



NOME:

MATRÍCULA:

SÉRIE: 1ª

TURMA:

PROVA OBJETIVA

BIOLOGIA

ENSINO: MÉDIO

DATA: 12/03/2005

MATUTINO

LEIA, COM ATENÇÃO, AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Esta prova de **Biologia** contém **42** itens (de **73** a **114**).

Nos itens do tipo **A**, de acordo com o comando agrupador de cada um deles, marque, na folha de respostas, para cada item: o campo designado com código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com código **E**, caso julgue o item **ERRADO**.

Nos itens do tipo **B**, marque, de acordo com o comando agrupador de cada um deles: o algarismo das **CENTENAS** na coluna **C**; o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**; o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. Os algarismos das **CENTENAS** e das **DEZENAS** devem ser obrigatoriamente marcados, mesmo que sejam iguais a zero.

Não se tem certeza ainda da data exata do surgimento do primeiro ser vivo. Os Cientistas têm encontrado indícios de vida em rochas que datam de 3,8 bilhões de anos na Groelândia, mas esses indícios baseiam-se apenas em formas do carbono que representam a atividade metabólica de seres vivos.

De fato, o registro fóssil mais antigo de um ser vivo que se conhece até hoje data de 3,5 bilhões de anos e parece ser de procariontes dos quais, segundo a teoria da evolução, teriam surgido todas as demais formas de vida que hoje povoam este planeta. As primeiras células eucariontes teriam surgido a partir das células procarióticas e tal fato teria sido um passo importante para a multicelularidade. Assim que esse tipo de célula surgiu, pouco depois surgiram também os multicelulares.

No entanto, o entendimento preconceituoso e errado dessa aparente escalada evolutiva do mais simples para o mais complexo tem causado alguns enganos, pois, para a maioria das pessoas que não possuem um conhecimento mais aprofundado em Biologia, os seres unicelulares são em geral entendidos como micróbios e como tal, são também sempre associados a doenças. Um estudo mais cuidadoso a respeito nos revela, porém, algumas surpresas.

Em primeiro lugar, embora a grande maioria dos micróbios esteja representada por seres unicelulares e, portanto de dimensões microscópicas, este não é o único critério utilizado para caracterizá-los como tal. De fato, algumas formas pluricelulares, no caso os fungos, muitos dos quais facilmente visualizados a olho nu, também estão incluídos nesse grupo.

Outro erro, mais sério, repousa na importância dada a essas formas de vida. Como foi dito antes, não são poucos os que, de forma enganosa, mantêm a idéia errada de que todos os micróbios são prejudiciais ao ser humano. Mas, ao contrário do que muitos pensam, a eliminação de todos eles da face da Terra, caso fosse possível tal façanha, nos traria com certeza mais prejuízos que vantagens.

Hoje, sabemos que o número de micróbios do qual dependemos para sobreviver é muito maior do que o pequeno número de micróbios (menos que 2%) capazes de nos tornar doentes.

A maioria desses microrganismos desempenha funções vitais para a manutenção da vida no planeta. Muitos deles são importantes agentes de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica, tornando-se indispensáveis na agricultura como componentes do solo.

Outro bom exemplo são as algas unicelulares marinhas. Elas respondem por mais de 90% da atividade produtora realizada no planeta, atuando como fonte primária de alimento para a vida em seu ambiente e sendo responsáveis pela oxigenação da atmosfera. Essas algas também liberam o gás dimetil sulfeto, que agrega moléculas de vapor d'água na atmosfera, permitindo a formação de nuvens e a manutenção do regime global de chuvas.

Considerando a classificação atual dos seres vivos em cinco reinos e suas respectivas características, julgue os itens de **73** a **89**.

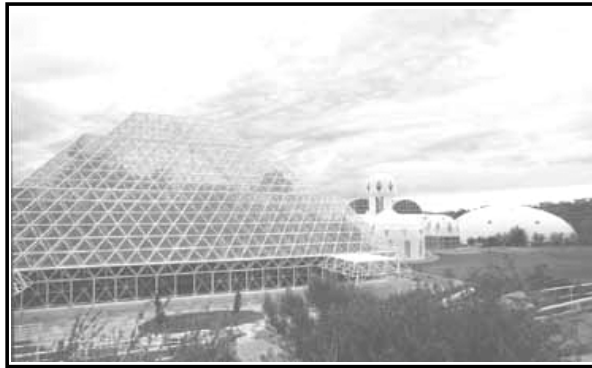
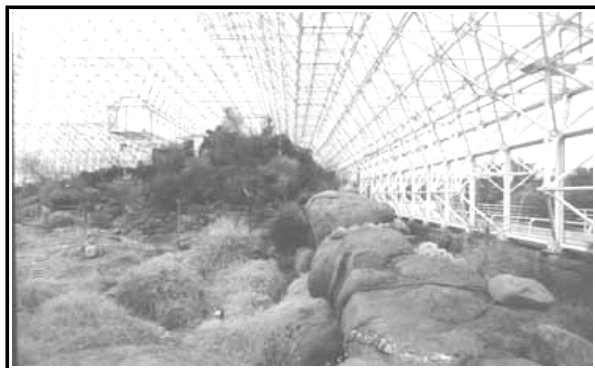
- (73) Substâncias como proteínas e carboidratos podem ser exemplos de formas do carbono que foram encontradas, como citado no texto, em rochas encontradas na Groelândia. **C**
- (74) As células procarióticas, mais simples que as eucarióticas, diferenciam-se dessas últimas apenas pela ausência de um núcleo organizado. **E (Além da ausência de núcleo organizado, as células procarióticas não possuem organelas membranosas e suas atividades bioquímicas também se diferenciam em relação aos eucariontes)**
- (75) Conclui-se, a partir do texto, que todos os seres multicelulares são eucariontes. Tal informação, porém, não corresponde à realidade. A simplicidade da célula procariótica tornou inviável a sua perpetuação como

forma de vida, de forma que hoje, todos os seres vivos que possuem organização celular são eucariontes.

E (Bactérias e Cianobactérias são seres procariontes)

- (76) Os reinos animal e vegetal reúnem formas de vida multicelulares. **C**
- (77) Registros fósseis, como os citados no texto, são uma das muitas evidências da existência do processo evolutivo que explicaria a imensa diversidade de seres vivos atuais. **C**
- (78) Mutações sucessivas observadas em uma população ao longo do tempo podem justificar o surgimento de novas variedades de vida. **C**
- (79) O metabolismo é uma das poucas atividades que pode ser verificada em qualquer forma de vida, inclusive nos vírus. **E (Os vírus não possuem metabolismo próprio)**
- (80) A atividade decompositora citada no texto pode ser proporcionada pela atividade catabólica de fungos e de bactérias. **C**
- (81) A atividade realizada pelas algas marinhas que foi citada no texto independe da ação dos microorganismos decompositores. **E (Os decompositores participam da reciclagem de matéria orgânica, processo fundamental para a continuidade do ciclo da matéria).**
- (82) As algas unicelulares marinhas citadas no texto são classificadas no Reino Fungi. **E (Algas pertencem aos Reinos Protista e Plantae)**
- (83) A decomposição da matéria orgânica, quando realizada por seres vivos, pode ser entendida como uma atividade heterotrófica. **C**
- (84) Assim como as algas marinhas unicelulares, todas as demais algas são exemplos de seres autótrofos fotossintetizantes. **C**
- (85) A atividade das algas marinhas colabora para a manutenção do equilíbrio de toda a biosfera. **C**
- (86) Na comunidade de algas marinhas atuam organismos heterótrofos que, nas cadeias alimentares, produzem matéria orgânica para as populações dos diversos seres vivos de um ecossistema aquático. **E (Os produtores são seres autotróficos).**
- (87) Os vírus não estão incluídos entre os microorganismos citados no texto pois não possuem, como os demais, uma estrutura celular. **C**
- (88) Entendidos como parasitas intracelulares obrigatórios, podemos deduzir que os vírus são heterótrofos. **E (A classificação em autótrofo e heterótrofo aplica-se apenas a seres celulares, caso em que os vírus são excluídos por seres acelulares).**

Biosfera 2: uma arca de Noé mal sucedida



Um projeto grandioso

Um ambicioso projeto, chamado Biosfera 2 de que os jornais falaram no início da década de 90, começou a ser executado em 1992, e foi custeado pela bagatela de 900 milhões de dólares! Foi construído, no Arizona, um imenso laboratório ecológico em vidro e aço, totalmente isolado do exterior. A meta era criar um ambiente totalmente auto-suficiente, em que os moradores - seres humanos, além de 3800 espécies, entre animais e vegetais - pudessem sobreviver, por meio da reciclagem do ar e da água e da produção do próprio alimento.

Na Biosfera 2, que ocupava uma área de mais de 12000 metros quadrados, foram criados cinco biomas "naturais": uma floresta tropical úmida, com pequenas montanhas, um oceano com 4000000 de litros de água e seu próprio recife de coral, uma savana com plantas herbáceas, um pantanal e um deserto. Havia ainda uma fazendinha que forneceria todo o alimento necessário aos habitantes e, também, uma área residencial que abrigaria os primeiros "biosferianos".

Os objetivos do projeto

O projeto Biosfera 2, que pretendia construir uma miniatura de nosso planeta (a Biosfera 1), permitiria entender melhor como ele funciona e de que maneira a espécie humana interage com os ecossistemas terrestres. Um dos propósitos era descobrir que tipos de problemas poderiam surgir em sistemas fechados. É provável que alguns dos idealizadores do projeto tivessem a esperança de obter informações que ajudassem, no futuro, a planejar viagens espaciais muito longas ou ainda que ensinassem a viver em planetas inóspitos, como Marte.

Uma parafernália tecnológica

É evidente que um projeto dessa envergadura necessitava de uma infraestrutura bastante complexa. Debaixo das construções, foi estendida uma imensa rede de fios, canos, instrumentos eletrônicos, sistemas de aquecimento e de resfriamento, máquinas para gerar "ondas" na água etc. Estavam presentes ainda 1500 sensores eletrônicos, que mediam a taxa de gases da atmosfera, a umidade relativa do ar, a temperatura do ar e do solo e a quantidade de nutrientes no oceano. Toda a energia necessária era produzida por três geradores, dois movidos a gás natural e o terceiro, movido a diesel.

Foram ainda idealizados, na Biosfera 2, dois "pulmões", em comunicação com o resto do projeto. O volume desses dois pulmões variava, dependendo da quantidade de ar que havia neles. Os "pulmões" tinham a finalidade de prevenir a explosão ou a implosão da construção, devido à expansão ou à contração do ar. Quando o ar da Biosfera 2 se aquecia, ele se expandia, era forçado através de longos túneis, abria um "diafragma" e era armazenado nos "pulmões"; ao contrário, quando o ar esfriava, ele era devolvido à Biosfera 2.

Os motivos do fracasso

O maior problema estava na dificuldade de se conseguir alimento suficiente. Em parte, porque o nível de iluminação estava abaixo do previsto, e também porque as plantações começaram a ser atacadas por pragas. Os biosferianos começaram a perder peso, ficando a questão do alimento uma verdadeira obsessão, a ponto de haver sérias desavenças entre eles, como brigas e acusações sobre roubo de comida.

Das 25 espécies de vertebrados originalmente utilizados para o projeto, apenas 6 sobreviveram; a maior parte dos insetos também se extinguiu. A perda das abelhas e dos beija-flores, além de outros polinizadores, foi um desastre para as plantas, que se viram limitadas a uma única geração, sendo incapazes de se reproduzir. Alguns organismos, no entanto, prosperaram, como certas plantas daninhas, uma espécie de formigas e baratas, baratas aos montes! Cientistas da Universidade de Columbia estão tentando entender, ainda, o motivo dessa explosão populacional.

Considerando as informações contidas nos textos e em conhecimentos correlatos, julgue os itens de **90 a 101**.

- (89) A Biosfera 2 continha todos os níveis de organização biológica, o que motivou a crença de que o projeto funcionaria. **C**
- (90) O projeto fracassou, porque, entre outros motivos, a biosfera artificial não se mostrou auto-sustentável. **C**
- (91) O trecho "Toda a energia necessária era produzida por três geradores, dois movidos a gás natural e o terceiro, movido a diesel" indica que tais geradores substituíam o papel da luz solar como fonte de energia para a Terra. **C**
- (92) É adequado dizer que um conjunto integrado de fatores físicos e bióticos (referente aos seres vivos) que caracterizam um determinado lugar, estendendo-se por um determinado espaço de dimensões variáveis pode definir *Ecossistema*. **C**
- (93) Nas comunidades artificiais, a relação de interdependência também existe. As trocas, o aprendizado e as experiências vividas pelos seus membros dependem das ações de todos. Assim, quanto maior for a participação de todos, maior é a integração e a interdependência entre as partes. **C**
- (94) Os animais, seres que não conseguem acumular energia diretamente via luz solar, são heterótrofos; têm que se alimentar dos autótrofos para obter a matéria para desenvolver-se, ou mesmo de outros heterótrofos que se alimentaram de autótrofos. **C**
- (95) Quando homem destrói um vegetal, é certo que estará dificultando ou mesmo impedindo que algum outro ser se alimente dele e que dê continuidade à sua espécie. Da mesma forma, quando o homem destrói um animal, poderá estar rompendo uma interação na qual se apóiam outras espécies de animais. **C**
- (96) Pode-se dizer que, na Biosfera 2, existiam numericamente mais populações do que comunidades. **C**
- (97) Possíveis alterações dos fatores abióticos eram, como citado no texto, monitoradas por 1500 sensores que estavam ligados à Biosfera 2. **C**
- (98) A morte de insetos polinizadores tornou inviável a reprodução sexuada das plantas. **C**
- (99) A sobrevivência de apenas 06 espécies das 25 espécies introduzidas na Biosfera 2 pode ser entendida como um processo de seleção natural. **C**
- (100) A pequena variabilidade genética das plantas cultivadas para alimentação dos biosferianos é fator de risco para a continuidade daquelas populações. **C**

Toda vida existente tem sua distribuição limitada a uma estreita camada da Terra, chamada biosfera.

A biosfera e os organismos que a habitam evoluíram juntos. Na troca contínua entre os organismos e o ambiente, ambos sofreram alterações, mantendo uma relação positiva. Definitivamente, a biosfera com seus componentes vivos e não-vivos não é um sistema estático.

Atualmente, a biosfera está sendo rapidamente modificada sob o impacto humano, um dos maiores agentes de perturbação biótica que a Terra já conheceu. Apenas o bombardeio histórico da Terra por asteróides produziu perturbação maior da biota terrestre.

Considerando o texto e seus conhecimentos sobre os mecanismos da evolução, julgue os itens de **102 a 108**.

NOME:

MATRÍCULA:

ENSINO: MÉDIO

SÉRIE: 1ª

TURMA:

BIOLOGIA

- (102) A evolução dos organismos vivos ao longo do tempo depende de forma direta das alterações ambientais que provocam alterações nos seres vivos que precisam se adaptar as novas condições impostas por elas. **E (As alterações observadas nos seres vivos são fruto do processo de seleção natural e não uma mudança intencional).**
- (103) Podemos afirmar que as formas pluricelulares como animais e vegetais são mais evoluídas que as formas unicelulares. **E (Não se pode afirmar que um ser vivo é mais evoluído que outro, apenas mais adaptado. Além disso, os seres pluricelulares são, na verdade, mais complexos que os unicelulares).**
- (104) A variabilidade genética das espécies está intimamente ligada ao seu sucesso evolutivo. **C**
- (105) Atualmente, a extinção de inúmeras espécies do planeta é uma das conseqüências da ação negativa do homem sobre o meio ambiente. **C**
- (106) O homem pode tornar-se o agente da sua própria extinção. **C**
- (107) A reprodução sexuada é um importante fator no processo evolutivo. **C**
- (108) Como conseqüência da pressão ambiental e da existência das mutações genéticas, a vida evoluiu e se especializou, criando toda esta gama de diferentes biomas e ecossistemas que constituem a biosfera. **C**

**Se fôssemos feitos
para durar 120 anos
Cientistas americanos mostram
como o corpo deveria ser para
vivermos bem mais de um século**

.....
Diogo Schelp (Publicado na Revista Veja, 02/03/2004 – com modificações)

Vem aí o mundo dos homens e das mulheres centenários. Se a expectativa de vida, na Alemanha, mantiver o crescimento atual, as meninas que nascem hoje naquele país viverão em média até os 100 anos. A ONU estima que, nos Estados Unidos, uma em cada vinte pessoas que hoje têm 50 anos viverá ainda meio século. No Brasil, existem cerca de 10000 pessoas com mais de 100 anos. Diante dessa realidade, o sonho de que se possa viver muito além dos 100 anos se afigura cada vez mais possível. Mas não muito mais, pois há raros casos de pessoas que ultrapassam os 120 anos, idade que parece ser nosso limite natural. A questão que se coloca é: poderíamos transpor, com saúde, essa barreira biológica?

Considerando o texto e conhecimentos sobre o assunto, julgue os itens de **109 a 114**.

- (109) O envelhecimento é conseqüência da superação do catabolismo pelo anabolismo. **E (O envelhecimento é conseqüência da superação do anabolismo pelo catabolismo, isto é, as reações catabólicas tornam-se mais intensas que as anabólicas).**
- (110) A medicina identificou e eliminou as causas de muitas doenças infecciosas, o que, junto com uma série de mudanças no estilo de vida, como trabalhos menos pesados, ajudou a aumentar a média de vida da população. **C**
- (111) Bons hábitos não são suficientes para parar o tempo, mas os maus o aceleram drasticamente, pois aumentam os processos catabólicos do organismo. **C**
- (112) Quando o humano envelhece, ocorre no organismo a diminuição do número de células. Essas estruturas microscópicas que formam a pele, o sistema digestivo, o sangue, os ossos e o cérebro perdem a capacidade de se renovar. Essa é a causa da perda de massa muscular, densidade óssea e de neurônios nas pessoas de idade. **C**
- (113) O metabolismo pode ser definido como sendo o conjunto das diversas reações químicas responsáveis pelo funcionamento de um organismo vivo. **C**
- (114) O anabolismo de um adulto é mais lento do que o de uma criança e mais rápido do que o de um idoso. **C**