

Concurso  Público

Biólogo
Citometria de Fluxo

Caderno de Questões
Prova Objetiva

2015

SRH SUPERINTENDÊNCIA
DE RECURSOS
HUMANOS
DA UERJ

01|

Um biólogo recebeu quatro lâminas contendo cortes histológicos não corados para identificar os tipos de tecidos. Ele resolveu testar alguns anticorpos contra determinados componentes do citoesqueleto. Após o término do experimento e de acordo com as marcações obtidas nas lâminas, o biólogo monta o seguinte quadro:

Anticorpos anticomponentes do citoesqueleto	Lâmina A	Lâmina B	Lâmina C	Lâmina D
1 - Desmina	-	-	+	-
2 - Tubulina	+	+	+	+
3 - Queratina	+	-	-	-
4 - Vimentina	-	+	-	-

Considere: (+) = positivo; (-) = negativo.

De acordo com o resultado do quadro, pode-se afirmar que o biólogo identificou nas lâminas A, B, C e D, respectivamente, os seguintes tecidos:

- a) indeterminado, muscular, sanguíneo, epitelial
- b) sanguíneo, epitelial, indeterminado, muscular
- c) muscular, indeterminado, epitelial e sanguíneo
- d) epitelial, sanguíneo, muscular e indeterminado

02|

A função que **não** está relacionada à imunoglobulina IgG é:

- a) neutralizar toxinas
- b) recrutar mastócitos
- c) opsonizar antígenos
- d) ativar o complemento

03|

Existem quatro níveis de biossegurança ou de contenção laboratorial denominados NB-1, NB-2, NB-3 e NB-4. Tais níveis estão em ordem crescente de risco e correspondem:

- a) a níveis de risco de incêndio
- b) à localização dos laboratórios
- c) a níveis de risco de substâncias químicas
- d) às classes de risco biológico dos micro-organismos

04|

Sabe-se que a síntese proteica é dependente de diferentes moléculas de RNA, dentre elas, o RNA mensageiro (mRNA). A molécula de mRNA contém as informações genéticas do DNA, codificadas em uma sequência de:

- a) proteínas
- b) nucleotídeos
- c) aminoácidos
- d) bases nitrogenadas

05|

Ao final do processo de mitose e meiose pode-se observar, respectivamente:

- a) células filhas diploides, com a mesma quantidade de material genético que a célula mãe; células haploides que portam uma única cópia de cada cromossomo
- b) células haploides que portam uma única cópia de cada cromossomo; células filhas diploides, com a mesma quantidade de material genético que a célula mãe
- c) células filhas diploides, com a mesma quantidade de material genético que a célula mãe; uma célula haploide que porta uma única cópia de cada cromossomo e uma célula diploide
- d) uma célula haploide que porta uma única cópia de cada cromossomo e uma célula diploide; células filhas diploides, com a mesma quantidade de material genético que a célula mãe

06|

O citômetro de fluxo é um equipamento que permite a caracterização fenotípica, bem como funcional, das células, o qual conta com canhões de laser como fonte de luz.

Os lasers iônico de argônio, violeta e hélio-neônio emitem luz nas seguintes faixas, em nm, respectivamente:

- a) 405; 488; 633
- b) 405; 633; 488
- c) 488; 405; 633
- d) 633; 488; 405

07|

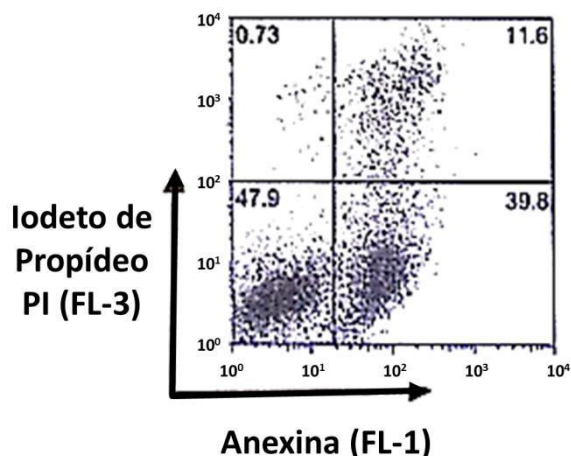
Os linfócitos T CD4 (LTh) podem diferenciar-se em diversas populações efetoras. A população de LTh eficiente na resposta aos helmintos é:

- a) LTh1 através da produção de $INF-\gamma$
- b) LTh2 através da produção de IL-4 e IL-5
- c) LTh17 através da ativação de neutrófilos
- d) LTh folicular através da ativação de macrófagos

08|

Para se avaliar, com segurança, se uma população celular encontra-se em necrose ou apoptose, faz-se necessária a marcação com mais de uma molécula fluorescente e posterior análise em citômetro de fluxo.

Analisar a figura abaixo.



Com base nessas informações e na imagem, é correto afirmar que:

- a) o quadrante inferior esquerdo representa células viáveis
- b) o quadrante inferior direito representa células em necrose
- c) o quadrante inferior esquerdo representa células em apoptose
- d) o quadrante inferior direito representa as células em necrose ou em apoptose recente

09|

Duas células epiteliais adjacentes se unem por meio de estruturas juncionais presentes nas suas superfícies de membranas. Nessas células epiteliais, foi realizada uma imunocitoquímica para a visualização dos filamentos intermediários do citoesqueleto, ou seja, utilizou-se um anticorpo contra a proteína dos filamentos intermediários, o qual se ligou a esses últimos, permitindo a sua visualização no citoplasma das células.

Esses filamentos foram visualizados de forma associada ao seguinte tipo de junção:

- a) de vedação
- b) comunicantes
- c) de adesão do tipo contatos focais ou cintos de adesão
- d) de adesão do tipo desmossomas ou hemidesmossomas

10|

A respeito da composição celular, é correto afirmar que a membrana plasmática dos seres vivos é composta por:

- a) uma bicamada de fosfolípidos com cabeça e cauda hidrofílicas
- b) uma monocamada de fosfolípidos com cabeça e cauda hidrofóbicas
- c) uma bicamada de fosfolípidos com uma cabeça hidrofílica e uma cauda hidrofóbica
- d) uma monocamada de fosfolípidos com uma cabeça hidrofóbica e uma cauda hidrofílica

11|

Na citometria de fluxo quantitativa, o número de moléculas de interesse na superfície celular pode ser determinado da seguinte forma:

- a) por quantidades não saturantes de reagentes
- b) pelo número de antígenos fluorescentes ligados
- c) pelo número de anticorpos fluorescentes ligados
- d) pelo número de testes em paralelo com padrões ou controles de fluorescência apropriados

12|

Em uma avaliação da resposta imunológica de um paciente, podem-se analisar populações específicas de linfócitos TCD4, TCD8 e B ativados por citometria de fluxo por meio da marcação com os seguintes anticorpos: anti-CD4, anti-CD8, anti-CD19 e:

- a) anti-CD25
- b) anti-CD69
- c) análise de FSC (tamanho)
- d) análise de SSC (granulosidade)

13|

É característica exclusiva da citometria policromática:

- a) detectar proliferação celular
- b) detectar células recém-mutadas
- c) identificar células mortas com precisão
- d) oferecer diversas análises fenotípicas e funcionais

14|

Os tetrâmeros são reagentes utilizados em citometria de fluxo para detectar o seguinte tipo de linfócitos:

- a) T antígeno-específicos
- b) B autorreativos
- c) B foliculares
- d) T $\delta\gamma$

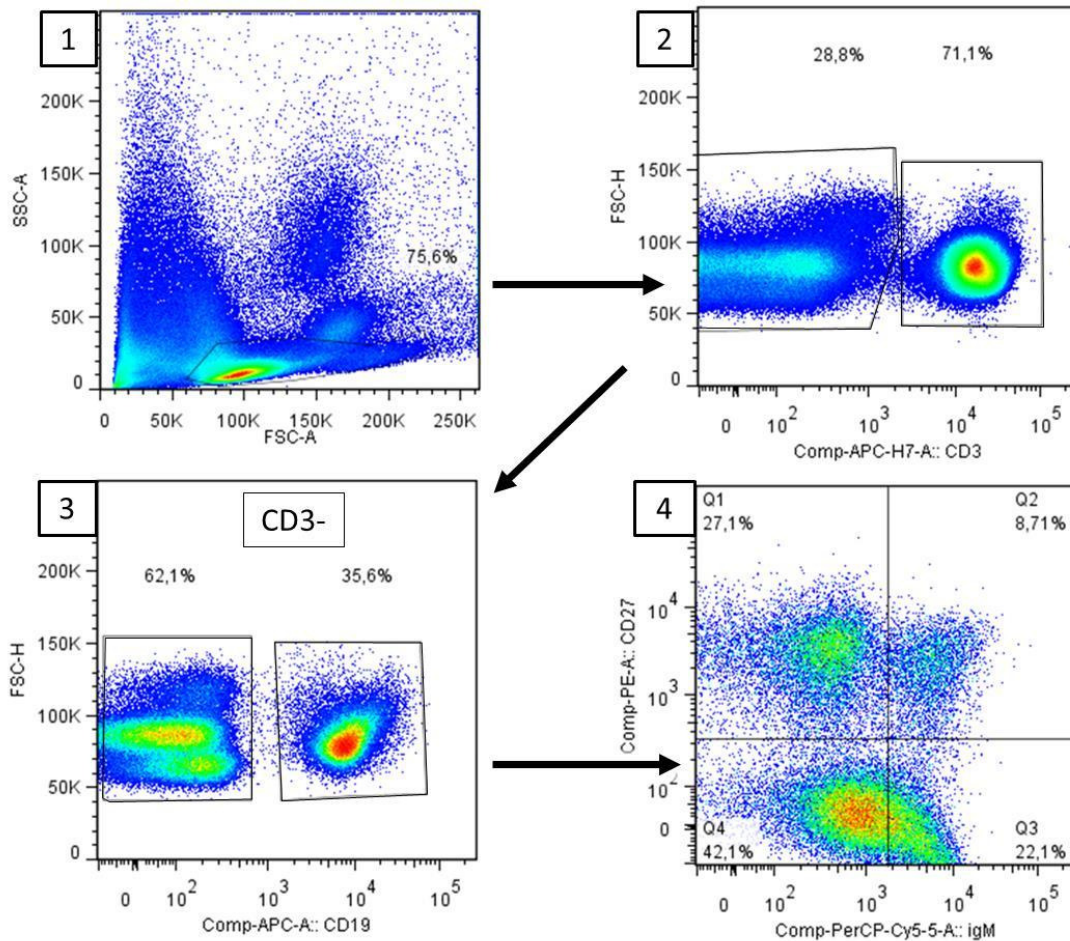
15|

Nem todo tipo de proteína pode ser transportada do citosol para o núcleo. Para que uma proteína seja transportada para o interior do núcleo, ela, além de ter um tamanho pequeno capaz de passar pelo canal de difusão do complexo do poro nuclear, ela precisa:

- a) ser quebrada por lipases
- b) ser transportada por vesículas
- c) ter recebido adição de dímeros
- d) possuir a sequência de localização ou importação nuclear

16|

Observe as imagens abaixo:



As frequências das populações de linfócitos B (LB; $CD3^-CD19^+$) e LB de memória ($CD27^+IgM^-$) são, em %, respectivamente:

- a) 62.1 e 27.1
- b) 62.1 e 8.71
- c) 35.6 e 27.1
- d) 35.6 e 8.71

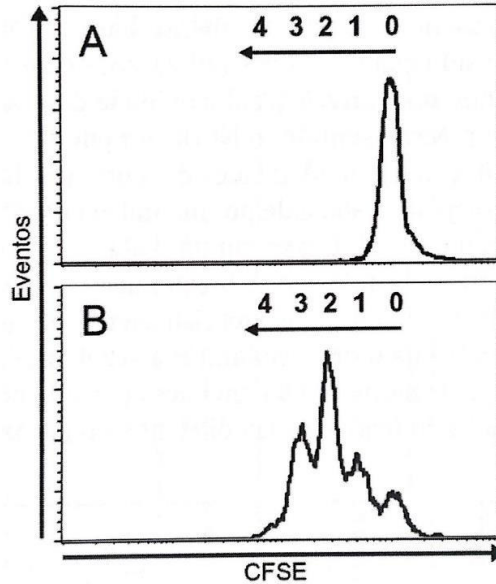
17|

Assinale o melhor procedimento a ser seguido para compensar fluorescências emitidas por fluorocromos, durante aquisição em citômetro de fluxo:

- a) utilizar amostras que são individualmente marcadas com um único fluorocromo por vez, que seja menos brilhante que o fluorocromo utilizado durante o ensaio
- b) utilizar amostras que são individualmente marcadas com um único fluorocromo por vez, que seja tão brilhante quanto o fluorocromo utilizado durante o ensaio
- c) utilizar amostras que são marcadas com todos os fluorocromos ao mesmo tempo e que sejam tão brilhantes quanto os fluorocromos utilizados durante o ensaio
- d) utilizar amostras que são marcadas com todos os fluorocromos ao mesmo tempo e que sejam menos brilhantes que os fluorocromos utilizados durante o ensaio

18|

Para avaliar a proliferação de células em cultura, um pesquisador utilizou a marcação de succinimidil éster de diacetato de carboxifluoresceína (CFSE). Ao analisar seus resultados, o pesquisador obteve os seguintes gráficos:



Com base nesses gráficos, assinale a opção que contém a afirmativa correta:

- a) na figura A não se observam células marcadas, pois não há proliferação
- b) na figura B pode-se observar a maior proliferação na geração 0 de células
- c) na figura B pode-se observar a maior proliferação na 4ª geração de células
- d) na figura A pode-se observar que houve 100% de proliferação na geração 0

19|

A citometria de fluxo baseia-se na detecção de moléculas marcadas por compostos fluorescentes, os fluorocromos. Os fluorocromos em *tandem*, utilizados em citometria de fluxo, são compostos por:

- a) um fluorocromo que apresenta baixo comprimento de onda
- b) um fluorocromo que apresenta elevado comprimento de onda
- c) dois fluorocromos, sendo que os dois fluorocromos apresentam o mesmo comprimento de onda
- d) dois fluorocromos, sendo um fluorocromo de menor e outro fluorocromo de maior comprimento de onda

20|

A citometria de fluxo é considerada um método de aquisição multiparamétrica e de análise de dados multivariados.

Analise as vantagens metodológicas da citometria de fluxo relacionadas abaixo:

- 1 – rapidez no processamento;
- 2 – capacidade de análise de um grande número de células;
- 3 – avaliação quantitativa;
- 4 – separação de subpopulações celulares;
- 5 – útil para a análise de um pequeno número de células;
- 6 – avaliação qualitativa de células e tecidos;
- 7 – grande período de viabilidade celular.

A opção que relaciona as vantagens da citometria de fluxo é:

- a) 1,2,3,4
- b) 1,5,6,7
- c) 2,3,5,6
- d) 2,4,5,7

21|

Um controle de qualidade fundamental durante a instalação do citômetro é:

- a) calibrar o aparelho
- b) analisar a velocidade do fluxo de células
- c) compensar os espectros de fluorescência
- d) avaliar a eficiência dos filtros ópticos e lasers

22|

Linfócitos T hepáticos de camundongos infectados com *Trypanossoma cruzi* estão em níveis elevados ativados em relação a animais saudáveis.

Pode-se determinar esse aumento por citometria de fluxo, marcando os linfócitos com os seguintes anticorpos:

- a) anti-CD4, anti-CD8 e anti-CD19
- b) anti-CD4, anti-CD8 e anti-CD69
- c) anti-CD69, anti-CD25 e anti-CD20
- d) anti-CD19, anti-CD20 e anti-CD25

23|

Durante a calibração do aparelho com as *compbeads* (*beads* marcadas com anticorpo anticadeia leve κ de camundongo) após a reação com o anticorpo-fluorocromo de interesse, a leitura da fluorescência foi baixa, se comparada com a fluorescência de outros detectores.

Para corrigir esse problema é necessário:

- a) recalibrar o equipamento
- b) checar a qualidade do laser
- c) aumentar a voltagem do filtro específico
- d) ampliar o número de eventos adquiridos

24|

O sistema ótico de um citômetro de fluxo é composto por filtros e espelhos, e a sua função é direcionar a luz emitida pelos fluorocromos e pelo espalhamento da luz do laser de acordo com as características físicas das células.

Analise as afirmativas sobre o sistema ótico:

- I. Os filtros permitem a passagem de luz de comprimento de onda abaixo de um determinado valor, refletindo os comprimentos de onda acima desse valor em um ângulo de 45°
- II. Os filtros permitem a passagem de luz com comprimento de onda acima de um valor determinado, refletindo a luz abaixo desse valor em um ângulo de 45°
- III. Os filtros permitem a passagem de luz de comprimento de onda abaixo de um determinado valor, refletindo os comprimentos de onda acima desse valor em um ângulo de 90°
- IV. Os filtros permitem a passagem de luz com comprimento de onda acima de um valor determinado, refletindo a luz abaixo desse valor em um ângulo de 90°

A opção que corresponde aos filtros *short pass filters* (DSP) e aos filtros *dicroicos long pass filters* (DLP), respectivamente, é:

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

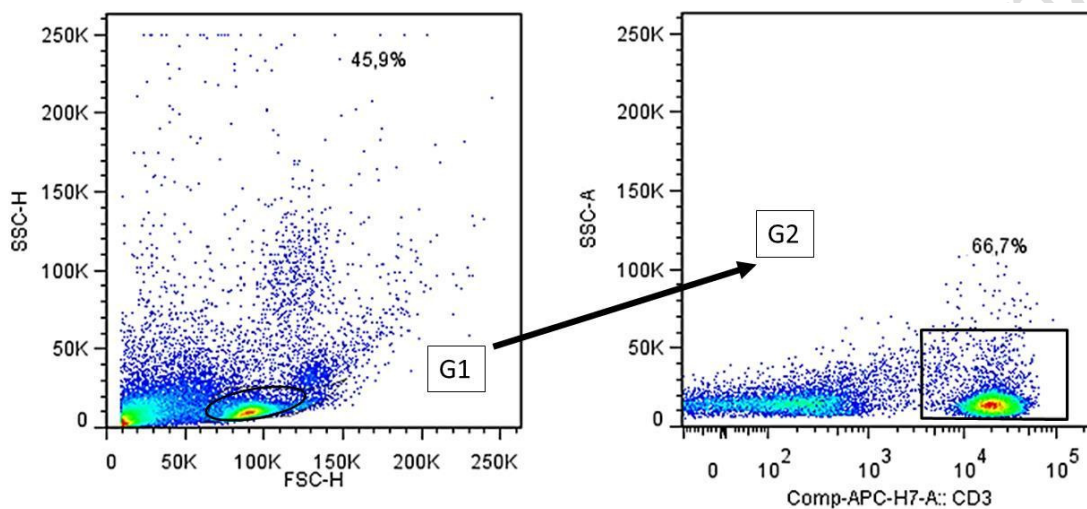
25|

Os antígenos intracelulares também podem ser avaliados por citometria de fluxo, após fixação e permeabilização da membrana celular plasmática e/ou nuclear, utilizando-se como fixadores:

- a) saponinas
- b) fluorocromos
- c) anticorpos policlonais
- d) agentes com propriedades coagulantes e não coagulantes

26|

Observe as imagens abaixo, que representam uma titulação de anticorpo monoclonal marcado com fluorocromo, utilizando sangue humano.



As células selecionadas em G1 têm tamanho e granulosidade típicos de:

- a) linfócitos
- b) monócitos
- c) neutrófilos
- d) eosinófilos

27|

A imunofenotipagem é fundamental para a identificação das Leucemias Agudas de Linhagem Ambígua. A respeito disso, cabe ressaltar as seguintes informações:

- A citometria é a técnica que mais traz informações para esse diagnóstico.
- Existem alguns requerimentos para identificar o comprometimento com mais de uma linhagem hematopoiética em uma única população de blastos.
- Existem blastos com diferentes comprometimentos.

Considerando que em uma imunofenotipagem por citometria de fluxo verificou-se que os blastos foram positivos para CD3, negativos para CD19 e positivos para CD11 e CD14, pode-se dizer que essa leucemia tem comprometimento:

- a) linfoide B e mieloide
- b) linfoide T e mieloide
- c) linfoide B e células NK
- d) linfoide T e células NK

28|

A apoptose é um mecanismo de morte celular fisiológico, que pode ser desencadeada basicamente por duas vias: uma via extrínseca e outra intrínseca, as quais diferem entre si em vários aspectos.

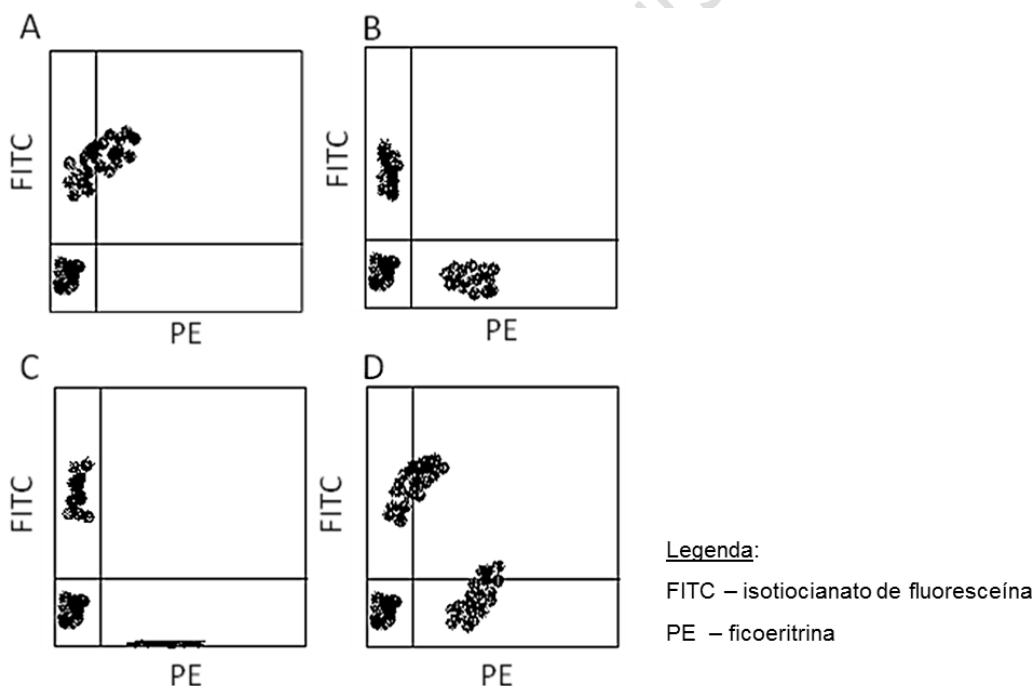
A via extrínseca da apoptose é desencadeada da seguinte forma:

- a) através da sinalização de receptores de morte presentes na membrana da mitocôndria, após a sinalização por seus ligantes intracelulares
- b) pela liberação do citocromo c liberado por uma célula vizinha, após a sinalização de receptores de morte da superfície celular, como o Fas
- c) através da sinalização de receptores de morte presentes na superfície celular, como o Fas, após a sinalização por seus ligantes extracelulares
- d) pela liberação do citocromo c da mitocôndria, o qual se liga a receptores presentes no lado interno da membrana plasmática, desencadeando a apoptose celular

29|

A compensação dos fluorocromos utilizados em citometria de fluxo se faz necessária, uma vez que o comprimento de onda emitido por alguns fluorocromos se sobrepõem a outros.

Acerca da compensação das fluorescências, analise os gráficos abaixo.



Com base nessas informações e nos gráficos, é correto afirmar que:

- a) em C, pode-se visualizar uma amostra corada com FITC com excesso de compensação, enquanto que a amostra corada com PE está devidamente compensada
- b) em D, para alcançar uma correta compensação, deve-se subtrair o percentual de PE lido pelo canal do FITC, bem como subtrair o percentual do FITC lido pelo canal do PE
- c) em A, pode-se visualizar o melhor exemplo de compensação correta: a amostra corada com FITC está sendo pouco lida pelo canal do PE, não havendo necessidade de maiores compensações
- d) em B, quando se utilizam os corantes FITC e PE juntos, não se consegue alcançar uma perfeita compensação, uma vez que a sobreposição de emissão da fluorescência desses fluorocromos é muito grande

30|

Os microtúbulos desempenham uma função importante no citoplasma celular. Essas estruturas permitem a movimentação de vesículas e organelas dentro da célula.

Esse movimento que ocorre com o deslizamento das vesículas e organelas sobre os microtúbulos depende das seguintes proteínas:

- a) cinesina e dineína
- b) gelsolina e actina
- c) vilina e fibrina
- d) MAPs e TAU

CÓPIA INTERNET – <http://concursos.srh.uerj.br/>