

Concurso Público



Técnico de Laboratório Biotecnologia Vegetal

Caderno de Questões
Prova Objetiva

2015

SRH SUPERINTENDÊNCIA
DE RECURSOS
HUMANOS
DA UERJ





01|

Para o preparo de uma solução de KCl a 2,5 mM deve-se diluir uma solução estoque que está na concentração de 20 mM. Sabendo que o volume final que se deseja obter é de 40 mL e que o peso molecular de K = 39 e Cl = 35,5, as quantidades da solução estoque e do solvente necessárias para preparar a solução a 2,5 mM são, respectivamente, em mL:

- a) 2 e 38
- b) 5 e 35
- c) 8 e 32
- d) 10 e 30

02|

Para cultura de células, todos os frascos, pipetas e soluções que vão entrar em contato com o material biológico devem estar estéreis. Os meios de cultura podem conter compostos termolábeis, como vitaminas e proteínas.

Levando em consideração a composição do meio de cultura de células, o método de esterilização mais adequado para preservar seus componentes é:

- a) filtração
- b) calor seco
- c) centrifugação
- d) autoclavagem

03|

A totipotência celular pode ser definida como a capacidade de uma célula vegetal, já diferenciada, retomar seu estado meristemático e seguir nova via de diferenciação.

Na cultura *in vitro*, esse potencial pode ser ilustrado pelo seguinte exemplo:

- a) produção de metabólitos em vacúolos celulares
- b) expansão cotiledonar durante a germinação *in vitro*
- c) dispersão de células em suspensão a partir de um calo
- d) formação de um embrião a partir de um segmento de folha

04|

Nas técnicas de criopreservação baseadas no processo de vitrificação, o material é exposto a soluções crioprotetoras altamente concentradas ou dessecado por meio de corrente de ar ou exposição à sílica gel, antes da imersão em nitrogênio líquido.

O objetivo desses tratamentos é:

- a) dispensar a etapa de descongelamento
- b) aumentar a taxa de formação de calos
- c) reduzir a formação de cristais de gelo
- d) evitar a oxidação do material

05|

Para se esterilizar completamente e de maneira segura pinças de aço inox, deve-se autoclavar o material da seguinte forma:

- a) durante 24 horas
- b) durante 20 minutos
- c) mergulhado em álcool puro
- d) mergulhado em água milli-Q

06|

Um tecido isolado da planta-mãe perde sua identidade como parte de um órgão já diferenciado e funcional e passa a sofrer a influência do meio de cultura em que foi inoculado.

O principal fator que determina a natureza do processo regenerativo *in vitro* é:

- a) posição do tecido na planta doadora
- b) processo de descontaminação, que pode lesar os tecidos
- c) pré-tratamento que a planta-mãe tenha recebido na quarentena
- d) balanço de reguladores de crescimento a que está submetido o tecido



07|

Os métodos de conservação de germoplasma vegetal *in vitro* caracterizam-se por utilizar:

- a) plantas completas
- b) congeladores a -80°C
- c) técnicas de cultura de tecidos
- d) principalmente, sementes viáveis

08|

A limpeza clonal, técnica que tem sido empregada com sucesso na eliminação de vírus, é amplamente usada para limpeza de plantas infectadas.

O procedimento utilizado para isso é:

- a) cultura de meristemas
- b) retirada de clones infectados
- c) clonagem de material descontaminado
- d) descontaminação de plantas propagadas e mantidas *in vitro*

09|

Em um laboratório de cultura de tecidos e células vegetais, são rotineiramente desenvolvidos procedimentos assépticos. Nesse contexto, a manutenção da assepsia de uma sala de incubação é favorecida pela:

- a) ausência de estantes
- b) presença de ventiladores
- c) presença de pias de lavagem
- d) ausência de aberturas externas

10|

As plantas matrizes devem ser mantidas em casa de vegetação para o fornecimento dos explantes. Se forem trazidas de outro local, uma medida importante para evitar a contaminação externa é:

- a) aumentar os intervalos de rega
- b) deixar o material em quarentena
- c) fazer a aspersão da parte aérea com hipoclorito de sódio
- d) ampliar o fotoperíodo para aumentar a taxa fotossintética

11|

A variação induzida pelas condições de cultura e conservação *in vitro* é designada como variação somaclonal, tendo sido inicialmente observada em plantas obtidas por organogênese indireta e em culturas de células em suspensão.

A variação somaclonal apresenta a seguinte característica:

- a) impede a regeneração de plantas completas
- b) não resulta em variações fenotípicas significativas
- c) requer monitoramento em programas de conservação
- d) requer o sequenciamento do genoma para identificar os variantes

12|

As culturas *in vitro* com crescimento organizado têm sido consideradas um sistema biológico bastante eficiente para a produção de metabólitos especiais *in vitro*. No entanto, as chances das culturas de órgãos serem usadas industrialmente são reduzidas, devido ao seguinte fator:

- a) crescimento lento desse tipo de sistema
- b) escassez de espécies aplicáveis a esses sistemas
- c) desinteresse das indústrias por produtos não patenteáveis
- d) escassez de substâncias de interesse produzidas por esses sistemas



13|

Na sala de inoculação, deve haver instalação para saída de gás e para o uso do bico de Bunsen dentro da capela. Contudo, na fase de manipulação do material, o bico de Bunsen pode ser substituído, no processo de esterilização do material cirúrgico, pelo seguinte equipamento:

- a) estufa elétrica
- b) lâmpadas de U. V.
- c) autoclave horizontal
- d) esterilizadores elétricos

14|

A hibridização somática é uma técnica *in vitro* com potencial para manipulação genética que utiliza o seguinte material botânico:

- a) embriões somáticos
- b) protoplastos isolados
- c) tecidos meristemáticos
- d) qualquer célula vegetal com totipotência

15|

O uso de enzimas de restrição como ferramenta para a manipulação do DNA é possível pelo seguinte motivo:

- a) atuam na replicação do DNA, permitindo sua inserção no genoma da planta
- b) fazem a ligação do gene de interesse em um ponto específico do plasmídeo
- c) cortam o DNA de qualquer espécie nas mesmas sequências de bases
- d) são produzidas pelas células vegetais transformadas

16|

Diferentes tipos de equipamentos são utilizados em um laboratório e a correta identificação e utilização de cada um deles é fundamental para o desenvolvimento das atividades de pesquisa.

Assinale a alternativa que estabelece a correlação entre o equipamento e a sua função.

- a) pHmetro: mistura de reagentes em uma solução
- b) bico de Bunsen: aquecimento de líquidos inflamáveis
- c) centrífuga: aquecimento de soluções contendo solventes orgânicos
- d) dessecador: acondicionamento em atmosfera com baixo índice de umidade

17|

A eletroforese é uma técnica utilizada para a separação de moléculas de acordo com seu peso molecular, podendo ser realizada em gel de agarose.

Se um pesquisador precisar preparar um gel de agarose a 2% (m/V), a quantidade, em gramas, de agarose necessária para preparar 50 mL de solução é:

- a) 1,0
- b) 2,0
- c) 2,5
- d) 5,0

18|

O microscópio óptico é formado por dois sistemas de lentes oculares e objetivas, que produzem a ampliação da imagem. Para a análise da imagem no microscópio, o procedimento correto, antes de encaixar a lente objetiva de 100x, é:

- a) aplicar uma gota de água sobre a lâmina
- b) aplicar óleo de imersão sobre a lâmina
- c) limpar a lâmina com um pano úmido
- d) limpar a lâmina com álcool



19|

Ao se iniciar um trabalho de indução de regeneração *in vitro* de plantas, o primeiro passo deve ser:

- a) descontaminar o material a ser inoculado
- b) verificar se os componentes do meio de cultura estão esterilizados
- c) verificar qual será o pH do meio a ser utilizado para induzir a regeneração
- d) definir os balanços de fitorreguladores que serão fornecidos aos tecidos primários

20|

Para preparar 120 mL de uma solução de ácido clorídrico a 1 M, a partir de uma solução estoque 6 M, é necessário efetuar uma diluição da solução em água. Para isso, deve-se colocar em uma proveta:

- a) 100 mL de água e depois 20 mL de ácido
- b) 20 mL de ácido e depois 100 mL de água
- c) 20 mL de água e depois 100 mL de ácido
- d) 100 mL de ácido e depois 20 mL de água

21|

Linhagens desarmadas de *Agrobacterium* recebem essa denominação pelo seguinte motivo:

- a) não são capazes de replicar o plasmídeo Ti
- b) possuem os genes de virulência e os oncogenes
- c) possuem os genes de virulência e não possuem os oncogenes
- d) não possuem os genes de virulência e não são capazes de causar tumores

22|

Dentro do ambiente de um laboratório são encontrados diversos fatores de risco químico, físico e/ou biológico, que podem comprometer a saúde humana. A identificação desses fatores é fundamental para o desenvolvimento de práticas de biossegurança, a fim de prevenir, minimizar ou eliminar esses riscos, preservando a integridade daqueles que ali trabalham.

São fatores de risco biológico:

- a) parasitas, radiação e príons
- b) príons, toxinas e culturas de células
- c) solventes orgânicos, toxinas e radiação
- d) culturas de células, solventes orgânicos e parasitas

23|

São considerados exemplos de cultivos com crescimento organizado as seguintes culturas:

- a) embriões e pólen
- b) segmentos nodais e anteras
- c) raízes isoladas e meristemas
- d) ápices caulinares e protoplastos

24|

Quando o cultivo vegetal não é viável, o uso de técnicas e estratégias biotecnológicas têm se mostrado uma ferramenta bastante útil para a produção de metabólitos de espécimes com propriedades de importância medicinal.

O alto rendimento de substâncias bioativas de interesse, por exemplo, pode ser obtido por meio de:

- a) exposição das plantas mantidas *in vitro* à estresses
- b) seleção de linhagens ou quimiotipos altamente produtores
- c) estabelecimento da cultura de calos ou de células em suspensão
- d) propagação *in vitro* de material com propriedades medicinais conhecidas



25|

Um protocolo experimental utiliza a seguinte sequência de procedimentos:

1. Retirada de gema apical
2. Pré-tratamento com solução de sacarose
3. Desidratação
4. Congelamento em nitrogênio líquido
5. Aquecimento a 37°C
6. Cultivo em meio de cultura
7. Obtenção de planta completa

Esse protocolo refere-se ao seguinte método de conservação de germoplasma:

- a) conservação *in situ*
- b) conservação por crescimento lento
- c) criopreservação por congelamento lento
- d) criopreservação por congelamento rápido

26|

O pH dos meios de cultura de células vegetais deve ser ajustado corretamente. Ao preparar um meio de cultura, um pesquisador observou que seu pH era de 7,0. Para que atinja o valor correto de 5,7, o ajuste deve ser feito pela adição de:

- a) HCl
- b) NaCl
- c) CaCl₂
- d) NaOH

27|

A obtenção de plantas transgênicas via *Agrobacterium* baseia-se no seguinte fato:

- a) regeneração de plantas a partir de tumores induzidos pela bactéria
- b) colonização permanente da planta pela bactéria, com a produção de nutrientes
- c) transferência, integração e expressão de um fragmento de DNA da bactéria (T-DNA) na planta
- d) transferência, integração e expressão de um fragmento de DNA da bactéria contendo oncogenes

28|

Para a utilização da capela de fluxo laminar, é indicado ligá-la 15 minutos antes do uso e, em seguida:

- a) flambar o material e ligar a lâmpada U. V.
- b) limpar com álcool 70% e ligar a lâmpada U. V.
- c) flambar o material e passar hipoclorito de sódio em algodão hidrófilo
- d) limpar com álcool 70% e passar hipoclorito de sódio em algodão hidrófilo

29|

No crescimento do material vegetal *in vitro*, são fatores de controle endógeno:

- a) temperatura, metabólico, ação antropogênica
- b) ação antropogênica, genético, hormonal
- c) metabólico, temperatura, genético
- d) genético, metabólico, hormonal



30|

As barreiras de contenção primária protegem os profissionais de laboratório contra os agentes contaminantes. Essa proteção pode ser feita por meio de uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC).

Um EPC e um EPI indicados para a manipulação de um ácido são, respectivamente:

- a) respirador / protetor facial
- b) capela de exaustão / calçados
- c) capela de fluxo laminar / luvas
- d) centrífuga com copo de segurança / touca

31|

A técnica de micropropagação tem sido amplamente utilizada na produção de espécies ornamentais, frutíferas e florestais. Contudo, sua aplicação tem sido limitada devido aos custos de produção.

Em função dos custos, os itens que mais oneram sua aplicação são:

- a) equipamentos caros e substâncias importadas
- b) instalação de casas de vegetação e climatização das plantas
- c) mão de obra intensiva para repiques e perdas por contaminação
- d) espaço físico para manipulações assépticas e condições estéreis para manutenção do material

32|

No preparo de 1500 mL do meio basal de Murashige & Skoog (MS) a partir de uma mistura salina em pó contendo os macro e micronutrientes, devem ser adicionadas as vitaminas na concentração adequada. Para completar o preparo, é necessário ainda acrescentar sacarose na concentração final de 3%, e agar na concentração de 7 g.L^{-1} .

As quantidades de cada um desses componentes que devem ser adicionadas são, em gramas, respectivamente:

- a) 45 / 10,5
- b) 30 / 10,5
- c) 10,5 / 14
- d) 30 / 7

33|

Para avaliação do comportamento *in vitro* dos calos, um dos parâmetros considerados é o potencial morfogenético, que representa a capacidade de:

- a) gerar novas estruturas a cada subcultura
- b) gerar estruturas em intervalo de tempo conhecido
- c) reproduzir uma resposta vegetal durante as subculturas
- d) gerar estruturas independentemente do tempo de cultivo

34|

A embriogênese somática *in vitro* ocorre quando tecidos vegetais são cultivados em meio de cultura, principalmente em resposta a auxinas. A opção que indica corretamente o processo de embriogênese somática é:

- a) originam-se de embriões zigóticos, que se dividem, resultando na formação de múltiplos indivíduos
- b) desenvolvem a parte aérea da nova planta, sendo necessário o uso de um novo meio de cultura para a indução de raízes
- c) originam-se de células somáticas diferenciadas e possuem apenas o meristema primário responsável pela formação de raízes
- d) originam-se de células somáticas diferenciadas e possuem dois polos, cada um contendo meristemas responsáveis pela formação de um novo indivíduo



35|

Os protocolos de conservação de germoplasma vegetal *in vitro* por meio de crescimento lento adotam o seguinte procedimento:

- a) transferências frequentes para meio fresco
- b) redução do tamanho dos explantes utilizados
- c) redução da temperatura, luminosidade e oxigênio
- d) aumento da aeração da cultura por meio de agitação

36|

Entre os principais fatores que contribuem diretamente para a expressão da embriogênese somática, podem-se considerar os seguintes:

- a) genótipo, balanço de reguladores de crescimento, luz e temperatura
- b) uso de luz vermelha, genótipo, temperatura e manipulação de material
- c) luz, choque térmico, manipulação de material e número de experimentos realizados
- d) balanço de reguladores de crescimento, uso de luz vermelha, choque térmico e número de experimentos realizados

37|

A embriogênese somática é a mais perfeita expressão da totipotência da célula vegetal. Quando essa via de regeneração *in vitro* é induzida, verifica-se que:

- a) a totipotência só ocorre em células altamente clorofiladas, porque utiliza a energia luminosa
- b) uma determinada célula recebe a mensagem para entrar em divisão mitótica, seguindo um padrão que vai originar uma estrutura bipolar
- c) a maioria das células do explante entra em um processo de divisão meiótica, de forma a originar uma estrutura semelhante a um embrião zigótico
- d) parte das células do explante diferencia-se para formar um endosperma, que vai fornecer os nutrientes necessários ao desenvolvimento do embrião

38|

Uma solução A de 30 mL de NaOH 2M foi misturada com 70 mL de uma solução B de NaOH 8M, obtendo-se 100 mL de uma solução final. Considerando o peso molecular de Na = 23, de O = 16 e H = 1, a molaridade da solução final terá o seguinte valor:

- a) 4,7 M
- b) 5,0 M
- c) 6,2 M
- d) 10 M

39|

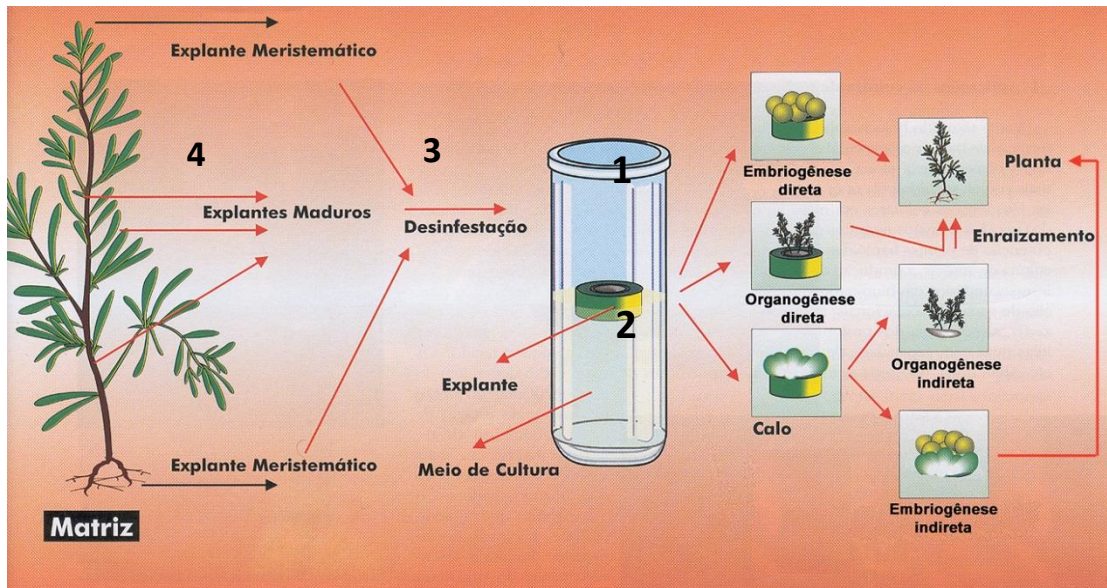
Para o estudo do efeito de uma droga em determinada cultura de células vegetais, a substância X foi submetida a diluições sucessivas. A cada diluição, a concentração da droga foi reduzida pela metade (diluição seriada 1:2) e diferentes concentrações foram adicionadas à cultura.

Supondo que a droga X estava originalmente a 800 mg/mL, e foi diluída cinco vezes, a menor concentração, em mg/mL, utilizada no estudo foi de:

- a) 20
- b) 25
- c) 50
- d) 100

40|

Analise o esquema abaixo e responda à questão a seguir.



Fonte: Kerbauy, 1997 – google imagens

Assinale a opção que relaciona a numeração ao processo correspondente:

- a) 4 indica a formação de calos
- b) 3 assinala a ocorrência de organogênese indireta
- c) 2 indica a desinfestação do material
- d) 1 refere-se à embriogênese somática

Cópia Internet-<http://concurso.com.br>