

# **EVALUACIÓN**

---

**Tomado de Romero *et al.* “Métodos alternativos a la experimentación animal (Guía de prácticas)”. Ed. Diego Marín, Murcia (2005). ISBN: 84-8425-409-7**

---

**Profesorado:  
Dr. Diego Romero García  
Dra. Emma Martínez López  
Dr. Antonio Juan García Fernández  
Ldo. Alejandro Hernández García**

**(Grupo de Investigación E008-12 Toxicología,  
Universidad de Murcia, España)**

---

## Preguntas tipo test

---

### 1.- Indique el enunciado erróneo

- a) En el papiro “Código de Hamurabi” aparecen indicaciones sobre la curación de enfermedades con sustancias de origen animal
- b) En la Edad Media se investigó poco con animales
- c) En el Renacimiento se realizó la primera transfusión de sangre entre perros
- d) En el primer libro médico, el *Corpus Hippocraticum* (400 aC) se describen distintos ejemplos sobre el empleo de animales

### 2.- Galeno (130-204), médico y filósofo de la antigua Roma:

- a) Trabajó con monos, cerdos y perros
- b) Fue el primero investigador que trabajó con ratas y ratones
- c) Hipotetizó sobre el mantenimiento de tejidos fuera del organismo
- d) Escribió *De partibus animalium*

### 3.- ¿Cuál de los siguientes nombres corresponde a un investigador que utilizó animales en experimentación?

- a) Galvani
- b) Pasteur
- c) Harvey
- d) Todos

### 4.- Indique el enunciado correcto:

- a) La investigación con animales se hace exclusivamente con fines terapéuticos
- b) La Toxicología no es un área prioritaria de investigación con animales
- c) La estimación del número de animales utilizados en experimentación supera los 200 millones por año
- d) Todas las anteriores son ciertas

### 5.- ¿Cuál de las siguientes instituciones no se dedica al control del uso de animales en experimentación?

- a) FELASA
- b) AALAS
- c) ICLAS
- d) AAVS

**6.- ¿Cuál de los siguientes autores indicaba que los animales eran incapaces de sentir?**

- a) Charles Darwin
- b) Claude Bernad
- c) René Descartes
- d) Rober Koch

**7.- En cuál de las siguientes normas legales no se promueve la investigación con métodos alternativos a los animales de experimentación:**

- a) Real Decreto 223/198, de 14 de marzo
- b) Decisión nº 1513/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2002
- c) La Ley 31/1995, de 8 de noviembre
- d) Directiva del Consejo 86/609/CEE, de 24 de noviembre

**8.- El número de animales utilizados con fines experimentales y científicos en la Unión Europea:**

- a) Está disminuyendo
- b) Está en pleno aumento
- c) Se ha estabilizado en los últimos años
- d) Ha superado la cifra de 50.000.000/año

**9.- ¿Cuál de los siguientes no es un motivo que justifique el uso de métodos alternativos?**

- a) A nivel científico pueden proporcionar mejores datos (en ciertos casos)
- b) A nivel económico la investigación animal es muy cara
- c) Existen diferentes grupos sociales que exigen la abolición de la experimentación animal
- d) El uso de animales no es compatible con las nuevas tecnologías

**10.- ¿En qué consiste la regla de las tres erres?**

- a) Reemplazo, refinamiento y reeducación
- b) Refinamiento, recapitación y reeducación
- c) Reconsideración, reemplazo y reducción
- d) Reemplazo, refinamiento y reducción

**11.- ¿Cuál de las siguientes instituciones no está involucrada en la validación de los métodos alternativos?**

- a) OMS
- b) OCDE
- c) FDA
- d) FIFA

**12.- ¿En qué consiste la “validación de un método alternativo”?**

- a) Es el procedimiento a través del cual se consigue que un método alternativo deje de tener interés para la comunidad científica
- b) Es la valoración de un método por expertos a través de modelos matemáticos
- c) Es el proceso por el cual se establece la eficacia y reproductibilidad de un método comparándolo con el método tradicional con animales vivos
- d) Cualquier método alternativo vale, por lo que es un término inexistente

**13.- Respecto al uso de los métodos alternativos, indique el enunciado correcto:**

- a) La disciplina que más los utiliza es la Toxicología, fundamentalmente en hospitales
- b) La institución que los utiliza con más frecuencia es la industria en investigación básica
- c) La investigación básica es la función principal del trabajo con este tipo de métodos, siendo la universidad la institución que más los utiliza
- d) Se utilizan por igual en todas las disciplinas de la ciencia e instituciones relacionadas con la investigación

**14.- ¿Cuál de los siguientes no es un método alternativo?**

- a) La investigación con cultivos de células
- b) Los modelos matemáticos
- c) La investigación con fracciones celulares
- d) El test de Gnocci

**15.- ¿Cuál de los siguientes modelos es un método alternativo?**

- a) Los estudios epidemiológicos
- b) QSAR
- c) Uso de reptiles en sus primeros estadios de desarrollo
- d) Todos los anteriores

**16.- ¿A qué se tipo de cultivo corresponde esta definición “clones celulares que por transformación espontánea o inducida por compuestos químicos, radiaciones o virus, pasan a tener vida “infinita” (capacidad de multiplicarse in vitro durante periodos de tiempo prácticamente ilimitados)?**

- a) Cultivos primarios
- b) Líneas celulares
- c) Cultivos organotípicos
- d) Explantes

**17.- ¿Cuál es el método alternativo más utilizado?**

- a) La epidemiología
- b) Las técnicas *in vitro*
- c) Los modelos matemáticos
- d) Los modelos informáticos

**18.- Indique el enunciado correcto:**

- a) Existen cientos de métodos alternativos validados
- b) El ICCVAM es la institución americana relacionada con la validación, equivalente al ECVAM europeo
- c) REMA son las siglas de la Red Europea de Métodos Alternativos
- d) Todos los protocolos de IVITTOX está validados

**19.- Respecto a los métodos *in vitro*, señale el enunciado falso**

- a) Son ética y moralmente más aceptables que los métodos animales
- b) Precisan instalaciones menos complejas que las de los animales
- c) Su infraestructura es costosa, necesitan reactivos caros y personal especializado
- d) La extrapolación de resultados es fácil si se poseen los programas informáticos adecuados

**20.- A que corresponde esta definición “Mantenimiento fuera del organismo de células no organizadas en tejidos, pero capaces de dividirse y de expresar *in vitro* metabolismo y funciones específicas”:**

- a) Al cultivo de células animales
- b) Al cultivo de células en general
- c) Al cultivo de líneas celulares, de forma específica
- d) Al cultivo de células vegetales de forma específica

**21.- Cuál de los siguientes equipos es propio de un laboratorio de cultivo de tejidos animales:**

- a) Cabina de flujo laminar horizontal
- b) Incubadores con control de CO
- c) Depósitos de nitrógeno líquido
- d) Microscopio electrónico de transmisión

**22.- Cuál de las siguientes características podría manifestarse en un cultivo de células:**

- a) Senescencia
- b) Diferenciación
- c) Desdiferenciación
- d) Todas las anteriores

**23.- Las cabinas de flujo de seguridad biológica clase III se utilizan habitualmente:**

- a) Para células contaminadas con microorganismos banales
- b) Para trabajar con organismos altamente patógenos
- c) Para la preparación de medios
- d) No existen ese tipo de cabinas

**24.- En las cabinas de flujo laminar:**

- a) Fluye un aire con ozono
- b) Se crea una atmósfera limpia, pero no estéril
- c) Su función es mantener un aire libre de partículas, especialmente de posibles contaminantes
- d) Sólo sirven para preparar medios de cultivo

**25.- Respecto a la preparación de las cabinas de flujo indique la secuencia correcta:**

- a) Limpieza con alcohol etílico 70%, flujo de aire durante 10 minutos en presencia de luz fluorescente
- b) Limpieza con alcohol etílico 70%, flujo de aire durante 10 minutos en presencia de luz ultravioleta
- c) Limpieza con alcohol etílico 70%, flujo de aire en oscuridad
- d) Todas las anteriores son válidas

**26.- Dentro de la cabina de flujo:**

- a) Crearemos un espacio “virtual” para manipular el material que no ha de contaminarse
- b) Dispondremos de recipientes adecuados para desechar cualquier tipo de material (puntas, etc.).
- c) Siempre existirá un frasco con hipoclorito sódico o cualquier otro desinfectante, con objeto de inactivar el material biológico que desechemos, y donde introduciremos las pipetas usadas
- d) Todas las anteriores son ciertas

**27.- Todos los incubadores proporcionan a los cultivos:**

- a) Temperatura igual o superior a 18°C, CO<sub>2</sub> y saturación de vapor de agua
- b) Temperatura igual o superior a 37°C, CO y 90-100% de humedad relativa
- c) Temperatura igual o superior a 18°C, y saturación de vapor de agua
- d) Todas las anteriores son posibles

**28.- Indique el enunciado correcto:**

- a) La mayoría de células procedentes de mamífero crecen a 37°C
- b) Las células de peces crecen en un rango de temperatura comprendido entre 18 y 24°C
- c) Las células de mamífero pueden mantenerse a 24°C, paralizándose un crecimiento y actividad metabólica
- d) Todas las anteriores son ciertas

**29.- La presencia de CO<sub>2</sub> en un incubador puede sustituirse por:**

- a) Ácido N-2-hidroxietilpiperacina-N'-2-etanosulfónico (HEPES)
- b) Ácido morfolinopropano sulfónico (MOPS)
- c) Cualquiera de los dos anteriores
- d) Es imprescindible y no puede sustituirse

**30.- La osmolaridad de los medios de cultivo ha de ser:**

- a) Depende del tipo de cultivo
- b) Próxima a 270 mOsm
- c) Por debajo de 220 mOsm
- d) Es indiferente, pues no modifica las características del medio

**31.- Respecto a la centrifugación de material que contenga células:**

- a) Puede realizarse a velocidades comprendidas entre 1.000 y 10.000 rpm, dependiendo del tipo de cultivo y del tiempo
- b) No podrá sobrepasar nunca las 1.500 rpm
- c) El tiempo no podrá ser superior a un minuto
- d) Todas las anteriores son falsas

**32.- Respecto a la contaminación de los cultivos señale el enunciado erróneo:**

- a) Puede producirse por una inadecuada manipulación dentro de la cabina de flujo
- b) Puede ser por virus que aparentemente no afecten al cultivo
- c) Puede ser por micoplasmas, los cuales destruyen la integridad de las membranas celulares
- d) Las bacterias se identifican bien en el cultivo por su movimiento browniano

**33.- Respecto a la contaminación de los cultivos señale el enunciado erróneo:**

- a) Se utiliza de forma habitual antibióticos de amplio espectro para ayudar a la prevención
- b) Los antifúngicos no se usan de forma preventiva, pues entre otros motivos, pueden aumentar la permeabilidad de las membranas
- c) La kanamicina puede ser eficaz contra los micoplasmas
- d) La nistatina a una concentración de 20 µgr/ml es útil contra bacterias pero no contra micoplasmas

**34.- Cuando descongelamos células que han estado en nitrógeno líquido:**

- a) Nunca existe un porcentaje de supervivencia superior al 80%
- b) La supervivencia depende de la composición del medio de cultivo y de las condiciones de mantenimiento en el nitrógeno líquido
- c) Sólo sobreviven las que han estado congeladas menos de 5 años
- d) Todas las anteriores son falsas

**35.- ¿Qué es un “electroporador”?**

- a) Un aparato que sirve para desorganizar momentáneamente la membrana y permitir la entrada de DNA o de un fármaco
- b) Un programa informático
- c) Un electrodo de 5  $\mu\text{m}$  que sirve para estimular la actividad celular
- d) Todas las anteriores son falsas

**36.- Cuál de los siguientes equipos no es normalmente utilizado en un laboratorio de cultivo de células:**

- a) Un citómetro de flujo
- b) Una estación automatizada
- c) Una pipeta multicanal
- d) Un cromatógrafo de gases

**37.- Respecto a los nutrientes señale el enunciado erróneo:**

- a) Los aminoácidos, purinas y pirimidinas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, coenzimas y sales sirven para mantener las constantes físico-químicas (pH y osmolaridad) además de como nutrientes
- b) Los medios de cultivo necesitan la adición de una cierta concentración de suero de ternera
- c) El rojo fenol se añade a los medios de cultivo para verificar la osmolaridad del medio
- d) El poliestireno tratado es el sustrato soporte utilizado con mayor frecuencia

**38.- La superficie de crecimiento de las placas y frascos de crecimiento puede ser recubierto para mejorar la adhesividad de las células por:**

- a) Gelatina
- b) Colágeno
- c) Polilisina
- d) Todas las anteriores con ciertas

**39.- Los medios de cultivo están constituidos por:**

- a) Medio de cultivo + suero fetal de ternera + antibióticos
- b) Medio de cultivo + suero fetal de ternera + antibióticos + aminoácidos no esenciales
- c) Medio de cultivo + suero fetal de ternera + antibióticos + piruvato sódico cuando ha transcurrido mucho tiempo desde que se elaboró
- d) Cualquiera de las anteriores puede ser válida

**40.- La manipulación del material criopreservado mientras que se encuentra en nitrógeno líquido debe realizarla:**

- a) Cualquier persona
- b) Sólo el profesor
- c) Sólo personal cualificado
- d) Cualquier persona bajo la supervisión del profesor

**41.- La normativa que regula la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo es:**

- a) El RD 147/1993
- b) El RD 664/1997
- c) La Orden de 25 de marzo de 1998
- d) b y c son ciertas

**42.- Un agente que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz es un agente biológico:**

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**43.- ¿Sobre qué tipos de estudio se aplican las Buenas Prácticas de Laboratorio?**

- a) Estudios de toxicidad aguda
- b) Estudios de carcinogénesis
- c) Ensayos de seguridad farmacológica
- d) Todas las anteriores son ciertas

**44.- Son características de un cultivo primario:**

- a) Conservan la morfología de las células del órgano del que fueron aisladas
- b) La dotación cromosómica es diploide (2n).
- c) Mantienen ciertas actividades propias de las células de procedencia (histoquímicas e histoenzimáticas)
- d) Todas las anteriores son ciertas

**45.- Los cultivos primarios se pueden obtener:**

- a) De un animal de laboratorio
- b) De un animal de matadero
- c) De una biopsia
- d) De cualquiera de las anteriores

**46.- Los cultivos primarios:**

- a) Se obtienen sólo por procedimientos mecánicos
- b) Siempre hay que profundir el órgano en vida del animal
- c) Siempre supone un tratamiento enzimático de la muestra
- d) Todas las anteriores son falsas

**47.- Los cultivos primarios de hepatocitos suelen durar *in vitro*:**

- a) 1 día
- b) 1 semana
- c) 1 mes
- d) 1 año

**48.- Para aislar fibroblastos de embrión de pollo se necesitan:**

- a) 1-2 embrión
- b) 10-12 embriones
- c) 25-30 embriones
- d) La gallina entera

**49.- Para trabajar con tejidos humanos se recomienda utilizar cabinas de flujo de clase:**

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

**50.- Señale el enunciado falso:**

- a) Los cultivos primarios suelen necesitar suplementos de tipo hormonal
- b) El cordón umbilical humano puede aportar una gran cantidad de células fetales
- c) Los fibroblastos de embrión de pollo nunca superan los 15 días en cultivo
- d) El método de perfusión no recirculante ha sido descrito como uno de los más utilizados para el aislamiento de hepatocitos de rata

**51.- Indique el enunciado falso:**

- a) Las líneas celulares establecidas son cultivos de células que han adquirido la capacidad de multiplicarse de forma indefinida en el laboratorio
- b) Una línea celular siempre se obtiene a partir de una población de células procedentes de un animal de laboratorio
- c) Una línea celular se puede a partir de una única célula
- d) Las líneas celulares si son tratadas adecuadamente, permiten disponer de forma permanente de un material biológico de características homogéneas

**52.- ¿Cuál de las siguientes no es un tipo de cultivo?**

- a) Adherente en monocapa
- b) No adherente
- c) Adherente en multicapa
- d) Semiadherente monocapa

**53.- ¿Cómo adquiere un cultivo la característica de “inmortalidad”?**

- a) De forma espontánea
- b) Inducida por virus
- c) Por tratamiento hormonal
- d) Por cualquiera de las anteriores

**54.- Indique el enunciado erróneo respecto al virus SV-40:**

- a) Es un virus DNA de la familia Papovavirus
- b) Afecta a las células de forma anfitrópica
- c) También es conocido como antígeno H
- d) El virus afecta a las células quiescentes obligándolas a abandonar la fase G<sub>0</sub>

**55.- Las líneas celulares:**

- a) Todas pueden ser cultivadas con el mismo medio de cultivo (estándar)
- b) Necesitan aminoácidos no esenciales incorporados en su medio de cultivo
- c) Existen cientos de líneas, obtenidas de diferentes tejidos y especies animales
- d) Actualmente no está permitida la creación de nuevas líneas celulares

**56.- Indique la afirmación correcta:**

- a) El medio RPMI 1640 suele utilizarse para las células que crecen en suspensión
- b) La adaptación de un cultivo a un medio que no es el indicado supone una pérdida del cultivo a corto plazo (45-60 días)
- c) El tiempo de adhesión de los linfocitos a la superficie de crecimiento es de aproximadamente 3-4 horas
- d) Todas las anteriores son falsas

**57.- Indique el enunciado falso:**

- a) Actualmente las buenas prácticas de cultivo de células recomiendan la certificación de la procedencia de las células
- b) Cualquier laboratorio puede acreditar la procedencia de sus cultivos por el hecho de cultivarlas en los mismos
- c) Un cultivo suministrado por un laboratorio no acreditado puede portar tipos celulares no esperados
- d) La procedencia de un cultivo es un requisito a justificar en cualquier trabajo de investigación

**58.- La secuencia normal de trabajo en un pase o subcultivo es:**

- a) Centrifugación, tripsinización y siembra
- b) Tripsinización, centrifugación, contaje y siembra
- c) Tripsinización, contaje y siembra
- d) Rascado, centrifugación, contaje y siembra

**59.- La crioconservación se realiza a:**

- a) - 40°C
- b) -80°C
- c) -196°C
- d) -240°C

**60.- Los daños celulares provocados por la congelación y descongelación son generalmente:**

- a) La formación de cristales de hielo intracelular
- b) Variaciones de la presión osmótica
- c) a y b son ciertas
- d) a y b son falsas

**61.- Habitualmente se adiciona a los criotubos:**

- a) Entre un 10 y un 20% de suero fetal de ternera
- b) 40% de glicerol
- c) 30% de dimetilsulfóxido (DMSO)
- d) Todas las anteriores son ciertas

**62.- La crioconservación se ha de efectuar cuando el cultivo llegue a una confluencia de:**

- a) 100%
- b) 80-90%
- c) 60-70%
- d) <50%

**63.- Para restablecer un cultivo a partir de un vial congelado, éstos:**

- a) Se mantienen a temperatura ambiente hasta la descongelación
- b) Han de ser descongelados progresivamente, pasando primero a -40°C, -20°C y finalmente a 4°C
- c) Han de descongelarse en baño térmico a +37°C
- d) Se descongelan manteniéndolos en la mano, con el calor corporal

**64.- Señale el enunciado correcto:**

- a) Los cambios de medio de cultivo han de realizarse a diario
- b) El cambio de medio de cultivo se hace añadiendo medio de cultivo fresco a un frasco de crecimiento sin retirar el anterior
- c) Se recomienda iniciar los experimentos cuando al menos se hayan realizado 3 subcultivos desde la descongelación
- d) Todos los anteriores son falsos

**65.- La función del crioconservante es:**

- a) Reducir el contenido de agua de las células
- b) Mantener la cantidad de agua invariable
- c) Aumentar el contenido de agua intracelular
- d) Disolver el nitrógeno líquido para que no dañe a las células

**66.- ¿Qué porcentaje de células es normal hallar tras la descongelación?**

- a) <50%
- b) 50-60%
- c) >80%
- d) Depende de las condiciones de congelación, medios de cultivo y condiciones de mantenimiento

**67.- Las fases típicas de una curva de crecimiento celular son:**

- a) Latencia, exponencial, estacionaria y decadencia
- b) Latencia, exponencial creciente, estacionaria y exponencial decreciente
- c) Latencia, crecimiento logarítmico y meseta
- d) Todas las anteriores son ciertas

**68.- Una curva de crecimiento ha de realizarse:**

- a) En placas de 96 pocillos para técnicas de colorantes vitales
- b) En placas de 6 pocillos para conteo en cámara de hemocitométrica
- c) En placas de 12 pocillos para conteo mediante contador de partículas
- d) Todas las anteriores son válidas

**69.- La fase de crecimiento exponencial acaba:**

- a) Cuando las células alcanzan una confluencia del 100% y se produce inhibición por contacto
- b) Se agota el medio de cultivo y cesa el crecimiento
- c) a y b son ciertas
- d) a y b son falsas

**70.- Las células que crecen en suspensión suelen presentar una morfología:**

- a) Epitelial
- b) Linfoide
- c) Cualquiera de las anteriores
- d) Ninguna de las anteriores

**71.- La apoptosis puede visualizarse en cultivos de células:**

- a) Mediante microscopía óptica
- b) Mediante microscopía electrónica de transmisión
- c) Por citometría de flujo
- d) Con todos los equipos anteriores

**72.- La Microscopía Confocal permite:**

- a) El estudio de muestras con marcaje fluorescente, haciendo secciones ópticas de las mismas
- b) El estudio de la localización de distintos marcadores en una región concreta
- c) Generar datos de alta calidad en tres dimensiones
- d) a, b y c son ciertas

**73.- ¿Con qué instrumento podemos obtener características antigénicas, bioquímicas y biofísicas de células individuales, medir el contenido en ADN de células y partículas, así como estimar el porcentaje de células que están en cada fase del ciclo celular?**

- a) Microscopía confocal
- b) Citometría de flujo
- c) Electroforesis invertida
- d) Con ninguno de los anteriores

**74.- ¿Qué es el MTT?**

- a) Un colorante que sirve para teñir células muertas
- b) Un crioprotector
- c) Un colorante vital
- d) Un detergente

**75.- El Rojo Neutro:**

- a) Es un colorante que se metaboliza en las mitocondrias
- b) Ha sido aceptado en Europa y Estados Unidos para el *screening* de la toxicidad aguda de sustancias químicas
- c) Está actualmente prohibido su uso
- d) Todas las anteriores son ciertas

**76.- Indique el enunciado correcto:**

- a) El Rojo Neutro sirve para marcar variaciones de pH de los medios de cultivo
- b) El MTT se metaboliza a formazán en las membranas de las células eucariotas
- c) El XTT se metaboliza en las mitocondrias
- d) Todas las anteriores son falsas

**77.- Indique el enunciado correcto:**

- a) La manipulación de MTT debe realizarse sin guantes
- b) Los residuos de XTT se eliminarán al contenedor de residuos biológicos
- c) El Rojo Neutro no es tóxico
- d) Todas las anteriores son falsas

**78.- ¿Cuál de las siguientes sustancias puede ser evaluada mediante métodos *in vitro*?**

- a) Contaminantes y cosméticos
- b) Plaguicidas y aditivos
- c) Medicamentos y vacunas
- d) Todos los anteriores

**79.- ¿A qué concepto corresponde la siguiente definición: *efectos adversos de interferencia con estructuras y/o propiedades esenciales para la supervivencia, proliferación y/o función celular, pudiendo envolver efectos tales como integridad de membranas y citoesqueleto, metabolismo, síntesis y degradación o liberación de constituyentes o productos celulares, regulación de iones y división celular?***

- a) Toxicología
- b) Toxicogenética
- c) Citotoxicidad
- d) Citotoxigenética

**80.- Tras un ensayo para la búsqueda de la relación dosis-respuesta se realizarán nuevas pruebas con:**

- a) CE-50
- b) CE-25
- c) NSEO
- d) No hay criterio al respecto

**81.- ¿Cuál de los siguientes no es un bioindicador en cultivos celulares?**

- a) Integridad de membranas
- b) Muerte celular
- c) Inducción de micronúcleos
- d) Predisposición a la contaminación por micoplasmas

**82.- Un ensayo de citotoxicidad se realizará siempre:**

- a) En la fase de crecimiento exponencial
- b) En la fase de latencia
- c) En la fase estacionaria
- d) Dependerá siempre de la hipótesis de partida

**83.- Señale el enunciado falso respecto a la interpretación matemática de los resultados de un ensayo de citotoxicidad:**

- a) Ha de realizarse siempre
- b) No tiene interés científico
- c) Se valorará en función de la hipótesis de partida
- d) Dependerá de las condiciones de ensayo

**84.- Para realizar una investigación sobre las alteraciones producidas por plomo elegiría una línea celular de origen:**

- a) Tumoral de cualquier tejido, por ser más sensible
- b) Tumoral de tejido hepático, por ser más resistente
- c) Tumoral de tejido neuronal
- d) Neuronal no tumoral

**85.- Los microscopios específicos para trabajar con cultivos celulares son:**

- a) De contraste invertido
- b) Invertido de fases
- c) De contraste de fases
- d) De objetivo variable

**86.- Para tripsinizar un cultivo se utilizará siempre:**

- a) La concentración de tripsina más alta que tengamos
- b) La concentración de EDTA más baja
- c) a y b son ciertos
- d) a y b son falsos

**87.- Son técnicas de coloración vital:**

- a) XTT
- b) Rojo Neutro
- c) Ioduro de propidio
- d) a y b con ciertas

**88.- En un ensayo de citotoxicidad, la incubación con Rojo Fenol se hace durante:**

- a) 3 horas
- b) 4 horas
- c) Toda la noche
- d) Ninguna de las anteriores es cierta

**89.- Señale el enunciado cierto:**

- a) Los cristales de MTT dan coloración verde-azulada
- b) El XTT no precisa solubilizar el colorante
- c) El MTT se acumula en las mitocondrias
- d) Todas las anteriores son falsas

**90.- El formazán:**

- a) Es el producto de la metabolización del MTT
- b) Es el producto de la metabolización del Rojo Neutro
- c) Es un colorante que está en vías de aprobación para ensayos in vitro
- d) Ninguna de las anteriores es cierta

**91.- Los incubadores para el mantenimiento de los cultivos de células proporcionan un ambiente adecuado de:**

- a) Temperatura de 37°C, humedad relativa de 20% y oxígeno al 50%
- b) Temperatura de 18°C, humedad relativa de 90% y CO<sub>2</sub> al 5%
- c) Temperatura de 37°C, humedad relativa de 90% y CO<sub>2</sub> al 5%
- d) Temperatura de 37°C (células de mamífero) ó 18-24°C (células de reptil o de peces), humedad relativa próxima a la saturación y 5-7.5% de CO<sub>2</sub>

**92.- Indica el enunciado falso:**

- a) Un ensayo de citotoxicidad es siempre el primero que ha de realizarse para conocer la respuesta de los cultivos, independientemente del objetivo del ensayo
- b) Un ensayo de citotoxicidad puede ser valorado en términos de viabilidad celular o de muerte celular
- c) La citometría de flujo es una herramienta que sirve para valorar, entre otros parámetros, el ciclo de división celular
- d) La microscopía confocal no sirve para estudios de células en cultivo

**93.- Indique cuál de los siguientes reactivos no es de uso frecuente en un laboratorio de cultivos:**

- a) Azul tripán
- b) Permanganato potásico
- c) Rojo fenol
- d) Agua purificada

**94.- Indique el enunciado correcto:**

- a) La microscopía óptica no nos sirve para comprobar si existe contaminación del cultivo
- b) La contaminación por micoplasmas necesita una técnica especial de tinción basada en la existencia de lagunas de color en el citoplasma
- c) Para detectar virus podemos hacer técnicas serológicas o bien identificar las partículas víricas por microscopía electrónica de transmisión
- d) Cuando hay contaminación bacteriana de un cultivo es aconsejable tratar el cultivo independientemente del tipo de bacteria

**95.- El soporte para la realización de estudios mediante citometría de flujo es:**

- a) Formaldehído
- b) Glutaraldehido
- c) PBS
- d) Ninguna de las anteriores es válida

**96.- El Isoton es un:**

- a) Marcador de apoptosis
- b) Tampón
- c) Colorante fluorescente
- d) Antibiótico especial de cultivos

**97.- Mediante la citometría de flujo podemos estudiar:**

- a) Ciclo celular
- b) Muerte por apoptosis
- c) Poblaciones celulares
- d) Todas las anteriores son ciertas

**98.- La viabilidad de un cultivo de células sanguíneas la realizaría mediante:**

- a) Tinción con yoduro de propidio y estudio en microscopio de fluorescencia
- b) Tinción con Rojo Neutro y espectrofotometría
- c) Tinción con yoduro de propidio y estudio en citómetro de flujo
- d) Fijación con ácido acético y estudio hemocitométrico

**99.- La osmolaridad de un cultivo tratado con un agente ha de medirse:**

- a) Al finalizar los ensayos
- b) Previamente a cualquier ensayo
- c) Depende de la hipótesis de partida
- d) No hace falta comprobar dicho dato

**100.- Un príon responsable de encefalopatía espongiforme bovina ha de manipularse en un laboratorio preparado para agentes biológicos de tipo:**

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**RESPUESTAS AL TEST**

1.-A	21.-C	41.-D	61.-A	81.-D
2.-B	22.-D	42.-C	62.-B	82.-D
3.-D	23.-B	43.-D	63.-C	83.-B
4.-C	24.-C	44.-D	64.-B	84.-C
5.-D	25.-D	45.-D	65.-A	85.-C
6.-C	26.-D	46.-D	66.-D	86.-D
7.-C	27.-C	47.-B	67.-D	87.-D
8.-A	28.-D	48.-B	68.-D	88.-D
9.-D	29.-C	49.-B	69.-C	89.-B
10.-D	30.-B	50.-C	70.-B	90.-A
11.-D	31.-A	51.-B	71.-D	91.-D
12.-C	32.-C	52.-D	72.-D	92.-D
13.-C	33.-D	53.-D	73.-B	93.-B
14.-D	34.-B	54.-C	74.-C	94.-C
15.-D	35.-A	55.-C	75.-B	95.-C
16.-B	36.-D	56.-A	76.-C	96.-B
17.-B	37.-C	57.-B	77.-D	97.-D
18.-B	38.-D	58.-B	78.-D	98.-C
19.-D	39.-D	59.-C	79.-C	99.-B
20.-B	40.-C	60.-C	80.-D	100.-C