



CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 861/2017

TECNÓLOGO - ANÁLISE DE BIOMOLÉCULAS
POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS

PROVA OBJETIVA

Leia com atenção as instruções abaixo

1. Você recebeu do fiscal um **cartão de respostas da prova objetiva** e este **caderno de questões** que contém **60 (sessenta) questões objetivas**.
2. É sua responsabilidade verificar se o nome do cargo informado neste **caderno de questões** corresponde ao nome do cargo informado em seu **cartão de respostas**.
3. Você dispõe de **4 (quatro) horas** para realizar a prova, incluindo o preenchimento do **cartão de respostas**.
4. Somente depois de decorrida uma hora do início da prova, o candidato poderá retirar-se da sala de prova em caráter definitivo, obrigatoriamente entregando ao fiscal de sala todo o material de prova recebido.
5. Somente será permitido ao candidato levar seu **caderno de questões** quando faltar uma hora para o término do tempo estabelecido para a prova.
6. É terminantemente vedado copiar respostas, em qualquer fase do concurso público.

7. Os **3 (três) últimos candidatos** de cada sala somente poderão ser liberados juntos.
8. Se você precisar de algum esclarecimento, consulte o fiscal.

Somente após a autorização para o início da prova:

1. Verifique, neste **caderno de questões**, se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
2. Verifique, no **cartão de respostas**, se existem espaços suficientes para a marcação das respostas de todas as **questões objetivas** existentes neste **caderno de questões**.
3. Transcreva a frase abaixo, utilizando letra cursiva, no espaço reservado para isso em seu **cartão de respostas**.

"As pessoas são aquilo que elas amam." *Rubem Alves*

Cronograma Previsto - Prova Objetiva

Atividade	Início	Término
Publicação das Provas Objetivas - Internet	26/03/2018	
Publicação dos gabaritos preliminares das Provas Objetivas - Internet		
Interposição de Recurso contra os gabaritos preliminares das Provas Objetivas - Internet	27/03/2018	29/03/2018

Consulte o cronograma completo em <http://concursos.pr4.ufrj.br>

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir foi adaptado da página eletrônica da Revista Galileu.

FEIRAS AQUECEM MERCADO DE MACONHA NO URUGUAI

No espaço de pouco mais de um mês, o Uruguai é sede de dois eventos voltados aos negócios do mercado de maconha legalizada. Nos próximos dias, de 13 a 14 de janeiro, o balneário de Punta del Este receberá pela primeira vez a *Cannabis Conference*, feira que surgiu a partir do sucesso de outra conferência, a *ExpoCannabis*, que, no último mês, chegou à sua quarta edição. Segundo a organização, mais de 10 mil pessoas participaram dos três dias de evento em Montevidéu no início de dezembro.

Para a nova feira, a escolha da praia badalada não é à toa. Além de ser uma oportunidade para chamar a atenção da sociedade uruguaia em pleno veraneio, o encontro tem como objetivo atrair os turistas da região — entre eles, os brasileiros, sempre numerosos em Punta del Este. Atrações gastronômicas e musicais, estandes, palestras, *workshops* de cultivo e até o oferecimento de consultas médicas voltadas ao uso de maconha medicinal têm feito parte da programação das feiras.

“Os eventos que estamos fazendo são pensados para os turistas, para que venham, conheçam a regulação, a indústria, a comunidade... A regulação é uma tendência mundial e um dia vai chegar ao Brasil”, afirma à GALILEU Mercedes Ponce de León, uma das fundadoras das feiras, militante do coletivo *Uruguay Siembra*. “Cedo ou tarde, vão terminar regularizando”, anima-se.

A legalização de cultivo, compra e venda de maconha no Uruguai foi aprovada em 2014, mas uma das etapas mais desafiadoras da sua implementação, o comércio em farmácias, só começou em julho de 2017. Após quase um semestre da nova fase, o governo divulgou resultados no início de dezembro: o narcotráfico encolheu 18% desde a aprovação da lei.

Entre os adultos uruguaio que declararam ter usado maconha durante o último ano, um em cada seis está hábil a obter a droga legalmente. Ao todo, 25.783 pessoas estão cadastradas no país — entre os registrados, 63% usam a venda em farmácias como via de acesso; os demais fazem autocultivo e/ou frequentam clubes cannábicos.

Na apresentação do balanço, Diego Olivera, secretário da Junta Nacional de Drogas, considerou a porcentagem adequada “para uma primeira etapa, mas ainda insuficiente se considerarmos a demanda total”. Já para Ponce de León, os números são, sim, motivo para comemorar. “Mostram, enfim, que a distribuição da *cannabis* em farmácias, feita pelo Estado, é um método de eliminar o mercado do narcotráfico”, avalia.

Leia a seguir trechos da entrevista da GALILEU com Mercedes Ponce de León, sobre os novos desafios e as oportunidades do mercado de cannabis.

1) O Brasil vive um momento muito conservador atualmente e para muitos brasileiros o Uruguai passou a ser uma espécie de oásis. Os eventos do mercado de *cannabis* também podem ser aproveitados pelos turistas brasileiros?

O consumo de *cannabis* é legal no Uruguai desde 1970, não importa para quem seja, turistas ou não. O problema é a aquisição de *cannabis*. A regulação que existe é para usuários uruguaio maiores de 18 anos, ou seja, só eles podem fazer registro e comprar *cannabis* na farmácia. Mas é muito importante que os turistas possam vir apreciar a regulação, o funcionamento, o impacto na sociedade, porque vendo essas experiências é que se aprendem e absorvem as diferentes possibilidades para os diferentes países. Cada país, com seu contexto particular, tem que ter uma regulação diferente, que se adapte à sua realidade. Não se podem simplesmente copiar modelos.

Os eventos que estamos fazendo são pensados para os turistas, para que venham, conheçam a regulação, a indústria, a comunidade... A regulação é uma tendência mundial e um dia vai chegar ao Brasil. Cedo ou tarde, vão terminar regularizando. No Brasil, isso vai ser um momento muito importante porque o país é uma potência na América Latina e tem capacidade para fazer disso algo muito positivo e um grande desenvolvimento para a indústria.

Há dez anos, quando começamos a militar, era impossível imaginar que hoje estaríamos com um mercado regulado e que seríamos o primeiro país do mundo a legalizar a maconha — e olha como estamos! Não se podem perder as esperanças. O movimento precisa se organizar e trabalhar, porque essa foi a maneira pela qual se conquistou isso no Uruguai.

2) Mercedes, o mercado legal de *cannabis* é muito recente, mas você já atua nessa área há pelo menos dez anos. Como foi para você ser uma pioneira? Como começou essa carreira?

Comecei militando pela legalização da *cannabis* em 2004, portanto, há mais de dez anos, na juventude política do Frente Amplio, partido do ex-presidente José Mujica. Naquele momento queríamos debater a hipocrisia em torno do tema da maconha. A ideia era começar a discutir o tema. A partir daí, o movimento social foi tomando muita força, foi tomando forma, e os avanços de que hoje desfrutamos foram sendo alcançados.

Minha incursão na indústria da *cannabis* foi em 2008, na Califórnia. Comecei lá trabalhando com o cultivo de *cannabis* medicinal; na Califórnia, é legal o uso medicinal desde 1996. É o Estado americano com mais experiência na área. Depois de trabalhar na Califórnia, em 2013, voltei ao Uruguai, quando a lei estava perto de ser votada no Parlamento. A votação ocorreu em dezembro de 2013 e já em janeiro de 2014 começamos a organizar o evento *ExpoCannabis* junto com a organização *Uruguay Siembra*. A primeira edição aconteceu em dezembro de 2014, então agora já estamos na quarta edição.

3) Como você vê o desenvolvimento do mercado de *cannabis* no Uruguai daqui para frente? Quais são os principais desafios neste momento, na sua opinião?

Queremos que toda a implementação da venda em farmácias, que começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um ritmo bom. Outro ponto é a questão do uso medicinal. Temos que facilitar ainda o acesso aos pacientes. Ou seja, ainda há muito para continuarmos trabalhando.

4) Em relação à venda em farmácias, ainda não muitos estabelecimentos aceitaram vender *cannabis* porque há medo de assaltos e roubos e também existe a questão do preconceito. Agora, depois de quase seis meses do início das vendas, que efeitos já se podem notar no mercado e na sociedade?

Segundo dados oficiais da Junta Nacional de Drogas, ligada à Presidência do país, a *cannabis* regulada, isto é, a que é vendida em farmácias ou produzida por cultivadores em suas casas e clubes, já tirou mais de 18% do mercado do narcotráfico. São cifras muito importantes.

Foram só seis meses de venda nas farmácias, mas o número de consumidores em farmácias já supera o número de pessoas registradas como cultivadores ou membros de clubes. Então assim estamos provando que a regulação não pode ser resolvida só com clubes e autocultivo. Isso mostra que existe a necessidade de as pessoas poderem se abastecer de uma maneira de fácil acesso e compra, sem a necessidade de cultivarem. Mostra, enfim, que a distribuição da *cannabis* em farmácias, feita pelo Estado, é um método de eliminar o mercado do narcotráfico.

5) Muitos críticos da legalização da maconha dizem justamente o contrário, que o narcotráfico poderia se aproveitar dos meios legais de venda abertos pela regulamentação, que poderia roubar mercadoria das farmácias...

É muito importante notar que a venda em farmácias começou, passaram-se cinco meses e não temos nenhum incidente. Nenhuma farmácia teve problemas de segurança e também não houve nenhum conflito com usuários que foram comprar. Todo esse mito do problema de segurança caiu. O mais importante da regulação é que ela está gerando estabilidade.

Outros mitos também estão caindo com as estatísticas novas como, por exemplo, o de que quem fuma *cannabis* é um vagabundo, não faz nada da vida. A maior parte dos usuários registrados trabalha. Segundo as estatísticas oficiais, dos 16.275 consumidores que compraram maconha em farmácias, 52% trabalham no setor privado e 12%, no setor público. Quase metade dos compradores começaram ou concluíram o ensino superior.

6) Você acha que a sociedade uruguaia está se adaptando bem a essa nova realidade?

O assunto está na boca de todas as pessoas, as famílias estão conversando. Saímos um pouco da estigmatização dos usuários e da indústria. Aos poucos, se está aceitando mais e, na verdade, cada vez mais são os adultos mais velhos que estão interessados nos diferentes usos medicinais e terapêuticos da *cannabis*. É incrível como as pessoas mais velhas estão cada vez mais interessadas e muitas vezes são as que têm menos preconceito.

7) A região sul da América Latina tem muita tradição na agricultura, especialmente com a cultura de soja. Você acredita que a cultura do cânhamo pode conquistar o mercado agrícola nos próximos anos?

Tomara que o Uruguai saiba aproveitar esse potencial. O cânhamo serve como matéria-prima para mais de 25 mil produtos industriais [pode ser usado na indústria de papel, de tecidos, de bioplástico, na construção civil, entre outras áreas] e ainda é muito bom para o meio ambiente, diferente da soja. Pouco a pouco, os produtores devem começar a se voltar para o cânhamo, conforme vá se desenvolvendo o mercado interno e também internacional.

Disponível em: <[http://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2018/01/feiras- aquecem-mercado-de-maconha-no-uruguai- onde- trafico-caiu-18.html](http://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2018/01/feiras-aquecem-mercado-de-maconha-no-uruguai-onde- trafico-caiu-18.html)> (com adaptações).
Acesso em: 31 jan. 2018.

- No trecho "(...) os demais fazem autocultivo e/ou frequentam clubes cannábicos (...)", a palavra destacada é escrita sem hífen. Assinale a opção em que seja necessário o hífen para a combinação dos elementos.
A) extra + conjugal
B) agro + indústria
C) hidro + elétrica
D) pan + americano
E) mega + evento
- Assinale o segmento do texto em que é facultativa a utilização do acento grave sobre o vocábulo sublinhado.
A) "(...) feira que surgiu a partir do sucesso de outra conferência (...)"
B) "Para a nova feira, a escolha da praia badalada não é à toa."
C) "(...) no último mês, chegou à sua quarta edição."
D) "(...) afirma à GALILEU Mercedes Ponce de León (...)"
E) "(...) o narcotráfico encolheu 18% desde a aprovação da lei."
- Assinale a opção em que se altera consideravelmente o sentido do período "Queremos que toda a implementação da venda em farmácias, que começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um ritmo bom."
A) Queremos que toda a implementação da venda em farmácias, a qual começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um ritmo bom.
B) Queremos que a implementação toda da venda nas farmácias, a qual começou em julho do corrente ano, se estabilize e adquira um ritmo bom.
C) Queremos que toda implementação de venda em farmácias, que começou em julho do corrente ano, se estabilize e adquira um bom ritmo.
D) Queremos que toda a implementação de venda em farmácias, que começou em julho do corrente ano, se estabilize e adquira um ritmo bom.
E) Queremos que a implementação toda da venda nas farmácias, a qual começou em julho deste ano, se estabilize e adquira um bom ritmo.
- Assinale a opção em que o termo sublinhado apresenta valor sintático diferente dos demais.
A) Oferecimento de consultas.
B) Método de eliminar.
C) Legalização de cultivo.
D) Uso de maconha.
E) Consumo de *cannabis*.

5. No segmento do texto "(...) a *cannabis* regulada, isto é, a que é vendida em farmácias (...)", o vocábulo sublinhado é classificado como:
- pronome relativo.
 - pronome demonstrativo.
 - preposição.
 - artigo.
 - pronome oblíquo átono.
6. "Outros mitos também estão caindo com as estatísticas novas como, por exemplo, o de que quem fuma *cannabis* é um vagabundo, não faz nada da vida. A maior parte dos usuários registrados trabalha. Segundo as estatísticas oficiais, dos 16.275 consumidores que compraram maconha em farmácias, 52% trabalham no setor privado e 12%, no setor público. Quase metade dos compradores começaram ou concluíram o ensino superior."
- Sobre esse segmento do texto, assinale a afirmação correta.
- A vírgula após "12%" indica elipse de um termo anterior a fim de evitar repetição.
 - As duas ocorrências do vocábulo "que" apresentam o mesmo valor morfológico.
 - O vocábulo "Segundo" introduz uma sequência e pode ser substituído por "Conforme".
 - A forma verbal "trabalha" deveria estar flexionada no plural para evitar erro de concordância.
 - É possível inserir a conjunção "e" após "vagabundo" sem que a vírgula seja obrigatoriamente retirada.
7. Assinale o segmento em que **NÃO** ocorre nenhuma forma de adjetivação.
- "(...) o narcotráfico poderia se aproveitar dos meios legais de venda (...)"
 - "(...) a distribuição da *cannabis* em farmácias, feita pelo Estado (...)"
 - "A maior parte dos usuários registrados trabalha (...)"
 - "Comecei militando pela legalização da *cannabis* em 2004 (...)"
 - "(...) conforme vá se desenvolvendo o mercado interno e também internacional."
8. Assinale a frase em que o conectivo destacado apresenta valor **INCORRETAMENTE** indicado.
- "Cada país, com seu contexto particular (...)" – companhia.
 - "(...) 52% trabalham no setor privado (...)" – lugar.
 - "(...) aceitaram vender *cannabis* porque há medo de assaltos (...)" – causa.
 - "(...) meios legais de venda abertos pela regulamentação (...)" – agente.
 - "(...) são pensados para os turistas, para que venham (...)" – finalidade.
9. Assinale a opção em que as palavras sejam acentuadas pela mesma regra.
- oásis / saímos / país
 - três / há / têm
 - também / votação / Montevideú
 - narcotráfico / concluíram / América
 - incrível / farmácias / espécie
10. Na opinião de Mercedes Ponce de León:
- assim como o Uruguai, o Brasil possui as mesmas chances de ter sucesso com o mercado de *cannabis* tanto nacional quanto internacionalmente.
 - o mercado de *cannabis* no Uruguai é estável e satisfatório, embora a aquisição do produto ainda seja exclusiva nas farmácias.
 - a legalização da maconha não acarreta necessário aumento do narcotráfico e da violência na sociedade uruguaia.
 - é inacreditável como as pessoas mais velhas são as menos preconceituosas em relação à realidade do uso da maconha no Uruguai.
 - o potencial do mercado de cânhamo está condicionado simultaneamente aos interesses dos produtores da matéria-prima e dos empresários de outras áreas econômicas.
11. No fragmento "(...) uma das etapas mais desafiadoras, o comércio em farmácias, só começou em julho de 2017.", as vírgulas apresentam a mesma justificativa de uso que em:
- "(...) a distribuição da *cannabis*, feita pelo Estado, é um método de eliminar (...)"
 - "Cada país, com seu contexto particular, tem que ter uma regulação diferente (...)"
 - "(...) portanto, há mais de dez anos, na juventude política (...)"
 - "Mercedes Ponce de León, uma das fundadoras das feiras, militante do coletivo *Uruguay Siembra*."
 - "Nos próximos dias, de 13 a 14 de janeiro, o balneário de Punta del Este (...)"
12. No fragmento "No Brasil, isso vai ser um momento muito importante porque o país é uma potência na América Latina (...)" (10º parágrafo), o pronome "isso" retoma o termo:
- "um dia"
 - "o consumo de *cannabis*"
 - "Os eventos"
 - "a regulação"
 - "a aquisição de *cannabis*"
13. Assinale o fragmento cuja redação está em **DESACORDO** com a norma culta da língua portuguesa.
- "A regulação é uma tendência mundial e um dia vai chegar no Brasil."
 - "(...) na Califórnia, é legal o uso medicinal desde 1996."
 - "Você acha que a sociedade uruguaia está se adaptando bem a essa nova realidade?"
 - "(...) ainda é muito bom para o meio ambiente, diferente da soja."
 - "Tomara que o Uruguai saiba aproveitar esse potencial."
14. No segmento "Há dez anos, quando começamos a militar, era impossível imaginar que hoje estaríamos com um mercado regulado e que seríamos o primeiro país do mundo a regular a maconha.", existem:
- oito orações.
 - seis orações.
 - cinco orações.
 - sete orações.
 - quatro orações.

15. Assinale a opção com a correta substituição e colocação pronominal dos termos sublinhados no segmento "(...) só eles podem fazer registro e comprar cannabis na farmácia".
- A) "(...) só eles podem fazer-lhe e comprar-lhe na farmácia."
 - B) "(...) só eles podem fazer-lo e comprar-la na farmácia."
 - C) "(...) só eles o podem fazer e comprar-lhe na farmácia."
 - D) "(...) só eles podem fazê-lo e comprá-la na farmácia."
 - E) "(...) só eles o podem fazer e comprar-la na farmácia."
16. Ao utilizar o vocábulo "só" no segmento "Foram só seis meses de vendas nas farmácias, mas o número de consumidores em farmácias já supera o número de pessoas registradas como cultivadores ou membros de clubes", Mercedes Ponce de León:
- A) demonstra que as vendas de *cannabis* estão crescendo nas farmácias.
 - B) considera curto o período em relação à quantidade de pessoas envolvidas com a *cannabis*.
 - C) justifica que o tempo é mais importante que o local de vendas de *cannabis*.
 - D) comprova que o processo de vendas de *cannabis* nas farmácias é demorado.
 - E) acredita que as vendas nas farmácias foram poucas em relação aos adeptos de *cannabis*.
17. "Segundo as estatísticas oficiais, dos 16.275 consumidores que compraram maconha em farmácias, 52% trabalham no setor privado e 12%, no setor público. Quase metade dos compradores começaram ou concluíram o ensino superior."
- Quanto às referências quantitativas nesse segmento do texto, pode-se afirmar que representam numerais dos tipos:
- A) ordinal e cardinal.
 - B) ordinal e fracionário.
 - C) fracionário e multiplicativo.
 - D) cardinal e multiplicativo.
 - E) cardinal e fracionário.
18. Assinale a opção que **NÃO** apresenta desvio gramatical tampouco prejuízo semântico com a reescrita do segmento "O movimento precisa se organizar e trabalhar, porque essa foi a maneira pela qual se conquistou isso no Uruguai."
- A) O movimento precisa organizar-se e trabalhar, pois essa foi a maneira por que se conquistou isso no Uruguai.
 - B) O movimento precisa se organizar e trabalhar, por que se conquistou isso no Uruguai por essa maneira.
 - C) O movimento precisa organizar-se e trabalhar, pois essa foi a maneira porque conseguiu-se conquistar isso no Uruguai.
 - D) O movimento precisa se organizar e trabalhar, porque essa foi a maneira por que isso foi conquistado no Uruguai.
 - E) O movimento precisa organizar-se e trabalhar, pois essa foi a maneira porque isso foi conquistado pelo Uruguai.
19. Sobre o período "O consumo de *cannabis* é legal no Uruguai desde 1970, não importa para quem seja, turistas ou não.", **NÃO** se pode deduzir que:
- A) o consumo de *cannabis* antes de 1970 era irregular.
 - B) a *cannabis*, antes de 1970, não podia ser comercializada legalmente.
 - C) o consumo de *cannabis*, seja por turistas ou não, aumentou a partir de 1970.
 - D) turistas e não turistas têm o mesmo direito de consumo de *cannabis* a partir de 1970.
 - E) turistas e não turistas já consumiam *cannabis* antes de 1970.
20. Assinale a opção em que o termo sublinhado **NÃO** faz referência a uma informação encontrada no texto.
- A) "A partir daí, o movimento social foi tomando muita força."
 - B) "Comecei lá trabalhando com o cultivo de *cannabis* medicinal (...)"
 - C) "A primeira edição aconteceu em dezembro de 2014, então agora estamos na quarta edição."
 - D) "É o Estado americano com mais experiência na área."
 - E) "(...) voltei ao Uruguai, quando a lei estava perto de ser votada no Parlamento."

LEGISLAÇÃO

21. Na Administração Pública, o conceito de ato administrativo está diretamente relacionado à exteriorização da vontade dos agentes públicos ou de seus delegatários que, para atender ao interesse público, praticam atos capazes de produzir efeitos jurídicos. Logo, o ato administrativo tem, por fim imediato, adquirir, resguardar, transferir, modificar e extinguir direitos. De acordo com a Lei 9.784/1999, sobre os atos administrativos é correto afirmar que:
- A) não se considera exercício do direito de anular qualquer medida de autoridade administrativa que importe impugnação à validade do ato.
 - B) considera-se exercício do direito de anular qualquer medida de autoridade administrativa que importe impugnação à validade do ato.
 - C) a Administração tem o direito de anular um ato administrativo em até 6 (seis) meses, a partir da data em que foram praticados. Após esse prazo, não será possível a anulação do ato, ainda que decorram efeitos favoráveis para os destinatários.
 - D) das decisões administrativas cabe recurso tão somente em face de razões de legalidade.
 - E) das decisões administrativas cabe recurso tão somente em face de razões de mérito.
22. Maria Cláudia, servidora pública federal, investida no cargo efetivo de Assistente em Administração e lotada na Pró-Reitoria de Planejamento, Desenvolvimento e Finanças da UFRJ, necessita contratar profissional de um determinado setor artístico e consagrado pela crítica especializada. Tal contratação será realizada por meio de empresário exclusivo e a competição é considerada inviável. Sobre a situação proposta, nos termos da Lei 8.666/1993, é correto afirmar que a licitação é:
- A) dispensável.
 - B) obrigatória e deverá ser realizada na modalidade de Concorrência.
 - C) inexigível.

- D) obrigatória e deverá ser realizada na modalidade de Pregão.
E) obrigatória e deverá ser realizada na modalidade de Leilão.
23. “O Direito Positivo não confere apenas poderes aos administradores públicos. Ao contrário, estabelece também certos deveres que devem ser por eles cumpridos para evitar que sejam responsabilizados pelo descumprimento.” (CARVALHO FILHO, 2009, p. 61)
Nos termos da Lei 8.112/1990, é dever do servidor:
- A) atender com presteza ao público em geral, prestando todas as informações requeridas, ainda que sigilosas.
B) praticar usura.
C) atuar, em qualquer situação, como procurador ou intermediário junto a repartições públicas.
D) proceder de forma desidiosa.
E) atender com presteza à expedição de certidões requeridas para defesa de direito ou esclarecimento de situações de interesse pessoal.
24. Paulo Gustavo, classificado no número de vagas do concurso público para o cargo efetivo de Assistente em Administração da UFRJ, aguarda sua nomeação para tomar posse e entrar em exercício, a fim de desempenhar as funções atribuídas ao cargo. Considerando a situação proposta, sobre o processo de investidura em cargo público nos termos da Lei 8.112/1990, é correto afirmar que:
- A) a posse do servidor ocorrerá no prazo de 10 (dez) dias contados da publicação do ato de provimento.
B) é de 20 (vinte) dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
C) o servidor será empossado ainda que julgado inapto física e mentalmente para o exercício do cargo.
D) a posse do servidor ocorrerá no prazo de 30 (trinta) dias contados da publicação do ato de provimento.
E) a posse do servidor é o efetivo desempenho das atribuições do cargo público.
25. De acordo com a Lei 12.527/2011, que regula o acesso a informações previsto na Carta Magna, é dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas. Nos termos da referida Lei, na divulgação de tais informações deverão constar, no mínimo:
- A) registros de quaisquer repasses ou transferências de recursos financeiros.
B) somente os registros das despesas, não sendo necessária a divulgação de repasses ou transferências de recursos financeiros.
C) informações básicas sobre procedimentos licitatórios, não sendo necessária a divulgação dos respectivos editais e resultados, tampouco os contratos celebrados.
D) registro das competências e da estrutura organizacional, não sendo necessária a divulgação de endereços e telefones das respectivas unidades e horários de atendimento ao público.
- E) perguntas mais frequentes da sociedade, não sendo necessária a divulgação das respostas a essas perguntas.
26. De acordo com o Decreto nº 1.171/1994, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, é correto afirmar que:
- A) a função pública deve ser tida como exercício profissional; no entanto, não se integra na vida particular de cada servidor público e a conduta diária do servidor não poderá crescer ou diminuir o seu conceito na vida funcional.
B) a ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho não é fator de desmoralização do serviço público.
C) o servidor pode omitir ou falsear a verdade quando esta for contrária aos interesses da Administração.
D) a moralidade da Administração Pública não se limita à distinção entre o bem e o mal; no entanto, deve-se desconsiderar a ideia de que o fim é sempre o bem comum.
E) a função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, se integra na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada poderão crescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.
27. Sobre as penalidades, nos termos da Lei 8.112/1990, é correto afirmar que:
- A) a pena de demissão será aplicada quando o servidor, ainda que não reincidente, opor resistência injustificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço.
B) a pena de advertência será aplicada por escrito quando o servidor, não reincidente, promover manifestação de apreço no recinto da repartição.
C) na aplicação das penalidades serão consideradas as circunstâncias agravantes ou atenuantes, mas não serão considerados os antecedentes funcionais.
D) a penalidade de advertência terá seu registro cancelado após o decurso de 2 (dois) anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
E) a penalidade de suspensão terá seu registro cancelado após o decurso de 3 (três) anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
28. De acordo com a Lei 8.112/1990, o processo disciplinar é o instrumento destinado a apurar responsabilidade de servidor por infração praticada no exercício de suas atribuições, ou que tenha relação com as atribuições do cargo em que se encontre investido. Sobre a revisão do processo disciplinar, nos termos da referida Lei, é **INCORRETO** afirmar que:
- A) no caso de incapacidade mental do servidor, a revisão do processo será requerida pelo respectivo curador.
B) no processo revisional, o ônus da prova não cabe ao requerente.
C) o processo disciplinar poderá ser revisto, a qualquer tempo, a pedido ou de ofício, quando se aduzirem fatos novos ou circunstâncias suscetíveis de justificar a inocência do punido ou a inadequação da penalidade aplicada.

- D) em caso de falecimento, ausência ou desaparecimento do servidor, qualquer pessoa da família poderá requerer a revisão do processo.
- E) a simples alegação de injustiça da penalidade não constitui fundamento para a revisão, que requer elementos novos, ainda que não apreciados no processo originário.
29. “A relevância dos direitos fundamentais entre nós pode ser sentida pela leitura do preâmbulo da atual Constituição. Ali se proclama que a Assembleia Constituinte teve como inspiração básica dos seus trabalhos o propósito de instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança.” (BRANCO, 2009, p. 265)
- Sobre os direitos e garantias fundamentais consagrados na Constituição Federal de 1988, é correto afirmar que:
- A) a casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem o consentimento do morador, ainda que em caso de flagrante delito ou desastre.
- B) ninguém será privado de direitos por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, ainda que invocá-las para eximir-se de obrigação legal a todos imposta.
- C) é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença.
- D) o Estado é obrigado a prestar assistência jurídica integral e gratuita a todos, ainda que não comprovem insuficiência de recursos.
- E) os direitos e garantias expressas na Constituição Federal de 1988 excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ele adotados e dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.
30. “É extremamente importante o efeito do princípio da legalidade no que diz respeito aos direitos dos indivíduos. Na verdade, o princípio se reflete na consequência de que a própria garantia desses direitos depende de sua existência, autorizando-se então os indivíduos à verificação do confronto entre a atividade administrativa e a lei. Uma conclusão é inarredável: havendo dissonância entre a conduta e a lei, deverá aquela ser corrigida para eliminar-se a ilicitude.” (CARVALHO FILHO, 2009, p. 19)
- Sobre o princípio constitucional da legalidade, é **INCORRETO** afirmar que:
- A) na Administração Pública é lícito fazer tudo o que a lei não proíbe.
- B) como princípio da Administração Pública, significa que o administrador está sujeito aos mandamentos da lei e deles não se pode afastar ou desviar.
- C) na Administração Pública, não há liberdade nem vontade pessoal. Enquanto na Administração Privada é lícito fazer o que a lei não proíbe, na Administração Pública só é permitido fazer o que a lei autoriza.
- D) os agentes da Administração devem atuar sempre de acordo com a lei. Logo, o princípio da legalidade coíbe o administrador a agir por conta própria, e a desconsiderar os dispositivos legais.
- E) a lei representa uma garantia para os administrados, porque os atos da Administração Pública somente terão validade se respaldados na legislação.

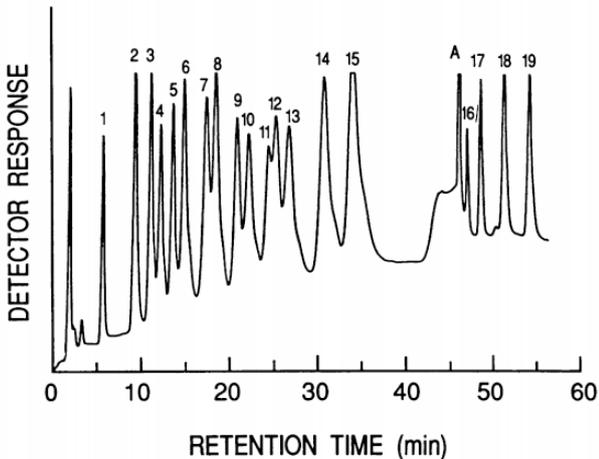
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. A concentração de ácido acético de uma amostra foi determinada através da titulação da amostra com uma base forte. A porcentagem de ácido acético de uma amostra de 50 mL que consumiu 25 mL de NaOH 2 mol/L será de:
- A) 60%
- B) 0,6%
- C) 6%
- D) 4%
- E) 40%
32. Para preparar 10 mL de uma solução padrão de glicose 1×10^{-4} mol/L, um técnico de laboratório preparou 200 mL de uma solução estoque, da qual retirou uma alíquota de 2 mL para realizar a diluição. A massa de glicose em gramas utilizada foi de:
- A) 0,0036 g.
- B) 0,018 g.
- C) 0,036 g.
- D) 0,0018 g.
- E) 0,18 g.
- Responda às questões 3 e 4 com base no texto abaixo:
- A seguinte mistura de proteína foi separada usando uma coluna cromatográfica DEAE: albumina sérica humana ($pI = 4,9$), gama-globulina ($pI = 6,6$), lisozima ($pI = 11$), tropomiosina ($pI = 5,1$) e RNase ($pI = 7,8$). O pH da amostra foi ajustado para 8,5, a coluna foi equilibrada, a amostra foi aplicada e a coluna lavada com a mesma solução tampão.
33. Após aplicar um gradiente de pH de 8,5 a 2,0, as proteínas eluíram na seguinte ordem:
- A) lisozima, RNase, gama-globulina, tropomiosina e albumina sérica humana.
- B) albumina sérica humana, tropomiosina, gama-globulina e RNase.
- C) RNase, gama-globulina, tropomiosina e albumina sérica humana.
- D) albumina sérica humana, tropomiosina, gama-globulina e RNase, lisozima.
- E) todas as proteínas eluíram juntas.
34. Outra estratégia que poderia ser aplicada para eluir as proteínas ligadas à coluna é a adição de um gradiente de:
- A) água e acetona em presença de 0,1% TFA.
- B) acetona e água em presença de 0,1% TFA.
- C) água e metanol.
- D) sal.
- E) água e ureia.
35. A ordem de eluição dos aminoácidos Met, Phe, Asp e Ser separados numa coluna HPLC de fase reversa C18 é:
- A) Asp, Ser, Met, Phe.
- B) Phe, Met, Ser, Asp.
- C) Phe, Met, Asp, Ser.
- D) Asp, Phe, Ser, Met.
- E) Met, Asp, Phe, Ser.

36. Considerando uma mistura de proteínas globulares com massas moleculares de A, B, C e D (onde A= 8 KDa, B= 15 KDa, C= 55 KDa, D= 60 KDa) numa coluna de filtração em gel que separa entre 5-20 kDa, pode-se afirmar que quanto à ordem de eluição:

- A) A e B eluirão juntas no volume de exclusão, seguidas pela proteína de C e finalmente pela proteína de D.
- B) A, B, C e D eluirão juntas.
- C) A eluirá primeiro, seguida por B, depois C e finalmente D.
- D) D eluirá primeiro, seguida por C, depois B e finalmente A.
- E) C e D eluirão juntas no volume de exclusão, seguidas pela proteína de B e finalmente pela proteína de A.

37. O cromatograma abaixo mostra a separação isocrática com NaOH 4,6 mM a 1,0 mL/min de 1 dissacarídeo, 13 açúcares neutros, 2 açúcares aminados juntamente com 3 ácidos em coluna CarboPac PA1. 1) fucose; 2) 6-desoxiglicose; 3) 2-desoxiglicose; 4) ramnose; 5) arabinose; 6) manosamina; 7) glucosamina; 8) galactose; 9) glicose; 10) lixose (Lyx); 11) xilose; 12) manose; 13) sacarose; 14) frutose; 15) ribose; 16) ácido murâmico; 17) ácido galacturônico; 18) ácido glucurônico; 19) ácido manurônico (ManA). Entre as afirmativas abaixo, é correto afirmar que as moléculas foram separadas por:

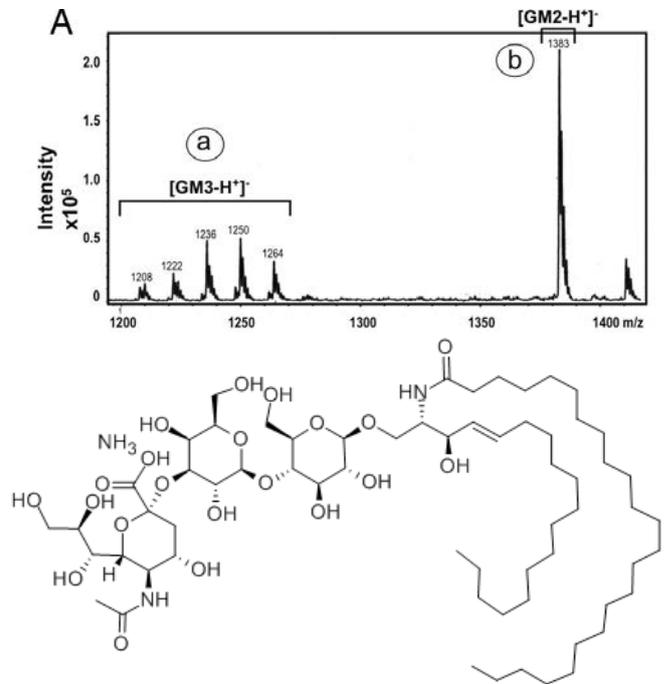


(Wicks et al., Applied & Environ Microbiol. 57:3135, 1991)

- A) massa molecular.
- B) pKa.
- C) ponto isoelétrico.
- D) hidrofobicidade.
- E) hidroflicidade.

38. Os lipídios são uma classe de moléculas que desempenham papéis importantes e variados em processos biológicos. No entanto, a compreensão completa desses papéis é extremamente difícil, devido ao imenso número e diversidade de possíveis espécies de lipídios. Embora os recentes avanços em cromatografia e espectrometria de massas de alta resolução tenham progredido

muito a separação efetiva de muitos lipídios ainda é problemática. A imagem abaixo representa o espectro de massas com ionização por "electrospray" do gangliosídeo GM3 (20 nM) purificado de manteiga bovina. Os íons $m/z = 1,208, 1,222, 1,236, 1,250$ e $1,264$ (região A) correspondem a diferentes isômeros do $[GM3-H]^+$.

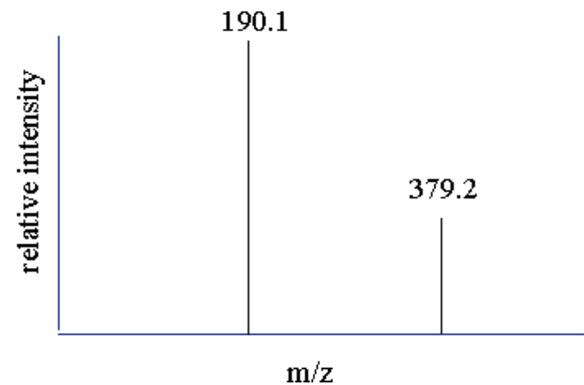


(Hakomori et al., Proc Natl Acad Sci USA. 105:1925-30, 2008.)

Com base na diferença de m/z entre os íons observados, podemos afirmar tratam-se de isômeros GM3 diferindo:

- A) no número de unidades de monossacarídicas.
- B) no grau de insaturação.
- C) no grau de acetilação.
- D) nas moléculas de ácidos graxos.
- E) no grau de hidratação.

39. Assumindo-se que os íons positivos a seguir se correlacionam, a massa molecular do composto é:



- A) 379,2
- B) 380,2
- C) 190,1
- D) 569,3
- E) 378,2

40. O espectro MS/MS do peptídeo tríptico coletado em um espectrômetro de massas de armadilha de íons apresentou íons y m/z 147,1; 250,1; 347,1; 448,2. Utilizando a tabela de massas de aminoácidos a seguir, podemos afirmar que a sequência peptídica é:

Aminoácidos			Massa média
Glicina	Gly	G	57,052
Alanina	Ala	A	71,079
Serina	Ser	S	87,078
Prolina	Pro	P	97,117
Valina	Val	V	99,133
Treonina	Thr	T	101,105
Cisteína	Cys	C	103,145
Leucina	Leu	L	113,160
Isoleucina	Ile	I	113,160
Asparagina	Asn	N	114,104
Ácido aspártico	Asp	D	115,089
Glutamina	Gln	Q	128,131
Lisina	Lys	K	128,174
Ácido glutâmico	Glu	E	129,116
Metionina	Met	M	131,199
Histidina	His	H	137,141
Fenilalanina	Phe	F	147,177
Arginina	Arg	R	156,188
Tirosina	Tyr	Y	163,176
Triptofano	Trp	W	186,213

(Falick et al., J. Am. Soc. Mass Spectrom. 4: 882,1993).

- A) TPCK.
B) KCPT.
C) TPCF.
D) CPTF.
E) TCPK.
41. Levando-se em consideração a tabela periódica, a razão m/z do íon $[M+Na]^+$ do oligossacarídeo Gal β 1-4(Glc β 1-2)Man β 1-6Gal é:
A) 666,2
B) 648,4
C) 671,2
D) 689,2
E) 720,6
42. As vantagens de usar o monitoramento seletivo de íon (do inglês SIM) em um modo de digitalização completa de aquisição de dados em medidas quantitativas são:
A) rapidez e facilidade no processamento das amostras.
B) sensibilidade de detecção e pico cromatográfico bem definido.
C) aumento da seletividade e definição do pico.
D) diminuição do custo e de erros humanos.
E) possibilidade de automação com diminuição de erros humanos.

43. A cromatografia em fase líquida de alta eficiência (CLAE) é uma técnica de separação com finalidade qualitativa e quantitativa que apresenta boa sensibilidade e permite a separação de substâncias químicas e farmacêuticas. A miniaturização da CLAE é a técnica denominada "cromatografia em fase líquida de ultraeficiência" (CLUE), que permitiu importante otimização em termos de tempo e custo da análise. São características da CLUE, capazes de diminuir o tamanho da coluna e de solvente utilizado:

- A) o uso de partículas maiores que 2 μ m, que possibilita a diminuição da altura do prato teórico, permitindo a obtenção de colunas com mais pratos teóricos.
B) o uso de partículas maiores que 2 μ m, que possibilita o aumento da altura do prato teórico, permitindo a obtenção de colunas com mais pratos teóricos.
C) o uso de partículas maiores que 2 μ m, que possibilita a diminuição da altura do prato teórico, permitindo a obtenção de colunas com menos pratos teóricos.
D) o uso de partículas menores que 2 μ m, que possibilita o aumento da altura do prato teórico permitindo a obtenção de colunas com mais pratos teóricos.
E) o uso de partículas menores que 2 μ m, que possibilita a diminuição da altura do prato teórico, permitindo a obtenção de colunas com mais pratos teóricos.

44. Um padrão interno adequado para análise quantitativa por espectrometria de massas deve ser um análogo:

- A) com propriedades físico-químicas diferentes das do analito.
B) isobárico do analito.
C) com o mesmo tempo de retenção que o analito.
D) estruturalmente diferente do analito.
E) marcado com isótopo estável do analito.

45. Numa experiência de HPLC, a absorbância do eluato é medida continuamente a 253 nm. Um padrão contendo 50 ppm de acetona e 200 ppm de tolueno é injetado, e o pico de tolueno é muito menor que o da acetona.

Com base nas características destes dois solventes apresentadas na tabela abaixo, podemos afirmar que isso ocorre porque:

Solvente	PM	pe	D	$\epsilon_{253 \text{ nm}}$	μ
Acetona	58,8	56	0,788	466,0	2,85
Tolueno	92,1	111	0,867	2,8	0,43

- A) o momento dipolar do tolueno (μ) é menor do que o da acetona.
B) o ponto de ebulição (pe) do tolueno é maior do que a da acetona.
C) o coeficiente de extinção molar ($\epsilon_{253 \text{ nm}}$) do tolueno é menor do que o da acetona.
D) a densidade (D) do tolueno é maior do que a da acetona.
E) o peso molecular (PM) é maior do que o da acetona.

46. Em relação ao método de dissociação por transferência de elétrons (do inglês, ETD), podemos afirmar que ocorre a partir:

- A) de uma reação radicalar no estado gasoso na qual um elétron do ânion de antraceno monocarregado é transferido para íons positivos com múltiplas cargas.
- B) da absorção de energia emitida por feixe de elétrons, o que eleva a energia interna do íon selecionado até promover a sua fragmentação no estado gasoso.
- C) da colisão do íon selecionado com moléculas de um gás inerte injetado na câmara de colisão.
- D) da alta energia transferida para o íon precursor antes ou durante o processo de ionização por MALDI.
- E) do excesso de energia presente nos íons metaestáveis após a saída da fonte de ionização e antes de atingir o detector.

47. Para a identificação da localização de modificações pós-traducionais em proteínas e peptídeos, usa-se em geral o método de dissociação por captura de elétrons (do inglês, ECD) porque produz preferencialmente os fragmentos complementares:

- A) a_n e x_n
- B) b_n e y_n
- C) v_n e w_n
- D) d_n e u_n
- E) c_n e z_n

48. A afirmativa “os íons são detectados durante todo o tempo de aquisição do sinal sob o efeito de um campo magnético, gerando espectros de massas com alta resolução e sensibilidade, contanto que a sua trajetória seja estável” descreve o seguinte analisador de massas:

- A) FTMS ICR
- B) FTMS ORBITRAP
- C) ION TRAP
- D) QUADRUPOLO
- E) TOF-TOF

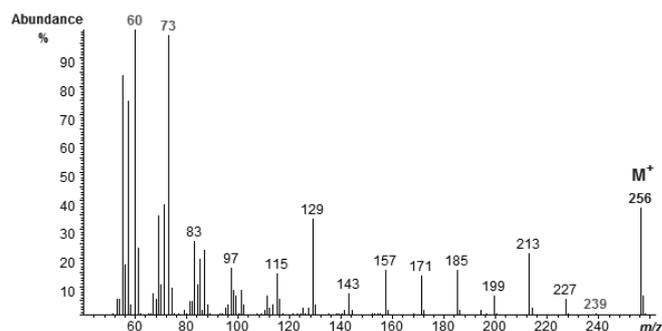
49. Os refletores eletrostáticos chamados de reflectron encontrados nos analisadores de massas TOF-TOF têm a função de criar um campo elétrico que funciona para:

- A) aprisionar os íons durante um determinado período de tempo.
- B) fragmentar os íons antes de atingir o detector.
- C) isolar o íon de interesse para sua posterior fragmentação.
- D) defletir e enviar os íons de volta através do tubo de voo.
- E) acelerar os íons para que atinjam o detector mais rapidamente.

50. Uma das vantagens do método de ionização por electrospray (ESI) é:

- A) formar íons com uma única carga.
- B) acoplar-se a um cromatógrafo líquido.
- C) produzir alta quantidade de fragmentos de íons.
- D) analisar amostras cristalizadas.
- E) independer da concentração da amostra.

51. O espectro de massas a seguir é característico de:



- A) proteína.
- B) peptídeo.
- C) lipídeo.
- D) glicídeo.
- E) ácido nucleico.

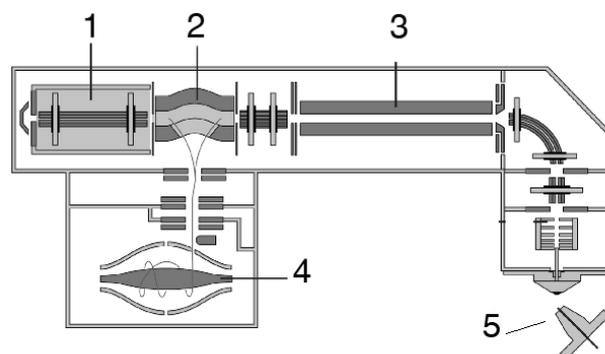
52. A injeção de gás inerte (geralmente Hélio) no analisador de massas do tipo armadilha de íons (do inglês, Ion Trap) tem a função de:

- A) aumentar a trajetória dos íons dentro do analisador.
- B) aproximar os íons aos eletrodos que compõem o analisador.
- C) impedir que os íons sejam ejetados do analisador.
- D) transmitir mais eficientemente os íons para dentro do analisador.
- E) remover excesso de energia dos íons dentro do analisador.

53. O efeito espaço-carga resulta do(a):

- A) diminuição do número de íons dentro do analisador de massas.
- B) aumento da energia cinética dos íons.
- C) repulsão mútua de íons de mesma carga.
- D) variação do estado de carga dos íons.
- E) perda de carga neutra por colisão do íons com gás inerte.

54. O espectrômetro de massas mostrado a seguir é formado por cinco partes principais. A parte identificada com o número 1 (um) representa o(a):



- A) C-trap.
- B) orbitrap.
- C) filtro de massas.
- D) fonte de ionização.
- E) célula de colisão de alta energia.

55. Até recentemente, a determinação da massa molecular de proteínas intactas em alta resolução por espectrometria de massas era um grande desafio. Atualmente, uma nova metodologia tem ganhado cada vez mais relevância com o avanço de equipamentos com alto poder de resolução. Esta metodologia denomina-se:
- bottom-up.
 - shot-gun.
 - MudPit.
 - top-down.
 - clean-up.
56. Na caracterização de uma nova proteína isolada de um micro-organismo, um peptídeo de razão $m/z = 1560,0$ foi sequenciado por espectrometria de massas e suspeitou-se que ele poderia ter uma modificação pós-traducional. Desta forma, esta mesma proteína foi incubada com uma enzima X e o mesmo peptídeo foi novamente sequenciado, mas, neste segundo experimento, ele apresentou uma razão $m/z = 1480,0$. A enzima X usada foi uma:
- glicosidase.
 - fosfatase.
 - desacetilase.
 - DNase.
 - metilase.
57. MASCOT é uma ferramenta de busca poderosa que usa os dados de espectrometria de massas para identificar proteínas a partir de bancos de dados de sequência primária. Para que a identificação das proteínas pelo MASCOT seja a mais acurada possível, a busca deve ser realizada com a massa:
- ponderada.
 - média.
 - molar.
 - nominal.
 - monoisotópica.
58. Nos protocolos de preparo de amostras proteicas para a digestão enzimática e consequente sequenciamento dos peptídeos por espectrometria de massas, utiliza-se o reagente 2-iodoacetamida para prevenir a oxidação da cadeia lateral das cisteínas presentes na sequência primária das proteínas. Como consequência, no processo de identificação das sequências primárias dos peptídeos pelo algoritmo de busca MASCOT, necessita-se selecionar o tipo de modificação química promovida pela 2-iodoacetamida nas cisteínas. A modificação fixa que deve ser selecionada é a:
- carbamidometilação.
 - carbamilação.
 - carboximetilação.
 - oxidação.
 - metilação.
59. A quantificação de biomoléculas por espectrometria de massas é sempre uma tarefa difícil. No caso de quantificação comparativa entre proteomas, em geral, utilizam-se métodos de quantificação relativa baseados em diferentes tipos de marcação química. Com o avanço tecnológico, há atualmente espectrômetros de massas que possuem alta acurácia e alta resolução mássica, além dos sistemas cromatográficos com alta reprodutibilidade, permitindo a quantificação livre de marcadores químicos (chamada de *label-free quantitation*). Marque a alternativa que apresenta um dos métodos de quantificação livre de marcadores químicos.
- DIA.
 - SILAC.
 - ICAT.
 - iTRAQ.
 - TMT.

60. De acordo com o espectro de massas a seguir, as cargas dos íons de m/z 943,8 e 1415,2 são respectivamente:

- +2; +1
- +3; +2
- +1; +3
- +2; +3
- +1; +2

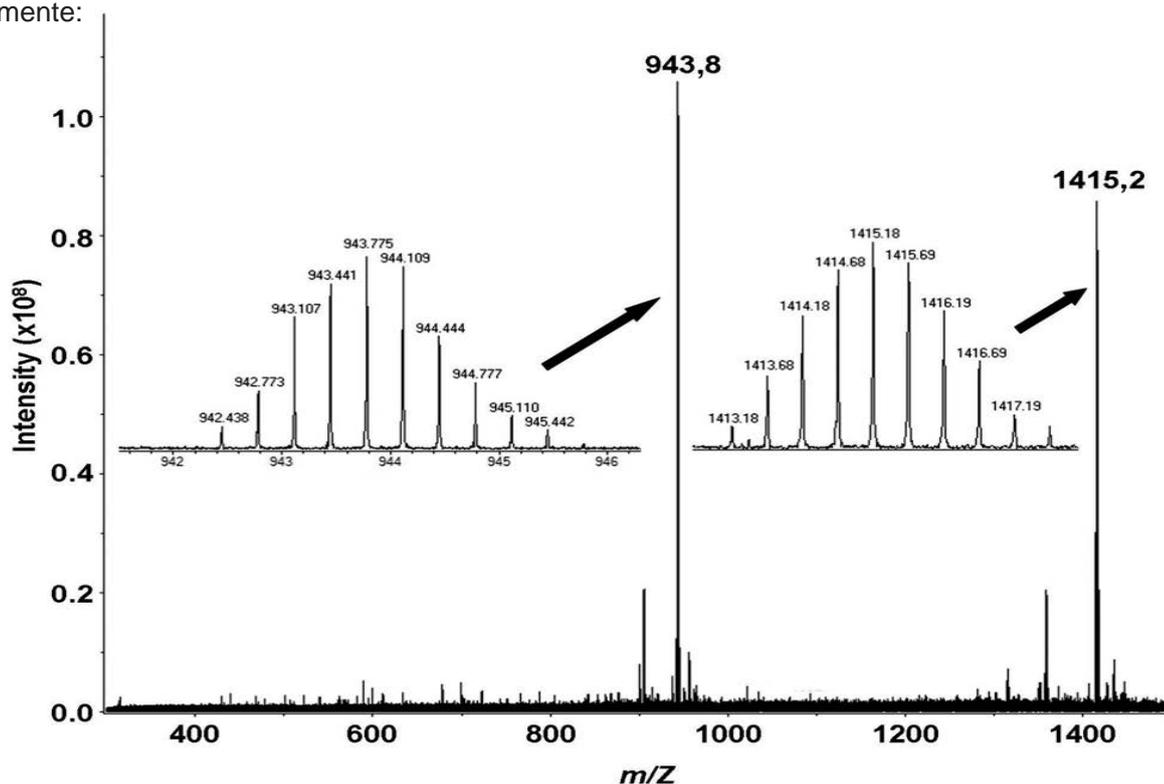


Tabela periódica

18																				
1		2																		
1	H																	2	He	
	hidrogênio																		hélio	
	1,008																		4,0026	
3		4																		
3	Li	Be															9	F	10	Ne
	lítio	berílio																flúor		neônio
	6,94	9,0122																18,998		20,180
11		12																		
11	Na	Mg															17	Cl	18	Ar
	sódio	magnésio																cloro		argônio
	22,990	24,305																35,45		39,948
19		20																		
19	K	Ca															35	Br	36	Kr
	potássio	cálcio																bromo		criptônio
	39,098	40,078(4)																79,904		83,798(2)
37		38																		
37	Rb	Sr															53	I	54	Xe
	rubídio	estrôncio																iodo		xenônio
	85,468	87,62																126,90		131,29
55		56																		
55	Cs	Ba															85	At	86	Rn
	césio	bário																astato		radônio
	132,91	137,33																[210]		[222]
87		88																		
87	Fr	Ra															117	Ts	118	Og
	frâncio	rádio																tenessino		oganessônio
	[223]	[226]																[294]		[294]
3		4																		
3	Sc	Y															39	Zr	40	Nb
	escândio	ítrio																zircônio		nióbio
	44,956	88,906																91,224(2)		92,906
21		22																		
21	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr					
	titânio	vanádio	cromio	manganês	ferro	cobalto	níquel	cobre	zinco	gálio	germânio	arsênio	selênio	bromo	criptônio					
	47,867	50,942	51,996	54,938	55,845(2)	58,933	58,693	63,546(3)	65,38(2)	69,723	72,630(8)	74,922	78,971(8)	79,904	83,798(2)					
39		40																		
39	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I					
	ítrio	zircônio	nióbio	molibdênio	tecnécio	rutênio	ródio	paládio	prata	cádmio	índio	estanho	antimônio	telúrio	iodo					
	88,906	91,224(2)	92,906	95,95	[98]	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	121,76	127,60(3)	126,90					
57 a 71		58																		
57 a 71	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn					
	hafânio	tântalo	tungstênio	rênio	ósmio	íridio	platina	ouro	mercúrio	tálio	chumbo	bismuto	polônio	astato	radônio					
	178,49(2)	180,95	183,84	186,21	190,23(3)	192,22	195,08	196,97	200,59	204,38	207,2	208,98	[209]	[210]	[222]					
89 a 103		90																		
89 a 103	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og					
	rutherfordio	dubnio	seabórgio	bóhrio	hássio	meitnério	darmastádio	roentgênio	copernício	nihônio	fleróvio	moscóvio	livermório	tenessino	oganessônio					
	[261]	[268]	[269]	[270]	[269]	[278]	[281]	[281]	[285]	[286]	[289]	[288]	[293]	[294]	[294]					
57		58																		
57	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
	lantânio	cério	praseodímio	neodímio	promécio	samarítio	europio	gadolínio	terbio	disprósio	hólmio	érbio	túlio	itêrbio	lutécio					
	138,91	140,12	140,91	144,24	[145]	150,36(2)	151,96	157,25(3)	158,93	162,50	164,93	167,26	168,93	173,05	174,97					
89		90																		
89	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr					
	actínio	tório	protactínio	urânio	netúnio	plutônio	amerício	cúrio	berquélio	califórnio	einsteinio	férmio	mendelevio	nobeílio	lawrêncio					
	[227]	232,04	231,04	238,03	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]	[262]					

3 — número atômico
Li — símbolo químico
lítio — nome
[6,938 - 6,997] — peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais
Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/ptac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017



UFRJ
