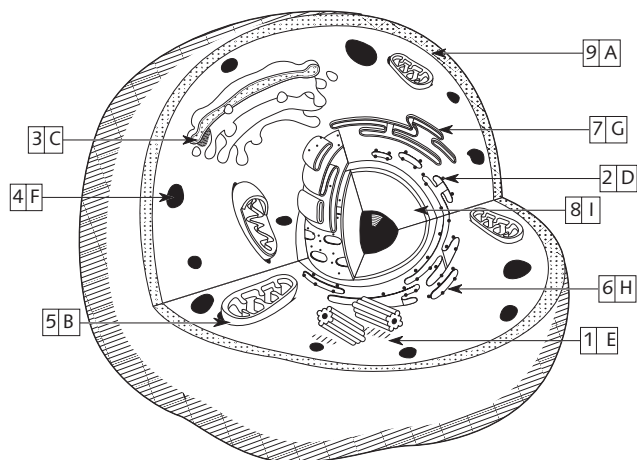


LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

1. La célula (Pág. 3)



EL SER HUMANO Y LA SALUD

2. Salmonelosis y botulismo (Pág. 4)

Salmonelosis

1 A través de la manipulación de materiales alimentarios contaminados, frecuentemente huevos.

Botulismo

1 Porque las conservas caseras no se suelen hacer en condiciones óptimas ni se emplean microbicidas eficaces.

2 Los músculos afectados son los oculares, faríngeos, respiratorios, vesicales y los de las extremidades. Los síntomas son trastornos digestivos, pérdida de fuerza muscular con parálisis e incapacidad respiratoria.

3. El ciclo de algunos parásitos habituales (pág. 5)

La fiebre tifoidea

1 El contagio se produce fundamentalmente a partir del agua y alimentos contaminados con la bacteria.

2 Porque el cloro mata los microorganismos.

3 Por contacto directo, objetos inertes, el agua que bebemos, la ingestión de alimentos contaminados por microorganismo patógenos, por el aire y por vectores de transmisión.

La malaria

2 El contagio se produce por la picadura de la hembra del mosquito Anopheles, que inocula el protozoo *Plasmodium*.

2 Sería muy deseable que el ejemplo del doctor Patarroyo sirviera para que otras vacunas y muchos medicamentos pudieran llegar a las personas más desfavorecidas.

4. El tétanos (pág. 7)

1 Puede deberse a erosiones y heridas superficiales contaminadas con la bacteria.

2 Las contracturas son contracciones musculares persistentes y dolorosas. La dificultad de deglución consiste en problemas al «tragar» el alimento. La cefalea es dolor de cabeza. La fiebre es un aumento de la temperatura corporal.

3 Los anticuerpos neutralizan las toxinas microbianas.

6. El alcohol y sus efectos (pág. 9)

1 a) Al hígado, intestino, vasos sanguíneos, riñones, cerebro y órganos sexuales.

2 a) 50 mg por cada 100 cm³ de sangre.

b) Un vaso de vino implica 15 mg de alcohol por cada 100 cm³ de sangre, con lo cual $15 \cdot 6 = 90$ mg de alcohol por cada 100 cm³ sangre.

c) Si 10 mg de alcohol por cada 100 cm³ de sangre se eliminan en una hora, 90 mg lo harán en 9 horas.

d) No estaría en condiciones de conducir, pues ha consumido demasiado alcohol. Solamente con un vaso y medio de vino ya se alcanzaría el límite legal. La probabilidad de sufrir un accidente aumenta un 25 %.

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

7. La leche, un alimento completo (pág. 10)

1 RESPUESTA LIBRE.

2 RESPUESTA LIBRE.

3 En un litro de leche entera hay 38 g de lípidos (de los cuales la mayoría es grasa). Por consiguiente, en medio litro hay 19 g. Puede parecer mucha cantidad, pero las necesidades diarias se cifran en 90 g.

4 RESPUESTA LIBRE.

5 Las diferencias en el precio de los distintos tipos de leche se deben, fundamentalmente, a la calidad.

Es interesante comentar que al vivir en «una jungla de marcas comerciales» a veces es difícil distinguir con fiabilidad las relaciones calidad-precio.

8. Las dietas de un hospital (pág. 11)

1 RESPUESTA LIBRE.

2 a) En la elaboración de un desayuno, una comida y una cena, las respuestas serán diversas y dependerán de cada caso concreto, por tanto, no se indica ninguna concreta. Habrá de tener muy en cuenta que la comida en un hospital debe ser muy variada y que hay afecciones que requieren una observación muy cuidadosa en cuanto a la dieta que tienen que seguir los pacientes.

9. La anorexia y la bulimia (pág. 13)

1 Los factores biológicos constituyen una vulnerabilidad personal o predisposición genética a estos trastornos. Los factores sociales responden a una cultura que ensalza la delgadez como ideal de perfección. Los factores psicológicos consisten básicamente en las influencias familiares y algunos conflictos psíquicos.

- 2** El modelo estético de mujer (delgadez extrema) que se propone viene determinado por los diseñadores de moda. La publicidad lo fomenta y se convierte, así, en un factor desencadenante de estas alteraciones.
- 3** El perfeccionismo exige una autoexigencia muy grande, lo que lleva a la persona presionada por la cultura de la imagen a aspirar a ese ideal estético que se asocia con el éxito.
- 4** En nuestra sociedad, la estética corporal ha sido tradicionalmente un valor femenino, por eso son las mujeres las que persiguen con más ahínco la mejora de su imagen, a veces incluso hasta caer en la enfermedad.
- 5**
 - a)** Una nutrición incorrecta dificulta la fijación del calcio en los huesos.
 - b)** La menstruación implica pérdida de sangre, por lo que el organismo reacciona evitando este hecho.
 - c)** El cuerpo necesita energía y, si no la recibe de los alimentos, se adapta a gastar la mínima posible. Lo primero que hace, pues, es reducir la destinada a calentar el cuerpo.
 - d)** Esa pelusilla les ayuda a mantener el calor corporal, en sustitución de la grasa.
 - e)** El ácido del vómito frecuente corroe los dientes.

10. ¿Cómo se fabrica un alimento transgénico? (pág. 14)

- 1** No sabemos si tiene consecuencias negativas modificar genéticamente otros organismos utilizando genes de otras especies.

11. Un nuevo aditivo (pág. 15)

- 1** 51.
- 2** Vómitos, diarrea y mareos.
- 3** Los ahumados.
- 4** Serían 18 casos. Se obtienen restando a los casos totales (61) los que eran previamente alérgicos y que tomaron los aditivos al mismo tiempo que el C-1743 (43).
La respuesta de 10 casos se hallaría restando a los casos totales (61) los casos de reacciones alérgicas previas a otros aditivos (51).
La respuesta de 22 casos se hallaría al restar a todos los casos encontrados, incluidos los no alérgicos (65), los que eran previamente alérgicos y que tomaron los aditivos al mismo tiempo el C-1743 (43).
- 5** Habría que continuar haciendo pruebas con todos los alimentos.

APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO

12. La gastroenteritis (pág. 17)

- 1** Los antibióticos deben usarse cuando se está seguro de que una enfermedad es producida por bacterias ya que a los virus no les afecta, y los responsables más habituales de la gastroenteritis son virus.

13. ¿Qué contiene el aire que respiramos? (pág. 18)

- 1** Azul claro.

- 2** Cambia a color amarillo.
- 3** No ocurre lo mismo. El aire del interior de la botella no contiene tanto dióxido de carbono como el recién espirado.
- 4** Son compatibles. La hipótesis es correcta. El dióxido de carbono espirado produce la acidificación del agua.
- 5** $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$. El cambio de color se debe a la producción de ácido carbónico.

14. El cáncer de pulmón (pág. 19)

- 1** **RESPUESTA LIBRE.** La aplicación de la conocida como ley antitabaco choca con la resistencia de una sociedad que históricamente ha considerado este hábito como algo normal, como un asunto de libertad individual.

APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR

15. Composición del plasma sanguíneo (pág. 20)

- 1** Las Técnicas de trabajo científico de la unidad y los datos aportados por este material permitirán saber si los análisis de los alumnos indican alguna anomalía.
- 2** Los frutos secos y las verduras aportan gran cantidad de elementos minerales.
- 3** Se padecerá anemia.
- 4** Encontrarán referencias a la leucemia y a la leucopenia.

16. Filtración y reabsorción (pág. 21)

- 1** La glucosa es reabsorbida al 100%. Llama la atención que sean filtrados 180 L de agua, de los cuales solo son excretados 1,8 L. Este dato nos indica que durante un día la sangre del cuerpo es filtrada varias veces por los riñones.
- 2** No, porque es reabsorbida totalmente.
- 3** Los iones como el sodio son reabsorbidos en su mayor parte. Se puede recordar al alumnado que la naturaleza tiene previstos unos mecanismos de funcionamiento basados en la reutilización de los mismos materiales y en economizar al máximo el gasto de materia y energía.
- 4** El exceso de urea en la sangre no es bueno; se ha de mantener dentro de unos niveles tolerables.
- 5** La urea es una sustancia producida por el hígado como consecuencia de la destrucción de los aminoácidos, es decir, de las proteínas, por lo que cuanto mayor sea la ingesta de proteínas, mayor será la cantidad de urea producida.
En un niño, ese incremento será menor, pues la urea se forma del exceso de aminoácidos y los niños los necesitan para crecer.

SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO

17. Cambios producidos por las hormonas sexuales (pág. 22)

- 1** Desarrollo de los testículos y producción de hormonas sexuales masculinas que dan lugar a la aparición de caracteres sexuales secundarios (corpulencia, cresta, plumas...).

Actividades de los experimentos

- 1** En el primer experimento se extirparon los testículos; en el segundo se transplantaron a otra zona del cuerpo.
- 2** En el primer experimento no desarrolla caracteres sexuales; en el segundo desarrolla caracteres sexuales masculinos.
- 3** En el primer experimento es semejante al pollo; en el segundo, al gallo.
- 4** En el primer experimento se diferencian en los caracteres sexuales secundarios y primarios; en el segundo, el adulto presenta las mismas características de un gallo normal, debido a las hormonas sexuales masculinas.

18. Cuestionario sobre las drogas (pág. 24)

- 1 a)** Se clasifican como drogas porque crean adicción y tolerancia.
- b)** No todas son igual de perjudiciales. Las más dañinas son la heroína, la cocaína y el LSD.
- c)** La cafeína, el tabaco y el alcohol.
- d)** Los opiáceos.
- 2** RESPUESTA LIBRE.

RECEPTORES Y EFECTORES

19. El olfato (pág. 26)

- 1 2 3 4** RESPUESTAS LIBRES.

20. Medidas para combatir la contaminación acústica (pág. 27)

- 1** RESPUESTAS LIBRES.
- 2** Las quejas más frecuentes se deben al excesivo ruido de algunos lugares de ocio a altas horas de la madrugada.
- 3** La intensidad sonora en estos lugares es excesiva. Una solución sería insonorizar estos locales.
- 4** RESPUESTA LIBRE.
- 5** Actividades muy ruidosas son las industriales, las aeroportuarias y las de las obras públicas. Para defenderse del ruido se utilizan protectores auriculares.
- 6** RESPUESTA LIBRE.

SEXUALIDAD Y REPRODUCCIÓN

21. Reproducción sin células especializadas (pág. 28)

- 1** Porque solo intervienen partes vegetativas, no sexuales.
- 2** Facilidad y rapidez en la obtención de plantas.
- 3** En la gemación se originan nuevos individuos, y en la regeneración se reconstruyen partes destruidas.

22. El crecimiento (pág. 29)

- 1** Las características que se analizan son la altura, el peso, el tamaño de diferentes órganos, la fuerza de los brazos y la forma de la cara.

- 2** El mayor incremento de altura se produce hasta los dos años. El peso aumenta más en los chicos a partir de los 12 años, y en las chicas, a partir de los 8.
- 3** El alargamiento de la cara y la disminución de la frente.
- 4** A partir de los 13 años hay un aumento mucho mayor en los chicos que en las chicas. El ejercicio físico intenso puede aumentar la fuerza muscular.
- 5** Los órganos linfáticos crecen mucho más deprisa, aunque a los 20 años se iguala al ritmo del crecimiento. Algo semejante ocurre con el sistema nervioso. En cambio, los órganos reproductores, al principio, crecen más despacio.

23. Circulación fetal y circulación del recién nacido (pág. 31)

- 1** La placenta aporta nutrientes al feto y retira sustancias de desecho.
- 2** En el feto, el hígado recibe sangre directamente de la placenta.
En cambio, los intestinos no reciben sangre. En el recién nacido, la circulación en estos órganos es como en el adulto.
- 3** No, en el feto hay comunicación entre las aurículas de su corazón.

24. La clonación (pág. 32)

- 1 a)** Verdadera. El cigoto se forma por unión de un óvulo y un espermatozoide.
- b)** No es totalmente verdadera, ya que el citoplasma del óvulo aporta ADN extranuclear.
- c)** Falsa, pues aunque haya óvulos y desarrollo embrionario, no tiene lugar la fecundación y no participan los espermatozoides.
- 2** No, pues una persona no es únicamente el resultado de sus genes, sino del ambiente en el que se desarrolla.
- 3** Desde un punto de vista ético, no es deseable.

25. Cuidados durante el embarazo (Pág. 33)

- 1** Llevar a cabo controles médicos, cuidar la alimentación, no beber alcohol, no fumar y tener precaución con los medicamentos.
- 2** RESPUESTA LIBRE.

ACTIVIDAD GEOLÓGICA EXTERNA DE LA TIERRA

26. La acción geológica de los seres vivos (pág. 34)

- 2** El ser humano es un agente geológico externo, ya que modifica el relieve terrestre de una forma muy importante. Basta pensar en las extensas redes de carreteras, los puentes, los túneles, etcétera.

27. La formación del suelo (Pág. 35)

- 1** Se ha formado el horizonte C, que será de color gris, igual que el granito, ya que se ha originado por la disgregación de la roca madre.

- 2** Los suelos en los que solo existe el horizonte C se denominan suelos brutos.
- 3** En esta zona no habrá seres vivos, ya que aparecen después, cuando se forma el horizonte A.
- 4** De color blanco o amarillento.
- 5** Los suelos con un solo horizonte se pueden encontrar en los desiertos y en las zonas polares y de alta montaña.
- 6** Se ha formado el horizonte A; al principio es de color verde; después, pardo, y posteriormente, negro. Se deberá pintar una pequeña franja verde, debajo otra marrón y, bajo esta última, otra negra, superponiéndolas un poco.
- 7** Se denominan suelos poco evolucionados.
- 8** Sí existirán seres vivos en esta zona, que serán (por orden de instalación): líquenes, musgos, bacterias, hongos, invertebrados (lombrices, insectos, arañas...), plantas herbáceas, vertebrados (topos, ratones...), arbustos y árboles.
- 9** Los suelos que tienen dos horizontes se llaman rendzinas y pueden encontrarse en zonas áridas, semiáridas o desérticas, como gran parte de la provincia de Almería.
- 10** Se trata del horizonte B, que se encuentra entre el A (arriba) y el C (abajo); es de color claro (amarillo o naranja).
- 11** Cuando el agua de la lluvia se infiltra en el terreno, arrastra hacia abajo materiales del horizonte A que, al reaccionar con el horizonte C, originan nuevos materiales que van formando poco a poco el horizonte B.

28. Relación entre erosión y vegetación (pág. 38)

- 1** El experimento muestra que la vegetación protege el suelo de la erosión.
- 2** La cobertura vegetal, la cantidad de suelo eliminado y el agua perdida en forma de escorrentía.
Cuanto mayor es la cobertura vegetal, menos suelo se elimina (con la salvedad del terreno sembrado de cereales) y menos agua se pierde.
La acción humana podría considerarse también una variable, ya que el proceso de arado de la tierra facilita la pérdida de suelo.
- 3** La erosión.
- 4** Cuanto más acentuada sea la pendiente, más intenso será el proceso erosivo, es decir, más cantidad de suelo se eliminará y más agua se perderá.
- 5** La cantidad de suelo perdido puede deberse a la combinación del laboreo agrícola y a la acción erosiva del viento y el agua.
- 6** La cubierta vegetal protege el suelo de la erosión y de la pérdida de agua en terrenos con pendiente. Por otra parte, la intervención humana puede alterar el desarrollo de los procesos naturales.
- 7** RESPUESTA LIBRE.

29. Las glaciaciones (pág. 39)

- 1** Las glaciaciones hacen que el nivel del mar disminuya, ya que el hielo de las regiones montañosas y los glaciares no llega a los mares en forma de agua.

- 2** El efecto invernadero produce un aumento de las temperaturas, con lo cual el hielo de estas regiones se derretirá e irá desapareciendo progresivamente.

31. El perfil topográfico (pág. 41)

- 1** La equidistancia entre las curvas de nivel es de 25 m.
- 2** En el mapa, la distancia entre los puntos a-b es de 3,5 cm. Según la escala gráfica, si 2,5 cm equivalen a 150 m, los 3,5 cm del mapa equivaldrán a 210 m.
Del mismo modo, los 9,5 cm que hay entre los puntos c-d equivalen a 570 m en la realidad.



- 3**
- 4** Habría que intentar evitar el terreno donde las curvas de nivel estén más juntas, ya que indican mayor pendiente.

EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE

33. La desertización en España (pág. 44)

- 1** RESPUESTA LIBRE.
- 2** Sí; las menos afectadas corresponden a las zonas llanas de Castilla y León y La Mancha. Las más afectadas incluyen las cordilleras Béticas, las Costero-Catalanas, Sierra Morena y parte de Canarias.
- 3** Por su clima seco, que, además de impedir el desarrollo de una vegetación exuberante que proteja el suelo, favorece los incendios. Las lluvias torrenciales acentúan la erosión.
- 4** Las cuencas de las zonas más desertizadas, ya que sus ríos arrastran mayor cantidad de sedimentos. Estas cuencas son las del Guadalquivir, las de los ríos de la vertiente Mediterránea, la del Guadiana y la del Ebro.
- 5** Repoblar los bosques, luchar contra los incendios, no cultivar las zonas de fuerte pendiente, construir diques en torrenteras...

34. Medida del grado de contaminación del aire (pág. 45)

- 1** Porque, en un recinto cerrado, los gases tóxicos, como el monóxido de carbono, se acumulan, los gases tóxicos, como el monóxido de carbono, lo que resulta peligroso.
- 2** Al utilizar el transporte público, se evita el uso del coche privado y, con ello, se reduce la emisión de contaminantes por los tubos de escape (en un solo autobús caben tantas personas como en quince o veinte coches).

36. Medida del grado de contaminación del agua (pág. 47)

- 1** La espuma revela la existencia de restos de detergentes.
- 2** El agua debe ser inodora. La cloración de las aguas de consumo hace que esta cualidad se pierda, por lo que la su calidad se reduce. Sin embargo, la cloración es necesaria para eliminar ciertos microorganismos contaminantes presentes en ella.