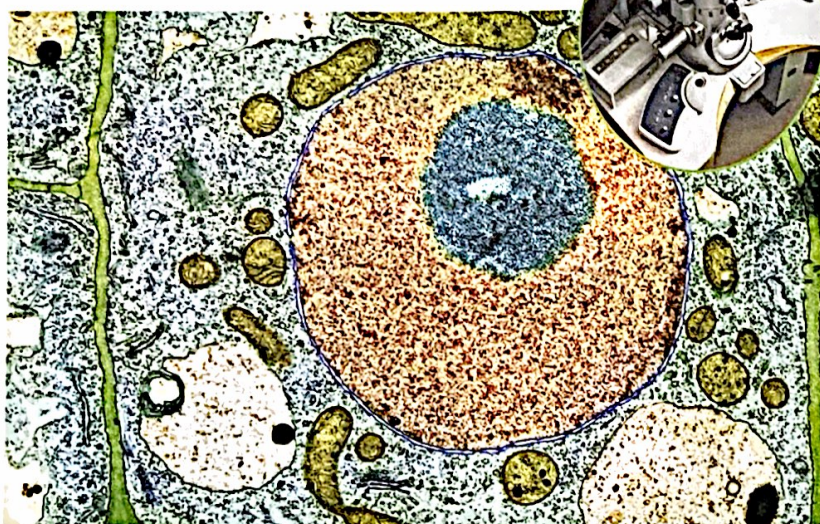


2.1 Un mundo cheo de vida

EMPEZAMOS!



Universos en miniatura



Na bioloxía a miúdo miramos organismos diminutos, como insectos ou ácaros do po, ou as partes internas dun ser vivo. Cando estas son demasiado pequenas, necesitamos un microscopio óptico que nos permite aumentar o que vemos ata mil veces. Pero que sucede se queremos mirar no interior dunha célula para ver os seus orgánulos? Nese caso, fai falta un microscopio electrónico, que aumenta o que queremos ver ata un millón de veces! As imaxes xeradas por este tipo de aparatos procesáanse nun ordenador e coloréanse para resaltar todo un universo en miniatura.

O tamaño das células vexetais supera amplamente as decenas de micrómetros (μm). Unha célula de epiderme de cebola mide aproximadamente 150 μm de longo e 50 μm de ancho. Cada μm equivale a 1/1000 milímetros. Se miras unha regra e podes imaxinar dividir un milímetro desta en mil partes, xa estás na escala de tamaños das células.

- Que tipos de células coñeces?
- Son iguais todas as células?
- Cantos milímetros son un micrómetro?
- Como podes observar unha célula?

VAMOS APRENDER!

- 1 Axudar dando pistas.
- 2 Coñecer as características dos seres vivos.
- 3 Comprender as condicións necesarias para a vida.
- 4 Distinguir organismos unicelulares e pluricelulares.
- 5 Comparar os orgánulos das células animais e vexetais.
- 6 Enfocar as tarefas con mentalidade de crecemento.



Vamos alá!

1 Como sabemos se é un ser vivo?

Os seres vivos

1 Que accións e funcións vitais recoñeces?



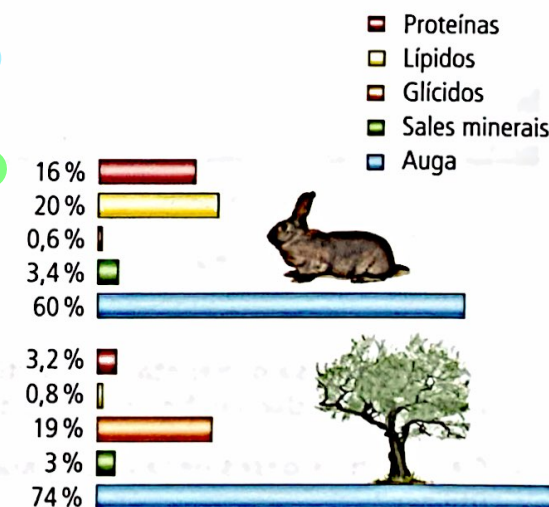
Para definir **que é un ser vivo**, debemos fixarnos en tres aspectos: a súa **composición**, as súas **funcións vitais** e a súa **organización interna**. Ademais, todos os seres vivos teñen unhas características comúns:

- **Responden aos cambios.** Calquera cambio detectable no medio é un estímulo que se percibe por receptores e provoca unha resposta.
- **Movemento.** Os animais móvense, pero tamén o fan as plantas, por exemplo, buscando a luz.
- **Reproducción.** Os seres vivos poden deixar descendencia.
- **Crecemento.** A medida que un organismo asimila nutrientes do medio, aumenta de tamaño, xa que constrúe novas estruturas con eles.
- **Respiración.** Os seres vivos toman osíxeno do medio e neste proceso expulsan dióxido de carbono.
- **Nutrición e expulsión de residuos.** Os organismos incorporan substancias no seu corpo para obter delas enerxía e para crecer, e xeran produtos de refugallo que eliminan mediante o proceso de excreción.

Estas características resúmense nas **tres funcións vitais**: a **nutrición**, mediante a cal se nutren, crecen, respiran e expulsan os refugallos; a **relación**, que responde a cambios internos ou do medio, e a **reproducción**.

Os seres vivos están formados por **biomoléculas**. Estas compoñense de **bioelementos** que son os **elementos químicos necesarios para o desenvolvemento dos organismos** (carbono, hidróxeno, osíxeno, nitróxeno, fósforo e xofre). Estas biomoléculas poden ser: **CHONS P**

- **Orgánicas.** Son exclusivas dos seres vivos porque só eles poden fabricalas e almacenalas. Os **glúcidos**, como o azucre; os **lípidos**, como as graxas; as **proteínas**, que forman os músculos, e os **ácidos nucleicos**, como o ADN, que conteñen a información xenética.
- **Inorgánicas.** Aparecen tamén nos obxectos, como nunha rocha. As biomoléculas inorgánicas inclúen a **auga**, compoñente maioritario de todo ser vivo, e os **sales minerais**, como o calcio dos ósos ou as cunchas.



O NOSO RETO

Elabora un informe científico!

Un informe científico é unha forma clara de gardar para consultar nun futuro e dar a coñecer as nosas investigacións.

c) **COMPOSIÇÃO** : todos os seres vivos estão formados por BIOMOLÉCULAS, as quais estão formadas por BIOELEMENTOS (

BIOMOLÉCULAS

Orgânicas
↓
exclusivas
dos SSV

- GLÍCIDOS → açúcares
- LÍPIDOS → gorduras
- Proteínas → formam os músculos
- Ácidos nucleicos → ADN

nos SSV e matéria inerte

↑
Inorgânicas

- Água → maioritária nos SSV
- Sales minerais → cálcio dos ossos

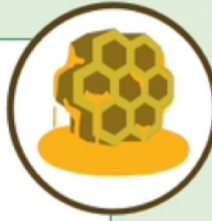
Están formados por materia orgánica

A materia orgánica só está presente nos seres vivos ou nos seus restos, a diferenza da materia inorgánica, que pode encontrarse tanto nos seres vivos coma na materia inerte.

Os principais tipos de **substancias orgánicas** son:

AZUCRES

Glúcidos ou hidratos de carbono. Algúns dan **enerxía**, como os **azucres da froita** ou o **amidón das patacas**. Outros forman **estruturas**, como a **celulosa**.



GRAXAS

Lípidos. Algúns, como o **colesterol**, forman parte de **estruturas da célula**. Outros, como as **graxas**, serven como **reserva enerxética**.



Ácidos nucleicos. **Controlan o funcionamento da célula.** O máis coñecido é o **ADN**, que **almacena toda a información necesaria para construír un ser vivo.**



Proteínas. Interven en moitos **procesos importantes** e forman parte de **estruturas**. Por exemplo, os **músculos** están formados en gran parte por proteínas.

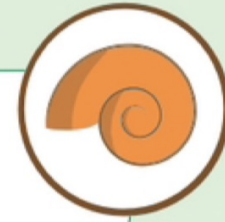


Nos seres vivos tamén encontramos **substancias inorgánicas**. As principais son:

Auga. É a substancia máis **abundante** nos seres vivos. Forma os **fluídos internos**, como o **sangue**.



Salas minerais. Encóntanse **disoltos** ou **formando estruturas**, como os **ósos** ou as **cupetas**.



2 Que necesitan os seres vivos para vivir?

Un planeta para a vida

- 2 **CONTRASTAMOS XUNTOS.** Elaborade unha lista con todo o que necesitan os seres vivos (plantas, animais, fungos e bacterias) para vivir. Despois, resaltade aqueles puntos que sexan comúns a todos eles.

Para poder manterse vivos, os organismos requiren dunha fonte de enerxía, que pode proceder do sol ou dos alimentos; auga; osíxeno para respirar; protección fronte ás radiacións nocivas do sol, e un medio físico que lles dea soporte, con temperaturas que permitan a auga líquida. Todas estas condicións tenas o noso planeta, e grazas a elas existe a biosfera, que é o conxunto de todos os seres vivos da Terra.

Actualmente só hai vida, tal e como a coñecemos, no planeta Terra. Aquí danse determinadas características que lles permiten aos organismos vivos dispoñer de todo o que necesitan para vivir. Estas características que rodean os seres vivos e que condicionan a súa existencia denomínanse **factores ambientais**.

Luz e radiación solar na súa xusta medida, grazas ao efecto protector da atmosfera.

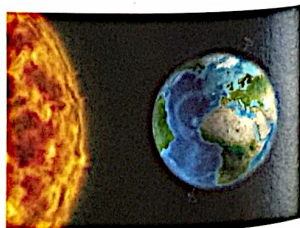
Temperaturas medias suaves grazas á distancia da Terra ao Sol e á atmosfera que evita que o noso planeta arrefrie.

Gases para os procesos vitais: dióxido de carbono (CO₂) e osíxeno (O₂), necesarios para a fotosíntese e para a respiración.



Auga líquida en gran parte do planeta, debido ás propiedades da auga e á temperatura existente.

Soporte físico, xa sexa un medio aéreo, acuático ou terrestre, onde poder vivir.

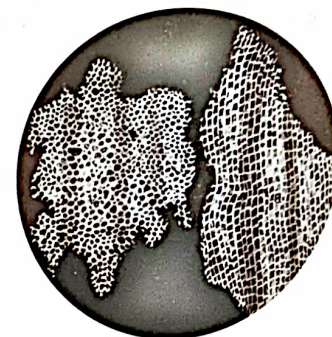


- 3 Que pasaría se o planeta Terra estivese máis preto do Sol do que se encontra? Podería haber vida tal e como a coñecemos?
- 4 Cales son os gases necesarios para a vida? En que procesos vitais se utilizan?

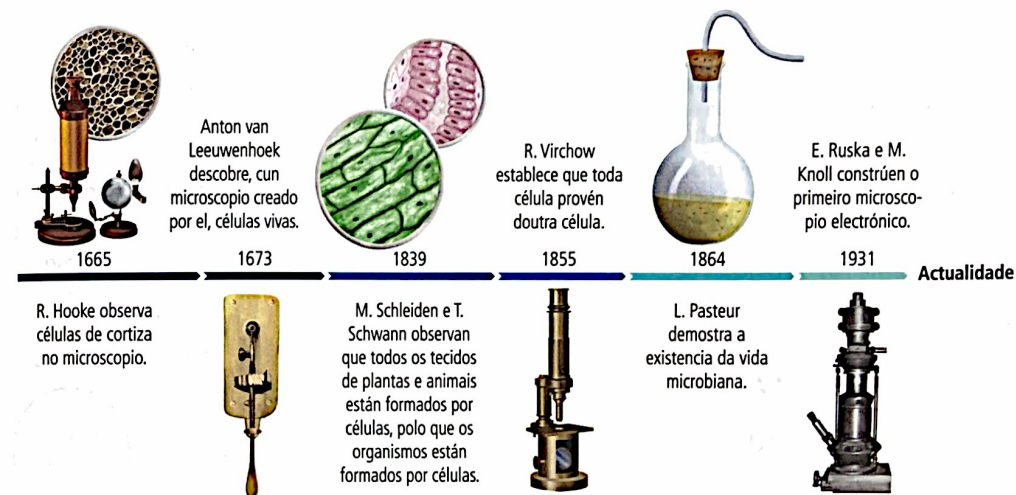
3 De que están formados os seres vivos?

O descubrimento das células

Para saber de que están formados os seres vivos, foi necesario inventar un instrumento que permitise ver mostras moi ampliadas deles: o **microscopio**. O desenvolvemento de microscopios mellores e con máis aumentos propiciou o coñecemento da organización interna dos seres vivos.



- 5 **Interpreta o que ocorre.** Responde as seguintes preguntas baseándote na liña do tempo que hai debaixo.
- Cando se observaron células vivas por primeira vez? Quen o fixo?
 - Arredor de 1839, dous científicos por separado observaron mostras de tecidos vexetais e animais no microscopio. A que conclusión chegaron?
 - Robert Hooke observou células de cortiza. Foi quen utilizou por primeira vez a palabra "células". Eran células vivas? Explica a túa resposta.



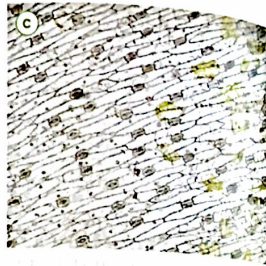
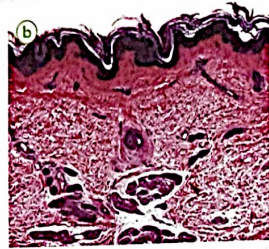
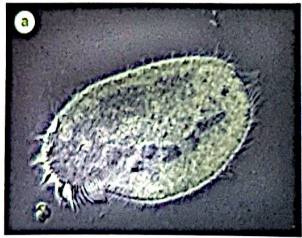
A teoría celular

As conclusións que se obteñen de todos os acontecementos que aparecen nesta liña do tempo, ademais doutros descubrimentos científicos, conforman a **teoría celular**, e son as seguintes:

- Todos os seres vivos están formados por unha ou varias células. Por tanto, a célula é a **unidade estrutural** dos seres vivos.
 - A célula é a estrutura máis pequena que se nutre, se relaciona e se reproduce de forma autónoma. É a **unidade funcional** ou fisiolóxica de todo ser vivo.
 - Toda célula provén doutra célula existente, de modo que a célula é a **unidade de orixe** dos seres vivos.
- 6 Explica coas túas palabras que quere dicir que a célula é a unidade estrutural, funcional e de orixe de todos os seres vivos.

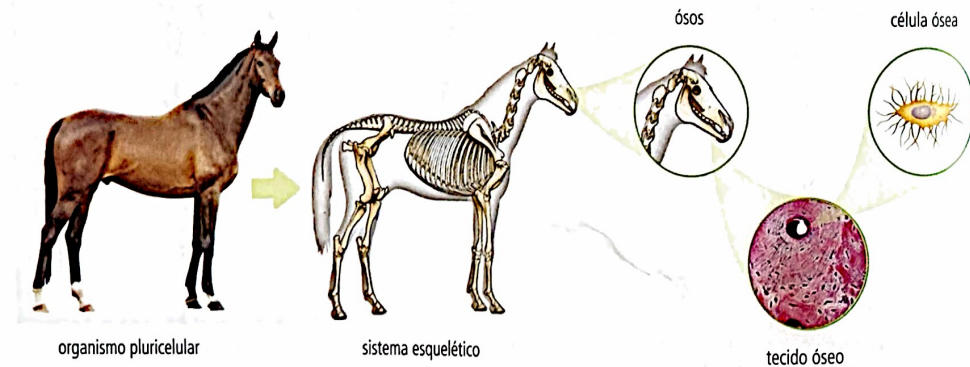
Cantas células teñen os seres vivos?

7 Observa as seguintes imaxes de microscopio. A primeira mostra un microorganismo; a segunda, o tecido que forma a pel do ser humano, e a terceira, os compoñentes internos da folla dunha árbore. Cantas células cres que forman o organismo da primeira imaxe? E no caso das outras imaxes? Podes distinguir células diferentes nalgunha delas?



Todo ser vivo está formado por células, polo que estas se consideran as unidades básicas da vida. Dependendo do número de células que o compoñan, diferenciamos:

- Os organismos que están formados por unha única célula, que son os organismos unicelulares. Este grupo está composto por microorganismos como as algas unicelulares, algúns fungos, as bacterias, etc.
- En caso de ter moitas células, falamos de seres pluricelulares. Estes poden presentar tecidos, se as células se agrupan para realizar unha función concreta. Os tecidos poden organizarse formando órganos, e estes relacionarse entre si formando sistemas e aparatos. O conxunto de todos os sistemas de órganos coordinados que traballan como un todo constitúe un organismo pluricelular, como un cabalo ou un ser humano.



8 Elixe un organismo pluricelular, despois selecciona un sistema, un órgano e un tipo de célula que posúa. Baseándote nisto, explica como se organizan os seres pluricelulares.

9 Por que se considera que as células son as unidades básicas da vida?

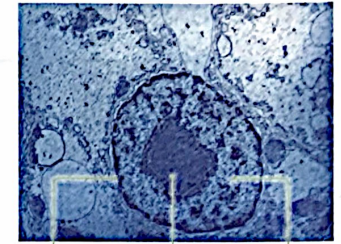
10 Cal é a principal diferenza entre os seres unicelulares e os pluricelulares?

4 Como son as células?

A estrutura da célula

Todas as células presentan uns compoñentes básicos:

- A **membrana plasmática**, que é unha fina capa que envolve e protexe todo o contido celular, ademais de controlar o paso de substancias entre a célula e o medio exterior.
- O **citoplasma**, o líquido acuoso que reeche a célula e que contén o resto de compoñentes, como substancias disoltas e orgánulos celulares. Estes orgánulos son estruturas encargadas de realizar unha función concreta. Os diferentes tipos celulares presentan distintos orgánulos, algúns teñen a mesma función e outros son específicos dun tipo de célula concreto. Porén, os **ribosomas** encóntranse presentes en todos os tipos de células. *fabrican proteínas*
- O **material xenético** formado basicamente por unha molécula, o ADN, que contén a información necesaria para que a célula desenvolva as súas funcións e que se transmite ás células filla xeración tras xeración.



membrana plasmática núcleo citoplasma

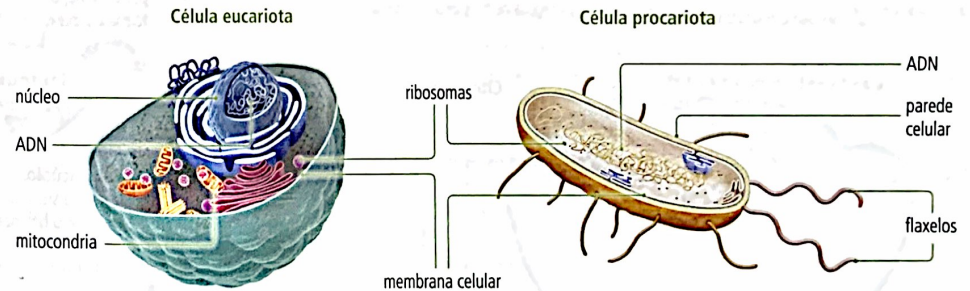
Células procariotas e eucariotas

Existen células moi diferentes na forma, o tamaño e o aspecto. Só nun caso humano encontramos máis de douscentos tipos de células.

O primeiro criterio para diferenciarlas é onde se sitúa o seu material xenético e a variedade de orgánulos celulares que posúe. Así, clasificamos as células en **procariotas** e **eucariotas**.

11 Interpreta o que ocorre. Observa os seguintes debuxos e responde as preguntas.

- Onde se sitúa o ADN ou material xenético nas células eucariotas? E nas procariotas?
- Que tipo celular che parece máis complexo? Por que?



As **células procariotas** (do grego *pro*, 'antes', e *karyon*, 'núcleo') caracterízanse porque non teñen núcleo, senón que o seu ADN está disperso no citoplasma. Tampouco teñen orgánulos rodeados de membranas. Así pois, son máis sinxelas que as eucariotas. Ademais, son moito máis pequenas. Ese tipo de células caracteriza as bacterias.

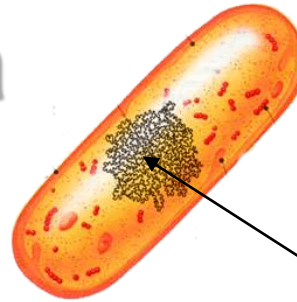
As **células eucariotas** (do grego *eu*, 'verdadero', e *karyon*, 'núcleo'). Todas elas teñen en común un núcleo que contén o ADN e controla o funcionamento celular. Ademais presentan moitos orgánulos especializados, rodeados dunha membrana que os diferencia do citoplasma.

Tipos de células

Procariota

Máis simple,
máis primitiva.
Máis pequena

Son as bacterias



Material xenético
disperso no
citoplasma.
**Sen un verdadeiro
núcleo.**

Eucariota

Máis complexa,
máis evolucionada.
Máis grande. **Con
verdadeiro
núcleo**

Reino Animal,
Vexetal e outros

Vexetal

Con cloroplastos
para facer a
fotosíntese

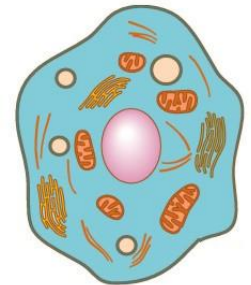
Con parede de celulosa



Animal

Sen cloroplastos

Sen parede de
celulosa

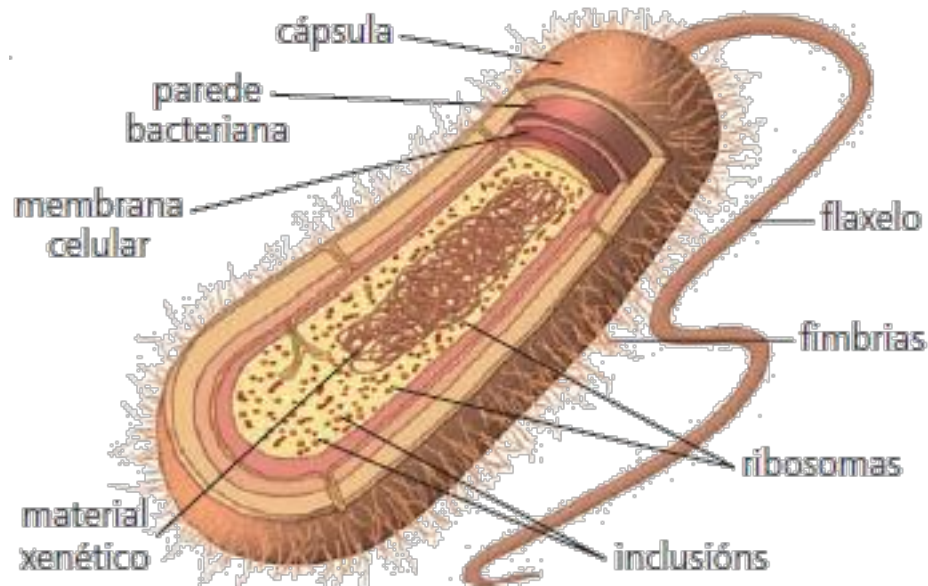


A célula como unidade de vida

A célula é a unidade anatómica e funcional dos seres vivos.
Existen dous patróns diferentes de organización celular:
célula **procariota** célula **eucariota**.

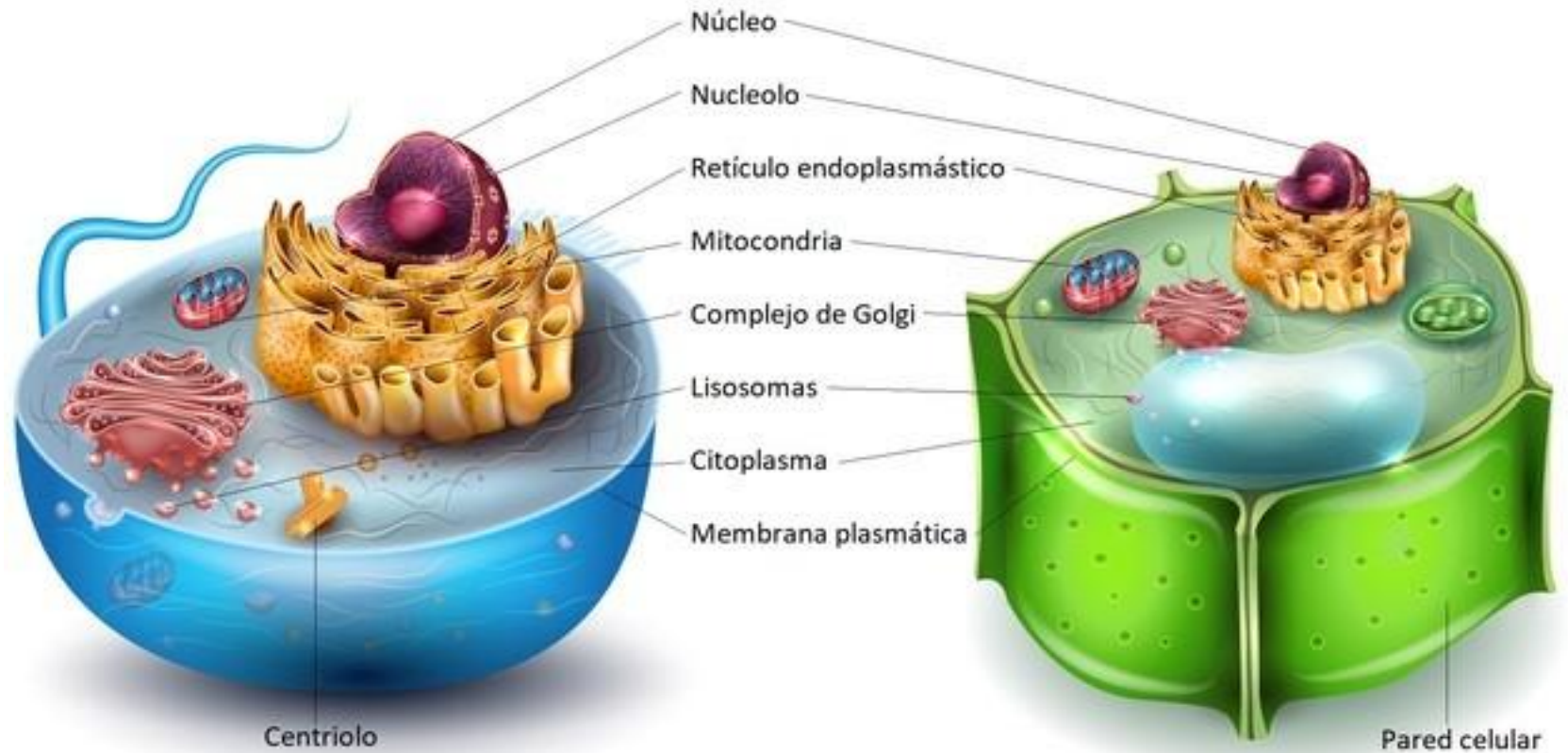
Célula procariota

É a máis sinxela e primitiva. O seu material xenético atópase libre no citoplasma e posúe parede celular. É propia de **bacterias**.

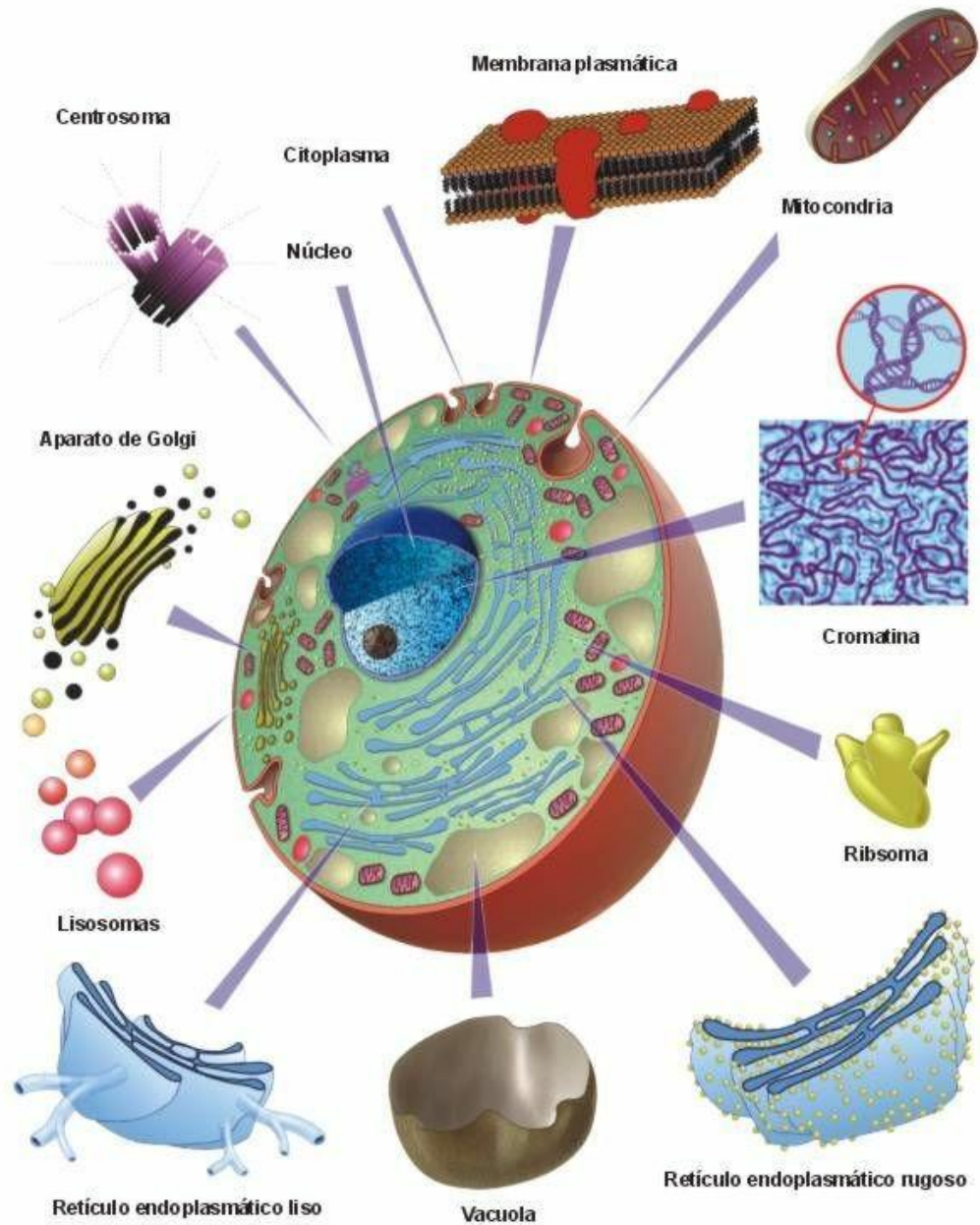


CÉLULA ANIMAL

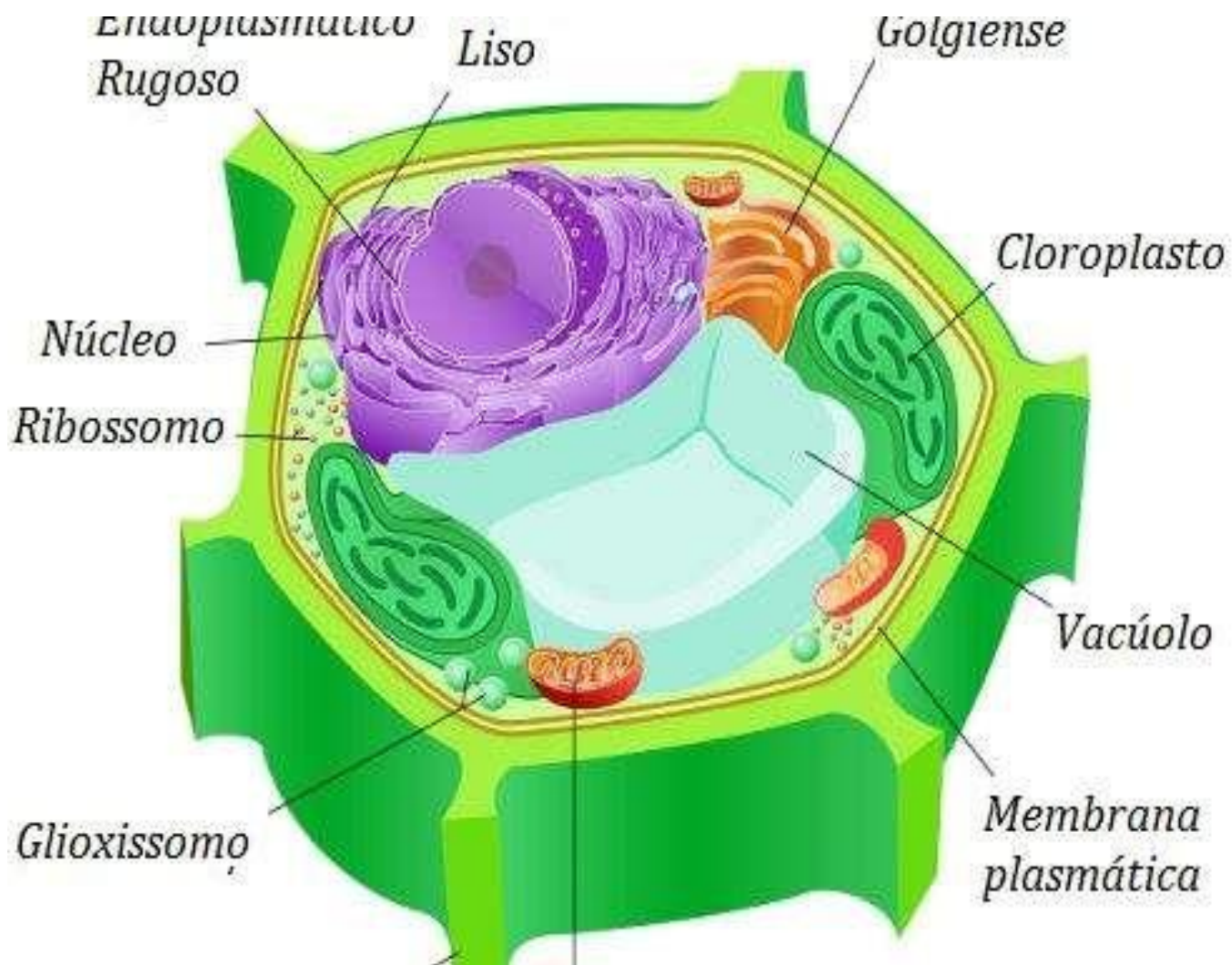
CÉLULA VEGETAL



CÉLULA ANIMAL



CÉLULA VEXETAL



Lynn Margulis e a formación dos eucariotas

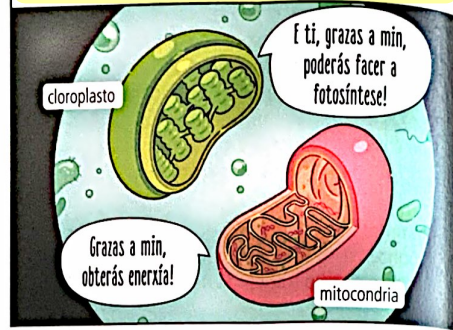
Lynn Margulis (1938-2011) foi unha bióloga estadounidense que, fascinada polo mundo das bacterias, investigou a súa relación coa evolución. Concretamente, estudou o papel das bacterias na formación dos eucariotas.

Margulis desenvolveu as súas teorías a partir da lectura de obras de científicos que foran rexeitadas.

Como é posible? As mitocondrias e os cloroplastos foron bacterias independentes hai millóns de anos!



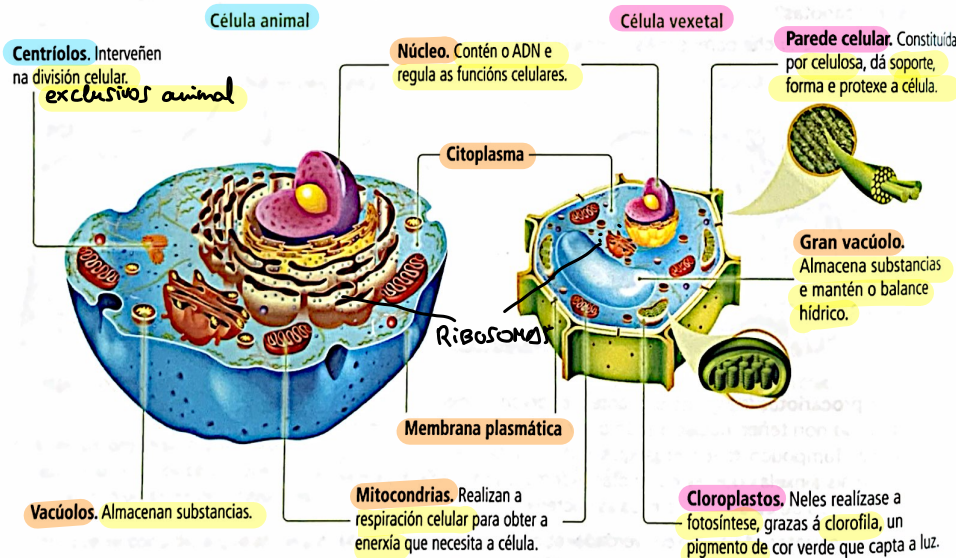
Segundo a súa teoría, as células dos animais, as plantas e os fungos formáronse a partir de bacterias que foron integrándose nelas.



12 Segundo a teoría de Lynn Margulis, explica como se formaron as células dos animais, os vexetais e os fungos.

Células animais e células vexetais

As células vexetais encóntranse nas plantas e nas algas, mentres que as células animais forman os protozoos (seres unicelulares) e todos os animais. As células vexetais teñen cloroplastos, cuxa función é realizar a fotosíntese, así como parede celular de celulosa que lles dá forma, mentres que as animais carecen de ambos.



13 **Aprendo a pensar.** Realiza unha comparación da célula animal e da célula vexetal e elabora un diagrama de Venn cos orgánulos celulares.

O NOSO RETO

Elabora un informe científico!



Coñecemos as células da mucosa bucal

A mucosa bucal é a pel que recobre o interior da boca. Cando se raspa, obtéñense facilmente células da súa superficie, pois rompemos o tecido que esas células forman. Imos estudar esas células e elaborar un informe científico cos resultados da nosa investigación.

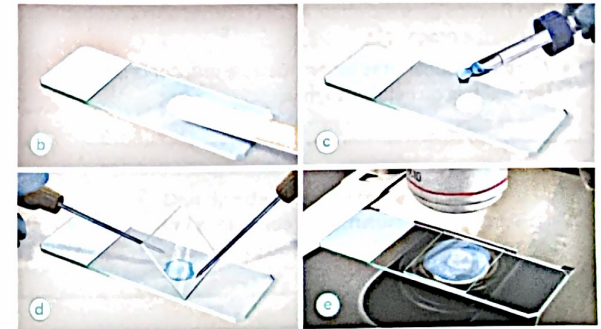
MATERIAL NECESARIO

- Depresor lingual de madeira plano
- Colorante líquido azul de metileno
- Portaobxectos e cubreobxecto
- Microscopio óptico

Paso 1

Extracción e observación das células da mucosa bucal.

- Coa parte lateral do depresor lingual, raspa a superficie interna da túa meixela.
- Estende o que extraiches, que estará adherido ao depresor lingual, sobre a zona central do portaobxecto.
- Engade unha gota do colorante.
- Tapa a mostra co cubreobxectos con coidado de que non se formen burbullas de aire.
- Coloca a preparación na platina do microscopio.



Paso 2

Elaboración do noso informe científico.

Reflectir os resultados nun informe científico é fundamental para dar a coñecer a nosa investigación dunha forma clara. Para elaborar o noso informe científico imos seguir estes catro apartados.

1. Título e autoría

Escrebe o título da práctica en maiúsculas. Engade a data e o teu nome.

2. Introducción e metodoloxía

Redacta brevemente cal é o obxectivo da práctica e como a levaches a cabo.

3. Resultados

Debuxa o que observas no maior dos aumentos que utilices e apunta o número de aumentos. Identifica o núcleo, o citoplasma e a membrana plasmática nalgunha das células do teu debuxo, e nomea esas partes con frechas.

Escrebe cantas células podes contar dentro do teu campo de visión.

4. Conclusións

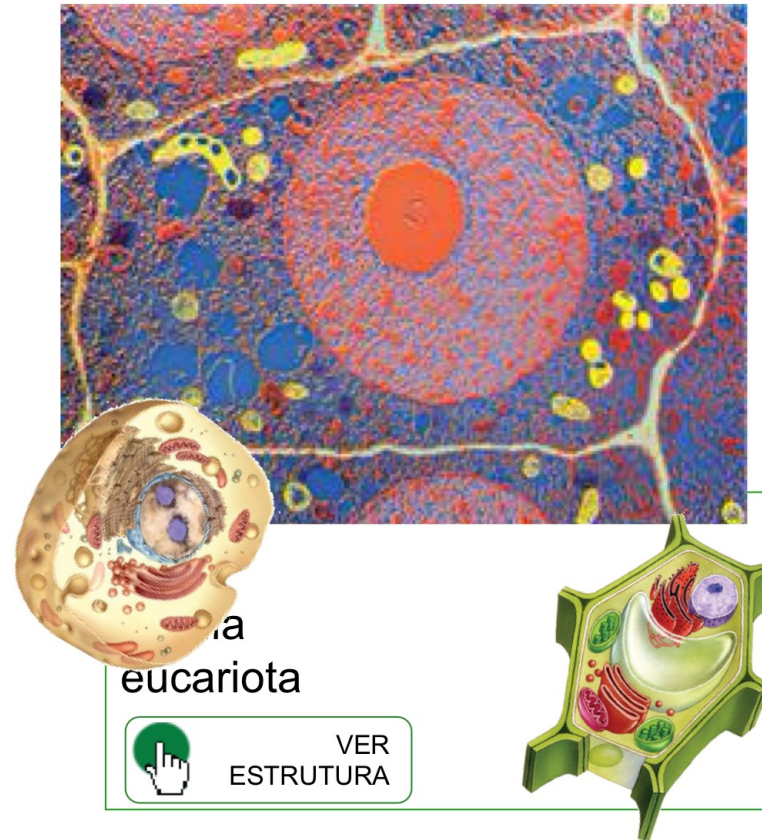
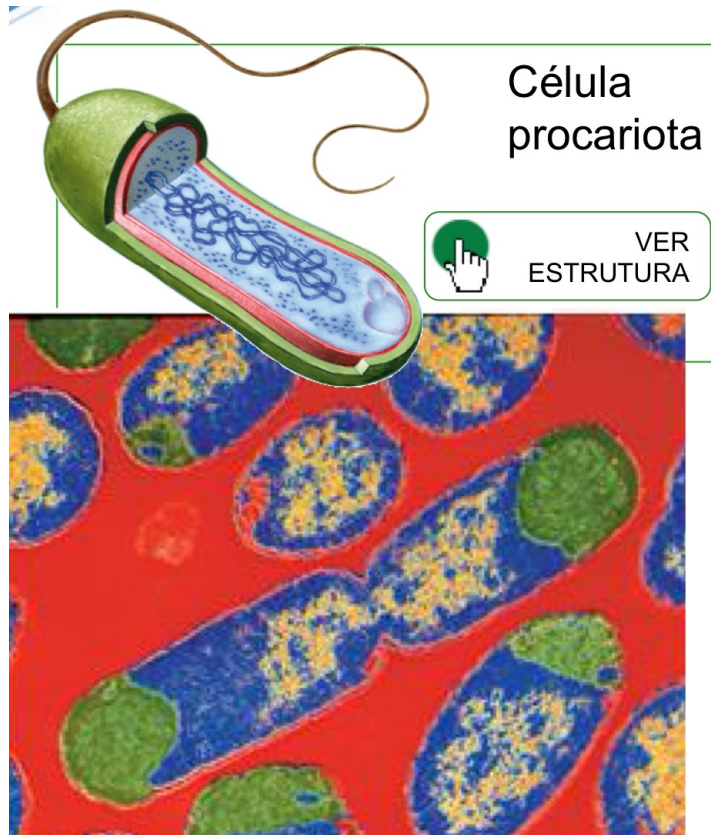
Describe a forma das células que observas. Podes ver parede celular arredor das túas células? Por que? Se queres, podes engadir máis conclusións.

1 Cres que é importante saber utilizar un microscopio? E elaborar e interpretar un informe científico? Razoa a túa resposta.

Como che foi o reto? Entra e fai a túa valoración.

Haiz algunha actividade na que te sentizes especialmente hábil?

Diferencias entre procarionta e eucariota



■ PROCARIOTA



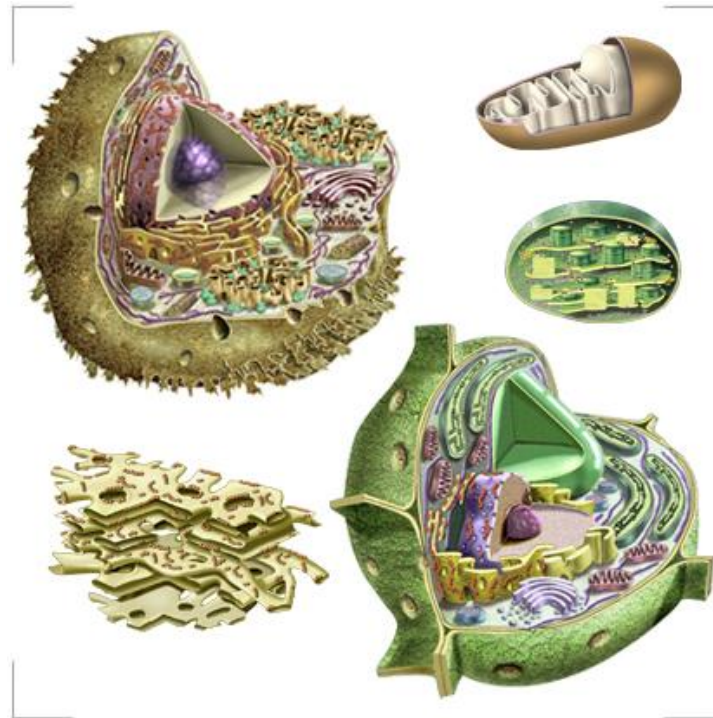
1. SEN NÚCLEO
2. ADN DISPERSO NUNHA MOLÉCULA ÚNICA
3. CON PAREDE CELULAR
4. ÚNICOS ORGÁNULOS: RIBOSOMAS
5. MOI PEQUENO TAMAÑO
6. EXEMPLO: BACTERIAS

■ EUCARIOTA



1. CON NÚCLEO
2. ADN ORGANIZADO EN CROMOSOMAS
3. ANIMAL: SEN PAREDE CELULAR
VEXETAL: CON PAREDE CELULAR DE CELULOSA (DIFERENTE Á BACTERIANA)
4. CON TODOS OS ORGÁNULOS: MITOCONDRIAS, RER, REL, APARATO DE GOLGI, RIBOSOMAS, LISOSOMAS, VACUOLAS, PEROXISOMAS, ...
5. MAIOR TAMAÑO
6. EXEMPLO: ANIMAIS, PLANTAS, FUNGOS, PROTOZOOS, ALGAS

DIFERENZAS ENTRE CÉLULA ANIMAL E VEXETAL



CÉLULA VEXETAL

- Formas prismáticas
- Membrana plasmática e **PAREDE CELULAR**
- Non posen centriolos
- Unha gran vacuola central
- Núcleo, citoplasma e orgánulos na periferia
- Con **PLASTOS**: cloroplastos (fotosíntese)

CÉLULA ANIMAL

- Formas diversas: alargadas, globulares, etc.
- Só membrana plasmática
- Con **CENTRIOLOS**: poden presentar cilios e flaxelos
- Si existen vacuolas son pequenas
- Núcleo central
- Sen Plastos

EN RESUMO

Os seres vivos

- Todo ser vivo está composto por biomoléculas orgánicas e inorgánicas, posúe unha ou máis células e realiza as funcións vitais (nutrición, relación e reprodución).
- As condicións básicas para a vida son temperaturas suaves, auga líquida, gases como o osíxeno, luz e un soporte físico. Todas elas se dan na Terra.
- A biosfera é o conxunto de todos os seres vivos do noso planeta.
- Todos os organismos vivos están formados por unha célula (seres unicelulares) ou por moitas (seres pluricelulares).
- Todas as células se compoñen dunha membrana plasmática, citoplasma e material xenético.
- As células procariotas non teñen núcleo diferenciado. Algunhas teñen flaxelos para moverse. As bacterias están constituídas por unha soa célula procariota.
- As células eucariotas teñen núcleo e mitocondrias. Poden ser células vexetais ou células animais.



2 Le o texto e responde a pregunta.

Hai moitos anos, nunha praia, dous mozos aprendices discutían arredor dunha fogueira. O seu mestre preguntáralles se crían que o lume que tiñan ante os seus ollos era un ser vivo ou un ser inerte. Tras observar con coidado as lapas, o primeiro deles concluíu: "Sen dúbida, é un ser vivo, xa que nace cando o acendes, crece se lle engades máis leña, reproducécese cando as muxicas prenden sobre as herbas secas situadas xunto á fogueira, e morre cando consome todo o combustible e se apaga. Así nace, crece, reproducécese e morre; cumpre todas as condicións da definición de ser vivo que o gran Aristóteles estableceu".



É o lume un ser vivo? Explica a túa resposta.

- Se foses un buscador de vida extraterrestre, que criterios fundamentais utilizarías para buscar vida como a nosa noutro planeta? Por que?
- Explica en que consiste a teoría celular.
- Observa a seguinte etiqueta nutricional e responde as preguntas. Este alimento achega enerxía e certos nutrientes. Cales son estes? Cales deles son moléculas orgánicas?

Nutrition Facts/Datos de nutrición

4 servings per container/4 racións por envase
Serving size/Tamaño da ración

Amount per serving/Cantidade por ración **245**

Calories/Calorías

Grasas totais % Daily Value* % Valor diario*

Total Fat/Grasas totais 2 g 14%

Saturated Fat/Grasas saturadas 2 g 10%

Trans Fat/Grasas trans 0 g

Cholesterol/Colesterol 8 mg 3%

Sodium/Sodio 210 mg 9%

Total Carbohydrate/Hidratos de carbono totais 34 g 12%

Dietary Fiber/Fibra dietética 7 g 28%

Total Sugars/Azucres totais 5 g

Includes 4 g Added Sugars/Inclúe 4 g de azucres engadidos 8%

Protein/Proteínas 11 g

Vitamin D/Vitamina D 4 mcg 20%

Calcium/Calcio 210 mg 16%

Iron/Ferro 3 mg 15%

Potassium/Potasio 380 mg 8%

*The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2000 calories a day is used for general nutrition advice.

*A % de Valor Diario (VD) indica canto contribúe un nutriente nunha ración de alimento a unha dieta diaria. 2000 calorías ao día utilízase como recomendación xeral de nutrición.

- Escrebe o nome de tres organismos unicelulares e outros tres pluricelulares.

- Copia e completa a táboa. Escrebe un X se a célula presenta a estrutura indicada e un O se non a presenta:

Estrutura	Procariota	Eucariota
Membrana plasmática	●●●	●●●
Núcleo	●●●	●●●
Material xenético	●●●	●●●
Citoplasma	●●●	●●●
Mitocondria	●●●	●●●
Flaxelo	●●●	●●●
Paredes celular	●●●	●●●
Ribosomas	●●●	●●●

- Que tipo de célula se representa na seguinte imaxe? Nomea as estruturas que sexan exclusivas deste tipo de células.



- Durante o último cuarto do século XIX, L. Pasteur logrou grandes avances no estudo dos microorganismos. Investiga e responde as preguntas.

- Que descubriu acerca das enfermidades infecciosas?
- En que consiste a pasteurización dos alimentos, técnica que el inventou?



PRACTICAMOS

- Copia, completa e amplía o seguinte mapa conceptual. Estes son algúns dos termos que debes incluír: reprodución, nutrición, animais, inorgánicas, soporte físico, biomoléculas, etc.

