







CONCURSO PÚBLICO - MAGISTÉRIO SUPERIOR
EDITAL COODEC 12/2020
26 DE SETEMBRO DE 2021
SUPRA -ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

01. VERIFIQUE, NOS ESPAÇOS DEVIDOS DO CARTÃO-RESPOSTA, SEUS DADOS PESSOAIS. NÃO SE ESQUEÇA DE ASSINAR SEU NOME NO LOCAL INDICADO.
02. PREENCHA AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES NO RASCUNHO DO GABARITO, A FIM DE TRANSCREVÊ-LAS COM CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA, DE PONTA GROSSA E CORPO TRANSPARENTE, POSTERIORMENTE, NO CARTÃO-RESPOSTA.
03. AO TRANSCREVER SUAS RESPOSTAS PARA O CARTÃO-RESPOSTA, PREENCHA COMPLETAMENTE O ALVÉOLO, COMO INDICADO NA FIGURA, . NUNCA ASSIM     , POIS VOCÊ CORRE O RISCO DE TER SUA QUESTÃO ANULADA.
04. NÃO PERGUNTE NADA AO FISCAL, POIS TODAS AS INSTRUÇÕES ESTÃO NA PROVA. LEMBRE-SE DE QUE UMA LEITURA COMPETENTE É REQUISITO ESSENCIAL PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA.
05. NÃO RASURE, NÃO AMASSE NEM DOBRE O CARTÃO-RESPOSTA, PARA QUE ELE NÃO SEJA REJEITADO.

RASCUNHO DO GABARITO

1		06		11		16		21		26	
2		07		12		17		22		27	
3		08		13		18		23		28	
4		09		14		19		24		29	
5		10		15		20		25		30	

LEGISLAÇÃO

1

De acordo com o artigo 23 da Lei nº 12.772 de 28 de dezembro de 2012 a avaliação especial de desempenho do servidor em estágio probatório, ocupante de cargo pertencente ao Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, será realizada por Comissão de Avaliação de Desempenho designada no âmbito de cada Instituição Federal de Ensino. **A Comissão de Avaliação de Desempenho deverá ser composta de**

- (a) servidores técnicos, estáveis ou não, com representações da unidade acadêmica de exercício do avaliado e do Colegiado do Curso no qual o docente avaliado ministra o maior número de aulas.
- (b) docentes, preferencialmente estáveis, com representação da unidade acadêmica de exercício do avaliado.
- (c) servidores técnicos estáveis e de servidores ocupantes de cargo em comissão que exerçam função de chefia, direção ou assessoramento, vinculados ao Colegiados de um dos Cursos em que o avaliado ministre aulas.
- (d) docentes estáveis, com representações da unidade acadêmica de exercício do docente avaliado e do Colegiado do Curso no qual o docente ministra o maior número de aulas.
- (e) docentes estáveis e discentes, ambos com vinculados à unidade acadêmica de exercício do docente avaliado.

2

Acerca do Processo Disciplinar, com previsão na Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990, considere as afirmativas:

- I) 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 que esteja investido.
- II) A coleta de provas é tomada na fase do inquérito.
- III) Ainda que a infração cometida pelo servidor esteja capitulada como crime, a autoridade julgadora não é obrigada a remeter o processo

disciplinar ao Ministério Público, em decorrência da independência das instâncias.

- IV) É vedada a exoneração a pedido do servidor que estiver em cumprimento de penalidade aplicada.

Estão corretas,

- (a) III e IV, apenas.
- (b) II e III, apenas.
- (c) II e IV, apenas.
- (d) I, III e IV, apenas.
- (e) I, II e IV, apenas.

3

O parágrafo 1º do artigo 183 da Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990 prevê que o servidor ocupante de cargo em comissão que não seja, simultaneamente, ocupante de cargo ou emprego efetivo na administração pública direta, autárquica e fundacional, **terá direito ao seguinte benefício do Plano de Seguridade Social:**

- (a) Licença por acidente em serviço.
- (b) Licença para tratamento de saúde.
- (c) Assistência à saúde.
- (d) Aposentadoria.
- (e) Pensão vitalícia e temporária.

4

Segundo o Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994 que aprovou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, **é vedado ao servidor público:**

- (a) Pleitear, solicitar, provocar, sugerir ou receber qualquer tipo de ajuda financeira, gratificação, prêmio, comissão, doação ou vantagem de qualquer espécie, para si, familiares ou qualquer pessoa, para o cumprimento da sua missão ou para influenciar outro servidor para o mesmo fim.
- (b) Desempenhar, a tempo, as atribuições do cargo, função ou emprego público de que seja titular.

- (c) Retardar qualquer prestação de contas, condição essencial da gestão dos bens, direitos e serviços da coletividade a seu cargo.
- (d) Ter respeito à hierarquia, porém sem nenhum temor de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o Poder Estatal.
- (e) Facilitar a fiscalização de todos os atos ou serviços por quem de direito.

5

A Resolução nº 29 de 13 de setembro de 2018, que dispõe sobre o regulamento do ensino da UFPEL, **prevê que**

- (a) os cursos de graduação deverão promover a formação de pessoas qualificadas para o exercício profissional e para o exercício pleno da cidadania. Para promover essa formação, os projetos pedagógicos dos cursos e suas estruturas curriculares devem estar alicerçados em conhecimentos cientificamente fundamentados e socialmente referenciados, integrados a princípios éticos, estéticos e de caráter político-partidários.
- (b) os projetos pedagógicos de curso deverão contemplar critérios e procedimentos que atendam discentes com deficiência da mesma forma que atendam os demais, sem qualquer adaptação necessária.

- (c) os cursos de graduação serão ofertados nas modalidades presenciais ou à distância.
- (d) para fins de matrícula e de acompanhamento acadêmico, a Universidade Federal de Pelotas admitirá somente o regime acadêmico seriado.
- (e) o discente aprovado em todos os componentes cursados no período letivo, deverá matricular-se no período subsequente em um conjunto de componentes curriculares inferior ao previsto no projeto pedagógico do curso.

6

A Resolução nº 41 de 26 de outubro de 2017, estabelece o limite mínimo e máximo de carga horária de aulas dentre as atividades docentes.

Sobre o tema, é correto afirmar que

- (a) entende-se por carga horária em aulas, somente as horas despendidas em disciplinas no ensino de graduação.
- (b) todos os docentes deverão ministrar aulas na pós-graduação semestralmente.
- (c) todos os docentes deverão ministrar aulas na graduação semestralmente.
- (d) a carga horária a ser integralizada pelos docentes deve corresponder ao mínimo de dezoito horas semanais de aulas.
- (e) é princípio da Universidade Federal de Pelotas garantir a dissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

7

O processo de formação de novas espécies (especiação) que ocorre em eucariotos necessita, para a sua ocorrência, de ausência de fluxo gênico entre as populações envolvidas. Sobre este processo e suas diferentes particularidades, **é correto afirmar que**

- (a) a especiação simpátrica somente pode ocorrer se forem formados poliploides.
- (b) os mecanismos de isolamento reprodutivo de reforço ocorrem por meio da evolução de mecanismos de isolamento pré-zigóticos.

- (c) os mecanismos de isolamento reprodutivo de reforço ocorrem por meio da evolução de mecanismos de isolamento pós-zigóticos.
- (d) a especiação alopátrica ocorre somente por isolamento através de vicariância.
- (e) as especiações parapátrica e peripátrica são tipos de especiação simpátrica.

8

A teoria endossimbionte sugere que as mitocôndrias e cloroplastos atuais tiveram sua origem a partir de um processo de simbiose entre células procarióticas e ancestrais de células eucarióticas. As afirmativas abaixo trazem

informações sobre esta teoria e as organelas envolvidas, considere as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Mitocôndrias e cloroplastos possuem cromossomos circulares livres na matriz mitocondrial e nos tilacoides, respectivamente.
- () Na hipótese de endossimbiose serial, os cloroplastos teriam evoluído antes das mitocôndrias, a partir do englobamento de procariotos fotossintetizantes.
- () Os ribossomos dos plastídios são mais semelhantes aos encontrados nas bactérias atuais do que aos encontrados no citoplasma dos eucariotos.

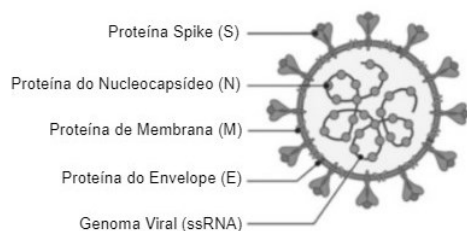
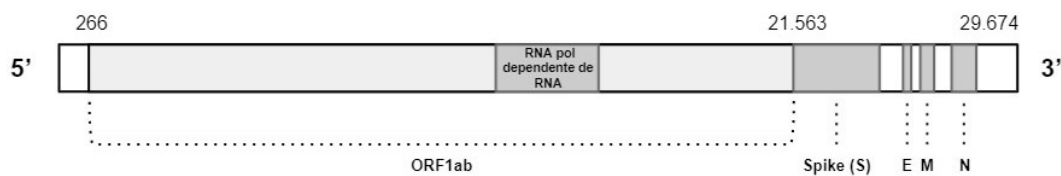
- () A maior parte dos produtos proteicos que fazem parte da cadeia respiratória mitocondrial é expressa a partir de genes nucleares e importada para o interior das mitocôndrias.

A sequência correta, de preenchimento das lacunas, é:

- (a) F – F – V – V
- (b) F – V – F – F
- (c) V – V – F – F
- (d) V – F – V – V
- (e) F – F – F – V

9

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declarou pandemia de Covid-19, causada pela infecção pelo coronavírus Sars-Cov-2. A família dos coronavírus possui genoma de RNA de fita simples e não se integra ao genoma do hospedeiro, assim como outros vírus da classe IV. O Sars-Cov-2 é envelopado e possui genoma com polaridade positiva, representado na imagem abaixo.



Organização genômica e estrutura do vírion de Sars-Cov-2. Adaptado de ALANAGREH; ALZOUGHLOOL e ATOUM (2020)

A partir destas informações e seus conhecimentos prévios, avalie as seguintes afirmativas:

- I) O diagnóstico da Covid-19 pode ser feito pela detecção das proteínas virais ou do provírus.
- II) Vírus com genoma de RNA tem altas taxas de mutação.
- III) Vírus desta classe normalmente empregam transcriptases reversas nos seus ciclos replicativos.
- IV) O envelope viral é derivado da membrana plasmática da célula hospedeira.

Estão corretas,

- (a) I e IV, apenas.
- (b) II, III e IV, apenas.
- (c) II e IV, apenas.
- (d) I, II, e III, apenas.
- (e) I e III, apenas.

10

Diversas linhagens do vírus causador da COVID-19 já foram identificadas. As linhagens relacionadas a manifestações mais graves da doença, maior transmissibilidade, redução na neutralização por anticorpos e/ou falhas na detecção durante o diagnóstico são classificadas como “variantes de preocupação” (VOCs, do inglês *variants of concern*). Diferentes mutações da proteína *spike*, com alta prevalência nas VOCs, foram descritas. Dentre elas, a mutação S:Δ69–70, na qual ocorre a deleção dos aminoácidos nas posições 69 e 70 desta proteína, leva a falha de amplificação deste alvo em alguns protocolos de diagnóstico.

Analise as mutações abaixo, descritas no genoma desse vírus, e marque a alternativa correta:

- (a) Na mutação S:E484K (G1450A) ocorre uma transição.
- (b) A mutação S:N501Y (A1501T) envolve a troca entre dois aminoácidos polares não carregados. Portanto, se trata de uma substituição não conservativa.
- (c) A mutação S:Δ69–70 envolve troca da fase de leitura.
- (d) A mutação S:P681R (C23604G), presente em poucas linhagens, pode ser classificada com silenciosa.
- (e) A mutação S:N501Y (A1501T) poderia surgir por desaminação da adenina.

11

A variação genética, na forma de alelos múltiplos e poligênica gera a diversidade fenotípica em populações naturais. As técnicas moleculares são utilizadas para analisar a variação genética de amostras populacionais, sendo o _____ um polimorfismo que difere indivíduos através da identidade do par de nucleotídeos presente em um locus. Um polimorfismo _____ presente na região codificante de um gene resulta em um polimorfismo de aminoácidos podendo alterar a conformação proteica, porém o polimorfismo _____ também chamado de _____ não resulta em uma substituição de aminoácidos na cadeia polipeptídica.

O preenchimento correto das lacunas é:

- (a) SNP (Single nucleotide polymorphism) – não sinônimo – sinônimo – polimorfismo silencioso.
- (b) polimorfismo silencioso – não sinônimo – sinônimo – SNP (Single-nucleotide polymorphism).
- (c) indel – não sinônimo – sinônimo – SNP (Single-nucleotide polymorphism).
- (d) SNP (Single nucleotide polymorphism) – sinônimo – não sinônimo – polimorfismo silencioso.
- (e) indel – sinônimo – não sinônimo – SNP (Single-nucleotide polymorphism).

12

A tradução resulta na formação de um polipeptídio a partir de um molde de RNA. Esse processo envolve diversos componentes, como: ribossomos, tRNAs e proteínas associadas, e apresenta diferenças entre bactérias e eucariotos. Considere as afirmativas sobre esse processo:

- I) Interação entre a subunidade menor do ribossomo e a sequência de Shine-Dalgarno.
- II) Associação dos fatores de liberação aos códons de terminação.
- III) Necessidade de ligação prévia da subunidade menor do ribossomo com o tRNA iniciador antes da ligação ao mRNA
- IV) Pareamento oscilante entre o mRNA e as bases das extremidades 3' dos anticódons.

As descrições corretas de eventos do processo de tradução de genes nucleares de animais estão nos itens:

- (a) I, II e IV, apenas.
- (b) I, II e III, apenas.
- (c) II e III, apenas.
- (d) II, III e IV, apenas.
- (e) I, III e IV, apenas.

Considere um processo de seleção sobre o tamanho do corpo de uma determinada população de mosca, onde o tamanho médio do comprimento corporal para fêmeas é de 3 mm e para macho de 2,50 mm. Se a herdabilidade para a característica do tamanho de corpo for de 0,40 mm e a seleção está atuando sobre as fêmeas com tamanho médio de 3,05 mm e machos com 2,53 mm, a resposta a seleção da população **será de**

- (a) 0,08 mm no comprimento corporal a cada geração.
- (b) 1,11mm no comprimento corporal a cada geração.
- (c) 0,052 mm no comprimento corporal a cada geração.
- (d) 0,016 mm no comprimento corporal a cada geração.
- (e) 0,50 mm no comprimento corporal a cada geração.

Sobre os mecanismos epigenéticos envolvidos na dinâmica celular e nos processos evolutivos das populações animais, **é correto afirmar que**

- (a) os mecanismos epigenéticos podem ser passados intra-geracionalmente, o que certifica sua operação ao passar do tempo evolutivo.
- (b) as acetilações e deacetilações de histonas associadas ao DNA não são consideradas como marcações epigenéticas.
- (c) micro RNAs silenciadores produzem marcações não epigenéticas nos genomas.
- (d) as metilações de citosinas no DNA, as metilações de resíduos nas caudas de histonas associadas ao DNA, as variantes de histonas e a atuação de micro RNAs não codantes silenciadores, são exemplos de mecanismos de regulação epigenética.
- (e) a acetilação de caudas de histonas é um mecanismo epigenético responsável pela inativação gênica em estados de cromatina heterocromática.

Os princípios genéticos descritos por Mendel foram estendidos para outros organismos e padrões mais complexos de hereditariedade. Algumas dessas extensões, bem como seus exemplos, estão listadas abaixo.

- 1) Epistasia.
- 2) Pleiotropia.
- 3) Codominância.
- 4) Dominância incompleta.

Complete as lacunas:

- () As bocas-de-leão com flores rosas têm esse fenótipo pois são heterozigotas para um determinado locus e produzem níveis intermediários de pigmento em comparação com as flores brancas e vermelhas.
- () Indivíduos com fibrose cística, doença autossômica recessiva, tem sintomas em diferentes sistemas, como: disfunções respiratórias e baixa absorção de nutrientes no trato digestivo.
- () Indivíduos com tipo sanguíneo AB apresentam simultaneamente os antígenos A e B na superfície das hemácias.
- () A pelagem dos labradores depende não apenas do gene que determina a cor do pigmento, mas também do gene que determina a deposição ou não desse pigmento.

A sequência, de cima para baixo, que completa os parênteses corretamente, correlacionando as extensões do mendelismo com seus exemplos, é:

- (a) 1 – 2 – 3 – 4
- (b) 1 – 4 – 2 – 3
- (c) 4 – 3 – 2 – 1
- (d) 4 – 2 – 3 – 1
- (e) 3 – 4 – 1 – 2

O mapeamento de Loci de Caráter Quantitativo (QTL), está sendo utilizado em estudos de uma ampla variedade de caracteres, incluindo obesidade, susceptibilidade ao câncer e peso corporal. Sobre o mapeamento de QTLs **é correto afirmar que**

- (a) uma menor densidade de marcadores moleculares nas regiões relevantes, proporciona uma maior acurácia de um QTL.
- (b) a existência de um QTL pode ser estimada pela razão de chances (*odds ratio*), ou seja, a probabilidade de observar os dados, considerando que não exista um QTL sobre a probabilidade de observar os dados, considerando que exista um QTL.
- (c) os *LOD scores* no mapeamento de QTLs ao longo de um cromossomo, apresentam picos amplos, excedendo o valor limiar.
- (d) o genótipo marcador está associado com o caráter métrico quando ele não estiver associado ao QTL.
- (e) no mapeamento de QTL para um caráter métrico, cada indivíduo tem seu próprio fenótipo caracterizado por afetado e não afetado.

17

Sobre Elementos de Transposição (TEs) encontrados nos animais e procaríotos, **é correto afirmar que**

- (a) as sequências curtas, denominadas elementos de Inserção (ISs), presentes em todos os animais, conseguem se mover para novas posições, mas não carregam outros genes além daqueles necessários para sua mobilização.
- (b) um transpóson pode se mover de uma célula para outra, através de plasmídeos, levando resistência aos anticorpos produzidos pelo sistema imune de um hospedeiro.
- (c) a movimentação de um transpóson depende de um gene para um capsídeo, similar aos virais, e de uma enzima transcriptase reversa.
- (d) a maior parte dos elementos de transposição em eucariotos emprega um mecanismo de transposição denominado conservativo, no qual,

a cada nova transposição, uma nova cópia do elemento é gerada.

- (e) as sequências denominadas transpósons (TEs) são mais longas que os elementos de Inserção (ISs) e não movimentam apenas os genes necessários para seu funcionamento e mobilidade, carregando também outros genes.

18

Sobre a gametogênese em mamíferos, analise as afirmativas abaixo e considere (V) para verdadeiro e (F) para falso.

- () A espermatogênese (formação e desenvolvimento do espermatozoide) é um processo contínuo e proliferativo nos mamíferos adultos.
- () Na oogênese e na espermatogênese são formados quatro produtos meióticos que geram quatro gametas maduros.
- () Na oogênese, a citocinese ocorre igualmente em todas as células filhas, com divisão equalitária de citoplasma segregado para duas das quatro célula-filhas.
- () A oogênese produz óvulos maduros, a partir das células precursoras, em sequência contínua, sem interrupções temporais.

A sequência correta, de preenchimento das lacunas, é:

- (a) F – F – F – V
- (b) V – F – F – V
- (c) V – F – V – V
- (d) V – F – F – F
- (e) F – V – V – V

19

Muitos organismos marinhos, como a tainha (*Mugil liza*), liberam seus gametas no mar, ocorrendo a fecundação ao acaso e sobrevivência diferencial das células haplóides, gerando a chamada _____. No processo de fecundação os genótipos podem produzir diferentes números de descendentes, _____ conhecida como _____, e de um genótipo para o outro apresentar diferentes taxas de desenvolvimento, bem como diferentes probabilidade de sobrevivência até o estágio adulto, também chamada de _____.

O preenchimento correto das lacunas é respectivamente:

- (a) seleção gamética – seleção de fecundidade – seleção de viabilidade.
- (b) seleção de fecundidade – seleção de viabilidade – seleção gamética.
- (c) seleção sexual – seleção de fecundidade – seleção de viabilidade.
- (d) seleção gamética – seleção sexual – distorção de segregação.
- (e) distorção de segregação – seleção de fecundidade – seleção sexual.

20

No campo da genética molecular, diversas técnicas diferentes são aplicadas para análises da estrutura de genes e genomas, bem como de sua expressão. A técnica que utiliza eletroforese capilar de fragmentos marcados com fluorescência na identificação da sequência de nucleotídeos de uma região de interesse é:

- (a) Sequenciamento de Sanger automatizado.
- (b) RT-PCR.
- (c) Pirosequenciamento.
- (d) Sequenciamento Illumina.
- (e) FISH.

21

A transferência gênica entre bactérias e vírus ocorre de maneiras diferentes, nos quais normalmente apenas uma célula recebe material genético. Durante a _____, a transferência é mediada por um fago. Além disso, na _____ ocorre a união física entre 2 bactérias e na _____ bactérias competentes captam material genético do meio.

O preenchimento correto das lacunas é respectivamente:

- (a) transformação – transdução – conjugação
- (b) transformação – conjugação – transdução
- (c) conjugação – transdução – transformação
- (d) transdução – conjugação – transformação
- (e) conjugação – transformação – transdução

22

Considere as afirmativas sobre os genes envolvidos no desenvolvimento evolutivo animal.

- I) O gene *distalless (Dll)*, que atua na produção de pernas em insetos, entre outras características, apresenta homologia profunda entre todos os bilatéria.
- II) O gene *eyeless (ey)*, de *Drosophila*, tem homologia profunda ao seu equivalente *Pax6*, na morfogênese dos olhos em vertebrados.
- III) O gene *anthenapedia (Antp)* leva à formação de antenas no segmento torácico de insetos.
- IV) Os locus gênicos *Labial (Lab)*, *Proboscipedia (Pb)*, *Deformed (Dfd)*, *Sex combs reduced (Scr)*, *Antennapedia (Antp)*, *Ultrabithorax (Ubx)*, *Abdominal A (Abd-A)* e *Abdominal B (Abd-B)* integram o complexo de genes *Hox* de genes desenvolvimentais.

Está(ão) correta(s),

- (a) II, III e IV, apenas.
- (b) IV, apenas.
- (c) III e IV, apenas.
- (d) II e III, apenas.
- (e) I, II, e IV, apenas.

Em um estudo de mapeamento genético em Zebrafish verificou-se que dois loci de marcadores moleculares do tipo microssatélite (CA_n e GTA_n) estão associados ao locus do hormônio do crescimento (GH). Em um cruzamento de um macho F1 com genótipo CA12 GTA12 gh / CA21 GTA21 GH+ com uma fêmea de genótipo CA21 GTA21 gh / CA21 GTA21 gh foram obtidas as seguintes classes genotípicas com os respectivos números de peixes por classe:

CA12 GTA12 gh / CA21 GTA21 gh = 110
 CA21 GTA21 GH+ / CA21 GTA21 gh = 105
 CA12 GTA21 gh / CA21 GTA21 gh = 30
 CA21 GTA12 GH+ / CA21 GTA21 gh = 25
 CA12 GTA21 GH+ / CA21 GTA21 gh = 10
 CA21 GTA12 gh / CA21 GTA21 gh = 15
 CA21 GTA21 gh / CA21 GTA21 gh = 2
 CA12 GTA12 GH+ / CA21 GTA21 gh = 3

Conforme o cruzamento e os genótipos da progênie,

- I) a distância do marcador molecular CA_n ao gene GH corresponde a 20 u.m.
- II) a interferência ou probabilidade de um crossover inibir outro crossover adjacente é de 16,66%.
- III) no grupo de ligação identificado, o gene GH está localizado entre os marcadores microssatélites.
- IV) todos os *loci* estão ligados pois as frequências de recombinações foram menores que 0,5.

Estão corretas,

- (a) II, III e IV, apenas.
- (b) I, II, III e IV.
- (c) III e IV, apenas.
- (d) I, e II, apenas.
- (e) I, III e IV, apenas.

Sobre Seleção Natural, Seleção Sexual e Seleção de Parentes, considere as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A seleção sexual produz características não adaptativas sob o aspecto de maior sobrevivência da prole.
- () A seleção natural produz características fenotípicas exclusivas de uma espécie, que não devem ter aspectos de evolução convergente e, portanto, não seriam disseminadas dentre várias espécies distintas.
- () A seleção de parentes levará a escolhas sexuais de parceiros com elevado grau de consanguinidade, o que acarretará em elevados níveis de depressão por endogamia.
- () A seleção de parentes assume que o altruísmo deve ser adaptativo sob o ponto de vista populacional.
- () A seleção sexual é baseada na escolha, por parte das fêmeas, de machos com caracteres indicadores de aptidão, pois as fêmeas têm maior investimento em gametas e em cuidados parentais do que os machos e, por isso, via de regra, tendem a ser mais seletivas.

A sequência correta, de cima para baixo, de preenchimento das lacunas, é:

- (a) V – F – F – V – V
- (b) F – F – F – V – V
- (c) V – F – F – F – V
- (d) F – F – V – V – V
- (e) V – V – V – V – F

Mutações cromossômicas podem alterar tanto o número quanto a estrutura dos cromossomos, sendo detectadas em diferentes organismos, como plantas e animais. Em humanos, já foram descritas alterações cromossômicas em autossomos e cromossomos sexuais, as quais são associadas com diferentes patologias. Sobre o tema, **é correto afirmar que**

- (a) a poliploidia é detectada apenas em plantas, onde normalmente está relacionada com aumento do tamanho celular.
- (b) em humanos, a única monossomia compatível com a vida é a Síndrome de Turner.
- (c) deleções e inserções são exemplos de rearranjos cromossômicos estruturais balanceados.
- (d) indivíduos com síndrome de Klinefelter apresentam trissomia do cromossomo 13.
- (e) indivíduos com cariótipo 47, XXYY apresentam dois corpúsculos de Barr.

Sobre a reconstrução de filogenias baseadas em marcadores moleculares analise a figura e as afirmativas abaixo:

	142	162	166	177	192
 Vaca: AGTCCCCAAA GTGAAGGAGA CTATGGTTCC TAAGCAAG GAAATGCCCT TCCCTAAATA					
 Cervo: AGTCTCCGAA GTGXAGGAGA CTATGGTTCC TAAGCAGAA GAAATGCCCT TCCCTAAATA					
 Baleia: AGTCCCAXA GTGXAGGAGA CTATGCTTCC TAAGCATGAA GAAATGCCCT TCCCTAAATA					
 Hipopótamo: AGTCCCCAAA GCAAAGGAGA CTATCCTTCC TAAGCATAAA GAAATGCCCT TCTCTAAATC					
 Porco: AGATTCCAAA GCTAAGGAGA CCATTGTTCC CAAGCGTAAA GGAATGCCCT TCCCTAAATC					
 Caititu ou porco-do-mato: AGACCCAAA CCTAAGGAGA CCGTTGTTCA CAAGCGTAAA GGAATGTCCT CCCCTAAATC					
 Camelo: TGTCCCCAAA ACTAAGGAGA CCATCATTCC TAAGCGCAA GAAATGCCCT TGCTTCAGTC					
Grupo externo: AGTCCTCAA ACTAAGGAGA CCATCATTCC TAAGCTCAA GTTATGCCCT CCCTTAAATC					

Sequência de dados para inferência filogenética. amplitude de movimento.

A figura acima apresenta 60 nucleotídeos, de uma sequência alinhada (sítios 141 a 200), do éxon 7 do locus gênico da β -caseína. Os dados são originários de 6 artiodáctilos e de um cetáceo, tendo um rinoceronte como o grupamento externo. Um X em um sítio indica ambiguidade na presença de um determinado nucleotídeo identificado. (adaptado de Gates et al., 1999).

- I) O sítio 192 foi considerado variável, mas não informativo filogeneticamente.

Sobre Filogenia Animal, **é correto afirmar que**

- (a) o aparecimento de características convergentes em táxa basais é chamada de politomia.
- (b) os ramos em uma filogenia representam linhagens que evoluíram através do tempo, conectando sucessivos eventos de especiação ou outros eventos ramificadores.
- (c) um táxon é equivalente a um clado, quando este é polifilético, significando que ele consiste em uma espécie ancestral e todos os seus descendentes.
- (d) o uso de um grupo externo indica qual a condição da característica ancestral no clado analisado.
- (e) em árvores filogenéticas, os comprimentos dos ramos são proporcionais à quantidade de tempo transcorrido para a formação de determinados eventos, e não à quantidade de mudança evolutiva observada.

- II) O sítio 142 foi considerado invariável e não informativo filogeneticamente.
- III) O sítio 162 foi considerado variável, mas não informativo filogeneticamente.
- IV) As mudanças no sítio 177 caracterizam uma autapomorfia.

Está(ão) correta(s),

- (a) III, apenas.
- (b) II, apenas.
- (c) I, apenas.
- (d) I e II, apenas.
- (e) I, III e IV, apenas.

28

O processo de expressão gênica envolve a etapa de transcrição, na qual uma molécula de RNA é produzida a partir de um molde de DNA. Relativas a esse processo, considere as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Na expressão de um determinado gene, qualquer uma das fitas de DNA é usada como molde.
- () Em procariotos e eucariotos, diferentes tipos de RNA polimerases são responsáveis pela transcrição de diferentes classes de RNA.
- () Íntrons de algumas moléculas de RNA são capazes realizar autorrecomposição, sem o envolvimento de proteínas adicionais na transcrição.
- () Além de proteger contra a degradação, o cap também é envolvido na montagem do complexo de iniciação da tradução.
- () A TATA-box é uma sequência conservada de promotores eucarióticos.

A sequência correta, de cima para baixo, de preenchimento das lacunas, é:

- (a) V – F – V – F – F
- (b) F – V – F – V – F
- (c) V – F – F – F – V
- (d) F – V – V – V – F
- (e) F – F – V – V – V

29

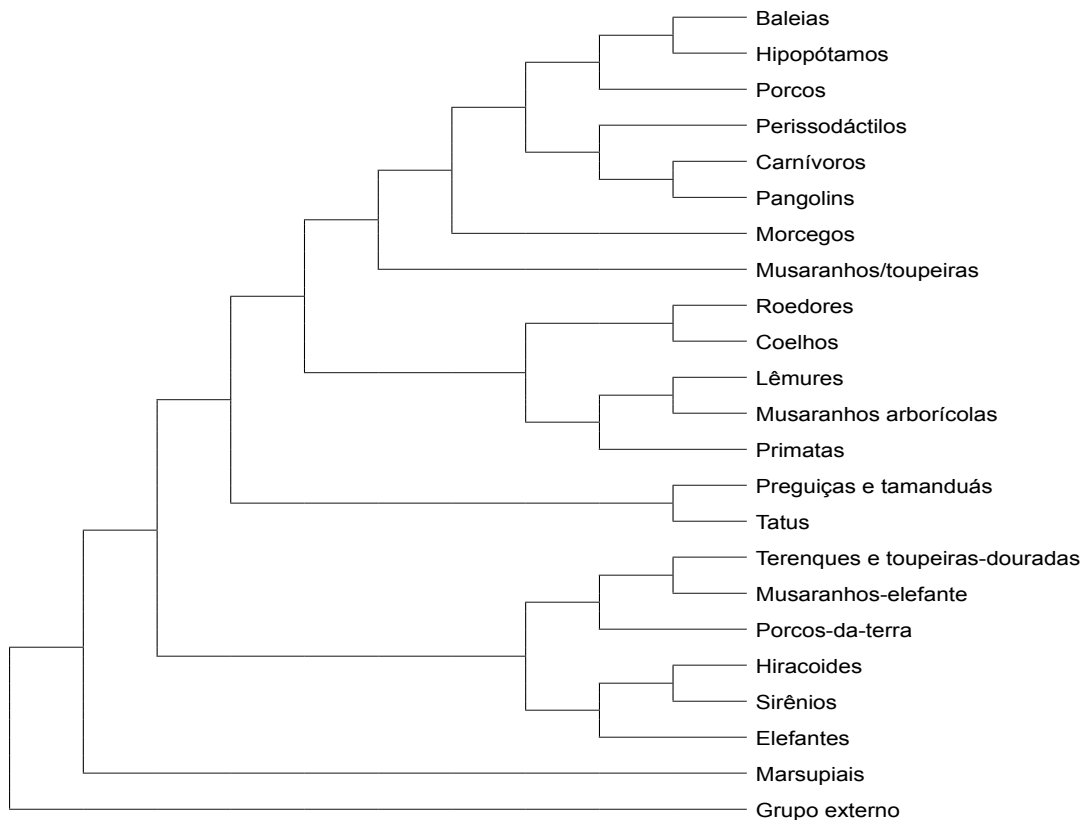
Elementos transponíveis são sequências capazes de se movimentar no genoma que estão presentes tanto em procariotos quanto em eucariotos. Em bactérias, _____ codificam apenas a enzima necessária a transposição, enquanto transpósons compostos podem apresentar diversos genes. O mecanismo envolvido nessa movimentação é denominado _____ quando insere uma cópia nova do elemento em outra região.

Eucariotos possuem retrotranspósons e transpósons de DNA. Os _____, são exemplos de transpósons de DNA, associados com disgenesia híbrida em *D. melanogaster*. Em humanos, _____ do genoma é composta por elementos de transposição e suas sequências relacionadas.

O preenchimento correto das lacunas é respectivamente:

- (a) sequências de inserção – replicativo – elementos *P* - quase a metade
- (b) transpósons simples – conservativo – elementos *P* - uma pequena parte
- (c) transpósons simples – replicativo – elementos *Ty* - quase a metade
- (d) transpósons simples – replicativo – elementos *P* - uma pequena parte
- (e) sequências de inserção – conservativo – elementos *Ty* - quase a metade

Os dentes dos mamíferos dotados de coroas altas são adaptados para mastigação de pastagem e encontrados em alguns roedores, coelhos e na maioria dos fissilípedes (com cascos fendidos).



Cladograma (adaptado de Murphy et al., 2001) mostrando a filogenia de mamíferos.

Examinando o cladograma apresentado, que evidencia a relação entre esta característica nas diferentes ordens de mamíferos, **é correto afirmar que**

- esta característica deve ser considerada uma pseudo-plesiomorfia.
- esta característica é encontrada apenas dentro de um ramo, em um clado monofilético, e é considerada uma autapomorfia.
- esta característica deve ser considerada uma sinapomorfia.
- esta característica deve ser considerada uma plesiomorfia.
- a condição pré-existente desta estrutura foi mantida inalterada nesta filogenia, desde o ancestral comum a todos os clados.