

Solucionario Tema 1. A organización do ser humano

A. Os niveis de organización

1. Realiza as actividades do libro das páxinas 32 e 33.

1. Os bioelementos son os átomos de elementos químicos que forman parte da materia viva.

As biomoléculas son as moléculas que forman parte da materia viva compostas de bioelementos.

Os enlaces químicos as unións que se establecen entre os átomos para formar moléculas.

2. Os **polímeros** son biomoléculas grandes, cadeas formadas pola unión de varias moléculas dun mesmo tipo, máis pequenas, chamadas **monómeros**. Son exemplos de polímeros, a celulosa e o amidón, formados pola unión de miles de moléculas de glicosa, ou unha proteína, formada pola unión de centos de aminoácidos.

3. Clasifica os seguintes compostos e indica cales son exclusivos da materia viva:

Fosfolípidos: biomolécula orgánica (lípidos)

Cloruro de sodio (NaCl – sal común): biomolécula inorgánica (sales minerais)

ADN: biomolécula orgánica (ácido nucleico)

Glicosa: biomolécula orgánica (glícido)

Potasio: átomo (bioelemento)

Celulosa: biomolécula orgánica (glícido)

Ferro: átomo (bioelemento)

Auga: biomolécula inorgánica

Son exclusivas da materia viva as biomoléculas orgánicas: fosfolípidos, ADN, glicosa e celulosa.

4. Niveis de organización do corpo humano

- a) Óvulo: célula – nivel celular
- b) Corazón: órgano – nivel órgano
- c) Conxunto formado pola boca, esófago, estómago, intestino, páncreas, etc.: aparato dixestivo – nivel de aparato ou sistema
- d) Glicosa: biomolécula orgánica – nivel molecular
- e) Mitocondria: orgánulo – nivel celular
- f) Carbono: bioelemento – nivel atómico

2. Completa o seguinte texto o nivel de organización atómico e molecular.

A materia viva está composta por uns átomos de elementos químicos denominados **bioelementos** e os máis abundantes son: C, H, O, N.

Ditos bioelementos combínanse entre eles para formar **biomoléculas** que poden ser de dous tipos:

- Inorgánicas, como a **auga** e **sales minerais**; estas moléculas están presentes tanto na materia viva como na materia **inerte** (non viva)
- **Orgánicas**, exclusivas da materia viva, e poden ser de 4 tipos: **glícidos**, **lípidos**, **proteínas** e **ácidos nucleicos**.

B. A célula humana

3. Que é unha célula?

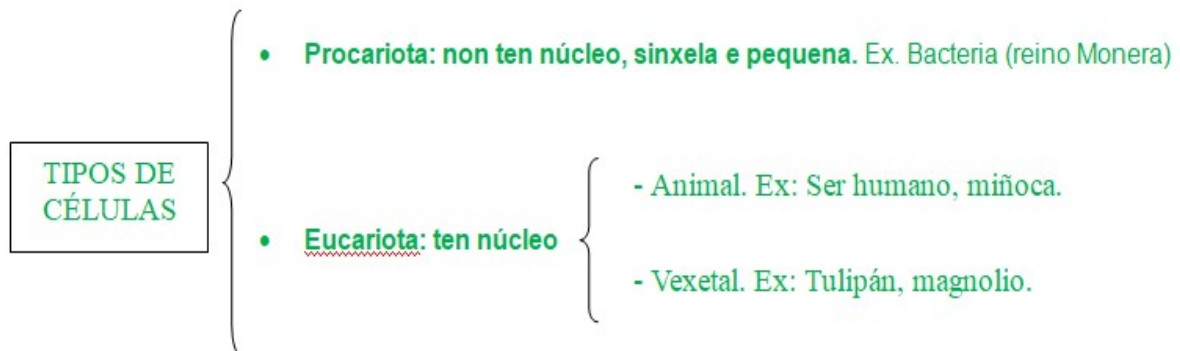
Unha célula é a unidade básica da vida, é dicir, a parte máis pequena dun organismo capaz de realizar as tres función vitais: nutrición, relación e reprodución.

4. Explica os postulados/principios da teoría celular.

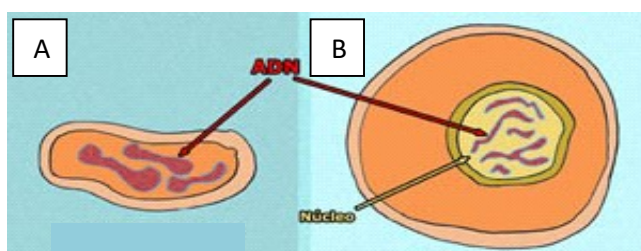
A teoría celular define a célula como a unidade estrutural, funcional e reprodutora:

- Unidade **estrutural**: todos os seres vivos están formados por unha ou máis células.
- Unidade **funcional**: a célula é mínima unidade da materia capaz de realizar as 3 funcións vitais (nutrición, relación e reprodución).
- Unidade **reprodutora**: toda célula provén doutra célula preexistente.

5. Fai un esquema dos tipos de células.



6. Observa as imaxes. Identifica que tipo de célula xustificando a resposta.



Imaxe A: célula procariota porque non ten núcleo, o seu ADN está disperso polo citoplasma.

Imaxe B: célula eucariota porque ten núcleo e nel atópase o ADN.

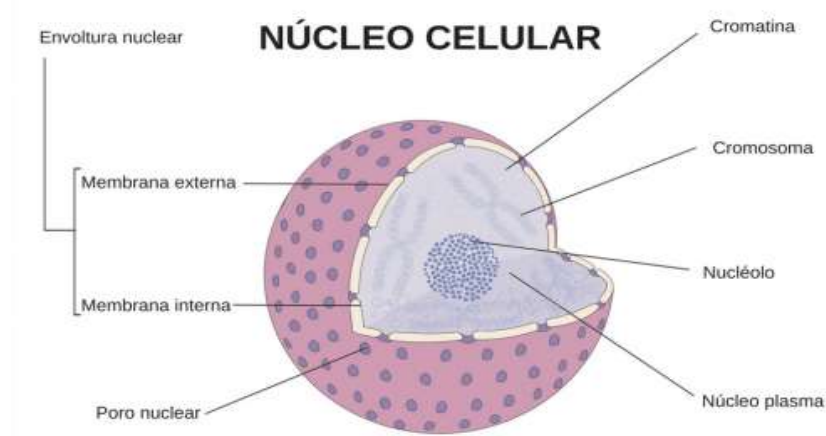
7. Indica que tipo de célula teñen os seguintes organismos:

- a) Un protozoo: célula eucariota animal
- b) Un fungo: célula eucariota animal
- c) Unha alga: célula eucariota vexetal
- d) Un insecto: célula eucariota animal
- e) Unha bacteria: célula procariota
- f) Un piñeiro: célula eucariota vexetal

8. Toda célula eucariota animal ten 3 estruturas básicas: membrana plasmática, núcleo e citoplasma. Completa a seguinte táboa:

ESTRUTURA	QUE É?	FUNCIÓN
Membrana plasmática	É unha envoltura moi delgada e elástica formada por dúas capas de fosfolípidos.	- Delimitar a célula: separa o interior da célula (citoplasma) do medio exterior. - Detecta estímulos/cambios do medio e dálle resposta. - Regular a entrada e saída (intercambio) de substancias co medio.
Núcleo	Estrutura grande e esférica situada, en xeral, no centro da célula. Componse dunha dobre membrana nuclear atravesada por poros, nucleoplasma e nucléolo.	- Dirixe o funcionamento da célula. - Conter o material xenético (ADN).
Citoplasma	Contido celular formado por unha líquido acuoso viscoso/xelatinoso denominado citosol .	Albergar os orgánulos celulares (estruturas celulares que realizan función específicas)

9. Debuxa un núcleo dunha célula, escribe os nomes dos seus compoñentes e a función que desempeña.



10. En que dous estados pode atoparse o ADN no núcleo?

Cando a célula non se está dividindo, o ADN está en forma de **cromatina** que consiste nunha maraña de filamentos de ADN asociados a proteínas.

Cando a célula se divide para crear células fillas, o ADN está en forma de **cromosomas** que son unhas estruturas grosas e compactas formadas pola condensación / empaquetamento das fibras de cromatina.

11. Cal é a composición da cromatina? E dos cromosomas? Cal é a diferenza entre cromatina e cromosomas?

Tanto a cromatina como os cromosomas é material xenético (ADN).

A diferenza reside no nivel de empaquetamento do ADN: a cromatina consiste nunha maraña desorganizada de filamentos de ADN e proteínas dispersos polo núcleo, mentres que os cromosomas son estruturas grosas e compactas de filamentos de cromatina empaquetados.

12. Cal é a composición do citosol?

O citosol é un líquido acuoso composto por un 70-80% auga e un 20-30% de substancias disoltas ou en suspensión como proteínas, glúcidos, lípidos, ácidos nucleicos, sales minerais e ións.

13. Os orgánulos clasifícanse en dúas grandes categorías. Cales son? Cita os orgánulos que pertencen a cada categoría?

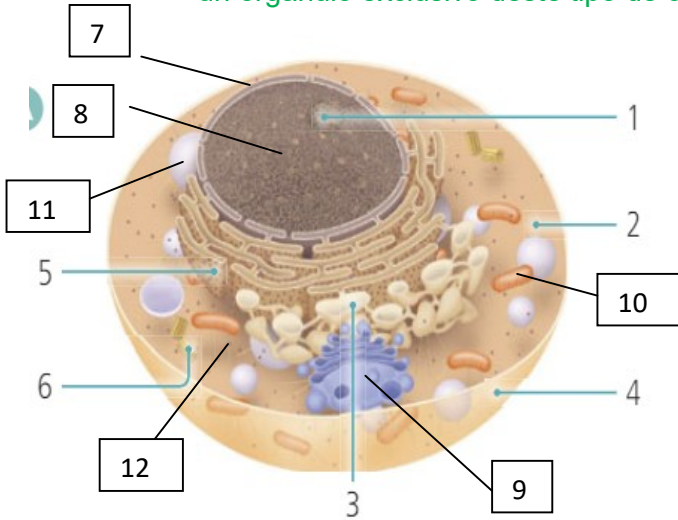
Orgánulos non membranosos: centriolos, citoesqueleto e ribosomas.

Orgánulos membranosos: mitocondrias, vesículas, RER, REL, aparato de Golgi, lisosomas.

14. Nomea as partes sinaladas e identifica se é unha célula eucariota ou procariota?

No caso de ser eucariota, indica se é animal ou vexetal. Xustifica as respostas.

Célula eucariota porque ten núcleo. Sería eucariota animal porque ten centríolos que é un orgánulo exclusivo deste tipo de célula, é dicir, a vexetal non ten centríolos.



1. Nucléolo
2. Citoplasma
3. REL
4. Membrana plasmática
5. RER
6. Centríolos
7. Membrana nuclear
8. Nucleoplasma/ ADN / cromatina
9. Aparato de Golgi
10. Mitocondrias
11. Lisosomas ou vesículas
12. Ribosomas

15. Relaciona os seguintes orgánulos coa súa función.

1. Retículo endoplasmático	<u>5</u> Nelas ten lugar a respiración celular para a obtención de enerxía.
2. Membrana plasmática	<u>4</u> Fabrican as proteínas. Poden estar adheridos no RER ou dispersos polo citoplasma.
3. Lisosomas	<u>1</u> Formado por cavidades que se estenden no citoplasma. Pode ser liso ou rugoso.
4. Ribosomas	<u>3</u> Leva a cabo a dixestión intracelular.
5. Mitocondrias	<u>6</u> Almacena sustancias de desfeito, reserva, auga, etc
6. Vesículas	<u>2</u> Delimita á célula e regula o paso de sustancias entre esta e o seu medio.
7. Núcleo	<u>11</u> Dirixe o movemento do citoesqueleto e dos cromosomas durante división celular.
8. RER (RE Rugoso)	<u>9</u> Sacos aplanados que sintetizan lípidos da membrana.
9. REL (RE Liso)	<u>10</u> Participa no transporte e excreción de sustancias.
10. Aparello de Golgi	<u>12</u> Mantén a forma da célula e sostén os orgánulos.
11. Centríolos	<u>8</u> Síntese de proteínas. Ten forma de tubos ramificados.
12. Citoesqueleto	<u>7</u> Contén o material xenético.

C. A diferenciación celular

16. Indica o concepto ao que se refire as seguintes definicións:

- a) Proceso polo que as células adquiren unha forma e unha función específica durante o desenvolvemento embrionario ou a vida dun organismo pluricelular, especializándose nun tipo celular: **diferenciación celular**
- a) Célula formada pola unión dun espermatozoide e óvulo, e a partir da cal se forman o resto das células dos organismos pluricelulares: **cigoto**
- b) Organismo animal dende o estadio de cigoto ata o feto: **embrión**

D. Os tecidos humanos

17. Indica a semellanza e diferenza entre epitelio de revestimento e epitelio glandular. Pon un exemplo de cada tipo de epitelio.

Semellanza: ambos son tecidos epiteliais polo que están formados por unha ou varias capas de células moi próximas entre si.

Diferenza: o epitelio de revestimento ten unha función protectora xa que recobre tanto as superficies externas como as internas dos órganos, mentres que o epitelio glandular ten a función de producir e segregar substancias sobre a superficie epitelial.

Exemplo de epitelio de revestimento: epiderme (capa máis externa da pel)

Exemplo de epitelio glandular: glándulas salivares, lacrimais, sudoríparas ou sebáceas

18. Actividade 2, páxina 39. Que tecido forma parte das glándulas sudoríparas?

Tecido epitelial, en concreto, trátase dun epitelio glandular xa que segrega suor á superficie.

19. Completa a seguinte táboa sobre os tecidos conectivos.

	MATRIZ	FUNCIÓN	EXEMPLO
Tecido conxuntivo	Xelatinosa con moitas fibras	Encher o espazo que hai entre os órganos manténdoos no seu lugar	Tendóns
Tecido adiposo	Con pouca substancia intercelular	As súas células almacenan graxa como reserva enerxética e illante térmico	Encóntrase baixo a pel
Tecido cartilaxinoso	Sólida e elástica	Recubrir as articulacións para evitar o desgaste e forma	Cartilaxe da orella, nariz, etc.
Tecido óseo	Sólida e rixida pola presenza de sales de calcio	Formar o esqueleto humano (ósos)	Ósos: fémur, tibia, peroné, úmero,...
Tecido sanguíneo	Líquida e denomínase plasma	Formar o sangue: glóbulos vermellos, glóbulos brancos e plaquetas	Sangue

20. Actividade 4, páxina 40. Explica que tipo de tecido conectivo se observa en cada unha das imaxes seguintes.

Imaxe da esquerda: tecido conectivo adiposo xa que ten unha matriz con pouca substancia intercelular e células repletas de graxa de cor branca.

Imaxe da dereita: tecido conectivo óseo, cuxa matriz é sólida e ríxida pola presenza de sales de calcio, que se dispoñen de forma concéntrica arredor das células óseas.

21. Completa a seguinte táboa sobre os tipos de tecidos musculares.

	Muscular estriado esquelético	Muscular estriado cardíaco	Muscular liso
Fibras musculares	Con estrías e plurinucleadas	Con estrías pero cun só núcleo	Sen estrías e cun só núcleo
Tipo de contracción	Voluntaria	Involuntaria	Involuntaria
Exemplo	Músculos do aparato locomotor	O corazón	Paredes do estómago ou vexiga

22. Indica que tecido desempeña cada unha das seguintes funcións:

- Constitúe o recheo dos órganos e dos espazos que hai entre eles: **tecido conectivo conxuntivo**
- Actúa de illante térmico, de reserva de enerxía e protexe fronte a golpes: **tecido conectivo adiposo**
- Segrega saliva, suor, lágrimas, etc.: **epitelio glandular**
- Facilita o desprazamento dos ósos nas articulacións: **tecido conectivo cartilaxinoso**
- Función protectora ao tapizar o exterior do corpo e as cavidades internas: **epitelio de revestimento**
- Formado por células musculares cun só núcleo e sen estrías: **tecido muscular liso**
- Tapiza a boca, esófago, nariz, vías respiratorias, etc.: **epitelio de revestimento**
- Atopámolo nas orellas, no nariz, entre as vértebras, etc: **tecido conectivo cartilaxinoso**
- As súas células contraense e reláxanse provocando o movemento: **tecido muscular**
- As súas células transmiten o impulso nervioso: **tecido nervioso**
- Forma os ósos: **tecido conectivo óseo**
- Forma os músculos do aparato locomotor, movemento voluntario: **tecido muscular estriado esquelético**
- Está formado por diferentes células (glóbulos vermellos, brancos e plaquetas): **tecido conectivo sanguíneo**
- Forma os tendóns: **tecido conectivo conxuntivo**

- Está formado por neuronas e células de glía: **tecido nervioso**
- Ten unha matriz líquida (o plasma): **tecido conectivo sanguíneo**
- Forma as paredes do corazón: **tecido muscular estriado cardíaco**
- A súa contracción é involuntaria e atópase nas paredes do estómago ou vexiga: **tecido muscular liso**
- A súa matriz é sólida e elástica: **tecido conectivo cartilaxinoso**

E. Órganos, aparatos e sistemas

23. Que entendes por órgano? Pon tres exemplos diferentes ao do libro.

Un órgano é o conxunto de tecidos que funcionan de forma coordinada para realizar unha función concreta. Por exemplo: ovario, testículo, encéfalo, estómago, intestino, páncreas, trapecio (calquera músculo), radio (calquera óso)

24. Identifica o sistema ou aparato que realiza as seguintes funcións vitais:

- **Función de nutrición:** **aparato dixestivo, respiratorio, circulatorio, linfático e excretor**
- **Función de relación:** **sistema nervioso, muscular, óseo/esquelético e endócrino**
- **Función de reprodución:** **aparato reprodutor masculino e feminino**

25. Indica cal das funcións seguintes é realizada polo medio interno:

- Actúa de vehículo para o intercambio de substancias.
- Serve de illante térmico.
- Serve de protección ás células que rodea.

26. Actividade de síntese. Ordena de menor a maior complexidade os niveis de organización e pon un exemplo de cada nivel.

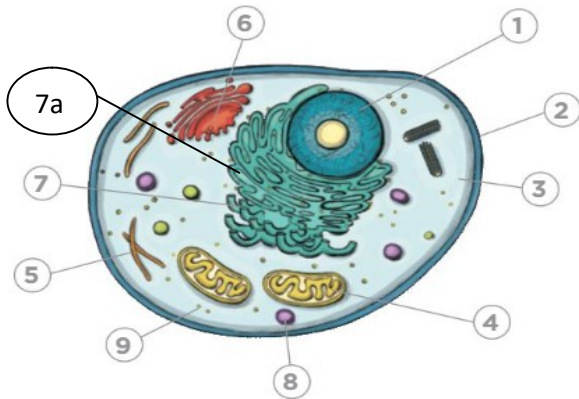
átomo < molécula < célula < tecido < órgano < aparato < organismo

Calcio (Ca)	Carbonato cálcico (CaCO ₃)	Células óseas	Óseo	Cúbito	Óseo	León
-------------	--	---------------	------	--------	------	------

Hidróxeno(H)	Auga (H ₂ O)	Neurona	Nervioso	Encéfalo	Nervioso	Ser humano
--------------	-------------------------	---------	----------	----------	----------	------------

27. Realiza no teu caderno as actividades 3, 5 e 6 das páxinas 44 e 45.

3. Indica a que estruturas celulares corresponden os números e a súa función.



1. Núcleo. Contén o material xenético (ADN) e dirixe a actividade da célula.

2. Membrana celular ou plasmática. Delimita a célula, detecta estímulos do medio e regula o intercambio de substancias co medio externo.

3. Citoplasma. Contén gran cantidade de substancias e os orgánulos celulares.

4. Mitocondria. A súa función é a obtención de enerxía mediante a respiración celular.

5. Citoesqueleto. Dirixe os movementos celulares, dá forma á célula e sostén os orgánulos.

6. Aparato de Golgi. Modifica as substancias sintetizadas no retículo endoplasmático e empaquétaas en vesículas para o seu transporte ao exterior celular.

7a. Retículo endoplasmático rugoso (RER): sintetiza proteínas.

7. Retículo endoplasmático liso (REL): sintetiza lípidos.

8. Vesícula. Almacena e transporta substancias.

9. Ribosoma. Sintetiza proteínas.

5. Que estrutura celular observas na seguinte imaxe? Cal é a súa composición?

A que nivel de organización da materia viva corresponde?



Obsérvanse os cromosomas, estado no que se encontra a cromatina durante a división celular.

Os cromosomas están compostos polo ADN, que contén a información xenética, e proteínas que contribúen á súa condensación/empaquetamento.

Trátase dun nivel de organización molecular xa que o ADN é unha biomolécula orgánica.

6. Indica a que nivel de organización do corpo humano corresponden:

- Calcio: bioelemento – nivel atómico
- Ril: órgano – nivel de órgano
- Núcleo: orgánulo – nivel celular
- Conxunto formado por boca, esófago, estómago, intestino, páncreas, etc.: aparato dixestivo – nivel de aparato
- Espermatozoide: célula – nivel celular

- Proteína: biomolécula orgánica – nivel molecular