

Biologia/Lista recuperação/wellington/segundo ano

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufpr) Na(s) questão(ões) adiante, escreva no espaço apropriado a soma dos itens corretos.

1. "Um novo coquetel de drogas anima os cientistas a falarem no fim da AIDS como doença fatal: O AZT e um inibidor de transcriptase reversa inibem a reprodução do vírus em seu estágio inicial (...). Os vírus que escapam são atacados por um inibidor de protease (...). Como resultado, poucos vírus conseguem reproduzir-se (...). O vírus HIV é uma peste microscópica que contém apenas nove gens e mesmo assim se vinha impondo contra o complexo organismo humano e seus 100.000 orgulhosos genes." (Veja, 10/07/1996)

A nova multiterapia combinada para o tratamento dessa terrível doença é resultado do trabalho dos pesquisadores americanos David Ho e Roy Gulick e está amparada em conhecimentos sobre vírus e Biologia Celular e em avanços na área farmacêutica. Sobre o tema anterior enfocado, é correto afirmar:

(01) Como os demais vírus, o vírus da imunodeficiência humana, HIV, é um parasita intracelular obrigatório.

(02) Transcriptase reversa e protease são substâncias especiais, denominadas enzimas, compostos químicos do grupo dos carboidratos, importantes para o metabolismo viral.

(04) Transcriptase reversa e protease são enzimas que permitem a realização de etapas importantes na multiplicação do HIV.

(08) Inibidores são substâncias que, ao bloquearem as ações das enzimas transcriptase reversa e protease, impedem a multiplicação do HIV.

(16) O genoma (ou material genético) é sempre constituído por DNA, independente de ser vírus ou células.

(32) O ácido nucléico viral é uma molécula reduzidíssima quando comparada com a molécula do ácido nucléico das células humanas.

Soma = ()

(Ufc) Na(s) questão(ões) a seguir escreva no espaço apropriado a soma dos itens corretos.

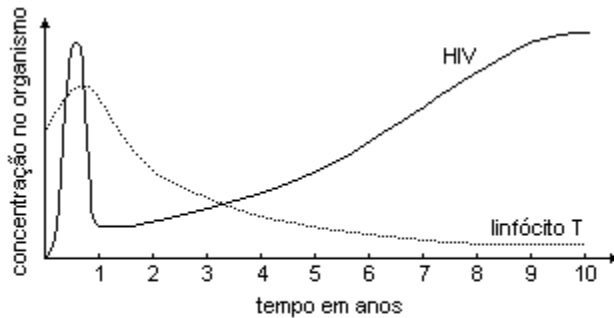
2. Uma das estratégias mais eficientes que os órgãos de saúde dispõem no combate às doenças infecciosas é a prevenção através da vacinação em massa da população. Esse combate só é possível quando se conhece o agente causal da doença.

Dentre as doenças ocasionadas por VÍRUS, podemos relacionar as seguintes:

(01) Gonorréia.

- (02) Raiva ou hidrofobia.
 - (04) Cólera.
 - (08) Meningite meningocócica.
 - (16) Poliomielite.
- Soma ()

3. (Uerj) O gráfico abaixo demonstra, no organismo humano, a relação entre os linfócitos T e o vírus da imunodeficiência humana (HIV), ao longo de dez anos de curso da síndrome da deficiência imunológica adquirida (AIDS).



(PURVES, William K. et alii. Life. "The science of biology". Massachusetts: W. H. Freeman and company, 1998.)

Explique as razões das quedas das concentrações de:

- a) linfócitos T;
- b) HIV.

4. (Unirio) A representação a seguir sintetiza o chamado dogma central da biologia celular. Este fluxo unidirecional de informações torna-se exceção nos retrovírus, como o da AIDS, pois esses vírus:



- a) têm a capacidade de sintetizar um peptídeo diretamente a partir do ADN.
- b) possuem transcriptase reversa que, a partir do ARN-m, orienta a tradução.
- c) têm a capacidade de sintetizar ARN-m a partir do ADN viral.

- d) possuem transcriptase reversa que, a partir do peptídeo, orienta a síntese do ARN-m.
- e) têm a capacidade de sintetizar ADN a partir de ARN.

5. (Unicamp) Em 1950, o vírus mixoma foi introduzido em uma região da Austrália para controlar o grande aumento de coelhos europeus. O primeiro surto de mixomatose matou 99,8 % dos coelhos infectados. O surto seguinte matou 90%. No terceiro surto somente 40 a 60% dos coelhos infectados morreram e a população voltou a crescer novamente. O vírus é transmitido por mosquitos que só picam coelhos vivos. O declínio da mortalidade dos coelhos foi atribuído a fatores evolutivos.

- a) Do ponto de vista evolutivo, o que ocorreu com a população de coelhos?
- b) Como os mosquitos podem ter contribuído para diminuição da mortalidade dos coelhos?

6. (Unesp) Darwin ajuda luta contra AIDS
Charles Darwin aprovaria. O novo tratamento contra a AIDS, em desenvolvimento na Universidade Harvard, promete um raro avanço no combate à doença. Mas, melhor ainda, pela primeira vez uma terapia está levando a sério a teoria da evolução darwiniana, baseada no princípio da seleção natural (...). A equipe da Universidade resolveu testar o que aconteceria se uma população de vírus fosse submetida a várias drogas, AZT, DDI e Piridinona, que atacassem o mesmo alvo. O alvo é a enzima transcriptase reversa, que o HIV usa (...) para integrar seu genoma ao da célula infectada. (...). O resultado foi revolucionário (...), o vírus acabou perdendo a capacidade de se multiplicar. (...). O tratamento só é eficaz quando as drogas são ministradas conjuntamente (...)
("Folha de S.Paulo", 28.02.1993.)

Lembre-se de que cada droga reconhece e atua sobre uma região específica da enzima transcriptase reversa, e que as enzimas dependem de sua composição de aminoácidos e estrutura espacial para exercer sua função.

- a) Do ponto de vista evolutivo, e considerando a ação da seleção, explique o que ocorreria com a população viral se fosse utilizada uma única droga.
- b) Por que o tratamento só se mostrou eficaz com a administração conjunta das três drogas?

7. (Unesp) A AIDS, ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, é uma doença causada pelo vírus HIV ou Vírus da Imunodeficiência Humana. Pergunta-se:

- a) O que significa cada uma das palavras: Síndrome, Imunodeficiência, Adquirida?
- b) Cite duas maneiras pelas quais se pode adquirir AIDS.

8. (Pucmg) A maioria dos morcegos que vemos voando durante a noite, na cidade, são completamente inofensivos ao homem. São morcegos frugívoros, ou seja, que se alimentam de frutos. Existem também aqueles que são nectívoros, ou seja, se alimentam do néctar das flores. No entanto, no meio rural, ocorrem morcegos vampiros, atraídos pela existência de bois, vacas e cavalos, dos quais sugam o sangue; eventualmente, esses morcegos podem sugar sangue do homem. Tal fato é preocupante, pois os morcegos hematófagos são, conhecidamente, transmissores de uma doença virótica e fatal, se não tratada a tempo.

A doença à qual o texto se refere é:

- a) Caxumba.
- b) Hepatite.
- c) Rubéola.
- d) Raiva.
- e) Sarampo.

9. (Uff) A dengue é uma doença infecciosa aguda, de origem virótica, transmitida por mosquito. Apresenta surtos epidêmicos, caracterizando-se por quadro febril súbito, moleza, dores musculares, dor de cabeça e falta de apetite. O desaparecimento dos sintomas ocorre, aproximadamente, em uma semana. Cite CINCO medidas adequadas ao combate do agente transmissor.

10. (Unicamp) Notícias recentes veiculadas pela imprensa informam que o surto de sarampo no Estado de São Paulo foi devido à diminuição do número de pessoas vacinadas nos últimos anos. As autoridades sanitárias também atribuíram o alto número de casos em crianças abaixo de um ano ao fato de muitas mães nunca terem recebido a vacina contra o sarampo.

- a) Se a mãe já foi vacinada ou já teve sarampo, o bebê fica temporariamente protegido contra essa doença. Por quê?
- b) Por que uma pessoa que teve sarampo ou foi vacinada fica permanentemente imune à doença? De que forma a vacina atua no organismo?

11. (Ufrj) Apesar dos esforços de numerosas equipes de cientistas em todo o mundo, uma vacina contra a gripe, que imunize as pessoas a longo prazo, ainda não foi conseguida. A explicação para isso é que o vírus da influenza, causador da gripe, sofre constantes mutações.

Por que essas mutações diminuem a eficácia das vacinas?

12. (Uff) "O cinegrafista alemão que retornou ao seu país, vindo da África com uma grave doença infecciosa, morreu no dia 6 de agosto. Os médicos do hospital onde ele estava internado informaram que a

causa da morte foi febre amarela, e não uma infecção pelo vírus Ebola, como havia sido cogitado na semana passada. Foi a primeira vez em 53 anos que ocorreu um caso de febre amarela na Alemanha."

("O Globo", 07/08/99)

- a) Especifique o agente etiológico da febre amarela.
- b) Na área urbana, o vetor da febre amarela também transmite outra infecção muito comum nas grandes cidades brasileiras. Identifique este vetor e esta outra doença.
- c) Mencione os procedimentos de prevenção contra a febre amarela.

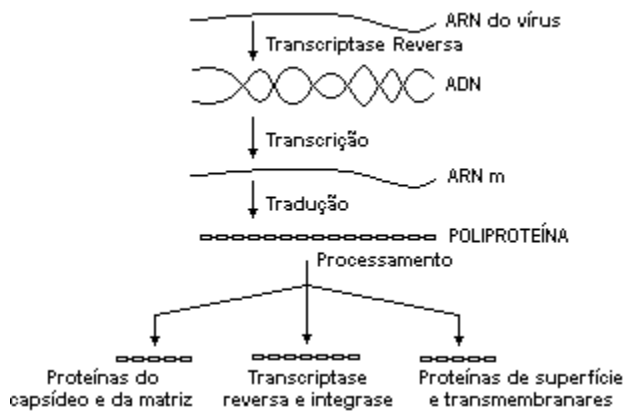
13. (Unifesp) A revista "Ciência Hoje" (n.º 140, 1998) publicou um artigo relatando que pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz desenvolveram uma vela preparada com o bagaço da semente de andiroba, cuja queima é capaz de inibir o apetite das fêmeas do mosquito 'Aedes aegypti'.

- a) Cite uma doença transmitida por este mosquito.
- b) Explique, através do mecanismo de contágio, como a vela de andiroba pode colaborar na diminuição da proliferação desta doença.

14. (Unicamp) "Ao chegar ao Pará (Belém), encontrei a cidade, antes alegre e saudável, desolada por duas epidemias: a febre amarela e a varíola. O governo tomou todas as precauções sanitárias imagináveis, entre as quais a medida muito singular de fazer os canhões atirarem nas esquinas das ruas para purificar o ar." (Adaptado de H.W. Bates, "The naturalist on the river Amazon", 1863 apud O. Frota-Pessoa, "Biologia na escola secundária", 1967.)

- a) As medidas de controle das doenças citadas no texto certamente foram inúteis. Atualmente, que medidas seriam consideradas adequadas?
- b) Explique por que a febre amarela ocorre apenas em regiões tropicais enquanto a varíola ocorria em todas as latitudes.
- c) Cite uma doença transmitida de modo semelhante ao da febre amarela.

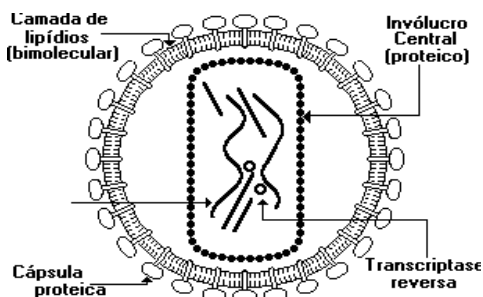
15. (Ufrj) A figura a seguir mostra o ciclo de replicação do vírus HIV (um retrovírus).



Para o tratamento dos portadores de HIV administra-se um coquetel de medicamentos que, além do inibidor de transcriptase reversa, contém inibidores de proteases.

Explique de que forma os compostos inibidores de proteases possuem atividade terapêutica naqueles indivíduos portadores de vírus HIV.

16. (Ufrj) Observe o vírus da AIDS representada a seguir:



"O vírus da AIDS é classificado como RETROVÍRUS e pode ser disseminado no organismo na forma de um PROVÍRUS".

Os dois termos destacados referem-se às características do vírus da AIDS. Descreva, de modo resumido, o significado destas duas características.

a) Retrovírus:

b) Provírus:

17. (Uerj) Recentemente, diversos casos de febre amarela foram confirmados em pacientes que residiam nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro e haviam viajado para regiões de florestas no interior do país. A forma silvestre da doença é endêmica em algumas regiões, mas a febre amarela urbana foi erradicada do Brasil desde 1927.

Identifique o agente transmissor de febre amarela urbana e aponte uma forma de combate desta doença nas grandes cidades.

18. (Unesp) Uma equipe de futebol iria disputar uma partida em uma cidade atingida por epidemia de dengue. A diretoria do clube, após uma breve visita

às dependências do hotel da cidade, tomou algumas providências para preservar a saúde dos membros da delegação, que iria se instalar dois dias antes do jogo naquela cidade.

As instruções previamente transmitidas à gerência do hotel foram:

1. instalação de telas em todas as janelas.
2. desinfecção de todos os vasos sanitários.
3. instalação de ventiladores nos quartos, para dispersar os agentes patogênicos da dengue.
4. remoção dos vasos de bromélias da área verde e dos corredores do hotel.
5. colocação de flúor nos reservatórios de água.

a) Quais foram as instruções corretas para a prevenção da dengue? Justifique.

b) Que outras doenças, além da dengue, poderiam ser evitadas com as medidas indicadas na resposta a)?

19. (Ufrj) Em 1928, Alexander Fleming isolou a penicilina a partir de culturas de fungos do gênero 'Penicilium'. Primeiro antibiótico conhecido, a penicilina foi produzida em larga escala para o combate às infecções bacterianas. Desde então, inúmeros outros antibióticos foram isolados de seres vivos ou sintetizados em laboratório. Cada um destes antibióticos interfere em uma via do metabolismo das bactérias. Os antibióticos, porém, são inúteis no combate às infecções por vírus.

Explique por que os antibióticos não têm efeito contra os vírus.

20. (Unirio) DOENÇA MISTERIOSA

"Suspeito de ter contraído SARS dá entrada em hospital de Toronto, no Canadá : infecção globalizada. A Organização Mundial de Saúde (OMS) registra oficialmente a existência de mais de 6.000 infectados com a síndrome respiratória aguda grave (SARS).

A SARS é transmitida de modo semelhante a uma gripe comum. Possui um agente causador com alta capacidade de mutação e adaptabilidade ao meio ambiente, podendo ficar "adormecido" durante os meses de calor e voltar a atacar no inverno, causando novo surto. Seu código genético é baseado no RNA..."

(Adaptada Revista "Veja" -2003)

A SARS tem como agente causador:

- a) uma bactéria
- b) um prion
- c) um vírus
- d) um protozoário
- e) um fungo

21. (Uerj) A partir de fevereiro de 2003, uma doença infectocontagiosa - Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS, em inglês), até então desconhecida,

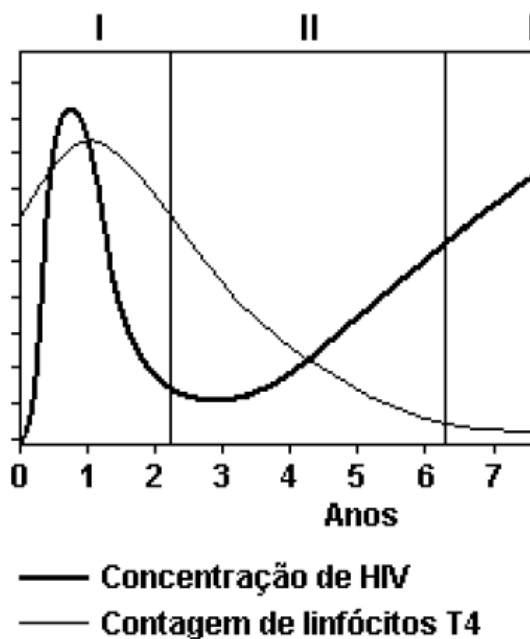
provocou surtos de pneumonia, principalmente em países asiáticos.

No momento, existem evidências de que o avanço desta epidemia parece ter sido contido.

a) Cite o tipo do agente infeccioso isolado a partir de pacientes com SARS e uma outra doença causada por patógeno do mesmo tipo, mas transmitida por picada de mosquito.

b) Descreva o principal mecanismo de transmissão da SARS e a mais importante medida tomada pelas autoridades de saúde pública para tentar evitar o seu alastramento.

22. (Ufv) O gráfico a seguir representa quatro fases aproximadas (I, II, III e IV) da evolução de um quadro típico de Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS).



Analise o gráfico e faça o que se pede:

a) Cite a fase que corresponde à eliminação da maioria dos vírus pelo sistema imune.

b) Cite a condição que caracteriza a imunossupressão observada nas fases III e IV.

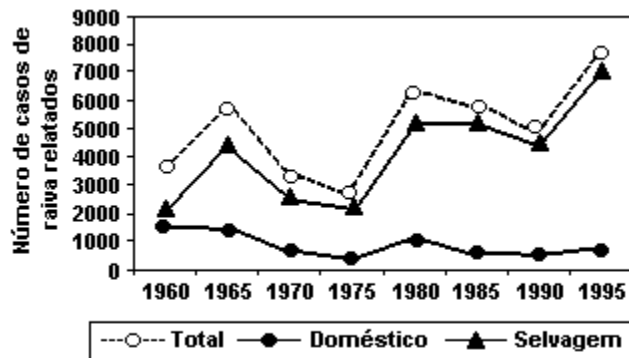
c) Cite a manifestação geral que acomete a saúde de um indivíduo durante as fases III e IV.

d) Cite o nome do órgão no qual os linfócitos T_H se diferenciam.

e) Que tipo de proteína específica encontrada no organismo define o indivíduo como soro-positivo?

23. (Ufrj) O gráfico a seguir mostra o número de casos de raiva relatados em um país, entre 1960 e 1995. A raiva é uma doença viral, potencialmente letal. Ela mata milhares de pessoas anualmente, principalmente nos países em desenvolvimento.

Tanto os animais selvagens, quanto os domésticos, são reservatórios de transmissão da raiva.



Por que há diferença entre o número de casos de raiva relatados em animais selvagens e domésticos?

GABARITO

1. $01 + 04 + 08 + 32 = 45$
2. $02 + 16 = 18$
3. a) Os linfócitos T são infectados pelos vírus e destruídos após os primeiros meses da doença.
b) Grande parte dos vírus são destruídos pela produção e atuação de linfócitos e outras células de defesa, ainda em grande número durante o primeiro ano de desenvolvimento da doença.
4. [E]
5. a) Os coelhos foram submetidos a um processo de seleção natural, ou seja, foram eliminados os animais sensíveis e preservados os resistentes que puderam recuperar o tamanho da população.
b) Os mosquitos vetores contribuíram para a sobrevivência dos coelhos transmitindo entre os indivíduos desta população formas atenuadas do vírus mixoma.
6. a) Do ponto de vista evolutivo, o uso de uma única droga aumentaria a probabilidade de serem selecionadas linhagens virais resistentes a esse medicamento, anulando o seu efeito.
b) O uso conjunto das três drogas pode ocasionar mudanças nos aminoácidos, na estrutura espacial da enzima, no seu centro ativo etc., inativando a enzima e melhorando a eficácia do tratamento.
7. a) SÍNDROME - conjunto de sinais e sintomas relacionados com a presença do vírus HIV no organismo humano. IMUNODEFICIÊNCIA - falência do sistema imunológico responsável pela defesa do organismo. ADQUIRIDA - AIDS é uma virose transmissível.
b) Relações sexuais, transfusões sanguíneas, uso de seringas entre drogados e via placentária da mãe para o filho.
8. [D]
9. A dengue é uma virose cujo agente transmissor (vetor) é o mosquito "Aedes aegypti". A profilaxia desta doença passa pelas seguintes providências:

- 1•) uso de telas e mosquiteiros em residências.
 - 2•) evitar água doce parada - local onde são depositados os ovos de pernilongo - como latas, vasos, pneus, etc.
 - 3•) uso de inseticidas para eliminar os transmissores adultos.
 - 4•) controle biológico com peixes que se alimentam das larvas dos mosquitos vetores em coleções de água doce.
 - 5•) evitar desmatamentos pois tal prática elimina os predadores naturais dos insetos transmissores.
10. a) Os anticorpos maternos passam para o organismo do bebê através do aleitamento ou na fase fetal, pela placenta.
 - b) A vacina contém o próprio agente viral causador do sarampo e induz o organismo vacinado à produzir ativamente anticorpos específicos. A imunização por vacinação pode ser considerada quase permanente, pois existe uma memória imunológica que é prontamente ativada cada vez que o corpo humano entra em contato com o antígeno causador da doença.
11. Em função das mutações, as proteínas do capsídeo viral são diferentes e, assim, apesar de as pessoas vacinadas possuírem anticorpos contra uma determinada linhagem do vírus, não possuem anticorpos capazes de reconhecer os vírus com as proteínas alteradas resultantes das mutações.
12. a) A febre amarela tem como agente etiológico uma vírus.
 - b) O mosquito 'Aedes aegypti' transmite a febre amarela e a dengue
 - c) Destruição dos mosquitos adultos e de suas larvas, além da vacinação, são medidas profiláticas contra as doenças citadas.
13. a) O mosquito 'Aedes aegypti' é o transmissor da dengue e da febre amarela.
 - b) As substâncias liberadas pela queima da vela de andiroba são capazes de diminuir o apetite das fêmeas dos mosquitos. Desta forma, os pernilongos atacarão com menor voracidade o ser humano. Assim, a produção dos ovos destes mosquitos, que depende do sangue ingerido pelos animais, será menor e haverá diminuição da densidade populacional destes vetores. Conseqüentemente, diminuirá, portanto, a proliferação das doenças por eles veiculadas.
14. a) São medidas adequadas para a profilaxia da febre amarela:
 - uso de inseticidas e repelentes
 - uso de telas e mosquiteiros no ambiente doméstico
 - evitar desmatamentos
 - evitar depósitos de água parada
 - controle biológico dos mosquitos transmissores com peixes larvófagos
 - vacinação
- Para a varíola, doença infecciosa causada por vírus,

são medidas preventivas:

- vacinação

- evitar contato interpessoal com os doentes

b) A febre amarela tem como vetor mosquitos que vivem em regiões tropicais. A varíola tem como causador um vírus, transmitido através do contato entre os doentes e pessoas saudáveis.

c) Dengue, leishmaniose, malária e filariose (elefantíase) são moléstias também transmitidas pela picada de mosquitos.

15. Os inibidores de proteases impedem que estas enzimas clivem a poliproteína que contém várias enzimas e proteínas importantes para a síntese de novas partículas virais.

16. a) Sintetiza DNA a partir de RNA.

b) Incorporação do DNA produzido pelo vírus ao genoma da célula hospedeira.

17. O agente transmissor de febre amarela urbana é a fêmea do mosquito 'Aedes aegypti'.

A prevenção desta virose pode ser executada através do uso de inseticidas e eliminação de depósitos de água parada.

18. a) Para prevenir a dengue, bem como outras doenças transmitidas por mosquitos, deve-se seguir as instruções 1 e 4. Estas medidas impedem a dispersão e proliferação dos mosquitos vetores.

b) Febre amarela, leishmaniose, filariose e malária.

19. Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios que não possuem metabolismo próprio. Os antibióticos somente podem interferir no funcionamento de organismos providos de capacidade metabólica, como se verifica em bactérias.

20. [C]

21. a) Vírus.

Uma dentre as doenças:

- dengue

- febre amarela

b) Transmitido principalmente pelo ar, através de gotículas de secreção das vias respiratórias do paciente, eliminadas pela respiração ou pela tosse. Isolamento imediato de pacientes e de pessoas que, tendo estado recentemente em regiões de risco, apresentassem sintomas que levassem à suspeição da doença.

22. a) Fase I.

b) Queda acentuada do número de linfócitos T_H.

c) Infecções oportunistas.

d) Timo.

e) Anticorpos.

23. Porque a prática da vacinação dos animais domésticos levou à redução da incidência de raiva nesses animais, o que não ocorreu com os animais selvagens.