

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Seqüencial:

CONCURSO PÚBLICO

Cargo 2 Pesquisador



Aplicação: 23/4/2006

ÁREA DE FORMAÇÃO:

BIOLOGIA

MANHÃ

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, verifique se ele contém cinquenta questões, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenadas de 1 a 50, seguidas da prova discursiva.
- 2 Caso os dados pessoais constantes neste caderno não correspondam aos seus, ou, ainda, caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 O espaço para rascunho da prova discursiva é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 6 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 7 A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição dos textos definitivos da prova discursiva para o caderno de textos definitivos.
- 8 Na prova discursiva, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
- 9 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e o caderno de textos definitivos da prova discursiva e deixe o local de provas.
- 10 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou no caderno de textos definitivos da prova discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I 25/4/2006, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/inpi2006.
- II 26 e 27/4/2006 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/inpi2006, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 16/5/2006 – Resultados final das provas objetivas e provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet — www.cespe.unb.br/concursos/inpi2006.
- IV 17 e 18/5/2006 – Recursos (prova discursiva): em locais e horários que serão informados na divulgação do resultado provisório.
- V 31/5/2006 – Resultado final da prova discursiva e convocação para a defesa pública de memorial e para a avaliação de títulos: locais mencionados no item III.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 15 do Edital n.º 1/2006 – INPI, de 9/2/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/inpi2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

CESPEUnB
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

QUESTÃO	RESPOSTA				
1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

Nas questões de 1 a 50, marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use, caso deseje, o rascunho acima e, posteriormente, a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto para as questões de 1 a 4.

1 Se quer seguir-me, narro-lhe; não uma aventura, mas
experiência, a que me induziram, alternadamente, séries de
raciocínios e intuições. Tomou-me tempo, desânimos,
4 esforços. Dela me prezo, sem vangloriar-me. Surpreendo-me,
porém, um tanto à-parte de todos, penetrando conhecimento
que os outros ainda ignoram. O senhor, por exemplo, que sabe
7 e estuda, suponho nem tenha idéia do que seja na verdade —
um espelho? Demais, decerto, das noções de física, com que
se familiarizou, as leis da óptica. Reporto-me ao
10 transcendente. Tudo, aliás, é a ponta de um mistério.
Inclusive, os fatos. Ou a ausência deles. Duvida? Quando
nada acontece, há um milagre que não estamos vendo.

13 Fixemo-nos no concreto. O espelho, são muitos,
captando-lhe as feições; todos refletem-lhe o rosto, e o senhor
crê-se com o aspecto próprio e praticamente imudado, do qual
16 lhe dão imagem fiel. — Mas que espelho? Há os “bons” e
“maus”, os que favorecem e os que detraem; e os que são
apenas honestos, pois não. E onde situar o nível e ponto dessa
19 honestidade ou fidedignidade? Como é que o senhor, eu, os
restantes próximos, somos, no visível? O senhor dirá: as
fotografias o comprovam. Respondo: que, além de
22 prevalecerem para as lentes das máquinas objeções análogas,
seus resultados apóiam antes que desmentem a minha tese,
tanto revelam superporem-se aos dados iconográficos os
25 índices do misterioso. Ainda que tirados de imediato um após
outro, os retratos sempre serão entre si *muito* diferentes. Se
nunca atentou nisso, é porque vivemos, de modo incorrigível,
28 distraídos das coisas mais importantes. (...) Ah, meu amigo,
a espécie humana pelega para impor ao latejante mundo um
pouco de rotina e lógica, mas algo ou alguém de tudo faz para
31 rir-se da gente... E então?

João Guimarães Rosa. *O Espelho. primeiras estórias*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 15.ª ed., 2001, p. 119-21.

QUESTÃO 1

Assinale a opção correta acerca das idéias desenvolvidas no texto.

- A Para o narrador, tudo no mundo é um mistério, com exceção dos fatos que podem ser cientificamente explicados pelas leis da física.
- B Infere-se do texto que a experiência narrada, apesar de complexa e sacrificante, orgulha o narrador porque possibilita a reformulação de uma conhecida lei da óptica.
- C O narrador reporta-se ao transcendente e acredita que tudo é um mistério que as pessoas, devido à forma como vivem, não percebem.
- D Para o narrador, as fotografias comprovam como somos no visível, ainda que os retratos seqüenciais sejam entre si muito diferentes.
- E Infere-se do texto que a tentativa de impor rotina e lógica ao mundo falha porque não há conhecimento científico suficiente a respeito de vários fatos.

QUESTÃO 2

No trecho “narro-lhe; não uma aventura, mas experiência, a que me induziram, alternadamente, séries de raciocínios e intuições” (l.1-3), mantém-se a correção gramatical do texto com a substituição de “a que” por

- A de que.
- B em que.
- C que.
- D as quais.
- E à qual.

QUESTÃO 3

Assinale a opção **incorreta** com relação ao seguinte trecho do texto: “O senhor, por exemplo, que sabe e estuda, suponho nem tenha idéia do que seja na verdade — um espelho?” (l.6-8).

- A O termo “por exemplo” está separado por vírgulas porque é uma expressão apositiva.
- B Em “que sabe e estuda”, o pronome “que” refere-se ao termo “O senhor”.
- C A inserção de uma vírgula logo após “tenha” constituiria transgressão à norma gramatical.
- D O segmento “do que seja na verdade — um espelho?” completa o sentido da palavra “idéia”.
- E Mantém-se a correção gramatical do texto caso, logo após “suponho”, seja inserido o vocábulo **que**.

QUESTÃO 4

No trecho “a espécie humana peleja para impor ao latejante mundo um pouco de rotina e lógica, mas algo ou alguém de tudo faz para rir-se da gente” (l.29-31), identifica-se oração com sentido

- A causal.
- B condicional.
- C conformativo.
- D conclusivo.
- E contrastivo.

Texto para as questões de 5 a 7.

1 O que distingue a atitude científica da atitude costumeira ou do senso comum? Antes de mais nada, a ciência *desconfia* da veracidade de nossas certezas, de nossa
4 adesão imediata às coisas, da ausência de crítica e da falta de curiosidade. Por isso, onde vemos coisas, fatos e acontecimentos, a atitude científica vê problemas e
7 obstáculos, aparências que precisam ser explicadas e, em certos casos, afastadas.

10 Delimitar ou definir os fatos a investigar, separando-os de outros semelhantes ou diferentes; estabelecer os procedimentos metodológicos para observação, experimentação e verificação dos fatos; construir instrumentos
13 técnicos e condições de laboratório específicas para a pesquisa; elaborar um conjunto sistemático de conceitos que formem a teoria geral dos fenômenos estudados, que
16 controlem e guiem o andamento da pesquisa, além de ampliá-la com novas investigações, e permitam a previsão de fatos novos com base nos já conhecidos são os pré-requisitos
19 para a constituição de uma ciência e as exigências da própria ciência.

22 A ciência distingue-se do senso comum porque este é uma opinião baseada em hábitos, preconceitos, tradições cristalizadas, enquanto a primeira baseia-se em pesquisas, investigações metódicas e sistemáticas e na exigência de que
25 as teorias sejam internamente coerentes e digam a verdade sobre a realidade. A ciência é conhecimento que resulta de um trabalho racional.

Marilena Chaui. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 13.^a ed., 2003, p. 218-20 (com adaptações).

QUESTÃO 5

Da leitura do texto infere-se que

- A a atitude científica se distingue do senso comum porque investiga fatos sem explicações coerentes e mais complexos do que os abordados pela tradição popular.
- B o trabalho científico, que requer investigação metódica e sistemática, baseia-se no trabalho racional, que conduz ao conhecimento.
- C a exigência de que as teorias apresentem a realidade de forma verdadeira não é aplicável a todas as investigações científicas, pois algumas ciências trabalham com teorias não-empiristas.
- D a formação de uma teoria geral por meio de elaboração de conceitos capacita o cientista a construir tradições não-cristalizadas.
- E o senso comum prejudica o desenvolvimento da sociedade, pois forma indivíduos que não se posicionam criticamente diante dos resultados das pesquisas científicas.

QUESTÃO 6

Com relação a aspectos gramaticais do texto, assinale a opção correta.

- A Na linha 1, com a substituição de “O que” por **O quê**, a correção gramatical será mantida.
- B No segmento “a ciência *desconfia* da veracidade de nossas certezas, de nossa adesão imediata às coisas, da ausência de crítica” (l.2-4), as vírgulas são empregadas para isolar a expressão explicativa.
- C No trecho “de nossa adesão imediata às coisas” (l.3-4), o emprego do acento indicativo de crase justifica-se pela regência do termo “imediate”.
- D No trecho “Por isso, onde vemos coisas, fatos e acontecimentos” (l.5-6), “onde” complementa o sentido de “coisas, fatos e acontecimentos”.
- E Estariam garantidas a coerência e a correção gramatical do texto caso as formas verbais “formem” (l.15), “controlem” (l.16), “guiem” (l.16) e “permitam” (l.17) estivessem flexionadas no singular: **forme, controle, guie e permita**.

QUESTÃO 7

No trecho “além de ampliá-la com novas investigações” (l.16-17), o pronome de terceira pessoa refere-se, no segundo parágrafo, a

- A “observação” (l.11).
- B “experimentação” (l.12).
- C “pesquisa” (l.16).
- D “previsão de fatos novos” (l.17-18).
- E “constituição de uma ciência” (l.19).

Texto para as questões de 8 a 10.

1 Freqüente indicador do processo de inovação, o
número de patentes mundiais depositadas e concedidas
anualmente revela os países com maior efervescência
4 inovadora. Segundo a Organização Mundial da Propriedade
Intellectual, em 2005, foram depositadas no planeta cerca de
134 mil patentes por meio do Tratado de Cooperação de
7 Patentes.

Embora o Brasil figure com modestas 283 patentes,
estamos na frente de Portugal (57) e dos principais países
10 parceiros do MERCOSUL e da América Latina. Indicadores
de produtividade científica atestam a qualidade da pesquisa
brasileira. Em 2005, segundo o ISI (USA), publicamos 16.950
13 artigos, que representam 1,8 % do total mundial. Além disso,
destaca-se a formação de 10.616 mil doutores.

Vivemos um momento de amadurecimento e inflexão
16 para a ciência e tecnologia (C&T) brasileira. As estratégicas
Conferências de C&T e Inovação (também na área da saúde)
e a recente Lei da Inovação ajudam a criar um ambiente
19 estimulante para que as empresas aumentem seus
investimentos em desenvolvimento tecnológico. (...) Projeções de 2003 indicam que os Estados Unidos da
22 América (EUA) investiram US\$ 285 bilhões em pesquisa e
desenvolvimento, a União Européia, US\$ 211 bilhões, o
Japão, US\$ 114 bilhões, e a China, US\$ 85 bilhões, deixando
25 claro que integrar pesquisa, desenvolvimento tecnológico e
inovação torna essas nações mais poderosas. Não há outro
caminho a ser percorrido pelo Brasil para se tornar uma
28 grande potência.

Para uma trajetória vitoriosa, grande parcela de
responsabilidade cabe ao Congresso Nacional na aprovação
31 do orçamento de C&T de 2006 e na ampliação cada vez
maior dos recursos destinados a C&T. Esperamos dos
deputados e senadores uma atitude de parceria com a
34 comunidade científica, com os órgãos de fomento do governo
federal e as empresas, para que o país possa dar um salto
exponencial no seu desenvolvimento, ocupando lugar de
37 destaque na comunidade internacional. Assim construiremos
uma nação forte, com justiça social e melhores condições de
vida para a população.

Renato Cordeiro. *Correio Brasileiro*, 7/3/2006, p. 19 (com adaptações).

QUESTÃO 8

Considerando as idéias e as informações do texto, infere-se que

- A é necessário, para uma nação se tornar forte, que as indústrias e as empresas invistam em projetos internacionais de capacitação humana e em pesquisas sociais.
- B os EUA e a União Européia, devido aos investimentos realizados, são considerados potências tecnológicas.
- C todos os países que investem grande soma em dinheiro em pesquisas, desenvolvimento tecnológico e inovação possuem igualdade social.
- D os países da América Latina alcançavam, em 2005, uma posição de destaque no mundo acadêmico com a formação de milhares de novos cientistas.
- E o Brasil, apesar de apresentar um número insignificante de patentes, responde pelo maior número de artigos publicados em países em desenvolvimento.

QUESTÃO 9

Assinale a opção **incorreta** acerca das idéias do texto.

- A O número de patentes revela os países mais inovadores.
- B A Lei da Inovação tem contribuído para estimular o desenvolvimento tecnológico no Brasil.
- C De acordo com projeções feitas em 2003, os EUA, a União Européia e o Japão investiram valores acima de US\$ 100 bilhões em pesquisa e desenvolvimento.
- D O investimento do governo nas pesquisas que são desenvolvidas pela comunidade científica brasileira tem proporcionado ao país uma posição de destaque internacional.
- E No Brasil, é necessária a parceria entre políticos e comunidade científica, já que a aprovação do orçamento de C&T depende do Congresso Nacional.

QUESTÃO 10

Com relação a aspectos gramaticais do texto, assinale a opção correta.

- A Nas linhas 3 e 4, o trecho “os países com maior efervescência inovadora” completa o sentido da forma verbal “revela”.
- B Na linha 5, a substituição de “foram depositadas” por **foram depositados** manteria a correção gramatical e o sentido do texto.
- C Na linha 9, a forma verbal “estamos” poderia ser substituída por **está**, sem prejuízo para o sentido do texto, já que se mantém a mesma pessoa verbal.
- D No trecho “As estratégicas Conferências de C&T e Inovação (também na área da saúde) e a recente Lei da Inovação ajudam a criar” (l.16-18), a forma verbal “ajudam” poderia, opcionalmente, concordar com o sujeito mais próximo, sendo substituída por **ajuda**.
- E No trecho “que integrar pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação torna essas nações mais poderosas” (l.25-26), substituir “torna” por **tornam** manteria a correção gramatical.

LÍNGUA INGLESA

Read the following text and answer questions 11 to 20.

1 In recent years, the literature on change management and leadership has grown steadily, and applications based on research findings will be more likely to succeed. Use of tested
4 principles will also enable the change agent to avoid reinventing the proverbial wheel. Implementation principles will be followed by a review of steps in managing the
7 transition to the new system and ways of helping institutionalize the process as part of the organization's culture.

10 Members of any organization have stories to tell of the introduction of new programs, techniques, systems, or even, in current terminology, paradigms. Usually the employee, who
13 can be anywhere from the line worker to the executive level, describes such an incident with a combination of cynicism and disappointment: some managers went to a conference or in
16 some other way got a "great idea" (or did it based on threat or desperation such as an urgent need to cut costs) and came back to work to enthusiastically present it, usually mandating
19 its implementation. The "program" probably raised people's expectations that this time things would improve, that management would listen to their ideas. Such a program
22 usually is introduced with fanfare, plans are made, and things slowly return to normal. The manager blames unresponsive employees, line workers blame executives interested only in
25 looking good, and all complain about the resistant middle managers. Unfortunately, the program itself is usually seen as worthless: "we tried team building (or organization
28 development or quality circles or what have you) and it didn't work; neither will TQM*". Planned change processes often work, if conceptualized and implemented properly; but,
31 unfortunately, every organization is different, and the processes are often adopted "off the shelf". "The organization buys a complete program, like a 'quality circle package,' from
34 a dealer, plugs it in, and hopes that it runs by itself" (Kanter, 1983, 249). Alternatively, especially in the underfunded public and notforprofit sectors, partial applications are tried,
37 and in spite of management and employee commitments, do not bear fruit.

* Total Quality Management

Internet: <www.improve.org/tqm.html> (with adaptations).

QUESTÃO 11

"In recent years, the literature on change management and leadership has grown steadily" (l.1-2) is the same as

- A Lately, the writings about change administration and leadership have constantly been increased.
- B Presently, the literature on change management and leadership mutation will have grown rapidly.
- C Recent writings on management and leadership have drastically changed.
- D At present, the literature about leadership and management is growing fast.
- E Nowadays, the writings on administration and leadership have dramatically changed.

QUESTÃO 12

According to the text,

- A the change agents are now supposed to recreate the proverbial wheel.
- B the change agents will be able to put into practice tested ideas or rules.
- C checked principles will enable the agent to avoid changes.
- D changes will be based on the agents' own principles.
- E the agents' principle will be able to be tested.

QUESTÃO 13

From the text, it can be correctly deduced that a "conference" (l.15)

- A is the best way to get familiar with the best ideas.
- B is where costs can be cut.
- C can play a misleading role in organizational development.
- D is the suitable tool for managers to supply their urgent needs.
- E is the best way to avoid a company's failure.

QUESTÃO 14

Based on the text, choose the correct option.

- A Seldom do employees doubt the efficacy of new organizational methodologies.
- B The employee's experience with new programs, techniques, systems and paradigms has been rewarding.
- C New organizational paradigms are now unquestionable devices to help enterprises to prosper.
- D The line worker and the executive level disagree as far as the role of the middle managers are concerned.
- E Organization members have old stories to tell about innovative programs.

QUESTÃO 15

According to the text, the new programs

- A always come up to people's expectations.
- B are fated to be a success.
- C may become too much fuss about nothing.
- D can never fail.
- E fail to succeed because of the clients.

QUESTÃO 16

From the text, it can be correctly deduced that

- A planned change processes simply do not work.
- B there should be the same planned processes for any company.
- C "off the shelf" processes can suit different companies.
- D every company should follow the same change process.
- E planned change processes must cope with the enterprise characteristics.

QUESTÃO 17

According to the text,

- A a "quality circle package" (l.33) is all that is needed to deal with business problems.
- B a ready-made program is particularly useful to underfunded public sectors.
- C management and employee interests can make a new program bear fruit.
- D TQM is a suitable tool for some companies, if adequately installed.
- E TQM does not work properly for government organizations at all.

QUESTÃO 18

A suitable paraphrase of "Implementation principles will be followed by a review of steps" (l.5-6) is

- A Implementation principles are going to follow a review of steps.
- B A review of steps will be followed by implementation principles.
- C Implementation principles will follow a review of steps.
- D A review of steps will follow implementation principles.
- E A review of steps is going to be followed by implementation principles.

QUESTÃO 19

In line 18, "mandating" can be correctly replaced by

- A asking.
- B ordering.
- C begging.
- D checking.
- E evaluating.

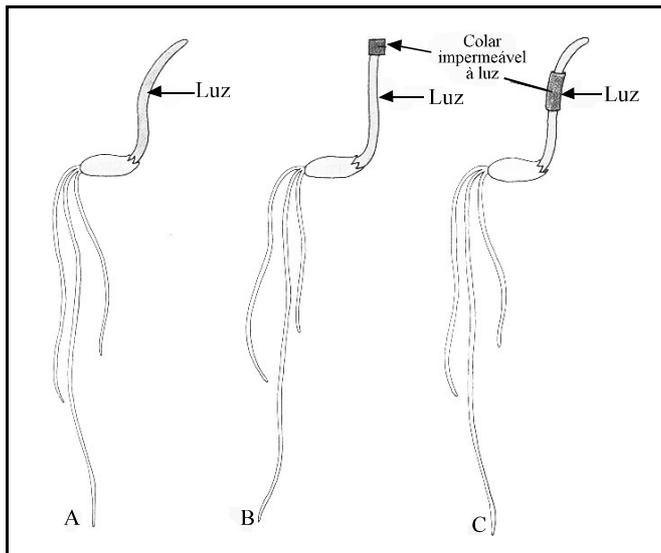
QUESTÃO 20

In lines 17 and 18, "came back" refers to

- A "some managers" (l.15).
- B "The manager" (l.23).
- C "unresponsive employees" (l.23-24).
- D "line workers" (l.24).
- E "executives" (l.24).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21



Raven, Evert & Eichhorn. *Biology of Plants*. 6th ed., W. H. Freeman and Company, 1999, p. 675

Os primeiros experimentos envolvendo a regulação do crescimento em plantas foram realizados por Charles Darwin e seu filho Francis em 1881. Com base no esquema acima, que representa os experimentos realizados por Darwin e seu filho, assinale a opção correta.

- A Os estímulos luminosos são incapazes de promover mudanças no padrão de crescimento das plantas.
- B O comportamento da plântula A representada no esquema acima indica um caso de estiolamento.
- C Os padrões de crescimento apresentados pelas plântulas representadas no esquema acima são resultado da secreção de etileno.
- D A curvatura da plântula A em direção à luz é resultado da distribuição desigual do ácido indolacético (AIA), em que há uma maior concentração de AIA no lado sombreado da plântula do que no lado iluminado.
- E De acordo com os experimentos apresentados, não é possível afirmar que as plântulas respondem aos estímulos luminosos.

QUESTÃO 22

Considerando-se as fases do ciclo celular: $G1 \rightarrow S \rightarrow G2 \rightarrow M \rightarrow C$, assinale a opção correta.

- A Na grande maioria dos organismos, a fase G1 é muito curta.
- B A fase S é conhecida como intérfase e é nela que ocorre a divisão das cromátides-irmãs.
- C Durante a fase M, observa-se a segregação dos cromossomos duplicados com a conseqüente formação de dois núcleos-filhos geneticamente idênticos.
- D Na fase C (citocinese), inicia-se a desintegração do fuso mitótico.
- E A fase G2 caracteriza-se pela reorganização do citoesqueleto com a formação do fuso mitótico.

QUESTÃO 23

Exatamente como fez o Senado no final de 2005, a Câmara dos Deputados aprovou, em março de 2005, a pesquisa científica com células-tronco embrionárias, desde que obtidas em fertilização *in vitro* e congeladas há mais de três anos. A votação fazia parte dos destaques apresentados ao texto básico da Lei de Biossegurança, que, entre outras coisas, permite a produção e a comercialização de produtos geneticamente modificados. Continua proibida a produção de embriões para pesquisa por meio da clonagem terapêutica.

Felipe Recondo. Folha Online, 2/3/2005 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando as características das células-tronco e as suas várias opções de uso, assinale a opção correta.

- A As células-tronco possuem a capacidade de se diferenciar em qualquer tipo celular do organismo e são encontradas exclusivamente em embriões nas fases iniciais da divisão celular (blastocisto).
- B As células-tronco são células não-diferenciadas e, portanto, altamente especializadas.
- C Infelizmente, não é possível se obter células-tronco de um indivíduo adulto, razão pela qual os estudos com células-tronco embrionárias são importantes.
- D No Brasil, já existem exemplos de experiências bem-sucedidas de emprego de células-tronco. No Rio de Janeiro, pacientes vítimas de insuficiência cardíaca resultante de infarto têm sido submetidos a transplantes de células-tronco que são injetadas diretamente na área infartada, apresentando melhoras significativas.
- E A terapia celular com o emprego de células-tronco é promissora, mas existe uma limitação técnica que restringe sua aplicação: as células-tronco são incapazes de se diferenciar em células nervosas, o que impede seu emprego no tratamento de lesões medulares.

QUESTÃO 24

O botulismo foi considerado a principal causa da mortalidade de fêmeas adultas de bovinos que ocorreu nos últimos anos na região Centro-Oeste do Brasil. Segundo estimativas dos órgãos de inspeção sanitária animal de Mato Grosso do Sul, as perdas com o rebanho bovino no estado chegaram a algo em torno de 35.000 matrizes entre 1986 e 1987. A imunização contra as toxinas C e D é o método preventivo mais eficiente, para evitar os prejuízos causados à pecuária bovina dessa região do país e de outras da América Latina. Entretanto, a eficiência das vacinas tem sido questionada, pois tem-se verificado a ocorrência de botulismo em rebanhos imunizados com toxóides C e D. No Brasil, não há disponibilidade de um teste sorológico para detectar anticorpos contra essas toxinas de *Clostridium botulinum*. Esse tipo de teste é útil para determinar o grau de imunidade humoral dos bovinos contra elas, pois os anticorpos são essenciais para neutralização das mesmas.

C.R. Madruga *et al.* Comunicado Técnico da EMBRAPA. Gado de Corte, n.º 64, dez./2000 (com adaptações).

Considerando as informações do texto acima e as características da infecção por *C. botulinum*, assinale a opção correta.

- Ⓐ Os testes referidos no texto poderiam ser utilizados no controle de qualidade das vacinas utilizadas.
- Ⓑ Na situação descrita no texto, o teste *Elisa* não poderia ser aplicado como meio de prova sorológica, pois ele se baseia na interação de um metal (por exemplo, Mg^{+2}) com uma enzima metal-dependente.
- Ⓒ Na imunização ativa, pode-se utilizar soro heterólogo como terapia para o tratamento dos efeitos das toxinas, como no caso do botulismo.
- Ⓓ No que diz respeito aos riscos à saúde humana, a transmissão do botulismo se dá pela ingestão de alimentos contaminados com a toxina botulínica e trata-se de uma intoxicação leve, caracterizada por cólicas moderadas, acompanhadas de diarreia.
- Ⓔ O botulismo em bovinos não ocorre pela ingestão de água contaminada, uma vez que os esporos de *C. botulinum* não sobrevivem em condições de muita umidade.

QUESTÃO 25

Tendo em vista o avanço das tecnologias de biorremediação, área promissora dentro da microbiologia aplicada, assinale a opção correta.

- Ⓐ Ao se empregar a biorremediação, espera-se obter a decomposição da matéria orgânica poluente por meio do uso de agentes químicos.
- Ⓑ Em estudos envolvendo o isolamento de microrganismos que podem ser importantes como biorremediadores, são empregados meios seletivos para fungos e enterobactérias, bem como meios ricos, com ou sem a adição de ágar e de tioglicolato, com o intuito de se levantar a gama de microrganismos que colonizam resíduos orgânicos, principalmente de origem industrial.
- Ⓒ Uma das grandes restrições ao uso da biorremediação está no fato de que, uma vez estimulada sua proliferação, os microrganismos biorremediadores não retornam aos níveis normais após a recuperação das áreas atingidas.
- Ⓓ A biorremediação é uma alternativa bastante promissora para a recuperação de áreas degradadas, no entanto seus custos são mais elevados do que os métodos convencionais de descontaminação e tratamento de resíduos industriais.
- Ⓔ Para a eficiência do processo de biorremediação as condições ambientais não são relevantes, mas sim se o contaminante está disponível ao ataque do agente biorremediador.

QUESTÃO 26

A EMBRAPA continua na vanguarda na área de clonagem de bovinos. Em setembro de 2003, nasceu a primeira bezerrinha clonada a partir das células de um animal já morto. Uma fêmea da raça holandesa, de elevado valor genético, morreu por acidente e teve suas células clonadas para dar origem à Lenda. Em fevereiro de 2004, nasceu Vitoriosa, o primeiro clone de um clone nascido na América Latina. É clone de Vitória, também clonada pela EMBRAPA.

Internet: <www22.sede.embrapa.br/eventos/31anos/publicacao.htm> (com adaptações).

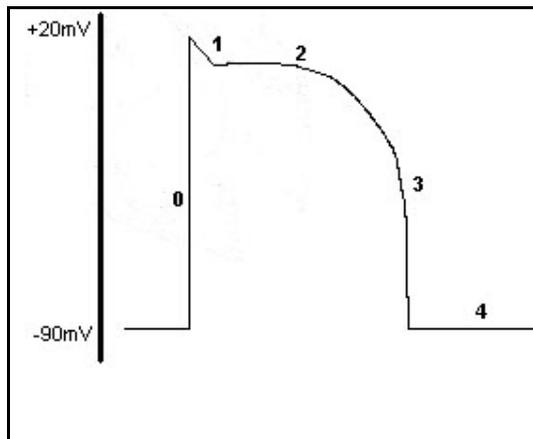
Considerando o sucesso da EMBRAPA na clonagem de bovinos e a importância das técnicas de biotecnologia animal e humana, assinale a opção correta.

- Ⓐ A estimulação controlada dos ovários nos procedimentos de fertilização humana *in vitro* tem por objetivo o crescimento dos folículos ovarianos com a conseqüente diminuição no número de oócitos por ciclo.
- Ⓑ Atualmente, o processo de clonagem animal apresenta alta eficiência, uma vez que as perdas embrionárias, fetais e pós-natais são muito baixas.
- Ⓒ Existem vários problemas ainda a serem resolvidos antes de a clonagem de animais tornar-se uma prática comum. Observou-se, por exemplo, que na ovelha Dolly os telômeros (estruturas dos cromossomos que controlam a longevidade das células) encontravam-se mais longos que os de outros animais da mesma idade.
- Ⓓ Os clones bovinos produzidos na EMBRAPA foram obtidos com o emprego da técnica conhecida como bipartição de embrião.
- Ⓔ Na fertilização *in vitro* em humanos, faz-se rotineiramente o suporte exógeno da fase lútea com a administração de progesterona ou hCG.

QUESTÃO 27

Considerando que a fermentação é um processo metabólico que envolve a conversão de um açúcar (ou outra molécula orgânica) em um produto orgânico que funciona como acceptor final de elétrons, assinale a opção correta.

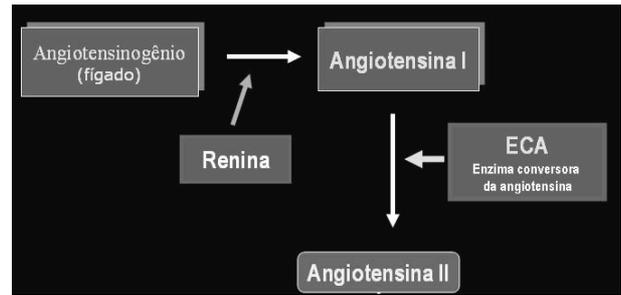
- A A fermentação é um processo largamente empregado pela indústria de alimentos, como, por exemplo, no uso de extrato de malte para a produção de etanol nas cervejas, leite para a produção de ácido lático presente em queijos e iogurtes e etanol para a produção de vinagres.
- B Durante os processos fermentativos, o ATP é produzido durante a conversão do ácido pirúvico com a formação dos produtos finais da fermentação (por exemplo, etanol, ácido lático, ácido propiônico).
- C Em geral, o primeiro passo da fermentação envolve a conversão de glicose em ácido pirúvico e, em seguida, as coenzimas da glicólise recebem elétrons do ácido pirúvico, levando à formação dos produtos finais da fermentação.
- D O rendimento de ATP durante a fermentação é superior ao obtido durante a respiração aeróbica, evidenciando a alta eficiência desse processo metabólico.
- E Na fermentação industrial, são utilizados principalmente protozoários como microrganismos fermentadores.

QUESTÃO 28

Internet: <www.virtual.com.br/material/tis/curr_bio/trabzoo0/cardio1.htm>.

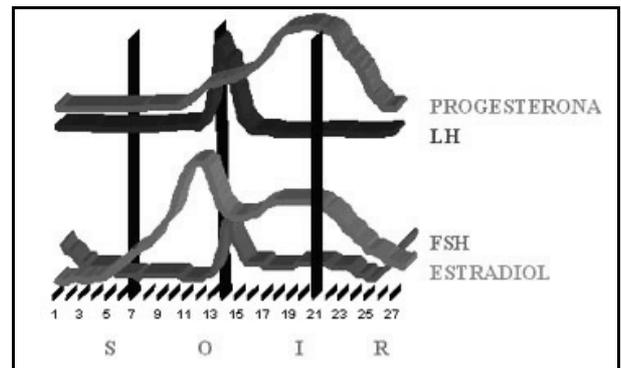
Tendo em vista a figura acima, que representa o potencial de ação de uma célula cardíaca, e considerando as características fisiológicas desse tipo celular, assinale a opção correta.

- A A fase 0 é resultado da abertura de canais lentos de Ca^{+2} cujo influxo leva a célula a se despolarizar.
- B A abertura de canais de Na^{+} é responsável pela repolarização da membrana, como pode ser observado na fase 2.
- C Na fase 3, os canais lentos de Ca^{+2} se fecham e o efluxo de K^{+} leva o potencial de volta ao valor normal de repouso.
- D A fase 1 é gerada pelo fechamento de canais de K^{+} e pela abertura de canais lentos de Na^{+} .
- E Na fase 4, os canais de Ca^{+2} continuam abertos, permitindo a recuperação do potencial de repouso.

QUESTÃO 29

Com relação à figura acima, que representa esquematicamente o sistema renina-angiotensina, e considerando o papel desse sistema na regulação da pressão arterial, assinale a opção correta.

- A A angiotensina II ativa a secreção de renina por ação direta sobre as células justaglomerulares.
- B A angiotensina I é um octapeptídeo bastante ativo que atua aumentando a pressão arterial.
- C O sistema renina-angiotensina não interfere com a atividade renal.
- D A produção de angiotensina II é aumentada em situações de hipervolemia.
- E Os principais efeitos da angiotensina II são vasoconstrição, retenção de sódio e de água.

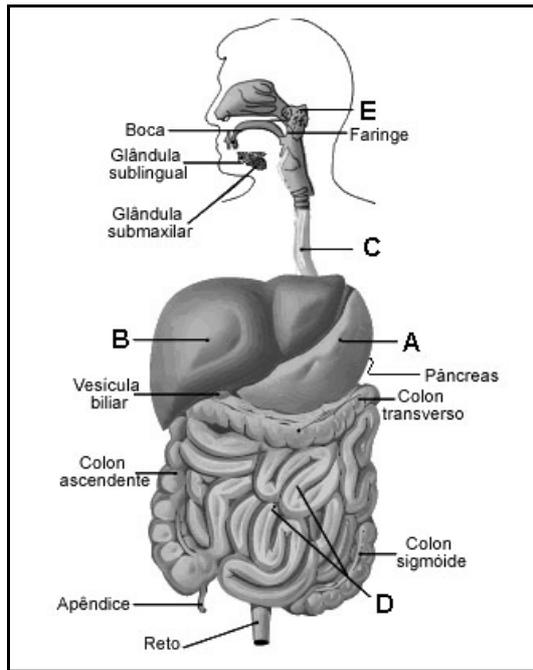
QUESTÃO 30

Internet: <www.unifesp.br/grupos/rhumana/ciclo1.htm>.

Analisando a figura acima, que representa as variações hormonais associadas aos quatro principais eventos do ciclo menstrual, e considerando aspectos básicos da reprodução humana feminina, assinale a opção correta.

- A Os quatro hormônios que produzem as alterações cíclicas observadas são o FSH e o LH, produzidos pelos ovários, e o estradiol e a progesterona, que são produzidos pela hipófise.
- B A proliferação do endométrio é exclusivamente estimulada pela progesterona.
- C O corpo lúteo produzido com a liberação do oócito secreta grandes quantidades de LH.
- D Na fase R (recrutamento), altos níveis de FSH promovem crescimento de um grupo de folículos ovarianos sensíveis a este hormônio.
- E Após a implantação do embrião, tem início uma fase de degeneração do corpo lúteo e do endométrio.

QUESTÃO 31



Internet: <www.weblandia.com.br/drgate/almanaque/atlas/digestivo/digestivo.php>.

Considerando os órgãos assinalados na figura acima e aspectos básicos da digestão humana, assinale a opção correta.

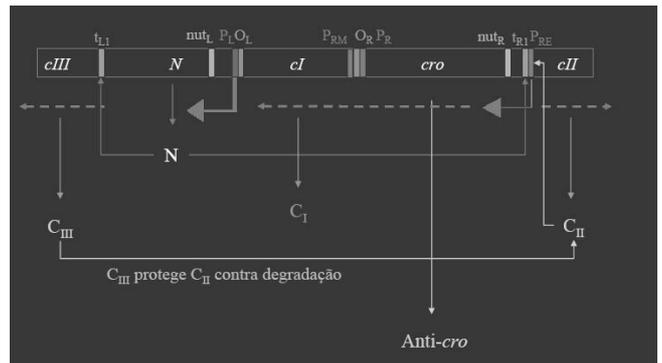
- A O órgão A é responsável, principalmente, pela degradação enzimática dos componentes gordurosos da dieta.
- B A principal função digestória do órgão B é a concentração da bile, secreção responsável pela emulsificação das gorduras da dieta.
- C O órgão B é a traquéia, e que está envolvida com o armazenamento do bolo alimentar.
- D Na luz dos compartimentos indicados pela letra D, ocorre a formação das fezes.
- E As glândulas parótidas, representadas pela letra E, são responsáveis pela produção e secreção da saliva.

QUESTÃO 32

Assinale a opção correta com referência aos mecanismos de regulação da expressão gênica.

- A O operon *lac* é controlado por regulação negativa na qual o gene *lacI* sintetiza o repressor que se liga à seqüência operadora, impedindo a transcrição.
- B Na presença de β -galactosídeos, observa-se a conversão do repressor LacI a uma forma ainda mais ativa.
- C Um mecanismo muito importante de controle da expressão gênica em eucariontes envolve a formação de grampo no RNA, o que permite que a RNA polimerase aumente sua velocidade de síntese de proteínas.
- D No caso do operon de arabinose, a ligação das proteínas AraC e CAP complexada ao cAMP a um sítio adjacente a *araI* bloqueia a transcrição de *araB*, *araA* e *araC*.
- E O operon *trp* possui 5 enzimas capazes de transformar corismato em triptofano. Graças aos estudos com esse operon, foi possível a identificação de um novo mecanismo de regulação da expressão gênica envolvendo a estabilidade do mRNA.

QUESTÃO 33



Internet: <www.dbbm.fiocruz.br/helpdesk/mbiology/regulation2004.pdf>.

Considerando a figura acima, que representa eventos associados aos ciclos lítico e lisogênico, e conhecimentos relacionados à biologia molecular do fago lambda, assinale a opção correta.

- A Existe um equilíbrio entre lisogenia e ciclo lítico que depende da concentração do repressor C_I . Tal repressor é um dímero cuja dissociação promove a manutenção da lisogenia.
- B Bactérias crescidas em meio rico em nutrientes produzem mais proteases que degradam C_{II} , favorecendo a entrada no ciclo lítico.
- C Quando o DNA do fago lambda entra na célula, ocorre a produção das proteínas Cro e N que são expressas a partir dos promotores P_R (direita) e P_L (esquerda), respectivamente, levando a célula a uma maior produção do repressor C_I , uma vez que a proteína Cro ativa a síntese de C_I a partir de P_{RM} .
- D Nos mecanismos de reparo do DNA, existe a participação da proteína RecA, cuja atividade proteásica é induzida pela radiação ultravioleta. Nessa condição, a RecA é capaz de degradar a proteína Cro, desencadeando o ciclo lítico.
- E O repressor C_I auxilia na ligação da RNA polimerase a P_L e P_R , permitindo a transcrição dos genes *N* e *cro*.

QUESTÃO 34

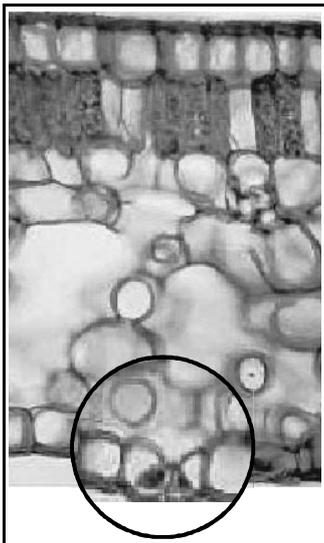
Considerando as técnicas de melhoramento genético clássicas e por meio da tecnologia do DNA recombinante (TDR), assinale a opção correta.

- A Existem altos riscos associados ao melhoramento genético utilizando TDR, pois pode-se facilmente promover, mesmo que acidentalmente, a conversão de um organismo não-patogênico em um organismo patogênico.
- B Os alimentos geneticamente modificados normalmente contêm novas proteínas, mas, como tais modificações são pontuais, a avaliação da segurança desses alimentos não precisa incluir testes da alergenicidade de tais proteínas.
- C A TDR recombinante apresenta vantagens em relação às técnicas convencionais de melhoramento genético, principalmente devido à especificidade do gene de interesse (responsável pela característica a ser alterada) e de uma maior precisão na inserção desse gene no organismo receptor.
- D Com o crescente aumento na oferta de alimentos produzidos a partir de organismos geneticamente modificados (OGM), vários laboratórios estão desenvolvendo novos métodos para detecção de tais OGM. Esses testes envolvem exclusivamente a detecção das seqüências de DNA geneticamente modificadas presentes nos alimentos.
- E A mutagenese *in vitro* é uma técnica largamente empregada no melhoramento genético de espécies frutíferas, uma vez que permite facilmente a obtenção de plantas mutantes com poucas mutações.

QUESTÃO 35

Assinale a opção correta, acerca das técnicas utilizadas no melhoramento genético de plantas.

- Ⓐ A utilização de agentes mutagênicos no melhoramento genético de plantas é bastante limitada, uma vez que é impossível a produção de mutantes em espécies autógamas.
- Ⓑ O processo de hibridação artificial é uma das etapas mais importantes no melhoramento genético de uma espécie vegetal e, geralmente, a emasculação da flor que será polinizada é feita de maneira automatizada.
- Ⓒ Para transferência dos genes de interesse para as plantas podem ser utilizadas bactérias do solo do gênero *Agrobacterium*, que, ao infectarem plantas dicotiledôneas, são capazes de inserir seus próprios genes no genoma da planta.
- Ⓓ Atualmente, não existe nenhuma técnica disponível para a transferência direta de genes para células vegetais.
- Ⓔ O sistema de transformação via *Agrobacterium* pode ser utilizado para qualquer espécie vegetal sem restrições conhecidas.

QUESTÃO 36

Internet: <atlasveg.ib.usp.br>.

Na micrografia acima, a estrutura destacada

- Ⓐ é encontrada apenas nas folhas e está envolvida com o seu dobramento.
- Ⓑ corresponde a glândulas digestivas que são produzidas por plantas carnívoras e secretam enzimas que digerem suas presas.
- Ⓒ é denominada tricoma glandular e está envolvida com a secreção de uma grande variedade de compostos defensivos.
- Ⓓ é uma glândula de sal, estrutura altamente especializada capaz de secretar o excesso de sal a que estão submetidas as plantas de mangue.
- Ⓔ é uma estrutura epidérmica composta, na maioria das vezes, por dois tipos celulares (as células-guarda e as subsidiárias), sendo responsável pelas trocas gasosas.

QUESTÃO 37

Tendo em vista os recentes avanços nas técnicas de cultura de tecidos vegetais e animais, assinale a opção correta.

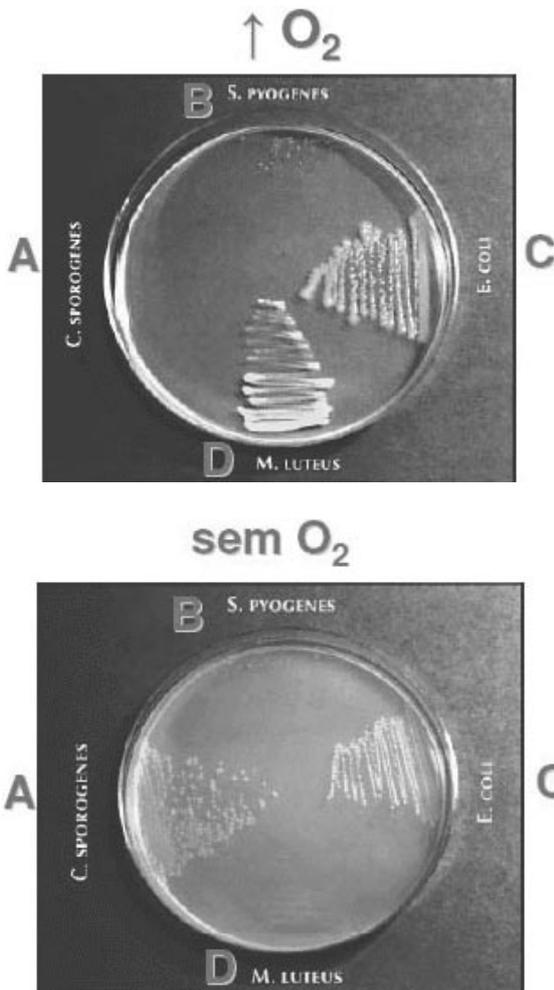
- Ⓐ Na cultura de tecidos vegetais, o termo calo é utilizado para denominar um tecido não organizado, formado por células que se multiplicam desordenadamente, sem capacidade de regenerar uma planta completa.
- Ⓑ As culturas de tecidos vegetais podem ser estabelecidas tanto a partir de fragmentos de tecidos maduros (folhas, caules) quanto de tecidos meristemáticos localizados geralmente nos ápices dos caules e raízes em crescimento.
- Ⓒ Na cultura de células vegetais, o explante, fragmento retirado especificamente de folhas, é utilizado para originar uma cultura.
- Ⓓ As células vegetais crescem muito rapidamente e, conseqüentemente, requerem pouco oxigênio quando comparadas aos cultivos microbiológicos.
- Ⓔ A técnica de cultura de tecidos tem inúmeras aplicações, no entanto não pode ser aplicada, por exemplo, no desenvolvimento de vacinas.

QUESTÃO 38

Considerando que o cultivo de alguns tipos de bactérias exige condições especiais, assinale a opção correta.

- Ⓐ Na manipulação de culturas de microrganismos anaeróbios obrigatórios, são utilizados fluxos laminares simples com atmosfera normal de oxigênio.
- Ⓑ Todos os tipos de bactérias crescem bem em meios artificiais de laboratório.
- Ⓒ Os microrganismos que necessitam de altas concentrações de S_2 para seu crescimento ótimo são denominados capnofílicos.
- Ⓓ No cultivo de bactérias anaeróbias obrigatórias, são utilizados meios de cultura contendo agentes redutores, como, por exemplo, tioglicolato de sódio.
- Ⓔ Nos meios de cultura de enriquecimento, são fornecidos apenas os elementos químicos necessários ao microrganismo na forma de moléculas simples, como glicose e nitratos.

QUESTÃO 39



Internet: <www.fop.unicamp.br/ddo/microbiologia/aulas/slide/anaerobios.PDF>

Considerando as figuras acima e o fato de que o crescimento dos microrganismos é influenciado pela presença de O_2 , assinale a opção correta.

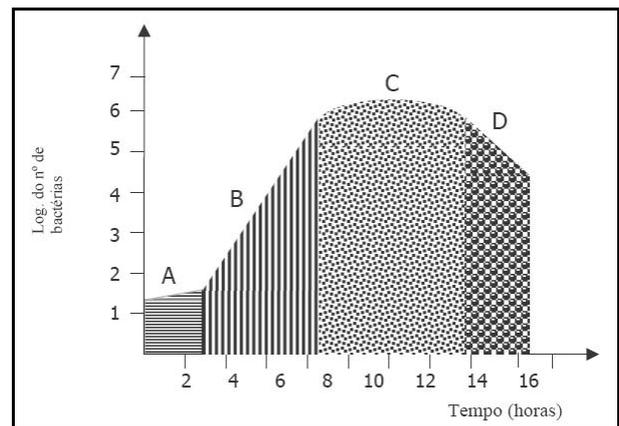
- Ⓐ O microrganismo identificado pela letra B é um anaeróbio.
- Ⓑ A bactéria *E. coli* (representada pela letra C) é um aeróbio facultativo.
- Ⓒ A bactéria *M. luteus* (representada pela letra D) é um aeróbio facultativo.
- Ⓓ A provável explicação para a intolerância dos anaeróbios ao O_2 reside na atividade muito aumentada da enzima superóxido dismutase nesses microrganismos.
- Ⓔ O microrganismo identificado pela letra A é um aerotolerante.

QUESTÃO 40

Com referência às técnicas envolvidas no isolamento e preservação de culturas bacterianas, assinale a opção correta.

- Ⓐ As necessidades nutricionais do microrganismo a ser isolado não têm nenhuma influência na escolha do meio de cultura a ser utilizado.
- Ⓑ Por meio dos processos de congelamento em baixas temperaturas e liofilização, culturas bacterianas podem ser mantidas viáveis por vários anos.
- Ⓒ A metodologia da sementeira por esgotamento pode ser empregada na obtenção de culturas puras bacterianas mesmo quando o microrganismo de interesse encontra-se presente em baixo número na amostra utilizada.
- Ⓓ Os meios diferenciais permitem o crescimento de determinados microrganismos em detrimento de outros que também se encontram na amostra analisada.
- Ⓔ No método de *pour-plate*, o inóculo é espalhado na superfície do ágar com o auxílio de uma alça de Drigalski.

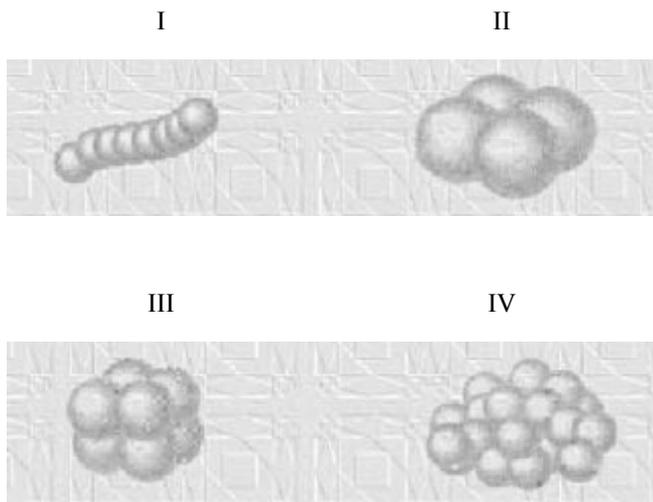
QUESTÃO 41



Internet: <www.fop.unicamp.br/microbiologia/aulas/fisiologia_bacteriana.pdf>

Considerando a figura acima, que representa as diferentes fases do crescimento bacteriano, assinale a opção correta.

- Ⓐ Na fase B, as células ainda estão se preparando para a divisão celular.
- Ⓑ Na fase D, observa-se um rápido declínio da cultura onde as células se reproduzem mais lentamente, sendo característico dessa fase o número total de células em divisão igual ao número de células mortas.
- Ⓒ Na fase estacionária, o meio encontra-se bastante deficiente em nutrientes e rico em toxinas produzidas pelos próprios microrganismos.
- Ⓓ A fase de crescimento máximo normalmente chega ao final devido à depleção de nutrientes essenciais, diminuição de oxigênio em cultura aeróbia ou acúmulo de produtos tóxicos.
- Ⓔ Na fase A, os microrganismos estão mais sensíveis às mudanças ambientais, sendo muito danosa nessa fase a exposição à radiação.

QUESTÃO 42

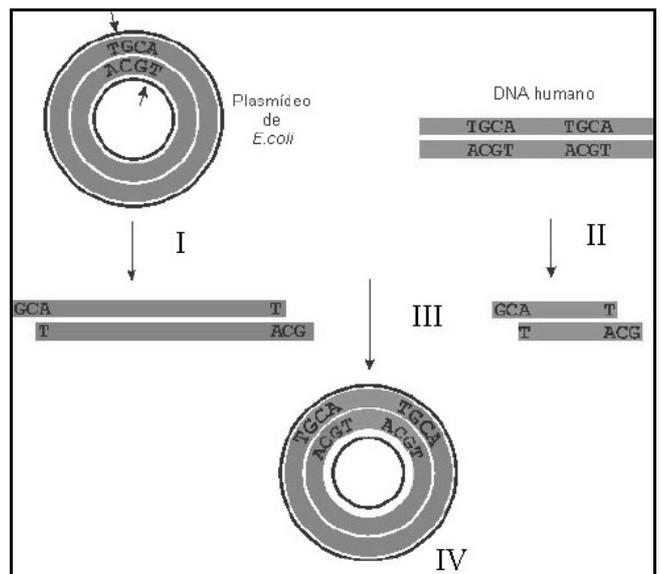
Considerando as formas e arranjos das células bacterianas representadas na figura acima, bem como características gerais das células bacterianas, assinale a opção correta.

- Ⓐ O arranjo II observado na figura acima é resultado da associação de 4 bacilos.
- Ⓑ O arranjo I é conhecido como estafilococos e é resultado da divisão em apenas 1 plano.
- Ⓒ As fimbrias são organelas citoplasmáticas presentes em todas as bactérias envolvidas com a troca de material genético durante a conjugação bacteriana.
- Ⓓ Os mesossomos são invaginações da membrana citoplasmática envolvidos com a síntese de proteínas bacterianas.
- Ⓔ As bactérias Gram-positivas possuem maior quantidade de peptidoglicano em sua parede celular, o que torna essa parede mais espessa e rígida que a das bactérias Gram-negativas.

QUESTÃO 43

Considerando a equação básica da fotossíntese: $n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} + \text{luz} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O})_n + n\text{O}_2$ e os fatores limitantes da fotossíntese, assinale a opção correta.

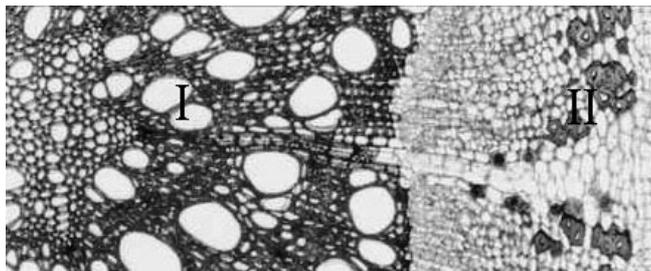
- Ⓐ A disponibilidade de água no ambiente pode atuar limitando indiretamente a fotossíntese.
- Ⓑ A fotossíntese envolve dois processos: redução de H_2O em O_2 , mediada pela luz e produção de ATP; oxidação do CO_2 em moléculas orgânicas, onde o ATP é utilizado.
- Ⓒ Como durante o processo fotossintético há produção de ATP, as plantas não precisam realizar a respiração celular.
- Ⓓ Apenas fatores ambientais como nível de CO_2 , nível de luminosidade e temperatura limitam a fotossíntese.
- Ⓔ Na fotoinibição, observa-se aumento na eficiência fotossintética devido ao excesso de luz a que a planta está exposta.

QUESTÃO 44

Internet: <www.dbbm.fiocruz.br>

Considerando a figura acima e os princípios básicos da biologia molecular, assinale a opção correta.

- Ⓐ Nos experimentos de clonagem em bactérias, é comum o uso de vetores conhecidos como YACs.
- Ⓑ O componente I é uma enzima de restrição responsável pela linearização do plasmídeo de *E. coli*.
- Ⓒ As enzimas de restrição são largamente empregadas nas técnicas de clonagem molecular, pois só são capazes de produzir terminações abruptas como as representadas na figura.
- Ⓓ O plasmídeo híbrido produzido (IV), ao ser introduzido na célula bacteriana hospedeira, será incorporado ao cromossoma bacteriano.
- Ⓔ A enzima III, diretamente responsável pela formação do plasmídeo híbrido, é uma DNA-girase.

QUESTÃO 45

Internet: <atlasveg.ib.usp.br/Index/index.html>.

Considerando a anatomia e a fisiologia dos componentes do sistema vascular de plantas dicotiledôneas e a figura acima, assinale a opção correta.

- A O componente I, indicado na figura, é responsável pela condução da seiva elaborada.
- B Os elementos de vaso são células imperfuradas que apresentam as funções de condução e de sustentação.
- C Na raiz em crescimento secundário e no eixo caulinar, na maioria dos casos, o floema localiza-se internamente ao xilema.
- D O floema secundário é proveniente do proto e do metafloema.
- E O floema (componente II indicado na figura) é o tecido responsável pela translocação de nutrientes orgânicos produzidos pela fotossíntese para todas as partes do vegetal.

QUESTÃO 46

Considerando que as plantas respondem às variações na duração do dia, assinale a opção correta.

- A A maioria dos processos biológicos influenciados pela luz, nos vegetais, ocorre na faixa do espectro denominada luz ultravioleta, que varia de 100 nm a 400 nm.
- B Conhece-se apenas um fotorreceptor envolvido com a fotomorfogênese.
- C O fitocromo existe em duas formas interconversíveis: P₆₆₀ e P₇₃₀.
- D A germinação de sementes é um evento que não sofre influência dos fitocromos.
- E Na grande maioria das espécies vegetais, a floração é um evento que depende apenas da umidade, ocorrendo sem a necessidade de um estímulo fotoperiódico.

QUESTÃO 47

Considerando que a replicação do DNA é o processo de autoduplicação do material genético que permite a transmissão das características hereditárias para gerações futuras, assinale a opção correta.

- A Cada fita serve de molde para replicar uma nova fita complementar, produzindo duas moléculas de DNA filhas, sendo que cada molécula filha contém apenas uma fita parental intacta.
- B O DNA é duplicado com a mistura de segmentos velhos e novos na mesma fita.
- C A replicação do DNA é um processo espontâneo que ocorre sem a participação de enzimas.
- D Na replicação do DNA, cada fita sofre duplicação e as fitas formadas sofrem pareamento, formando um novo DNA dupla fita, sem a participação das fitas parentais.
- E Nos organismos eucariontes, a replicação inicia-se em um único ponto, denominado origem de replicação.

QUESTÃO 48

Assinale a opção correta com relação ao processo de transcrição em procariontes e eucariontes.

- A A transcrição em organismos procariontes é muito mais complexa do que em eucariontes.
- B O mRNA de procariontes é amplamente processado com a adição de cauda poliA e remoção de íntrons.
- C As RNA-polimerases são enzimas que catalisam a ligação entre a extremidade 5' OH de um nucleotídeo com a extremidade 3' fosfato do nucleotídeo seguinte, usando como molde a fita de mRNA.
- D O capacete do RNA é uma modificação que ocorre na sua extremidade 5' e confere maior estabilidade ao RNA formado, protegendo-o da ação de fosfatases e nucleases.
- E O mecanismo de *splicing* consiste na retirada dos éxons de um RNA precursor, de forma a produzir um mRNA maduro funcional.

QUESTÃO 49

Considerando a seqüência de eventos envolvida com a síntese de proteínas, assinale a opção correta.

- A A tradução reside na conversão da informação codificada na forma de duplas de nucleotídeos em aminoácidos que darão origem a uma proteína.
- B A tradução termina quando o ribossomo atinge uma região do mRNA denominada Shine-Delgarno.
- C A principal função dos tRNAs é conduzir os aminoácidos requeridos na síntese protéica até as subunidades do ribossomo.
- D A síntese de proteínas é um processo compartimentalizado que ocorre dentro do núcleo de organismos procariontes.
- E O rRNA possui o anticódon que é uma seqüência de três bases adjacentes complementares ao códon do mRNA.

QUESTÃO 50

Considerando os princípios da clonagem molecular, assinale a opção correta.

- A As técnicas de clonagem molecular envolvem a introdução de DNA exógeno em um organismo hospedeiro.
- B Nos experimentos de clonagem molecular, são utilizadas enzimas de restrição capazes de restaurar a estrutura anelar de plasmídeos.
- C Vários tipos de vetores são empregados na clonagem molecular, sendo os cosmídeos os vetores que comportam os insertos de maior tamanho.
- D Bactérias selvagens são aquelas que receberam o DNA recombinante, portanto possuem um genoma diferente da bactéria parental.
- E O plasmídeo é um tipo de vetor capaz de se comportar como um cromossomo de levedura.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova — que vale **dez** pontos, sendo **cinco** pontos para cada questão —, faça o que se pede, usando os espaços indicados no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Em cada questão, qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado. Será também desconsiderado o texto que não for escrito na **folha de texto definitivo** correspondente.
- No caderno de **textos definitivos**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado. Caso as respostas dadas às questões exijam identificação, utilize apenas o nome **PESQUISADOR**. Ao texto que contenha outra forma de identificação será atribuída nota zero, correspondente a identificação do candidato em local indevido.

Para cada uma das **duas** questões apresentadas a seguir, redija a sua resposta observando estritamente o comando da questão.

QUESTÃO 1

A digestão das proteínas inicia-se no estômago e é mediada pelas pepsinas gástricas, proteases que atuam preferencialmente em meio ácido. Tais condições de acidez no lúmen gástrico são produzidas pela atividade de células altamente especializadas, as células parietais.

A partir das informações acima, descreva as principais vias fisiológicas envolvidas com a estimulação das células parietais para a liberação de ácido clorídrico.

RASCUNHO – QUESTÃO 1

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

QUESTÃO 2

Nirenberg, Holley e Khorana decifraram o código genético em 1966 e receberam o prêmio Nobel por essa descoberta.

Considerando as informações acima, descreva os principais experimentos que permitiram a confirmação da hipótese do códon tripo.

RASCUNHO – QUESTÃO 2

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	