

1ª). ¿Cuándo se formó la Tierra?¿Cuándo apareció la vida?

La Tierra se formó hace 4.500 millones de años.

La vida apareció hace 3.800 millones de años (700 millones de años después).

2ª). Definición de "célula" y cualidades de la "vida".

La célula es la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos.

Las cualidades de la vida son: crecer, reproducirse, responder a estímulos y comunicarse con su entorno.

3ª). Cita los cuatro postulados en que se basa la "teoría celular".

1. Todos los organismos se encuentran formados por una o más células.
2. La célula es la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos.
3. Toda célula procede por división de otra ya existente.
4. El material hereditario que contiene las características genéticas de una célula pasa de la célula madre a la célula hija.

4ª). ¿Qué es un coacervado?

Los coacervados son agregados de moléculas de carácter proteínico, y naturaleza coloidal, que según la hipótesis de Oparin y Haldane, se formaron a expensas de la sopa orgánica primitiva, algunos de los cuales alcanzaron la capacidad de autosíntesis, y después evolucionaron a formas más estables y complejas.

5ª). Explica brevemente el experimento de Miller.

Hizo pasar una corriente de vapor de agua a través de una mezcla de gases semejante a la existente en la atmósfera primitiva (metano, amoníaco e hidrógeno), mientras sometía esta corriente a una descarga eléctrica. El resultado fue la formación de moléculas orgánicas como los ácidos aspártico, glutámico, acético y fórmico, además de urea y aminoácidos como la glicina y la alanina.

6ª). ¿A qué nos referimos cuando hablamos de LUCA?

Al hipotético antepasado común de todas las células (procarióticas y eucarióticas) que existen o han existido.

7ª). Diferencias entre las células procarióticas y las eucarióticas.

La diferencia básica y esencial entre ambos tipos es que las células procarióticas carecen de verdadero núcleo, que se presenta como una zona diferenciada del citoplasma, carente de membrana divisoria, en la que se encuentra el material genético, a la que se conoce como nucleoide. Aunque la diferencia estructural y funcional entre ambas es su complejidad, mucho menor en las procarióticas.

8ª). ¿Cita los cuatro elementos más representativos de la célula eucariótica?

Los principales elementos visibles a grandes rasgos en cualquier célula eucariótica son: la membrana plasmática, el citoplasma, el retículo endoplasmático y el núcleo.

9ª). ¿Composición y estructura de las membranas celulares?

Las extremadamente finas membranas de las células animales, también denominadas membranas plasmáticas, están formadas por una doble capa lipídica, con sus extremos lipófilos enfrentados, contorneadas

interior y exteriormente por una fina cubierta de naturaleza proteica. Dichas membranas de unos 700 Angströms de espesor sufren interrupciones periódicas de unos 10 Angströms llamadas poros, que comunican el citoplasma con el exterior.

En las células vegetales, y exteriormente a aquélla, se superpone además una gruesa y consistente pared celular formada por secreciones del propio citoplasma, inicialmente de pectina, y posteriormente de celulosa que va desplazando la pectina hacia fuera, y tienen por objeto conferirles la rigidez necesaria para soportar los esfuerzos y tensiones a que se verán sometidas

A veces tanto las células animales como las vegetales, se impregnan exteriormente de otras sustancias para darles mayor consistencia, como la quitina (caparazón de los artrópodos) en el caso de las primeras, y la lignina (madera), suberina (corcho) o minerales (sílice y carbonato cálcico) en el caso de las segundas.

**10ª).** Cita el resto de orgánulos (salvo los de la pregunta 8), y explica su función, en una célula eucariótica?

Ribosomas: Fabricación de proteínas.

Orgánulo de Golgi: Desprende por gemación, vesículas relacionadas con la función secretora de la célula.

Mitocondrias: En ellas se realizan todos los procesos de la respiración celular (glucolisis, ciclo de Krebs y cadena de transporte electrónico).

Vacuolas: Son grandes dilataciones del retículo endoplasmático, mucho más significativas en las células vegetales, que almacenan sustancias de reserva (almidón, grasa, glucógeno, pigmentos,...) o de desecho (aceites esenciales, alcaloides, taninos, resinas,...).

Lisosomas: Están cargados de enzimas del grupos de las hidrolasas, y desempeñan una función digestiva.

Centrosoma: Propio de las células animales, está situado en el centro del aparato de Golgi. Está formado por la esfera activa, los áster, y los centriolos. Durante la reproducción celular forma el huso acromático, que dirige la migración de los cromosomas. Los gránulos basales de cilios y flagelos son centriolos, y desempeñan también una función motora.

Cloroplastos: Propios de las células vegetales, sólo carecen de ellos los hongos. En ellos se realiza la función clorofílica (fase luminosa y fase oscura).

**11ª).** Principales diferencias entre células vegetales y animales.

La forma poliédrica, la pared celular, su indeformabilidad, la posición del núcleo (generalmente lateral), los cloroplastos, las grandes vacuolas y la carencia de centrosoma, en las células vegetales.

Frente a formas variables, membrana plasmática, deformabilidad, posición (generalmente centrada) del núcleo, ausencia de cloroplastos, pequeñas vacuolas, y existencia de centrosoma, en las células animales.

**12ª).** Estructura y composición del núcleo.

El aspecto del núcleo depende del momento del ciclo celular, hablándose de núcleo mitótico cuando la célula está en fase de división, y en él se aprecian los cromosomas; y de núcleo interfásico, en caso contrario, en el que los cromosomas no son visibles.

En cualquier caso, el núcleo de una célula eucariótica, está formado por una doble membrana nuclear que lo separa del citoplasma, con una lámina fibrosa o corteza nuclear asociada a su cara interna; una matriz nuclear, carioplasma o nucleoplasma, que contiene la cromatina; y el nucléolo donde se sintetiza el ARN ribosómico.

**13ª).** ¿Qué es, dónde se encuentra, qué estructuras forma y cuál es la función del ADN?

Es el ácido desoxirribonucleico, formado por una doble hélice de polinucleótidos. Asociado a ciertas proteínas forma las fibras cromatínicas, que por compactaciones y espiralizaciones sucesivas dan lugar a los cromosomas durante la reproducción celular. Como portador de la información genética del individuo, su función es la de transmitirla a su descendencia, de forma completa (replicación celular o mitosis), o parcial (formación de gametos o meiosis).

#### 14ª). Estructura y clasificación de los cromosomas.

El cromosoma metafásico está constituido por dos cromátidas paralelas unidas entre sí por el centrómero o constricción primaria, y con dos estructuras proteínicas en sus lados opuestos denominadas cinetocoros. Presentan también estrechamientos en sus brazos, denominados constricciones secundarias y estructuras protectoras terminales, denominadas telómeros. Ocasionalmente, unido a uno de los extremos por un fino filamento, aparece un apéndice redondeado denominado satélite.

En función de la posición del centrómero, los cromosomas se clasifican en: metacéntricos (situado en el centro), submetacéntricos (algo ladeado respecto al centro), acrocéntricos (muy ladeado respecto al centro), y telocéntricos (situado en el extremo).

#### 15ª). Explica la paridad de los cromosomas. Pon un ejemplo de célula haploide y otro de célula diploide.

Casi todos los organismos son diploides, es decir, poseen dos juegos de cromosomas, mientras que sus células reproductoras o gametos, son haploides, es decir, sólo presentan un juego de cromosomas, el otro juego debe aportarlo el otro progenitor.

Sin embargo, existen organismos poliploides, es decir que tienen tres juegos o más de cromosomas, lo cual ocurre más frecuentemente en plantas que en animales, y especialmente en aquéllas que viven en latitudes extremas.

Por otro lado, también existen las mutaciones o aberraciones cromosómicas, que son alteraciones en el número o en la estructura de los cromosomas, y se deben a errores durante la gametogénesis o en las primeras divisiones del cigoto. Por ejemplo las trisomías del: cromosoma 21 (síndrome de Down), del 18 (síndrome de Edwards), del 13 (síndrome de Patau); o de los cromosomas sexuales 47, síndrome de Klinefelter (XXY), síndrome del supermacho (XYY) y síndrome de la superhembra (XXX). O las monosomías como la del 45 en X (síndrome de Turner).