



**PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE ACCESO LIBRE PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TECNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 16 DE DICIEMBRE DE 2020 (BOE N° 341 DE 31 DE DICIEMBRE)**

## **Cuestionario del primer ejercicio**

**Programa: Desarrollo de procedimientos, control veterinario y de bienestar animal y realización de informes con validez legal sobre las actividades del animalario.**

- No abra el **CUESTIONARIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **100 preguntas** (25 de ellas corresponderán a los temas recogidos en el grupo de materias comunes y las otras 75 pertenecerán a los temas previstos en el grupo de materias específicas del programa por el que se presenta), cada una de ellas con **cuatro respuestas alternativas**, de las cuales **sólo una de ellas es correcta**.
- Una vez abierto el cuestionario, compruebe que consta de todas las páginas y preguntas y que sea legible. En caso contrario solicite uno nuevo al personal del aula.
- Las **contestaciones erróneas se PENALIZARÁN** con un 25 % de su valoración.
- Lea atentamente las **instrucciones** para contestar la **HOJA DE RESPUESTAS**, que figuran al dorso de la misma.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE RESPUESTAS**.
- El tiempo para la realización de este ejercicio será de **noventa (90) minutos**.
- **NO SEPARE** ninguna de las copias de la **HOJA DE RESPUESTAS**. Una vez finalizado el ejercicio, el personal del aula le indicará los pasos a seguir.
- El **CUESTIONARIO** se podrá utilizar como borrador y se podrá llevar por el opositor al finalizar el tiempo marcado para el ejercicio.

**1. Según el artículo 27 de la constitución:**

- a) La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales.
- b) La enseñanza básica es optativa y está sujeta al criterio de los padres o tutores.
- c) Sólo el equipo de dirección intervendrá en el control y gestión de todos los centros sostenidos por la Administración con fondos públicos, en los términos que la ley establezca.
- d) Los poderes públicos inspeccionarán y homologarán el sistema educativo excepto aquellos de centros creados por personas físicas y jurídicas.

**2. Señale la falsa. Según el artículo 44 de la Ley Orgánica sobre los derechos de conciliación de la vida personal, familiar y laboral.**

- a) Los derechos de conciliación de la vida personal, familiar y laboral son exclusivos de las trabajadoras para que sus responsabilidades familiares no interfieran en su promoción profesional.
- b) El permiso y la prestación por maternidad se concederán en los términos previstos en la normativa laboral y de Seguridad Social.
- c) Para contribuir a un reparto más equilibrado de las responsabilidades familiares, se reconoce a los padres el derecho a un permiso y una prestación por paternidad, en los términos previstos en la normativa laboral y de Seguridad Social.
- d) Los derechos de conciliación de la vida personal, familiar y laboral se reconocerán a los trabajadores y las trabajadoras en forma que fomenten la asunción equilibrada de las responsabilidades familiares, evitando toda discriminación basada en su ejercicio.

**3. Señale la afirmación falsa. Según el Artículo 21 de La Ley Orgánica 1/2004 de Medidas de Protección contra la Violencia de Género respecto a los Derechos laborales y de Seguridad Social:**

- a) La trabajadora víctima de violencia de género tendrá derecho a la suspensión de la relación laboral dando lugar a una situación de desempleo, pero sin reserva de puesto de trabajo.
- b) En caso de suspensión y extinción del contrato de trabajo el tiempo de suspensión se considerará como período de cotización efectiva a efectos de las prestaciones de Seguridad Social y de desempleo.
- c) Las ausencias o faltas de puntualidad al trabajo motivadas por la situación física o psicológica derivada de la violencia de género se considerarán justificadas.
- d) La trabajadora víctima de violencia de género tendrá derecho a la reducción o a la reordenación de su tiempo de trabajo, a la movilidad geográfica y al cambio de centro de trabajo.

**4. Según el Artículo 18 de La Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, la prestación económica para cuidados en el entorno familiar y apoyo a cuidadores no profesionales:**

- a) Se dará excepcionalmente cuando el beneficiario sea menor de 5 años.

- b) El cuidador deberá ajustarse a las normas sobre afiliación, alta y cotización a la Seguridad Social que se determinen reglamentariamente.
- c) La Seguridad Social establecerá las condiciones de acceso a esta prestación en función de la situación laboral del cuidador no profesional.
- d) El cuidador deberá ser familiar de primer grado del beneficiario.

**5. Las Comunidades Autónomas podrán asumir entre sus competencias las siguientes materias:**

- a) Cambio de los límites provinciales sin necesidad de aprobación por las Cortes Generales.
- b) Nacionalidad, inmigración, emigración, extranjería y derecho de asilo.
- c) Relaciones internacionales.
- d) Fomento de la cultura, la investigación y, en su caso, la enseñanza de la lengua de la Comunidad Autónoma.

**6. Señale la afirmación falsa. Según la Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público las Agencias Estatales se financian con los siguientes recursos:**

- a) Las transferencias consignadas en los Presupuestos Generales del Estado.
- b) El rendimiento procedente de sus bienes y valores.
- c) Nunca de la enajenación de los bienes y valores que constituyan su patrimonio.
- d) Los ingresos recibidos de personas físicas o jurídicas como consecuencia del patrocinio de actividades o instalaciones.

**7. ¿Cuál de los siguientes supuestos NO corresponden a un lugar legalmente aceptado donde los ciudadanos puedan presentar documentos dirigidos a las Administraciones Públicas?**

- a) Las oficinas de Correos, en la forma que reglamentariamente se establezca.
- b) Los registros de los colegios profesionales oficialmente reconocidos.
- c) Las representaciones diplomáticas u oficinas consulares de España en el extranjero.
- d) Las oficinas de asistencia en materia de registros.

**8. La ley 39/2015 de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas se aplica a los organismos públicos de investigación porque están incluidos en:**

- a) La Administración General del Estado.
- b) La Administración de las Comunidades Autónomas.
- c) La Administración Local.
- d) El sector público institucional.

**9. Los órganos de contratación ofrecerán acceso a los pliegos y demás documentación complementaria por medios electrónicos a través:**

- a) Del perfil de contratante.
- b) Del registro oficial de la institución a la que pertenezca el órgano de contratación.
- c) De la sede electrónica.
- d) Del Punto de Acceso.

**10. ¿Quién de este tipo de personal puede formar parte de los órganos de selección para el acceso al empleo público?:**

- a) El personal laboral y el personal funcionario.
- b) El personal funcionario independientemente de su escala.
- c) Los funcionarios interinos y de carrera siempre que sean de escala superior a la plaza que se selecciona.
- d) El personal funcionario de igual o superior escala a la plaza que se selecciona.

**11. ¿Quién aprueba los presupuestos generales del estado?**

- a) El Gobierno.
- b) El Senado.
- c) El Congreso.
- d) Las Cortes Generales.

**12. ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta respecto a la duración de una prórroga de los presupuestos generales del estado?**

- a) Es automática si a 1 de enero no se han aprobado unos nuevos Presupuestos Generales del Estado.
- b) La prórroga obligatoriamente durará todo el año si tiene que entrar en vigor el 1 de enero.
- c) La prórroga tiene una duración máxima de un año.
- d) La prórroga debe de ser aprobada en el Congreso de los Diputados.

**13. ¿Qué se entiende por Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) según el artículo 3 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación?**

- a) El conjunto de agentes, públicos y privados, que desarrollan funciones de financiación, de ejecución, o de coordinación en el mismo, así como el conjunto de relaciones, estructuras, medidas y acciones que se implementan para promover, desarrollar y apoyar la política de investigación, el desarrollo y la innovación en todos los campos de la economía y de la sociedad.
- b) El conjunto de Universidades, Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos españoles que apoyan la política de investigación, el desarrollo y la innovación en todos los campos de la economía y de la sociedad.
- c) El conjunto de Universidades, Organismos Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos y empresas de España que apoyan la política de investigación, el desarrollo y la innovación en la sociedad española.
- d) El conjunto de investigadores de Organismos Públicos y privados que tengan como objetivo el desarrollo científico y tecnológico, así como el apoyo a la política de investigación, desarrollo e innovación en la sociedad española.

**14. El Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación, contemplado en la Ley de la Ciencia y creado como órgano de coordinación general de la investigación científica y técnica, está constituido por:**

- a) Los titulares de los departamentos ministeriales que designe el Gobierno y los representantes de cada Comunidad Autónoma competentes en esta materia.

- b) Miembros de la comunidad científica y tecnológica de reconocido prestigio internacional, así como las asociaciones empresariales y los sindicatos más representativos.
- c) Expertos reconocidos en el ámbito internacional.
- d) Todas las anteriores.

**15. De acuerdo con la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación ¿cuál de los siguientes organismos NO tiene la condición de Organismo Público de Investigación de la Administración General del Estado?**

- a) Instituto Español de Oceanografía (IEO).
- b) Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).
- c) Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).
- d) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

**16. En los Organismos Públicos de Investigación (OPIs), los puestos de personal funcionario que se convoquen en cada ejercicio presupuestario:**

- a) Se convocan por la presidenta del CSIC.
- b) Se convocan por el secretario general del CSIC.
- c) Se convocan según lo dispuesto por la Oferta de Empleo Público (OEP) aprobada y publicada por el gobierno cada año.
- d) Se convocan según lo dispuesto por la Oferta de Empleo Público (OEP) con las modificaciones aportadas por la Presidenta del CSIC.

**17. ¿Qué es la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)?:**

- a) Un organismo público dependiente del Ministerio de Universidades que, evalúa, acredita y certifica la calidad de las enseñanzas, del profesorado y de las instituciones de educación universitaria.
- b) Un organismo público dependiente del Ministerio de Universidades que evalúa la calidad de los proyectos de investigación.
- c) Un organismo público dependiente del Ministerio de Universidades que financia los proyectos de investigación.
- d) Un organismo público dependiente del Ministerio de Universidades que ejecuta los proyectos de investigación.

**18. Dentro de los agentes de financiación de la Administración General del Estado, son agentes de financiación adscritos al actual Ministerio de Ciencia e Innovación:**

- a) La Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa.
- b) La Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).
- c) La Dirección General del Tesoro y Política Financiera.
- d) La Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos.

**19. ¿Cuáles son los agentes susceptibles de participar en las actuaciones financiadas al amparo del Plan Estatal del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación?:**

- a) Personas físicas, organismos públicos de investigación y universidades.
- b) Empresas, organizaciones culturales e institutos de educación secundaria.

- c) Colegios de educación primaria, empresas y centros tecnológicos extranjeros.
- d) Entidades e instituciones sanitarias y militares, centros tecnológicos extranjeros y agrupaciones o asociaciones empresariales.

**20. Marque la afirmación correcta. Los puntos nacionales de contacto para el Programa Marco-Horizonte 2020:**

- a) Son oficinas de asesoramiento e información sobre los proyectos de investigación e innovación europeos, ya sean empresas, universidades, centros tecnológicos u organismos públicos de investigación.
- b) Dependen de Presidencia del Gobierno y ofrecen asesoramiento e información sobre los proyectos de investigación e innovación europeos, ya sean empresas, universidades, centros tecnológicos u organismos públicos de investigación.
- c) No incluyen entre sus competencias las tareas de difusión de las oportunidades de financiación, la impartición de formación específica sobre preparación de propuestas y gestión de proyectos, y la revisión de propuestas.
- d) Son profesionales responsables de ofrecer asesoramiento e información sobre los proyectos de investigación e innovación europeos, ya sean empresas, universidades, centros tecnológicos u organismos públicos de investigación.

**21. Marque la afirmación correcta. La Cooperación Europea en Ciencia y Tecnología (COST):**

- a) Implementa su misión financiando redes en temáticas definidas, impulsadas por la excelencia, abiertas e inclusivas, en áreas concretas de la ciencia y la tecnología.
- b) Implementa su misión financiando redes sin temática definida, impulsadas por la excelencia, abiertas e inclusivas, en todas las áreas de la ciencia y la tecnología.
- c) Implementa su misión financiando redes en temáticas definidas, impulsadas por la excelencia, participación cerrada, en todas las áreas de la ciencia y la tecnología.
- d) Implementa su misión financiando redes en temáticas definidas, impulsadas por la excelencia, participación cerrada, en áreas concretas de la ciencia y la tecnología.

**22. Un contrato de transferencia de tecnología debe incluir como mínimo los siguientes puntos:**

- a) La identificación de los propietarios de las patentes a transferir y de los inventores de las mismas.
- b) El plan de trabajo del proyecto de I+D que ha dado lugar a los resultados a transferir, y la identificación de los inventores de las patentes resultantes.
- c) El plan de trabajo del proyecto de I+D que ha dado lugar a los resultados a transferir y la identificación de las patentes resultantes.
- d) La identificación de la tecnología o conocimiento a transferir, las contraprestaciones que resultan de la transferencia de la tecnología y las obligaciones de las partes contratantes.

**23. ¿Qué características debe tener una invención para que sea patentable?**

- a) Que sea un descubrimiento y que implique una teoría científica.
- b) Que sea una novedad, que implique actividad inventiva y que sea susceptible de aplicación industrial.

- c) Que sea un método de tratamiento quirúrgico o terapéutico del cuerpo humano o animal, o un método de diagnóstico aplicado al cuerpo humano o animal.
- d) Que sea una obra científica y que desarrolle un método matemático.

**24. Señale la afirmación correcta. Respecto a las faltas cometidas por los funcionarios en el ejercicio de sus cargos:**

- a) Las faltas leves prescribirán a los dos meses y las graves a los cinco años.
- b) Las faltas graves prescribirán a los tres años y las muy graves a los ocho años.
- c) Las faltas leves prescribirán al mes y las graves a los cuatro años.
- d) Las faltas graves prescribirán a los dos años y las muy graves a los tres años.

**25. Conforme al Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, los empleados públicos se clasifican en:**

- a) funcionarios de carrera, funcionarios interinos y personal laboral, ya sea fijo, por tiempo indefinido o temporal.
- b) funcionarios de carrera, personal laboral, ya sea fijo, por tiempo indefinido o temporal y personal eventual.
- c) funcionarios de carrera, funcionarios interinos, personal laboral fijo indefinido y personal eventual.
- d) funcionarios de carrera, funcionarios interinos, personal laboral, ya sea fijo, por tiempo indefinido o temporal y personal eventual.

**26. ¿En qué año se derogó el Real Decreto 1201/2005?**

- a) En 2005.
- b) En 2007.
- c) En 2010.
- d) En 2013.

**27. ¿Cuál es el fin último de la normativa vigente para la protección de los animales utilizados en experimentación?**

- a) La correcta redacción de los proyectos que implican el uso de animales.
- b) El total reemplazo de los animales en los procedimientos.
- c) Limitar la utilización de animales en los experimentos autorizando solo aquellos criados específicamente para ello.
- d) Registrar estadísticamente el número de animales utilizados para diferentes fines científicos.

**28. Según la legislación actual, un centro registrado exclusivamente como centro usuario, ¿puede realizar cría de animales?**

- a) Nunca.
- b) Sí, para uso interno.
- c) Sí, siempre que distribuya o venda menos del 10% de su producción.
- d) Sí, pero solamente para las líneas y especies para las que se le proporcione un permiso específico.

**29. ¿Cuál de estas características de los contenedores de transporte para animales de experimentación es un requisito legal?**

- a) Que garanticen la contención de los animales permitiendo libertad de movimientos.
- b) Que sean fabricados en materiales reciclables.
- c) Que sean herméticos y lleven incorporado un sistema de acceso a comida y agua.
- d) Que sean individuales.

**30. Si durante un procedimiento es necesario el traslado de un animal de experimentación, ¿cuál es la duración requerida del documento de transporte?**

- a) 24 horas.
- b) 48 horas.
- c) 3 días.
- d) 5 días.

**31. Un requisito esencial en la formulación de una dieta de animales de laboratorio es:**

- a) Que tenga en cuenta las pérdidas de nutrientes por los procesos tecnológicos y de almacenamiento.
- b) Que sean fácilmente procesables.
- c) Que tengan una formulación sencilla basada solamente en materias primas ricas en hidratos de carbono y grasas.
- d) Que puedan ser almacenadas de forma ecológica y sostenible.

**32. En el alojamiento de ratas y ratones, ¿cuáles son las condiciones ambientales que deben de cumplir los establecimientos?**

- a) Temperatura entre 20 y 24°C y humedad relativa superior al 60%.
- b) Temperatura entre 21 y 26°C y humedad relativa entre 45 y 65%.
- c) Temperatura entre 20 y 24°C y humedad inferior al 45%.
- d) Temperatura entre 20 y 24°C y humedad entre el 45 y 65%.

**33. ¿Cuál de estos requisitos es obligatorio en unas instalaciones destinadas al alojamiento de animales de experimentación?**

- a) Sistema de control de acceso.
- b) Sistema automatizado de bebida.
- c) Equipo automatizado de lavado.
- d) Sistema de esterilización de material.

**34. De acuerdo en lo estipulado en el RD 63/2013, ¿cuál de estas figuras NO es obligatoria oficialmente en un centro usuario?**

- a) Veterinario designado.
- b) Responsable de bienestar animal.
- c) Una o varias personas físicas que sean responsables in situ del cumplimiento de la legislación.
- d) Responsable de bioseguridad.



- 35. Para determinar de la forma menos invasiva posible la presencia de helicobacter en una colonia de ratones, ¿cuál es la muestra de elección que se podría enviar al laboratorio?**
- Sangre.
  - Heces.
  - Orina.
  - Contenido estomacal.
- 36. ¿Cuál de estos agentes no está incluidos en el perfil completo de monitorización sanitaria de acuerdo con las recomendaciones de FELASA en roedores?**
- Salmonella spp.*
  - Mouse hepatitis virus.*
  - Escherichia coli.*
  - Mycoplasma pulmonis.*
- 37. ¿Cuál de estas afirmaciones es falsa en el mantenimiento de una línea genéticamente modificada en la que la mutación está en el cromosoma x?**
- Los mutantes pueden ser de sexo masculino y femenino.
  - Todas las hembras hijas de un macho mutante serán positivas para la mutación.
  - Todos los hijos machos de un macho mutante serán negativos.
  - Todos los hijos machos de un macho mutante serán positivos.
- 38. De acuerdo con las normas éticas de experimentación animal, indique cuál de estas afirmaciones es falsa.**
- No es admisible realizar procedimientos que pongan en riesgo la salud de los animales.
  - Antes de empezar cualquier experimento, debe plantearse una evaluación del coste/beneficio que implica su realización.
  - Debe seleccionarse siempre la especie animal con menor desarrollo cognitivo que proporcione datos científicos válidos.
  - Siempre que sea posible, se debe reemplazar el uso de un animal vivo por tejidos u órganos del mismo, aunque ello implique su sacrificio.
- 39. ¿Cómo plantearía el control sanitario rutinario de una colonia de animales inmunodeficientes?**
- Análisis periódico por ELISA de suero sanguíneo.
  - Análisis periódico por ELISA de plasma sanguíneo.
  - Utilización de centinelas inmunocompetentes.
  - Por la aparición de signos clínicos.
- 40. ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?**
- El muestreo de una colonia para detectar una infección vírica debe realizarse siempre al azar.
  - El muestreo de una colonia para detectar una infección vírica de baja prevalencia, requiere analizar un número bajo de animales.
  - El muestreo de una colonia para detectar una infección vírica requiere saber con antelación el agente patógeno que se está buscando.

- d) El muestreo de una colonia para detectar una infección vírica de baja prevalencia, requiere analizar un número alto de animales.

**41. En los cruces de mantenimiento de una línea no consanguínea hay que intentar:**

- a) Cruzar siempre las hijas con los padres.
- b) Establecer los cruces de producción entre hermanos.
- c) Seleccionar los reproductores menos emparentados.
- d) Seleccionar los reproductores al azar.

**42. Se considera que el concepto de experimentación animal comienza:**

- a) A partir de las autopsias realizadas en humanos se pasó a practicar la experimentación animal.
- b) En la antigua Grecia utilizando disecciones de animales como modelos de humanos.
- c) Con la fundación de la escuela veterinaria de Arfort.
- d) En el renacimiento con la práctica de vivisección.

**43. La visión actual del animal de experimentación considera:**

- a) Al animal de experimentación como un paciente.
- b) Los modelos experimentales deben basarse en poblaciones y no en individuos.
- c) Los animales deben ser considerados reactivos biológicos y deben ser controlados como otro reactivo.
- d) Los animales son reactivos biológicos que deben de estar biológicamente estandarizados.

**44. Señale la afirmación cierta. Respecto a la autorización previa y expresa de la autoridad competente para un procedimiento:**

- a) No es necesaria para los procedimientos con fines docentes en centros de enseñanza no superior cuando utilicen métodos de anestesia y analgesia.
- b) Es necesaria en cualquier procedimiento en el que se aplique anestesia y analgesia para paliar el dolor o sufrimiento.
- c) Es necesaria en procedimientos en el que el animal puede sufrir un dolor grave o prolongado.
- d) Sólo es necesaria cuando en el procedimiento se empleen animales salvajes o de especies en peligro de extinción o especies amenazadas cuando se necesite anestesia o analgesia.

**45. Señale la afirmación falsa. Respecto a la fisiología y anatomía de la rata:**

- a) No tienen vesícula biliar a diferencia de ratones.
- b) No pueden regurgitar ni vomitar por lo que son muy sensibles a tóxicos.
- c) Las glándulas Harder producen secreción marrón rojizo que al secarse parece sangre, pero se distingue bajo luz UV.
- d) Tienen vejiga bicorne.

**46. Señale la afirmación cierta. En la administración de sustancias:**

- a) Mediante vía oral el animal puede estar anestesiado para facilitar el paso de la sonda a través del esófago hasta el estómago.
- b) El volumen máximo de administración oral se ha estandarizado a 10 ml/kg.

- c) El volumen máximo de inyección intraperitoneal depende de la especie y en ratones se ha estandarizado a 5 ml/kg.
- d) El tamaño de aguja para inyección intravenosa es de 25-27G para roedores.

**47. Señale la afirmación falsa. En la obtención de muestras de orina y heces:**

- a) Los animales se pueden mantener en las jaulas metabólicas por el tiempo requerido por el experimento.
- b) Los animales sólo se pueden mantener en jaulas metabólicas durante 24h y previa autorización del comité de ética.
- c) Las heces se deben recoger en tubos de rosca.
- d) La orina se puede recoger directamente desde la uretra y la vejiga mediante una sonda introducida por el pene o vagina de los animales.

**48. Señale la afirmación cierta. Una necesidad etológica es aquella:**

- a) Cuya realización es importante en sí misma independientemente de sus consecuencias y de las necesidades fisiológicas del animal.
- b) Que hace referencia a una necesidad última que de no realizarse supondría la muerte.
- c) Pauta de comportamiento para la que el animal está fuertemente motivado y es imprescindible de realizar para su reproducción.
- d) Pauta de comportamiento que de no realizarse produciría distrés haciendo que el animal tenga que realizar un esfuerzo sustancial o desarrollar respuestas adaptativas extremas.

**49. Señale la afirmación cierta. Las infecciones por *Streptobacillus moniliformis* en animales de laboratorio:**

- a) Pueden causar zoonosis por mordedura.
- b) Pueden causar zoonosis por aerosoles, pero la bacteria se inactiva rápidamente por lo que no es muy contagiosa.
- c) Afectan a roedores y aunque no causa zoonosis pueden interferir con la investigación.
- d) Causa una afectación intestinal y se transmite por las heces al manipular las cubetas.

**50. Señale la afirmación cierta. La infección con el virus *Arenaviridae* causa:**

- a) Coriomeningitis linfocitaria en varias especies de animales de laboratorio y puede causar patología grave en humanos.
- b) Coriomeningitis linfocitaria grave en animales de laboratorio, aunque no se ha descrito zoonosis.
- c) Coriomeningitis linfocitaria que afecta gravemente a roedores e interfiere en la investigación. Puede ser contagiado a humanos, pero la infección es asintomática o con síntomas leves.
- d) Coriomeningitis linfocitaria que en animales sanos produce una patología débil, pero en animales inmunodeficientes puede producir mortalidad y son sospechosos de zoonosis.

**51. Señale la afirmación cierta. La infección con *Mycoplasma pulmonaris*:**

- a) Causa enfermedad respiratoria crónica con alta prevalencia y gravedad principalmente en la rata.

- b) Causa micoplasmosis respiratoria murina y afecta principal y gravemente al ratón, siendo subclínica en la rata.
- c) Afecta gravemente a conejos principalmente por enfermedad respiratoria.
- d) Causa una inflamación purulenta aguda o crónica del aparato respiratorio y genital y cuadros de septicemia en ratones.

**52. Señale la afirmación falsa.**

- a) La enfermedad de Tyzzer producida por *Clostridium piliforme* se transmite por las heces y produce muerte en ratas y conejos, pero presenta manifestación subclínica en ratones.
- b) El *Clostridium spiriforme* da lugar a brotes de diarrea y enterotoxemia aguda en conejos.
- c) Las bacterias del género *Helicobacter* se comportan como comensales en los animales inmunocompetentes.
- d) Las bacterias del género *Enterococcus* pueden producir un síndrome diarreico de alta prevalencia y mortalidad en ratas jóvenes o lactantes.

**53. Señale la afirmación falsa. El coronavirus de la hepatitis del ratón:**

- a) Produce sintomatología en las crías mientras que los adultos permanecen asintomáticos.
- b) Se transmite por contacto directo, fómites y material biológico.
- c) El organotropismo depende de la cepa viral pudiendo presentar biotipo enterotrópico y politrópico.
- d) Presenta replicación restringida en el hígado dando lugar a fallo hepático cuando la infección se prolonga en el tiempo.

**54. De las siguientes afirmaciones señale la que es falsa:**

- a) En ratones de edad avanzada el íleo adinámico es una causa importante de mortalidad.
- b) Los conejos sufren de enteritis y diarreas no infecciosas relacionadas con la calidad del pienso y el tratamiento con antibióticos.
- c) Las ratas sufren nefrosis crónica que acorta la vida.
- d) Las ratas sufren frecuentemente nefrocalcinosis.

**55. De las siguientes afirmaciones señale la que es cierta:**

- a) El control de la parasitación por el piojo de la rata y el ratón se realiza por la pulverización de animales y lechos con Lindano y Malation.
- b) Para eliminar la presencia de ácaros se pulverizan los lechos con una solución de etanol al 70%.
- c) Para eliminar las infestaciones que producen la sarna se pulverizan los animales y los lechos con una solución de ivermectina al 70%.
- d) El control de las infestaciones con piojos se realiza mediante la pulverización de animales y lechos con una solución de propilenglicol al 50%.

**56. Las técnicas de control genético de las líneas consanguíneas de múridos utilizadas actualmente se basan en:**

- a) Trasplante recíproco de injertos de piel.
- b) Análisis de marcadores bioquímicos.
- c) Secuenciación del DNA mitocondrial.

d) Tipificación del DNA nuclear.

**57. ¿Cuál de las siguientes especies de vertebrados era la más utilizada hace diez años en España en experimentación animal?**

- a) Cobayas.
- b) Cerdos y minipigs.
- c) Ratas.
- d) Lagomorfos.

**58. Entre los diferentes tratamientos para asegurar la calidad del agua de bebida en los animalarios se encuentra la filtración mecánica y química (adsorción). En relación con este tratamiento, señale la afirmación correcta:**

- a) Es conveniente utilizar el mismo tamaño de poro en los filtros para tener un mayor control de las partículas que se retienen.
- b) La filtración mecánica siempre elimina por completo la carga bacteriana del agua cuando el flujo no es continuo.
- c) Es recomendable tener un sistema de desinfección periódica en los filtros. Por ejemplo, mediante un *bypass*.
- d) La existencia de dos circuitos de etapas filtrantes en paralelo que permitan el mantenimiento de los filtros no es de utilidad.

**59. Son tratamientos del agua de bebida en instalaciones de animalario:**

- a) La cloración, radiación ultravioleta y acidificación, pero no la ozonización ya que se puede liberar ozono al ambiente.
- b) La ozonización y acidificación, pero no la cloración ya que nunca puede llegar a proporcionar una desinfección satisfactoria.
- c) La radiación ultravioleta y esterilización en autoclave exclusivamente, al ser los únicos que proporcionan garantías respecto a la calidad microbiológica del agua tratada.
- d) La cloración, acidificación, radiación ultravioleta, esterilización en autoclave y ozonización.

**60. Señale la afirmación incorrecta:**

- a) Se incluyen dentro de la definición de agentes biológicos a los microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, a los cultivos celulares y a los endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.
- b) Las cepas no patógenas de *Escherichia coli* o *Saccharomyces cerevisiae* están incluidas en la categoría de agente biológico de grupo 1.
- c) Se considera agente biológico de grupo 3 cualquiera que pueda causar una enfermedad grave para un individuo sano y con riesgo de transmisión a la comunidad (transmisión por aerosoles) y para el que existen, no obstante, medidas de profilaxis o tratamientos eficaces.
- d) El virus del Ébola se integra en la categoría de agente biológico de grupo 2.

**61. Uno de los objetivos científicos principales del sistema de barreras (salas limpias) en las instalaciones destinadas a criar, estabular o experimentar con animales de laboratorio sería:**

- a) Eliminar absolutamente la influencia ambiental, toxicológica o microbiológica en una línea de investigación.
- b) Disminuir la incidencia de mortalidad por infecciones secundarias en el animalario.
- c) Conseguir una menor variabilidad e interferencia experimental en resultados de los estudios.
- d) Evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas dentro del personal del animalario.

**62. La principal razón para que la inducción con anestesia inhalatoria (isoflurano o sevoflurano) en conejo resulte más complicada que en otros animales de laboratorio es:**

- a) La diferencia entre la concentración alveolar mínima y la concentración apnéica es mínima.
- b) El árbol respiratorio del conejo es propenso a producir más mucosidad que en otras especies, lo que produce una alta incidencia de obstrucción de la vía aérea.
- c) La administración de anestésicos inhalatorios mediante mascarilla en el conejo, provoca la contención prolongada de la ventilación por parte del sujeto y estas apneas producen hipoxia y desaturación de oxígeno en el sujeto.
- d) Los anestésicos inhalatorios producen frecuentemente espasmo de glotis y broncoespasmo en el conejo y muerte durante la inducción.

**63. La posibilidad de usar tramadol como analgésico en perros, ratas y otras especies se basa principalmente en sus efectos:**

- a) Relajación de la musculatura lisa abdominal.
- b) Actuación directa sin metabolizar sobre receptores opiáceos Mu y Kappa.
- c) Aumento de la producción de serotonina.
- d) A través de mecanismos de inhibición de la recaptación de serotonina y noradrenalina.

**64. Para un tamaño muestral fijo, si se aumenta el nivel de significación, la potencia de un test:**

- a) Aumenta.
- b) Disminuye.
- c) No varía.
- d) No dependen.

**65. Para la obtención de muestras de cerebro de roedores, mediante el procedimiento de perfusión, se procede:**

- a) Eutanasiando al animal, y posteriormente realizando una perfusión transcardiaca de formalina al 10%.
- b) Anestesiando al animal profundamente, y posteriormente realizando una perfusión transcardiaca de formalina al 10%.
- c) Anestesiando al animal profundamente, y posteriormente realizando una perfusión transcardiaca de solución lavadora (PB o PBS), seguida de formalina al 10% u otra solución fijadora.

- d) Anestesiando al animal profundamente, y posteriormente realizando una perfusión transcárdica de formalina al 10% u otra solución fijadora, seguida de una solución de lavado (PB o PBS).

**66. En un transplante heterotópico en rata:**

- a) Será suficiente una analgesia profunda, con meperidina, butorfanol o buprenorfina.
- b) Siempre anesthesiaremos con anestesia inhalatoria, tras una inducción anestésica.
- c) Será suficiente anestesiar con ketamina/xilacina intraperitoneal.
- d) Siempre anesthesiaremos con ketamina.

**67. Las poblaciones de sujetos en un animalario que poseen una flora microbiana convencional o no modificada se conocen específicamente como:**

- a) Sujetos holoxénicos.
- b) Sujetos axénicos.
- c) Sujetos gnotobióticos.
- d) Sujetos gnotoxénicos.

**68. Una de las características anatómicas típicas en un roedor axénico sacrificado para una necropsia es:**

- a) Una elevada presencia de coagulación de los vasos venosos en un tiempo casi inmediato en la fase post mortem.
- b) Una atrofia muy marcada de la vesícula biliar.
- c) La presencia de alteraciones morfológicas evidentes del aparato digestivo, ciego e intestino delgado.
- d) La presencia de zonas atelectásicas visibles en el parénquima pulmonar.

**69. Respecto a las enfermedades alérgicas, una de las siguientes afirmaciones es falsa:**

- a) La atopia es un factor de riesgo para sensibilizarse a los animales de laboratorio.
- b) Hay razas de perros y gatos que no producen alergia.
- c) La alergia a los animales de laboratorio puede ser considerada de carácter ocupacional.
- d) La rinitis alérgica es la enfermedad más frecuente en los pacientes sensibilizados a animales de laboratorio.

**70. Respecto a la definición del término Imagen Molecular señale la afirmación cierta:**

- a) El término Imagen Molecular, acuñado por Roentgen, se refiere al conjunto de modalidades de imagen biomédica, cuyo objetivo es visualizar, caracterizar y cuantificar *in vivo*, diferentes procesos bioquímicos, fisiológicos y fisiopatológicos a los niveles molecular y celular.
- b) El término Imagen Molecular se refiere al conjunto de modalidades de imagen biomédica, cuyo único objetivo es la observación de diferentes procesos bioquímicos al nivel molecular.
- c) El término Imagen Molecular, acuñado en 1990, se refiere al conjunto de modalidades de imagen biomédica que tiene por objetivo visualizar, caracterizar y cuantificar *in vivo*, invasivamente, diferentes procesos bioquímicos, fisiológicos y fisiopatológicos al nivel molecular y celular.

- d) El término Imagen Molecular se refiere al conjunto de modalidades de imagen biomédica, cuyo objetivo es visualizar, caracterizar y cuantificar de forma no invasiva, diferentes procesos bioquímicos, fisiológicos y fisiopatológicos a los niveles molecular y celular.

**71. Respecto a las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL), señale la afirmación correcta:**

- a) No es necesario realizar conforme a las BPL los estudios de toxicidad a dosis única pero sí los estudios de toxicidad a dosis repetida.
- b) Los laboratorios sólo deben tener Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT) relacionados directamente con la actividad experimental.
- c) La correcta aplicación de los principios de BPL a la realización de un estudio debe permitir la reconstrucción de los acontecimientos sucedidos durante el mismo a partir de los documentos conservados.
- d) El tiempo de conservación de la información procedente de los estudios y el entorno de los mismos es corto, no llegando nunca a superar los dos años.

**72. ¿Qué fase NO corresponde a un proyecto de investigación con experimentación animal?:**

- a) Solicitud y propuesta del proyecto.
- b) Informe del comité ético del centro donde se realiza.
- c) Solicitud de evaluación del proyecto dirigida al Órgano Habilitado.
- d) Resumen técnico para su publicación (Tipo II y III).

**73. Para diagnosticar enfermedades víricas en animales de experimentación se usa(n):**

- a) Técnicas serológicas por microscopía.
- b) ELISA en extracto de tejido.
- c) Suero del animal.
- d) Microscopía de barrido.

**74. Señale la afirmación cierta. La inmunohistoquímica permite:**

- a) La identificación de un gen en un corte histológico.
- b) El diagnóstico temprano de una infección vírica.
- c) Determinar los niveles de mRNA en un tejido.
- d) Determinar la localización de una proteína.

**75. Señale la afirmación cierta. La microscopía confocal:**

- a) No permite visualizar tejidos gruesos de hasta 100 micras.
- b) Permite determinar si dos fluorocromos están cercanos.
- c) Se usa para determinar el plano confocal de una muestra.
- d) Hace un barrido de toda la sección de la muestra.

**76. La eliminación de la presencia de *Giardia lamblia* en instalaciones de un Animalario requiere procedimientos de limpieza que incluyen:**

- a) Desinfección de nivel basal.
- b) Desinfección de nivel alto.
- c) Esterilización química.



- d) No requiere tratamiento especial, ya que es un protozoo habitual en instalaciones de estabulación de animales.

**77. ¿A qué animales se denomina como “heteroxénicos”?**

- a) Aquellos que pueden ser estabulados en salas con cepas diferentes.
- b) Aquellos libres de gérmenes patógenos para la especie y agentes causantes de zoonosis (SPF).
- c) Aquellos que son criados y mantenidos en condiciones ambientales no definidas.
- d) Aquellos que proceden del cruce de dos cepas definidas.

**78. La espermatogénesis completa de un ratón adulto se realiza normalmente en alrededor de:**

- a) 25 días.
- b) 2 semanas.
- c) 8 semanas.
- d) 13 semanas.

**79. En ratones, ¿en cuánto tiempo se puede estimar la viabilidad ovocitaria para la fecundación *in vivo* después de la ovulación?**

- a) 10-15 horas.
- b) 24-36 horas.
- c) 2-4 horas.
- d) 5-7 horas

**80. Los cultivos celulares primarios corresponden a:**

- a) Los que no necesitan suero para su mantenimiento en cultivo.
- b) Los que no necesitan antibióticos para su mantenimiento en cultivo.
- c) Los que se obtienen a partir de células eucariotas del animal.
- d) Las líneas celulares que se obtienen comercialmente.

**81. La criopreservación embrionaria puede ser llevada a cabo en ratón:**

- a) En embriones de 15 días postcoitum.
- b) En embriones preimplantacionales.
- c) En embriones postimplantacionales.
- d) En cualquier tipo de embrión.

**82. En ensayos de toxicidad *in vivo*, NOAEL es el término usado para determinar:**

- a) La dosis o nivel de exposición máximo sin que se observe ningún signo adverso relacionado con el tratamiento.
- b) Nivel de mínimo efecto tóxico observable.
- c) Nivel con efecto observable en exposiciones crónicas.
- d) Dosis estimada de actividad carcinogénica.

**83. En ensayos de toxicidad de una sustancia, el valor de DL50 es:**

- a) Es el 50% de la dosis que produce la muerte de todos los animales experimentales.

- b) Es la dosis única, obtenida por estadística, de la que puede esperarse que produzca muerte del 50 % de los animales a los que se haya administrado.
- c) Es la dosis que produce la muerte de todos los animales experimentales después de 50 días de su administración.
- d) Es la dosis letal de 50mg/Kg de peso corporal del animal/día de administración.

**84. En la evaluación y control de muerte de ratones inmunodeprimidos, se requiere junto con la necropsia:**

- a) El cultivo microbiológico.
- b) La evaluación histopatológica.
- c) Los exámenes parasitológicos.
- d) Los tres anteriores.

**85. En una necropsia de un ratón “nude” es habitual encontrar alteraciones en:**

- a) El hígado.
- b) Los testículos.
- c) El timo.
- d) El estómago.

**86. El mantenimiento de una mutación recesiva viable y fértil, aparecida en una línea consanguínea:**

- a) Es posible establecer una línea homocigota para la mutación paralelamente a la línea isogénica original.
- b) Solo se puede mantener la línea mutante en heterocigosis.
- c) No se puede mantener.
- d) La línea consanguínea original se perdería.

**87. Respecto a las inspecciones y controles a los criadores y usuarios de animales de experimentación para comprobar el cumplimiento de la normativa, el RD 53/2013 establece lo siguiente:**

- a) Las inspecciones deberán realizarse siempre con un aviso previo de 72 horas.
- b) Los órganos competentes o habilitados inspeccionarán cada tres años, al menos una vez, a todos los criadores, suministradores y usuarios de primates.
- c) Los órganos competentes adaptarán la frecuencia de las inspecciones o controles en función de un análisis de riesgo que tenga en consideración las especies y la cantidad de animales alojados, entre otras razones.
- d) El régimen de sanciones e infracciones de lo previsto en el RD53/2013 se regirá por lo previsto en la Orden ECC/566/2015, de 20 de marzo, por la que se establecen los requisitos de capacitación que debe cumplir el personal que maneje animales durante su transporte.

**88. El RD 53/2013 por el que se establecen "las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia" establece que:**

- a) Se precisa obtener autorización con informe positivo del OEBA, del órgano habilitado y de la autoridad competente antes de comenzar a realizar un proyecto con animales de experimentación.
- b) Para el inicio de un proyecto con animales de experimentación es suficiente la aprobación del OEBA mediante el informe a que se alude en el artículo 33.1.
- c) El OEBA del centro puede autorizar el inicio de un procedimiento siempre que se aplique la regla de las 3Rs y el diseño experimental sea adecuado, sin necesidad de autorización por otra autoridad superior.
- d) El órgano habilitado deberá remitir cada cinco años un informe detallado de sus actividades al órgano competente, que incluirá como mínimo una relación de todos los proyectos que haya evaluado o evaluado retrospectivamente.

**89. Los requisitos de capacitación que se regulan en la orden ministerial ECC/566/2015, de 20 de marzo, serán de aplicación al personal que realice una o varias de las siguientes funciones:**

- a) Exclusivamente cuidado de los animales; eutanasia de los animales; y realización de los procedimientos.
- b) Las descritas en a) y además: Diseño de los proyectos y procedimientos; Asunción de la responsabilidad de la supervisión «in situ» del bienestar y cuidado de los animales; y Asunción de las funciones de veterinario designado.
- c) Los requisitos que se regulan en la orden ECC/566/2015 establecen cinco niveles de capacitación que se denominan funciones a, b, c, d1 y d2.
- d) El requisito único de capacitación es la superación de cursos teóricos de formación.

**90. Marque la opción que define características esenciales y medidas de protección en instalaciones de animalario con grado de confinamiento biológico de nivel 2 (NCB-2):**

- a) La inactivación de microorganismos modificados genéticamente de material contaminado y residuos es "opcional".
- b) Las instalaciones NCB-2 requieren entre otros: la indicación de peligro biológico y descontaminación de residuos y materiales en contacto con animales antes de su limpieza.
- c) Las expresadas en b) y además la ducha es condición "exigida".
- d) La señalización de acceso restringido y peligro biológico es "exigida" en todos los grados de confinamiento para las actividades en unidades de animales.

**91. Señale la opción verdadera respecto a los mecanismos de acción y características de los desinfectantes:**

- a) Los desinfectantes activan la función de enzimas que contienen cisteína.
- b) Los desinfectantes biocidas y bioestáticos aseguran la destrucción de esporas bacterianas.
- c) Los compuestos fenólicos no son eficaces frente a *Mycobacterium tuberculosis*.
- d) Los compuestos de amonio cuaternario (NH<sub>4</sub>) tienen buena eficacia frente a bacterias Gram<sup>+</sup> y Gram<sup>-</sup>, incluyendo *Pseudomonas spp.*

**92. Señale la opción verdadera respecto a los procesos de esterilización de instrumental y material de experimentación animal:**

- a) La esterilización por calor seco es adecuada para todos los tipos de material que se emplean en experimentación animal.
- b) La esterilización por vapor de agua permite la presencia de aire ambiental en el interior de la cámara del autoclave.
- c) El óxido de etileno es un gas efectivo contra todo tipo de microorganismos, incluyendo virus y esporas bacterianas.
- d) La esterilización por formaldehído no tiene efecto letal sobre esporas de microorganismos.

**93. El RD53/2013 establece la siguiente regulación de la eutanasia de los animales:**

- a) La eutanasia de los animales realizada con el único fin de utilizar sus órganos o tejidos es considerada como "procedimiento" experimental.
- b) La eutanasia de los animales se realizará siempre por una persona capacitada y en un establecimiento de un criador, suministrador o usuario.
- c) Como en b) salvo cuando sea necesario dar muerte a un animal en situaciones de emergencia por motivos de bienestar animal, sanidad animal, salud pública, orden público, o medioambientales.
- d) Las personas que realicen la eutanasia de los animales deberán poseer capacitación para la función "a" definida en el RD53/2013.

**94. Señale la opción verdadera respecto a los procedimientos de eutanasia permitidos en distintas especies según el RD53/2013:**

- a) La sobredosis de anestésico puede utilizarse en todas las especies pero con sedación previa del animal.
- b) La liberación de dióxido de carbono es el procedimiento de eutanasia recomendado para todas las etapas de la vida de los roedores.
- c) La liberación de gases inertes (Ar, N<sub>2</sub>) es un método de elección para eutanasia de conejos.
- d) La decapitación es un método de eutanasia recomendado, sin requisitos especiales para aves y roedores.

**95. El transporte de muestras de origen animal tiene los siguientes requerimientos:**

- a) Se considera muestra biológica a aquella de origen humano, animal o de otra procedencia, así como cualquier sustancia, patógena o no, que se destine exclusivamente al diagnóstico y la investigación y cumpla con las normas de transporte, embalaje, etiquetado y documentación nacional e internacional.
- b) El transporte de muestras biológicas dentro del territorio español se rige por el código de aduanas.
- c) Las muestras infecciosas de origen animal solo pueden transportarse congeladas a -80°C.
- d) El transporte de muestras de origen animal requiere el uso de embalaje de tres capas, con etiqueta identificativa e instrucciones solo en el embalaje exterior.

**96. Señale la opción verdadera respecto a la prevención de riesgos en animalario:**

- a) No es necesario que todas las actividades del animalario estén establecidas mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).

- b) Establecer un PNT adecuado para la retirada de los elementos de protección personal es imprescindible cuando se trabaja expuesto a riesgo biológico disperso en el aire.
- c) La inmunoprofilaxis de los trabajadores frente a enfermedades infecciosas exime al empresario de adoptar el resto de medidas preventivas para el manejo de muestras biológicas.
- d) La evaluación del riesgo individual en cada puesto de trabajo no es necesaria para proporcionar una protección adecuada.

**97. Las estrategias de diagnóstico microbiológico pueden variar, según los distintos microorganismos. Señale la afirmación cierta:**

- a) La tinción de Gram diferencia bacterias positivas y negativas en función de los factores de virulencia en los pili.
- b) Las técnicas inmunológicas de detección de antígeno facilitan el diagnóstico rápido de bacterias de crecimiento lento en cultivo.
- c) *Chlamydia* y *Rickettsia* no pueden cultivarse en cultivos con células eucarióticas.
- d) El diagnóstico mediante detección del genoma de microorganismos infecciosos se basa en la secuenciación de anticuerpos.

**98. Señale la respuesta correcta en cuanto a la composición en ácido nucleico de los siguientes virus:**

- a) Los herpesvirus y poxvirus tienen RNA bicatenario.
- b) El rotavirus tiene RNA bicatenario.
- c) Los picornavirus, como el virus de la fiebre aftosa, el poliovirus y el de la hepatitis A tienen RNA monocatenario.
- d) Los virus del sarampión, paperas y rabia tienen DNA bicatenario.

**99. Las inmunoglobulinas bloquean y contribuyen a la eliminación de patógenos mediante el reconocimiento de alta afinidad mediado por:**

- a) La región variable (V) de sus cadenas ligeras (L).
- b) La región constante (C) de sus cadenas pesadas (H).
- c) La combinación de las regiones variables (V) de las cadenas ligeras y pesadas.
- d) La combinación de las regiones constantes (C) de las cadenas ligeras y pesadas.

**100. Señale la opción verdadera. Los anticuerpos monoclonales son típicamente producidos por híbridos celulares de linfocitos y células de mieloma que se multiplican en:**

- a) Frascos de cultivo y biorreactores con medio de cultivo adecuado.
- b) El líquido alantoideo de huevo de aves.
- c) Embriones de conejo.
- d) Fetos de 18 días de ratón.