1**.** (Acafe 2021) A cariotipagem é a fotomicrografia de cromossomos de um indivíduo, recortada e organizada de maneira característica, visando ao diagnóstico de anomalias genéticas relacionadas ao número ou à morfologia de cromossomos.



Após análise do cariótipo e de acordo com os conhecimentos relacionados ao tema, assinale a alternativa **correta**.

a) Aneuploidias são alterações cromossômicas estruturais que se caracterizam pelo aumento ou diminuição de um tipo de cromossomo.

b) O cariótipo apresentado indica uma triploidia do cromossomo 18.

c) A alteração genética representada é a Síndrome de Patau, apresentando o seguinte quadro clínico: fraqueza muscular, choro fraco, problemas de crescimento, mandíbula menor que o normal, queixo recuado, rigidez muscular extrema e dedos sobrepostos.

d) O cariótipo apresentado é de um indivíduo do sexo masculino, portador da Síndrome de Edwards, podendo apresentar orelhas de implantação baixa, deformidades nos dedos das mãos, doença cardíaca congênita, baixo peso ao nascer, entre outros sintomas.

**Resposta:**

[D]

[A] Incorreta. As aneuploidias são alterações cromossômicas numéricas, caracterizadas pela diminuição ou pelo aumento no número de cromossomos.

[B] Incorreta. O cariótipo apresentado indica uma trissomia do cromossomo 18.

[C] Incorreta. A alteração genética apresentada indica a Síndrome de Edwards; a Síndrome de Patau apresenta uma trissomia do cromossomo 13.

2**.** (Fmp 2021) A figura abaixo ilustra a síntese de secreção de hormônios peptídicos.



Os números 1, 2, 3 e 4 correspondem, respectivamente, a

a) ribossomo, núcleo, aparelho de Golgi e lisossomos

b) mesossomo, aparelho de Golgi, ribossomos e retículo endoplasmático liso

c) núcleo, retículo endoplasmático rugoso, aparelho de Golgi e vesículas secretoras

d) mitocôndria, lisossomo, retículo endoplasmático liso e núcleo

e) retículo endoplasmático rugoso, vesículas secretoras, ribossomo e mitocôndrias

**Resposta:**

[C]

O número 1 indica o núcleo celular, onde ocorre a transcrição, processo de produção de RNAm; o número 2 indica o retículo endoplasmático rugoso, onde ocorre a tradução, ou seja, a síntese dos peptídeos; o número 3 indica o aparelho de Golgi, onde ocorre a modificação, a separação e o empacotamento dos peptídeos em bolsas membranosas; o número 4 indica as bolsas membranosas (vesículas secretoras) contendo o peptídeo que será enviado aos locais extracelulares em que atuarão.

3**.** (Ufjf-pism 1 2021) Uma espécie vegetal possui  cromossomos em suas células somáticas. Um estudante, ao analisar células meióticas desta espécie, observará na metáfase I um total de:

a) 20 cromátides.

b) 10 cromátides.

c) 6 cromátides.

d) 5 cromátides.

e) Nenhuma cromátide.

**Resposta:**

[A]

Na metáfase I da meiose I, ocorre a separação dos cromossomos homólogos, portanto, se a espécie vegetal possui em suas células somáticas  as células em meiose I terão a mesma quantidade, 10 cromossomos (cinco pares de cromossomos homólogos) ou 20 cromátides-irmãs.

4**.** (G1 - cftmg 2020) Observe a figura abaixo que demonstra os diferentes mecanismos de ação de grupos de antibióticos na célula bacteriana.

****

Na célula eucariota, os processos metabólicos inibidos pelos antibióticos dos grupos 3 e 4 ocorrem, respectivamente, nos compartimentos celulares

a) citosol e núcleo.

b) núcleo e parede celular.

c) membrana plasmática e citosol.

d) membrana plasmática e parede celular.

**Resposta:**

[A]

O antibiótico do grupo 3 inibe os processos metabólicos no citosol, especificamente durante a tradução proteica; e o antibiótico do grupo 4 inibe os processos metabólicos no núcleo, especificamente no DNA.

5**.** (Famerp 2020) Ao se analisar o núcleo de uma célula de uma mulher com  pares de cromossomos, nota-se a presença de uma cromatina sexual aderida ao envoltório nuclear durante a interfase.

a) Qual cromossomo sexual corresponde a essa cromatina? Cite a fase da interfase em que é mais provável visualizar a cromatina sexual.

b) A formação da cromatina sexual pode igualar a quantidade de proteínas existentes nas células de um homem e de uma mulher. Baseando-se na atividade dos genes, explique por que, com a formação da cromatina sexual nas mulheres, a quantidade de proteínas seria semelhante nas células dos homens e das mulheres.

**Resposta:**

a) O cromossomo sexual correspondente é o  chamado de cromatina sexual. O cromossomo  torna-se extremamente condensado e assume um aspecto de um pequeno grânulo no núcleo das células somáticas em interfase na fase G1, antes da duplicação dos outros cromossomos, que estão descondensados.

b) A mulher é  e o homem é  e com a formação da cromatina sexual, a quantidade de proteínas entre os dois sexos se torna semelhante, pois há a inativação de um cromossomo  da mulher, igualando a quantidade de genes entre os sexos, em que tanto homens quanto mulheres terão apenas um cromossomo  com genes ativos.

6**.** (G1 - ifce) O ônibus chega, Júlia embarca. Ela senta do lado da janela e vê o coletivo deslizando em sua faixa preferencial enquanto os carros ficam retidos pelo engarrafamento tão comum naquele horário. Na rádio, Nando Reis canta “Espatódea” (que ele compôs para sua filha Zoé). Júlia sorri. Ela acha fofinho o relacionamento do cantor com os filhos. Além de “Espatódea”, ele compôs uma música para o seu filho Sebastião (“O mundo é bão Sebastião”).

Além das músicas, Nando Reis compartilha com os filhos algumas informações genéticas. Sabendo disso, é **correto** afirmar que

a) as mitocôndrias de Sebastião são da mesma linhagem genética das mitocôndrias do cantor. Já as mitocôndrias de Zoé são da mesma linhagem genética das mitocôndrias da mãe.

b) se o músico possuir um alelo recessivo para um gene que se encontra em seu cromossomo X, obrigatoriamente seu filho Sebastião possui aquele alelo recessivo.

c) as mitocôndrias de Zoé e Sebastião são da mesma linhagem genética das mitocôndrias do cantor.

d) as mitocôndrias de Zoé são da mesma linhagem genética das mitocôndrias do cantor. Já as mitocôndrias do Sebastião são da mesma linhagem genética das mitocôndrias da mãe.

e) se o músico possuir um alelo recessivo para um gene que se encontra em seu cromossomo X, obrigatoriamente sua filha Zoé possui aquele alelo recessivo.

**Resposta:**

[E]

[A] Incorreta. As mitocôndrias têm origem materna, pois as dos gametas masculinos se degeneram logo após a fecundação.

[B] Incorreta. O pai contribui com o cromossomo Y quando o descendente é masculino e a mãe com o cromossomo X, portanto, não há como o filho, obrigatoriamente, ter o mesmo alelo recessivo do pai no cromossomo X.

[C] Incorreta. As mitocôndrias da filha e do filho são da mesma linhagem genética, a materna.

[D] Incorreta. As mitocôndrias da filha e do filho são de linhagens genéticas diferentes da do pai, já que ambos receberam as mitocôndrias da mãe.

[E] Correta. O pai contribui com um dos cromossomos X da filha e outro vem da mãe (XX), portanto, se ele possui um alelo recessivo para um gene no cromossomo X, sua filha possui o mesmo alelo.

7**.** (G1 - cp2) Para estudar como ocorreu a expansão da humanidade ao longo do tempo, os cientistas têm investigado o DNA presente em uma organela, a mitocôndria, que é passada de mãe para filhos(as).

Na maioria dos tipos de células animais, além de estar presente na mitocôndria, o DNA é encontrado no(a):

a) núcleo.

b) citoplasma.

c) citoesqueleto.

d) membrana plasmática.

**Resposta:**

[A]

A maioria das células animais possui DNA (ácido desoxirribonucleico) no núcleo de suas células, molécula que contém as informações genéticas, formadas por genes.

8**.** (G1 - utfpr) O núcleo celular contém todas as informações sobre a função e a estrutura da célula. Analise as afirmativas a seguir sobre a estrutura do núcleo celular eucariótico.

I. O material genético do núcleo localiza-se em estruturas chamadas cromossomos.

II. Os nucléolos são orgânulos delimitados por uma membrana e constituídos de DNA.

III. A carioteca ou membrana nuclear é dupla e porosa.

IV. O nucleoplasma ou suco nuclear é formado por água, ribossomos e material genético.

Estão corretas apenas as afirmativas:

a) I e II.

b) II e III.

c) III e IV.

d) I e III.

e) II e IV.

**Resposta:**

[D]

[I] Correta: os cromossomos são formados por material genético, sendo DNA mais proteínas.

[II] Incorreta: os nucléolos não são delimitados por membrana e formados por RNA, proteínas e sequências de DNA.

[III] Correta: a carioteca é formada por dupla camada, contendo vários poros.

[IV] Incorreta: o nucleoplasma é constituído basicamente por água e proteínas.

9**.** (G1 - ifsp) Cada pessoa tem um padrão de DNA particular. Um filho herda  de suas moléculas de DNA da mãe e  do pai. No núcleo de cada célula somática (célula dos tecidos que constituem o corpo) há  pares de cromossomos homólogos:  desses cromossomos vieram do óvulo e os outros  do espermatozoide. A união do óvulo com o espermatozoide deu origem ao zigoto. Esse zigoto originou o embrião e depois o feto. Como cada cromossomo é formado por uma molécula de DNA e de proteínas, há em cada célula somática \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de DNA.

Assinale a alternativa que completa corretamente o espaço acima.

a)  moléculas

b)  moléculas

c)  moléculas

d)  moléculas

e)  moléculas

**Resposta:**

[C]

As células somáticas humanas com cariótipo normal contêm, no núcleo,  cromossomos e, portanto,  moléculas de DNA.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 18/11/2021 às 14:22

**Nome do arquivo:** NÚCLEO E CROMOSSOMOS 2021

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 197183 Elevada Biologia Acafe/2021 Múltipla escolha

2 197076 Média Biologia Fmp/2021 Múltipla escolha

3 201185 Baixa Biologia Ufjf-pism 1/2021 Múltipla escolha

4 190848 Baixa Biologia G1 - cftmg/2020 Múltipla escolha

5 191087 Elevada Biologia Famerp/2020 Analítica

6 184312 Média Biologia G1 - ifce/2019 Múltipla escolha

7 183433 Baixa Biologia G1 - cp2/2018 Múltipla escolha

8 167590 Média Biologia G1 - utfpr/2017 Múltipla escolha

9 153311 Baixa Biologia G1 - ifsp/2016 Múltipla escolha