



PROCESSO SELETIVO VAGAS RESIDUAIS 2013

UFBA



11

BIOLOGIA CELULAR

MICROBIOLOGIA I

REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

Para a realização das provas, você recebeu este Caderno de Questões, uma Folha de Respostas para as Provas I e II e uma Folha de Resposta destinada à Redação.

1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:
Prova I: BIOLOGIA CELULAR — Questões de 01 a 35
Prova II: MICROBIOLOGIA I — Questões de 36 a 70
Prova de REDAÇÃO
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno de Questões deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Nas Provas I e II, você encontra apenas um tipo de questão: objetiva de proposição simples. Identifique a resposta correta, marcando na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

ATENÇÃO: Antes de fazer a marcação, avalie cuidadosamente sua resposta.

LEMBRE-SE:

- A resposta correta vale 1 (um), isto é, você **ganha** 1 (um) ponto.
- A resposta errada vale -0,5 (menos meio ponto), isto é, você **não ganha** o ponto e ainda **tem descontada**, em outra questão que você acertou, essa fração do ponto.
- A ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero). Você **não ganha nem perde nada**.

2. Folha de Respostas

- A Folha de Respostas das Provas I e II e a Folha de Resposta da Redação são pré-identificadas. Confira os dados registrados nos cabeçalhos e assine-os com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**, sem ultrapassar o espaço próprio.
- **NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE** ESSAS FOLHAS DE RESPOSTAS.
- Na Folha de Respostas destinada às Provas I e II, a marcação da resposta deve ser feita preenchendo-se o espaço correspondente com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**. Não ultrapasse o espaço reservado para esse fim.

Exemplo de Marcação
na folha de Respostas

01	<input type="checkbox"/>	F
02	<input checked="" type="checkbox"/>	V
03	<input checked="" type="checkbox"/>	V
04	<input type="checkbox"/>	F
05	<input checked="" type="checkbox"/>	V

- O tempo disponível para a realização das provas e o preenchimento das Folhas de Respostas é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos.
-

ESTAS PROVAS DEVEM SER RESPONDIDAS PELOS CANDIDATOS AO SEGUINTE CURSO:

- BIOTECNOLOGIA

PROVA I — BIOLOGIA CELULAR

QUESTÕES de 01 a 35

INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **01** a **35**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

QUESTÕES de 01 a 06

A Síndrome de Down é uma desordem relativamente comum em humanos, causada pela trissomia do cromossomo 21. Considerando o conceito de que o desequilíbrio gênico causado pelo cromossomo extranumerário pode ser corrigido pela manipulação de um único gene, o XIST (gene da inativação do cromossomo X), o grupo de cientistas liderado pela Dra. Jeanne Lawrence da Universidade de Massachusetts, usando a edição do genoma com o uso de nucleases de dedo de zinco (ZFNs), inseriu este gene em um determinado locus do cromossomo 21 em células-tronco obtidas de uma pessoa com a síndrome de Down. O resultado foi a modificação do cromossomo extra em heterocromatina, configurando-se como um “corpúsculo de Barr do cromossomo 21”. Como afirmam os autores do estudo, este resultado fornece um modelo para o estudo da inativação de cromossomos humanos e cria um sistema para investigar mudanças na expressão gênica em patologias celulares características da trissomia do 21. (JIANG et al., 2013, p. 1).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a organização dos genomas e expressão gênica, pode-se afirmar:

Questão 01

A condição de heterocromatina exibida pelo cromossomo 21 extranumerário é definida pelo primeiro nível de compactação do DNA e pela consequente disponibilidade dos genes para a transcrição.

Questão 02

A inativação provocada pelo gene XIST pode ser compreendida como um mecanismo de compensação de dose, especialmente das proteínas associadas ao cromossomo X.

Questão 03

Enzimas de restrição, como as ZFNs, produzem cortes em pontos aleatórios da molécula de DNA, comprometendo a precisão relativa às inserções do DNA translocado.

Questão 04

Os processos moleculares básicos relacionados à tecnologia que tornou possível a transferência do segmento de DNA de um cromossomo para outro se originaram em células procarióticas.

Questão 05

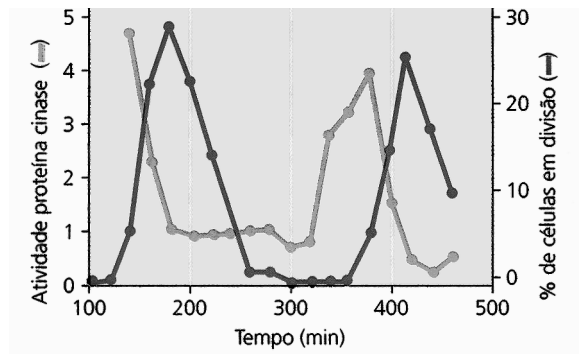
A inativação de um cromossomo resulta na incapacidade de replicação do DNA que o constitui, garantindo-se, assim, a ausência desse cromossomo nas células-filhas resultantes de uma eventual divisão da célula afetada.

Questão 06

A trissomia simples do cromossomo 21 resulta de um processo extra de duplicação ocorrido na primeira divisão mitótica do zigoto.

QUESTÕES de 07 a 11

O gráfico a seguir apresenta dados referentes a um experimento, cujo objetivo foi a compreensão do comportamento das células em resposta à presença da enzima cdc2, uma cinase que ocorre em leveduras. Nesse experimento, foi usada cultura de células de levedura sincronizadas para que elas se dividissem ao mesmo tempo, de onde se retiravam amostras periodicamente, submetendo-as a dois tipos de análise: exame microscópico, para determinar a porcentagem de células em divisão, e medida da atividade cinase no extrato das células. Esse experimento foi parte de um estudo maior, que analisava o modo pelo qual essa cinase é regulada durante o ciclo celular.



Com base na análise das informações e nos conhecimentos sobre a regulação do ciclo celular, pode-se afirmar:

Questão 07

A atividade da proteína cdc2 é independente de sua associação com fatores proteicos intrínsecos à célula.

Questão 08

A porcentagem de células em divisão decresce à medida que se observa um aumento na atividade da proteína cinase.

Questão 09

A atividade da cinase pode ser detectada pela fosforilação de outras proteínas associadas a eventos característicos do processo de divisão celular.

Questão 10

Uma mutação no gene que codifica a cdc2 que resulte na deficiência total da enzima em leveduras acarretará, irremediavelmente, a supressão das divisões celulares.

Questão 11

A queda acentuada de células em divisão está associada à degradação da cinase e chega à completa eliminação da enzima no meio celular.

QUESTÕES de 12 a 15

Cada vez mais, as algas vêm sendo usadas na geração de energia. O sucesso tem sido tão grande, que hoje elas ocupam um lugar no pódio das fontes com mais chances de se tornar o petróleo verde. O exemplo mais recente vem de um prédio residencial inaugurado em Hamburgo, na Alemanha. Com 15 unidades de 50 m² a 120 m², o edifício BIQ é totalmente abastecido pela energia que vem das algas. Cultivadas entre as placas de vidro da fachada, elas captam tanto o calor solar como o gás carbônico da atmosfera. Em troca, devolvem uma biomassa que é transformada em biogás, distribuído na forma de energia elétrica ou de calor. Além de purificar o ar e acender lâmpadas, as algas funcionam como uma persiana natural, que bloqueia a luz do sol e resfria o espaço interno nos dias mais quentes. (NUNES, 2013, p.98).

Considerando aspectos da fisiologia celular relacionados ao texto, é correto afirmar:

Questão 12

Os atributos metabólicos das algas utilizadas no projeto incluem o aparato enzimático, que converte energia luminosa em energia química de moléculas combustíveis.

Questão 13

A biomassa referida no texto é constituída da comunidade biótica, na qual se inserem as algas que crescem especificamente na fachada do prédio.

Questão 14

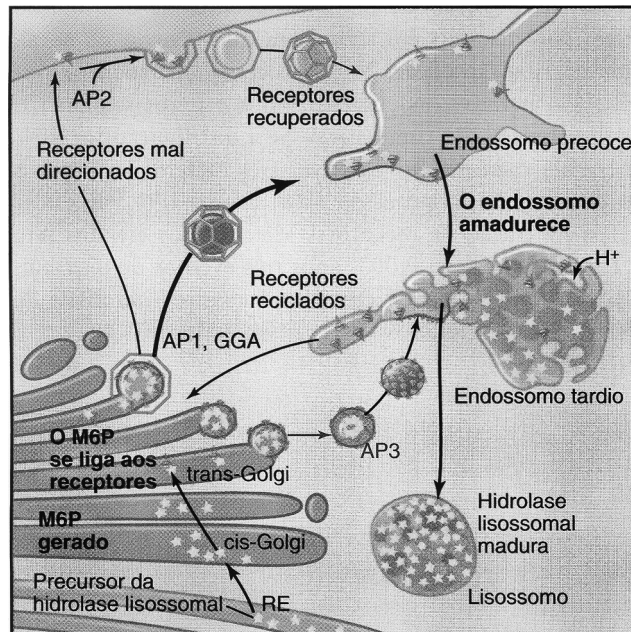
O gás carbônico absorvido pelas algas é incorporado a uma pentose específica, caracterizando a fixação do carbono no ciclo de Calvin.

Questão 15

A purificação do ar atribuída às algas se restringe à absorção de CO₂ da atmosfera.

QUESTÕES de 16 a 21

A compartimentalização das células eucarióticas, longe de criar setores isolados no citoplasma, se caracteriza por uma intensa troca de íons e moléculas e por uma dinâmica das biomembranas – *turnover* –, que integram os diferentes compartimentos e permitem à célula sua comunicação com o meio. A figura a seguir exemplifica essa dinâmica.



A partir da análise das informações, pode-se afirmar:

Questão 16

A dinâmica das biomembranas está diretamente associada à sua composição química e à organização molecular, caracterizada pela fluidez e permeabilidade seletiva.

Questão 17

O amadurecimento do endossomo depende de um mecanismo de transporte ativo, realizado por ATPases específicas presentes na superfície dessa estrutura.

Questão 18

As enzimas destinadas aos lisossomos são glicoproteínas que passam por fosforilações específicas ao nível da face *cis* do Golgi, o que se constituirá em sinal a ser reconhecido por receptores de membrana.

Questão 19

O pH alcalino característico dos endossomos é essencial para ativar as hidrolases lisossomais e, além disso, estabilizar a ligação dessas enzimas a seus receptores.

Questão 20

O trânsito de vesículas envolvendo diversos compartimentos e a membrana plasmática depende da associação com elementos do citoesqueleto e das proteínas motoras, com consumo de ATP.

Questão 21

Os efeitos da compartimentalização das células eucarióticas transcendem as próprias células, repercutindo em níveis superiores de organização.

QUESTÕES de 22 a 25

Ao analisar ao microscópio células nervosas doentes em amostras de tecido cerebral de um paciente que morreu vítima de Alzheimer, um patologista pode identificar grânulos anormais de material. Eles são formados por proteínas ausentes em células saudáveis. De onde viriam, e por que existem tantos deles? E mais importante: qual a relação entre essas proteínas e a doença devastadora e incurável? Durante a busca por respostas, ocorreu uma descoberta surpreendente: as proteínas que se acumulam nos neurônios de pacientes com Alzheimer e outras doenças neurodegenerativas têm comportamento muito parecido com o de príons. (WALKER; JUCKER, 2013, p. 45).

Sobre a natureza dos príons e sua relação com doenças neurodegenerativas, pode-se afirmar:

Questão 22

O conceito atual de príon contempla quadros patológicos nem sempre associados a processos infecciosos e transmissíveis.

Questão 23

A proliferação das proteínas anormais relacionadas à doença de Alzheimer, por exemplo, decorre da associação dessas proteínas com outras em sua configuração normal, o que a induz à conformação alterada.

Questão 24

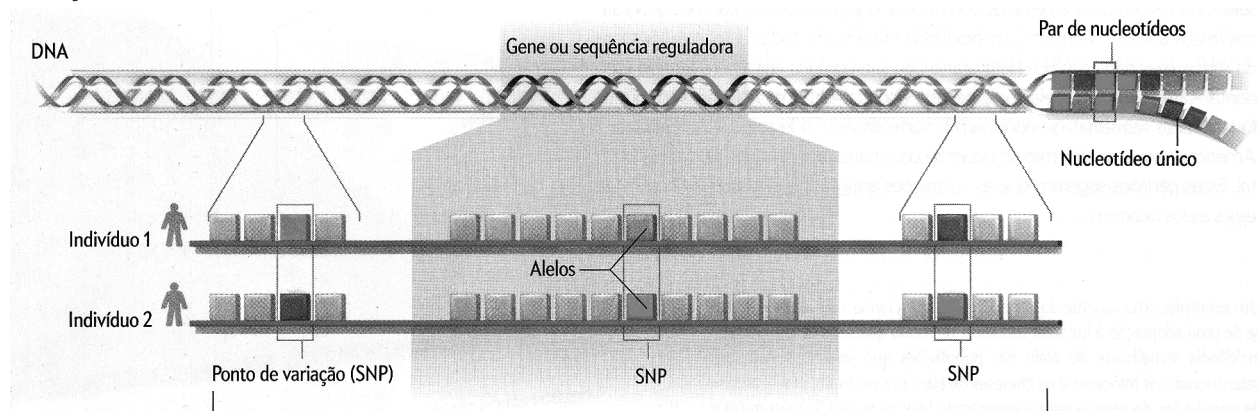
A estrutura primária das proteínas alteradas revelam mutações em diferentes pontos da cadeia nucleotídica codificante.

Questão 25

A natureza neurodegenerativa de doenças, como Alzheimer, sugere uma composição de proteínas específica de neurônios.

QUESTÕES de 26 a 29

Os genomas de duas pessoas diferem entre si cerca de um em cada mil pares de nucleotídeos do DNA. Esses pontos de diferença são conhecidos como polimorfismos de base única (SNPs), e as versões alternativas de nucleotídeos em cada SNP são denominadas alelos, como exemplificado na ilustração.



Com base na análise das informações e nos conhecimentos sobre a natureza do material genético e sua transmissão e expressão, pode-se afirmar:

Questão 26

A denominação de alelos se restringe a segmentos de DNA que codificam proteínas estruturais.

Questão 27

A expressão do segmento de DNA, em destaque nos indivíduos 1 e 2, produzirá proteínas idênticas em sua sequência de aminoácidos.

Questão 28

A ocorrência de polimorfismos de base única é uma evidência da falta de mecanismos de reparo durante o processo de replicação da molécula de DNA.

Questão 29

O processo de transcrição envolve a ligação da RNA polimerase em uma sequência específica do DNA, ativa em determinado tipo de célula.

QUESTÕES 30 e 31

Pesquisadores americanos e canadenses descobriram que um dos tipos de células-tronco, as chamadas luminais progenitoras (que dão origem a um tipo de tecido mamário), são geneticamente mais vulneráveis às transformações que levam ao câncer. O trabalho demonstra que os telômeros nessas células são naturalmente menores, independentemente da idade.

Buscando uma explicação para a associação entre a ocorrência de câncer mamário e o tamanho dos telômeros, pode-se afirmar:

Questão 30

Telômeros menores são característicos de células indiferenciadas, o que predispõe as células luminais progenitoras a sucessivos ciclos de divisão celular.

Questão 31

O encurtamento dos telômeros previne a ocorrência de quebras ou fusões cromossômicas associadas ao surgimento de neoplasias.

QUESTÕES de 32 a 35

Há dez anos, a descoberta do Mimivírus, um vírus que infecta *Acanthamoeba*, iniciou uma reavaliação sobre os limites superiores do mundo viral, tanto em termos do tamanho da partícula (>0.7 micrômetros), quanto à complexidade do genoma (1000 genes), dimensões típicas de bactérias parasitas. A diversidade destes vírus gigantes (Megaviridae) foi avaliada por amostragem de uma variedade de ambientes aquáticos e seus sedimentos associados em todo o mundo. Relatamos o isolamento dos dois vírus gigantes, um da costa do Chile central, o outro de uma lagoa de água doce perto de Melbourne (Austrália), ambos sem semelhança morfológica ou genômica com as famílias de quaisquer vírus definidos anteriormente. Suas partículas, de formato oval, contêm genomas de DNA de 2,5 e 1,9 megabases, respectivamente. Estes vírus são os primeiros membros do gênero proposto "Pandoravirus", um termo que reflete sua falta de semelhança com micro-organismos descritos anteriormente e também as surpresas esperadas a partir de estudos futuros. (PHILIPPE et al. , 2013, p. 281).

Embora tenham o tamanho de uma bactéria e genomas grandes, com relativa complexidade, esses agentes infecciosos são classificados como vírus pelos pesquisadores. Para tanto, devem apresentar, entre outras características, as seguintes:

Questão 32

Multiplicação por fissão binária após replicação do DNA com aparato enzimático próprio.

Questão 33

Conjunto de genes que codificam as proteínas que compõem o capsídeo e outras envolvidas com o seu mecanismo de infecção da célula hospedeira.

Questão 34

Dependência completa do aparato celular de síntese proteica, incluindo ribossomos e enzimas relacionados ao processamento de RNAs e proteínas.

Questão 35

Não subordinação ao princípio da ancestralidade comum, característico do mundo vivo.

PROVA II — MICROBIOLOGIA I

QUESTÕES de 36 a 70

INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **36 a 70**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

QUESTÕES de 36 a 44

Os procariotos e os eucariotos são similares do ponto de vista químico – quando se compara a presença de ácidos nucleicos, lipídeos, carboidratos e proteínas – e realizam a quebra de moléculas complexas em simples. Esses processos metabólicos também podem ser direcionados para a síntese de moléculas mais complexas, que geram ganho ou gasto de energia. Apesar dessas similaridades, a distinção se dá, principalmente, na estrutura do DNA, da parede celular, das membranas e das organelas.

Considerando-se essas informações, pode-se afirmar:

Questão 36

A forma e o arranjo das células procarióticas são importantes para a sua classificação.

Questão 37

A membrana nuclear, em células bacterianas, é considerada uma inclusão.

Questão 38

A parede celular de bactérias difere em relação à camada espessa ou delgada de Glucanas, conferindo as denominações Gram positivas e negativas.

Questão 39

Os eucariotos e os procariotos apresentam ribossomos em todas as células.

Questão 40

O dimorfismo, que acontece em células eucarióticas de algumas espécies de leveduras (fungos), ocorre em razão de fatores ambientais, o que pode alterar a forma entre levedura e micélio.

Questão 41

Os fungos, denominados cogumelos, são classificados como ascomicetos.

Questão 42

Os fungos são organismos eucariotos desprovidos de parede celular, que, entretanto, apresentam uma membrana formada de peptidoglicano.

Questão 43

As células de organismos procariotos normalmente se dividem por fissão binária, na qual a primeira etapa é a replicação do DNA.

Questão 44

A forma e o arranjo, nas bactérias agrupadas como cocos, são resultado do plano de divisão das células.

QUESTÕES de 45 a 50

Entende-se por metabolismo microbiano as reações de quebra de moléculas complexas (catabolismo) em moléculas simples, ou a biossíntese de componentes celulares através do anabolismo, com ou sem gasto de energia. Esses processos acontecem por meio das enzimas e das reações enzimáticas, e neles ocorre uma redução na energia de ativação da reação.

Com base nos conhecimentos sobre metabolismo microbiano, pode-se afirmar:

Questão 45

A capacidade das enzimas de acelerar uma reação química sem o aumento da temperatura é determinante para os seres vivos.

Questão 46

As substâncias capazes de acelerar uma reação química, como as enzimas, são denominadas catalizadores.

Questão 47

Os catalizadores podem acelerar uma reação mesmo fora da célula, como as reações para síntese químico-industrial.

Questão 48

O metabolismo primário envolve as reações de catabolismo e anabolismo para que a célula possa produzir os componentes celulares e sobreviver.

Questão 49

Na oxidação da glicose, o ácido pirúvico é produzido durante a respiração celular.

Questão 50

A fermentação ocorre somente na ausência de oxigênio, o que a diferencia da respiração.

QUESTÕES de 51 a 58

Em bactérias, o crescimento microbiano caracteriza-se pelo aumento no número de células e não, necessariamente, pelo aumento no tamanho delas. O que é visualizado a “olho nu” denomina-se colônia bacteriana. Os fatores químicos e físicos são essenciais para o crescimento e estão relacionados com a capacidade de cada linhagem bacteriana sobreviver em um determinado ambiente, tendo como informação a influência da temperatura, do pH, da pressão osmótica — fatores físicos — e da água, das fontes de carbono, nitrogênio e oxigênio — fatores químicos.

Com base nessas informações, pode-se afirmar:

Questão 51

Em células bacterianas, o ácido graxo presente na membrana celular é um fator de resistência a altas temperaturas.

Questão 52

O conteúdo de guanina e de citosina no genoma está relacionado com a resistência a altas temperaturas.

Questão 53

Para as células bacterianas, a baixa temperatura (-4°C) pode desnaturar proteínas.

Questão 54

Micro-organismos, anaeróbios obrigatórios, apresentam a enzima peroxidase, mas não a superóxido dismutase.

Questão 55

Termófilo é o termo utilizado para micro-organismos capazes de crescer somente em condições de baixas temperaturas (-4°C).

Questão 56

O termo halotolerante refere-se aos micro-organismos que necessitam de sal em uma concentração moderada.

Questão 57

Entre as bactérias fixadoras de nitrogênio (diazotróficas), que vivem em associação com plantas da família *Fabaceae* (Leguminosas), o N utilizado se encontra adsorvido ao solo na forma amoniacal.

Questão 58

Os micro-organismos aeróbios necessitam do oxigênio para a sua sobrevivência, sendo esse elemento disponível em baixas concentrações para aqueles denominados microaerófilos.

QUESTÕES de 59 a 61

As bactérias, quando cultivadas em laboratório e inoculadas em um meio de cultura rico, apresentam fases determinadas, denominadas lag, log, estacionária e de morte. Na cultura “*in vitro*”, esse modelo é essencial para entender a produção, em larga escala, de linhagens bacterianas utilizadas pela indústria, como os lactobacilos, benéficos ao homem. Esse cultivo em larga escala, obedecendo às fases citadas anteriormente, é realizado em biorreatores, nos quais fatores importantes para o crescimento – como temperatura, oxigênio e pH – são controlados.

De acordo com as fases lag, log, estacionária e de morte representadas em uma curva de crescimento, pode-se afirmar.

Questão 59

As fases da curva de crescimento microbiano dependem da atividade metabólica e do aumento ou da diminuição no número de células do micro-organismo.

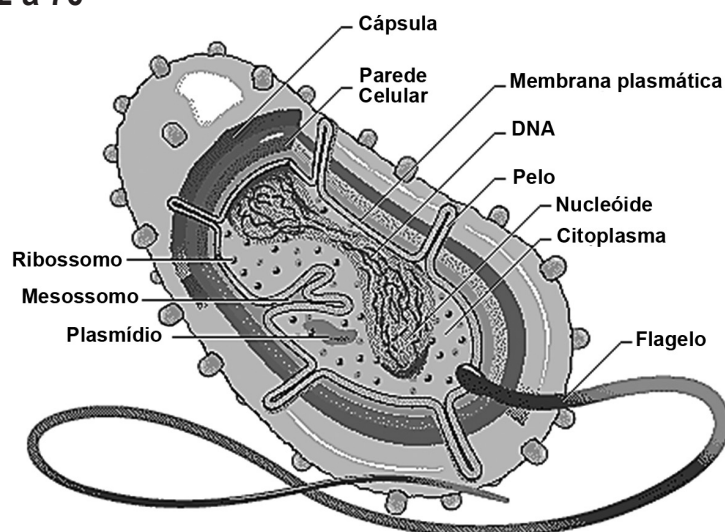
Questão 60

A primeira fase lag, após a inoculação em um meio de cultura, é representada pelo aumento do metabolismo microbiano e pelo pouco aumento do número de células.

Questão 61

A fase estacionária, que representa a estabilidade da cultura, ocorre pelo aumento no número de células de forma exponencial.

QUESTÕES de 62 a 70



A partir da observação da figura, na qual é possível enumerar as estruturas e inclusões de uma célula bacteriana, pode-se afirmar:

Questão 62

A cápsula está presente em todas as espécies bacterianas.

Questão 63

O plasmídeo é representado por um DNA circular extracromossômico, porém não está presente em todas as células bacterianas.

Questão 64

A parede celular de uma bactéria Gram negativa apresenta uma membrana externa à camada de peptídeoglicano.

Questão 65

As bactérias Gram positivas apresentam uma camada espessa de peptídeoglicano.

Questão 66

Fímbrias e flagelos apresentam a mesma função, ou seja, locomoção.

Questão 67

A parede celular de bactérias Gram negativas apresenta uma camada delgada de peptídeoglicano e uma membrana externa.

Questão 68

O flagelo, composto pela proteína flagelina, apresenta uma dobra na saída da membrana, denominada gancho.

Questão 69

Os ribossomos, em grande número em células de uma colônia bacteriana que está crescendo ativamente, representam alta taxa de síntese proteica.

Questão 70

Os ribossomos diferem entre as células eucarióticas e as procarióticas.

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES:

- Escreva sua Redação com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no local apropriado do Caderno de Questões.
- Na Folha de Resposta, utilize apenas o espaço a ela destinado.
- Será atribuída a pontuação ZERO à Redação que
 - se afastar do tema proposto;
 - for apresentada em forma de verso;
 - for assinada fora do local apropriado;
 - apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato;
 - for escrita a lápis, em parte ou na sua totalidade;
 - apresentar texto incompreensível ou letra ilegível.

Os textos a seguir devem servir como ponto de partida para a sua Redação.

Em quase tudo quanto é canto do mundo vão surgindo movimentos políticos e sociais. As redes como plataformas de lançamento de signos a partir da troca de experiências, sensações, percepções. As pessoas, afastadas pelas distâncias e pelo modo de vida metropolitanos, encontram um espaço, uma ágora cibernética e começam a partilhar suas decepções e indignações diárias.

É claro que esses movimentos são muito diferentes entre si, respondendo às situações concretas dos lugares onde acontecem. Não há nada, no Brasil, que se aproxime do processo de islamização que angustia os democratas na Turquia. [...]

A mobilização nas redes é sempre maior do que se pode medir nas ruas. Por uma razão simples: nem todos que se deixam afetar e mobilizar, no circuito das redes, colocam os pés nas ruas. Para mil pessoas nas ruas, temos pelo menos três mil pessoas nas redes – e esse talvez seja um cálculo conservador. De outra parte, a rua é sempre mais densa e mais intensa do que a rede.

O espaço virtual é o não-lugar (a utopia) do discurso. E a rua é o lugar do coração batendo, do sangue circulando, da respiração percebida, da emoção. No primeiro, predominam signos. No segundo, pessoas. [...]

Mas não vamos perder de vista o seguinte. Não são as redes que produzem os movimentos. São as condições objetivas e subjetivas das vidas de todos nós que estão na base de tudo.

RISÉRIO, Antonio. Entre as redes e as ruas. **A Tarde**. Salvador, Bahia, 20 jul. 2013. p. A2.

PROPOSTA

Considere as ideias do fragmento em evidência e produza um texto *dissertativo-argumentativo* sobre o seguinte tema:

“São as condições objetivas e subjetivas das vidas de todos nós que estão na base de tudo.”

- Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões que deem coerência à sua Redação.

RASCUNHO

REFERÊNCIAS

Questões de 01 a 06

JIANG, J. et al. **Nature**, disponível em: <<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature12394.html>>. Acesso em: 17 jul. 2013. Adaptado.

Questões de 12 a 15

NUNES, A. C. Energia que vem das algas. **Isto É**, n. 2276, São Paulo: Editora Três, 03 jul. 2013.

Questões de 22 a 25

WALKER, L. C.; JUCKER, M. Sementes da demência. **Scientific American Brasil**, n. 133, São Paulo: Duetto Editorial, jun. 2013, p. 45.

Questões de 32 a 35

PHILIPPE, N. et al. **Science**, v. 341, 281(2013) DOI: 10.1126/science.1239181. Downloaded from www.sciencemag.org on July 22, 2013. Adaptado.

Fontes das ilustrações

Questões de 07 a 11

CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B. **Biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 240.

Questões de 16 a 21

POLLARD, T. D.; EARNSHAW, W. C. **Biologia celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, p. 340.

Questões de 26 a 29

PRITCHARD, J.K. Como estamos evoluindo. **Scientific American Brasil**, n. 53, Edição Especial, São Paulo: Duetto Editorial, jun./jul. 2013. p. 37.

Questões de 62 a 70

BLACK, J. G. **Microbiologia Fundamentos e Perspectivas**. 4 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAD
SSOA - Rua Dr. Augusto Viana, 33 – Canela
Cep. 40110-060 – Salvador/BA
Telefax (71) 3283-7820 – E-mail: ssoa@ufba.br
Site: www.vagasresiduais.ufba.br

Direitos autorais reservados. Proibida a reprodução,
ainda que parcial, sem autorização prévia da
Universidade Federal da Bahia - UFBA