



Boletín de Actividades (V) Clasificación de los seres vivos

1. Jacinto es muy aficionado a las estampas de animales y plantas. Con objeto de ordenar su gran colección, tiene que idear un sistema de clasificación y recordó que en la clase de Ciencias Naturales le explicaron que había una clasificación de los seres vivos en reinos, tipos y clases, que podría usar ahora.

(a) Señala el reino, tipo y clase de los siguientes seres vivos:

Ser vivo	Reino	Tipo	Clase
Escarabajo			
Champiñón			
Murciélago			
Merluza			
Lombriz de tierra			
Bacteria			
Erizo de mar			
Alga			
Camaleón			
Palmera			

(b) Explica por qué el nombre científico de los seres vivos consta de dos nombres (el género y la especie). Indica en este nombre *Canis lupus* cuál es el nombre de la especie y cuál es el nombre del género.

2. A Alicia le han regalado en su cumpleaños un microscopio pues en cierta ocasión dijo en casa que le gustaba ver microbios y células. Se supone que Alicia recuerda lo que es un microscopio y cómo se usa, pero ahora no se acuerda. Se pide:

(a) Indica a Alicia para qué sirve la platina, el tornillo macrométrico, el tornillo micrométrico y el diafragma. ¿Cómo se llaman las dos lentes básicas de un microscopio?

(b) Haz un dibujo de una célula animal y otro de una célula vegetal, indicando con una flecha dónde se encuentra las siguientes partes: membrana, citoplasma, núcleo, vacuola, pared celular y cloroplastos.

(c) ¿En qué se diferencia una célula animal de una célula vegetal?

3. Juan y Luis son dos amigos de la misma edad, pero Juan mide 1.70 metros y Luis mide 1.80 metros.

(a) ¿Cuál de los dos amigos tendrá las células más grandes?

(b) ¿Cuál de los dos amigos tendrá más cantidad de células?

(c) ¿Cómo explicas que una persona adulta llegue a tener trillones de células?

4. Utilizando el microscopio electrónico, un científico encontró en una gota de agua los siguientes seres: un protozoo (paramecio), una bacteria (bacilo) y un virus (bacteriófago).

(a) Indica cuál/es de estos seres es un ser vivo. Justifica tu respuesta

(b) Señala cuál de estos seres tiene una organización procariota y cuál es que tiene una organización eucariota. Explica en qué consiste la diferencia.

(c) Tomando como referencia la célula eucariota, señala qué orgánulos desempeñan las funciones de nutrición, relación y reproducción.

5. La mosca común es una especie que se encuentra prácticamente por todo el mundo, mientras que la mariposa apolo se encuentra únicamente en Sierra Nevada.

(a) Indica cuál de estas especies es endémica y cuál es cosmopolita.

(b) En caso de que continúe el fuerte calentamiento de la Tierra, cuál de estas dos especies tendrá más probabilidad de que se extinga.

(c) Además del calentamiento terrestre, haz una relación de posibles causas que podrían provocar la extinción de esta especie

(d) Señala algunas medidas que podríamos poner en marcha para evitar que esta especie se extinga.

(e) Según parece, desde que apareció la especie humana se han ido produciendo extinciones. Por ejemplo, los mamuts cuando el hombre aún tenía una cultura primitiva. Explica a qué puede ser debido. ¿Cuándo se extinguen más especies: antiguamente o últimamente?



6. Uno de los animales que más llama la atención en los zoológicos es el gorila. La gente lo mira y le recuerda a una persona. Es cierto que tenemos muchas semejanzas con este animal, pero somos especies diferentes.
- Explica qué características tiene el gorila para que recuerde tanto a la especie humana.
 - Explica qué características diferencian claramente a un gorila de una persona.
 - Señala el reino, tipo, clase, orden y familia a la que pertenece la especie humana y a la que pertenece el gorila.
 - Comparando ambas clasificaciones, señala a qué nivel (reino, tipo, clase, orden y familia) se produce la separación entre las dos especies.
7. El nombre científico del lobo es *Canis lupus* y el del perro doméstico *Canis familiaris*. Se pide:
- ¿Pertenece el lobo y el perro doméstico a la misma especie?
 - ¿Pueden tener descendencia fértil el perro y el lobo? Explicación.

1. Se plantea una serie de cuestiones relativas a la clasificación de los seres vivos.

(a) Dado que la clasificación de algunos reinos no se ha detallado suficientemente, sólo se pedirá cierto nivel de desarrollo en los animales (metazoos):

Ser vivo	Reino	Tipo	Clase
Escarabajo	Metazoos	Artrópodos	Insectos
Champiñón	Hongos		
Murciélago	Metazoos	Cordados	Mamíferos
Merluza	Metazoos	Vertebrado	
Lombriz de tierra	Metazoos	Gusanos	
Bacteria	Moneras		
Erizo de mar	Metazoos	Equinodermos	
Alga	Protoctista	Algas	
Camaleón	Metazoos	Cordados	
Palmera	Metafitas	Angiospermas	

(b) Se debe recordar aquí que la utilidad de la nomenclatura binomial reside en la posibilidad de dar una denominación universal y que al mismo tiempo muestre sus semejanzas con algún grupo próximo. Por ello, *Canis lupus* contiene dos nombres: el nombre genérico es *Canis* (que sirve también para el perro, el chacal, etc.) y como específico *lupus* (que es específico para el lobo).

2. (a) Se ha de recordar que la platina sirve para colocar la preparación horizontalmente y en el canal de paso de la luz. Los tornillos sirven para enfocar la imagen, siendo el micrométrico de avance lento y el macrométrico de avance rápido. El diafragma permite seleccionar un haz de luz más amplio o más estrecho, según las necesidades.
 (b) Aunque los dibujos no sean muy exactos, se ha de señalar claramente los orgánulos, tal como se muestra en la información del libro del alumnado.
 (c) Las diferencias básicas son: la célula vegetal posee pared celular, cloroplastos y vacuolas más grandes, mientras que la célula animal carece de estos orgánulos y las vacuolas son más pequeñas y numerosas. Otras diferencias se refieren a la presencia en la célula animal de orgánulos locomotores (cilios, flagelos), lisosomas, etc.

3. (a) Se ha de recordar que el crecimiento no se debe a un ensanchamiento de las células, sino a una multiplicación de éstas. Por tanto, ambos individuos deben tener células del mismo tamaño.
 (b) Dada la mayor estatura de Luis, es lógico que su cuerpo tenga mayor número de células, responsable de su mayor tamaño.
 (c) Todos partimos de una sola célula (producto de la fecundación), después de un proceso continuo de multiplicación (división celular), proceso que es más acentuado durante la etapa de crecimiento y

que luego se ralentiza, quedando únicamente para reponer células destruidas.

4. (a) De los tres especímenes examinados, sólo los dos primeros (protozoo y bacteria) son seres vivos, pues desarrollan las tres funciones básicas y tienen una estructura celular. En cambio, el virus es un ser que, al no tener estructura celular y no desarrollar las funciones de nutrición, no se suele considerar como una forma de vida.

(b) La bacteria tiene una organización procariota, pues carece de un núcleo diferenciado (su único cromosoma está desovillado por el citoplasma) y es de un tamaño muchísimo más pequeño. En cambio el protozoo tiene una organización eucariota, pues posee núcleo bien diferenciado y es muchísimo más grande, además de tener otros orgánulos que no posee la bacteria.

(c) En el caso del protozoo, los orgánulos relacionados con las funciones de nutrición son: la membrana, el citostoma, las vacuolas digestivas y las vacuolas pulsátiles. Las funciones de relación están representadas especialmente por la membrana y los cilios. Finalmente las funciones de reproducción están representadas por el núcleo, en especial la cromatina, donde están los genes.

5. (a) La mosca común es una especie cosmopolita, mientras que la mariposa apolo es una especie endémica (sólo se encuentra en Sierra Nevada).

(b) Dado que la mariposa apolo sólo se encuentra en Sierra Nevada, cuyo clima es especial (más frío que en los alrededores), un calentamiento del clima podría hacer desaparecer fácilmente a la mariposa, pues no encontraría un lugar más frío en su alrededor. En cambio, la mosca común, al estar adaptada a vivir en las casas (cuya temperatura suele ser más constante que fuera) no tendría problemas en sobrevivir.

(c) Otras causas podrían estar relacionadas con la destrucción del alimento básico de la mariposa apolo (ciertas plantas de Sierra Nevada) por diversas causas: incendios, pastoreo, etc. También pueden provocar su desaparición la caza de esta especie por parte de los coleccionistas y traficantes, así como la aparición de algún nuevo parásito o depredador que no tenga enemigos.

(d) Además de tratar de frenar el calentamiento de la Tierra (no sólo por esta especie, sino por muchos otros problemas en todo el mundo) frenando la contaminación atmosférica que lo está provocando, habría que proteger la zona en la que vive, prohibiendo la caza ilegal, así como el pastoreo, vigilar los incendios, etc. Por otra parte estaría indicado la cría en cautividad y la suelta posterior en el medio silvestre, etc.



(e) La especie humana es la que tiene mayor capacidad de transformar el medio, pudiendo destruir los hábitats de muchas especies y con ello provocando su extinción. Antiguamente existían poblaciones muy reducidas y con poca tecnología, de ahí que fuera difícil que provocara extinciones (los mamuts podrían haber muerto por otras causas naturales). En cambio, en la actualidad, la superpoblación, unida a una mayor capacidad de modificación del espacio (por los adelantos tecnológicos) está provocando la desaparición de muchas especies.

6. (a) Tanto el gorila como la especie humana tienen pelos, ojos en posición frontal (lo que les permite una visión estereoscópica o en relieve), tienen el dedo pulgar de la mano oponible (lo que les permite coger objetos con destreza), así un gran desarrollo del sistema nervioso, y la tendencia a crear familias o clanes, el cuidado de los hijos, la vigilancia del territorio, etc.

(b) Se diferencian en el recurvamiento de la columna vertebral en S para soportar el peso de los órganos abdominales; la desaparición del pulgar oponible del pie, para formar una plataforma más plana que al mismo tiempo logre más equilibrio en la posición erguida. Además, su desarrollo intelectual es claramente superior, pudiendo fabricar y utilizar herramientas, hacer fuego, articular un lenguaje verbal (oral y más tarde escrito), y desarrollar inquietudes de tipo artístico y espiritual (ejemplo, culto a los muertos).

(c) El esquema de clasificación de ambas especies es el siguiente:

Gorila: Animales-Cordados-Mamíferos-Primates-Póngidos.

Hombre: Animales-Cordados-Mamíferos-Primates-Homínidos.

(d) Se puede advertir en la clasificación anterior que la separación entre ambas especies se produce a nivel de familia: Póngidos (para el gorila) y Homínidos (para el hombre).

7. (a) Se ha de recordar que, según norma convencional, en la nomenclatura binomial de Linneo, el primer nombre es de carácter genérico y el segundo es de carácter específico. Así, el lobo y el perro pertenecen al mismo género (*Canis*), pero a especies distintas (*lupus, familiaris*).

(b) Siguiendo el concepto de especie, según el cual dos individuos pertenecen a la misma especie cuando son capaces de cruzarse y dar descendencia fértil, el perro y el lobo, al ser especies diferentes, no podrían tener descendencia fértil.