_8_ Protexe e dá forma á célula vexetal, está formada por celulosa.
14. Nucléolo	_14_ Fabrica os ribosomas.
8. Parede celular	_7_ Contén o material xenético.
9. Cloroplastos	_10_ Participa no transporte e secreción de sustancias .
10. Aparello de Golgi	_9_ Realiza a fotosíntese.
11. Centrosoma con dous centríolos	_12_ Intervén na forma da célula e nos seus movementos.
12. Citoesqueleto	_11_ Intervén na reprodución e na organización dos filamentos do citoesqueleto.
13. Retículo endoplasmático liso (REL)	_13_ Fabrica os lípidos da membrana.

10. Dos orgánulos anteriores, subliña en vermello os que non existen nas células humanas.

11. Indica que estrutura representa a imaxe, escribe os nomes dos seus compoñentes e a función que desempeñan.



1. Envoltura nuclear: dobre membrana (externa e interna) que separa o núcleo do citoplasma da célula eucariota.
2. Poros nucleares: regular o paso de moléculas entre o núcleo e o citosol.
3. Nucleoplasma: é a matriz semifluída situada no interior do núcleo
4. Nucléolo: orgánulo máis ou menos esférico encargado de fabricar ARN_r e ribosomas.
5. Cromatina: maraña de filamentos de ADN asociados a proteínas.
6. Cromosomas: estruturas curtas e grosas consecuencia da condensación /empaquetamento da cromatina cando a célula inicia a súa división.

1. Un grupo de células unidas non ten por que ser un organismo pluricelular. Que característica marca a transición cara á pluricelularidade?

Unha certa distribución do traballo entre os compoñentes do grupo.

2. Que vantaxes e que inconvenientes debeu supoñer o salto á pluricelularidade nos seres vivos?

Entre as vantaxes estarían: a división do traballo que permite a especialización, a posibilidade de realizar diferentes funcións de forma simultánea, a posibilidade de aumentar de tamaño...

Os inconvenientes derívanse do conflito de intereses que xorde entre células que deben traballar non para o seu propio ben, senón para o ben do organismo do que forman parte; para solucionar estes inconvenientes, os pluricelulares desenvolveron sistemas de comunicación entre as súas células que lles permiten coordinar o seu funcionamento.

4. Utiliza os datos da experiencia para xustificar esta afirmación: “A existencia da vida multicelular réxese polas leis dun «comunismo» biolóxico”.

No experimento obsérvase como algunhas células sofren apoptose; dalgunha forma, estas células “sacrifícanse” polo ben común. A brecha que lle permite separarse a un grupo de células, que reproducirá o cúmulo de fermentos, prodúcese porque outras células morren.

6. Explica en que consiste o proceso de diferenciación celular e cita algún exemplo concreto.

A diferenciación celular é o proceso polo que as células adquieren unha forma e unha función determinadas durante o desenvolvemento embrionario ou a vida dun organismo pluricelular, especializándose nun tipo celular.

Células como as musculares, os adipocitos, as neuronas, etc., son células especializadas resultado dun proceso de diferenciación.

- 8. Por que a pesar de que todas as células que forman parte do teu corpo teñen a mesma información xenética poden ser tan diferentes unhas doutras?**

Aínda que todas as células manteñan no seu núcleo a mesma información xenética que a célula ovo (cigoto), non toda se expresa. É dicir, nos diferentes tipos de células exprésase só parte da información xenética que contén; o resto encóntrase “bloqueada”/ inactiva.

- 9. As neuronas están especializadas na transmisión do impulso nervioso. Relaciona a súa forma coa función que desempeñan.**

Para poder desempeñar correctamente a transmisión do impulso nervioso, as neuronas necesitan ser unhas células moi alongadas e bastante ramificadas (dendritas e axón)

- 10. En que se diferencia unha colonia de individuos unicelulares dun organismo pluricelular?**

Unha colonia está formada por máis dunha célula que se manteñen xuntas; porén, todas as células son similares e manteñen a súa independencia aínda que exista unha certa distribución de funcións entre elas.

Nun organismo pluricelular as células diferéncianse e especialízanse en determinadas funcións. Isto supón unha perda de independencia e a incapacidade para realizar outras funcións.

- 11. Indica en que lugares dunha planta nova se localizan os meristemas.**

Nunha planta nova, o crecemento en lonxitude ou primario prodúcese polos meristemas apicais. Están situados nos extremos da raíz e do talo.

- 12. Explica as diferenzas entre un tecido e un órgano.**

A diferenza clave entre tecido e órgano é que o tecido é un conxunto de células especializadas que se organizan para realizar unha función común, mentres que o órgano é un conxunto de tecidos que funciona como unha unidade.

- 13. Nomea tres órganos característicos das plantas e tres dun animal vertebrado.**

Planta: raíz, talo e folia.

Animal vertebrado: cerebro, estómago e ril.

14. Como se relacionan as células, os tecidos e os órganos?

As células especializadas, xeralmente do mesmo tipo, organízanse para formar tecidos. Os tecidos combínanse formando órganos que cumpren funcións máis especializadas ca os tecidos.

15. Nomea e localiza os líquidos que constitúen o medio interno dun vertebrado.

O plasma sanguíneo, que se encontra no interior dos vasos sanguíneos e linfáticos, e o líquido intersticial, que ocupa o espazo entre as células.

16. Que é a homeostase? Pon exemplos de “constantes biolóxicas” que están baixo control homeostático.

É o conxunto de procesos fisiolóxicos que manteñen controladas as características do medio interno dentro duns límites. Exemplos de parámetros que deban ser controlados no organismo poden ser o pH, a concentración de glicosa en sangue, a concentración de sales minerais en sangue, a cantidade auga no organismo ou a temperatura corporal.

18. A que se denominan propiedades emerxentes? Como xorden?

Ás novas propiedades que aparecen nun nivel de organización e que non posúan as partes compoñentes do nivel inferior. Xorden como consecuencia das interaccións entre esas partes compoñentes.

19. Nomea algunha propiedade emerxente do nivel celular.

Precisamente, a propiedade emerxente máis extraordinaria é a que aparece a nivel celular que é a que denominamos *vida*.

Actividades finais (páxina 38)

1. En que se diferencia unha célula dun organismo unicelular dunha célula dun organismo pluricelular?

A célula dun organismo unicelular é capaz de levar u nha vida independente, mentres que unha célula dun organismo pluricelular, non. Ademais, estas últimas mostran especialización.

2. Explica que significa que unha célula está especializada.

Significa que sufriu un proceso de diferenciación e que se caracteriza por realizar un traballo concreto, desenvolver unha forma característica e producir cambios no seu citoplasma relacionados coa actividade dos orgánulos.

3. Elix a resposta correcta das seguintes opcións. Os meristemas laterais son propios de:

- a. Plantas con crecemento en lonxitude.
- b. Plantas con gran crecemento.
- c. Plantas herbáceas.

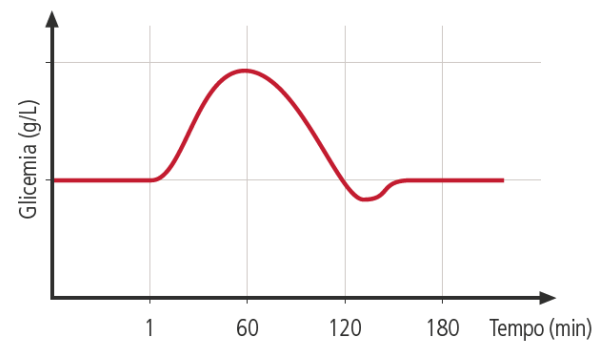
d. Plantas con crecemento en grosor.

4. Por que as plantas poden crecer indefinidamente?

Porque manteñen os meristemas durante toda a súa vida.

8. A glicemia é a taxa de glicosa no sangue. O seu valor medio é de 1 g/L e os seus valores normais oscilan entre 0,8 e 1,2 g/L en xaxún.

Na gráfica móstrase a evolución da glicemia dunha persoa tras inxerir unha disolución concentrada de glicosa.



a. Que proban os datos da gráfica?

Unha vez que se inxeriu a glicosa (momento 0 na gráfica), a glicemia sobe, pero rapidamente se poñen en funcionamento os mecanismos reguladores (homeostáticos), que manteñen este parámetro dentro de marxes estreitas, as marxes fisiolóxicas. A gráfica pon de relevo a existencia destes mecanismos reguladores no organismo, é dicir, a homeostase.

b. Cal puido ser o destino da glicosa que “desapareceu” do sangue?

A glicosa ten dous posibles destinos:

- Ser consumida polas células, que a utilizan como combustible celular.
- Ser almacenada nas células do fígado ou no músculo esquelético en forma de glicóxeno (homopolisacárido de reserva animal).

9. Explica que vantaxes lles outorga aos organismos pluricelulares posuír un medio interno.

Proporciónalles ás células un ambiente adecuado para o seu funcionamento:

- Permite intercambiar substancias entre as diferentes células. Cada célula, ou cada grupo de células, ofrece algo que todas as demais necesitan.
- Proporciónalles unhas condicións estables e, por iso, unha relativa independencia do organismo con respecto ás variacións que se producen no medio exterior.

10. Observa o esquema que representa a distribución respecto á masa dos fluídos corporais nun humano adulto. Que porcentaxe dos líquidos corporais dunha persoa adulta forman parte do medio interno? Onde se localizan?

O medio interno fórmano o fluído que rodea as células (líquido intersticial) e o que circula polo interior dos vasos, sanguíneos e linfáticos (o plasma). Observando os datos que aparecen na figura comprobamos que, nun individuo adulto, do total dos fluídos corporais, un terzo corresponde ao medio interno; aproximadamente o 18 % da masa corporal.

