

01. Os lipídios constituem um grupo heterogêneo de substâncias orgânicas, cuja característica comum é a sua pequena solubilidade em água e sua grande solubilidade em solventes orgânicos, como éter, benzeno e clorofórmio. Entre os lipídios, encontramos aqueles conhecidos como óleos e gorduras, formados a partir de ácidos orgânicos chamados ácidos graxos. Estes lipídios denominam-se:

- | | |
|------------------|---------------------|
| a) terpenos | d) esteróides |
| b) fosfolipídios | e) triacilgliceróis |
| c) ceras | |

02. Embora haja controvérsias nesta definição, admite-se que as proteínas são os polipeptídios de ocorrência natural, biologicamente ativos com, no mínimo, cinquenta aminoácidos. As proteínas são classificadas quanto à função biológica que desempenham. Associe corretamente as colunas, considerando a classe de proteínas e seus respectivos exemplos.

- | | |
|----------------|------------------------------|
| I. Estruturais | A. Tripsina e amilase |
| II. Protetoras | B. Colágeno e queratina |
| III. Hormônios | C. Insulina e prolactina |
| IV. Enzimas | D. Anticorpos e fibrinogênio |

Assinale a alternativa correta:

- a) I-A ; II-B ; III-C ; IV-D
 b) I-B ; II-A ; III-D ; IV-C
 c) I-C ; II-D ; III-B ; IV-A
 d) I-B ; II-D ; III-C ; IV-A
 e) I-D ; II-A ; III-B ; IV-C

03. Considere as seguintes funções celulares:

- I. Formação do acrossomo do espermatozóide
 II. Respiração celular
 III. Digestão intracelular
 IV. Formação dos lisossomos

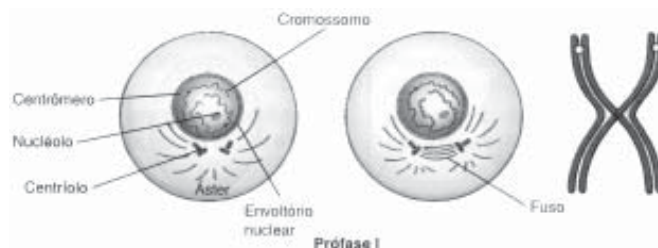
No complexo de Golgi ocorrem apenas

- | | | |
|-------------|-----------------|------------------|
| a) I e II. | c) I, II e III. | e) II, III e IV. |
| b) I e III. | d) I e IV. | |

04. O câncer é uma doença ocasionada pela incapacidade das células em responder aos processos normais de controle de suas divisões. Nesta doença, as células passam a se dividir de forma anormal e descontroladamente e podem invadir outros órgãos, além daquele onde se originam. Atualmente, muitas formas de câncer podem ser tratadas, por meio de cirurgias, medicamentos ou radioterapias. No entanto, o conhecimento sobre os denominados fatores de risco, é um caminho para a prevenção de várias formas de câncer. O câncer de pulmão e laringe está associado com o fator de risco:

- a) substâncias químicas
 b) radiação solar em excesso
 c) determinadas infecções
 d) tabagismo
 e) alcoolismo

05. A meiose I é dividida em fases. Por se tratar de uma fase longa e complexa, a prófase I é subdividida em cinco períodos.



Associe corretamente a subfase com seu principal evento.

- | | |
|--------------|--|
| A. Leptóteno | I. Ocorre a permutação ou <i>crossing over</i> . |
| B. Zigóteno | II. Os cromossomos homólogos começam a se afastar um do outro. |
| C. Paquíteno | III. Cromossomos duplicados iniciam sua condensação por enovelamento e dobras. |
| D. Diplóteno | IV. Surgem os ásteres e o fuso acromático. |
| E. Diacinese | V. Ocorre a sinapse - emparelhamento dos cromossomos homólogos. |

Assinale a alternativa correta:

- a) A-I; B-II; C-III; D-IV; E-V
 b) A-II; B-III; C-I; D-V; E-IV
 c) A-III; B-V; C-I; D-II; E-IV
 d) A-IV; B-V; C-I; D-II; E-III
 e) A-V; B-IV; C-II; D-I; E-III

06. Analise as proposições abaixo:

- I. Segundo a hipótese dos cosmozoários ou panspermia cósmica, os primeiros seres vivos teriam chegado à Terra em fragmentos de corpos celestes, como os meteoritos ou estrelas cadentes.
 II. A hipótese da abiogênese ou da geração espontânea, defendida há mais de 2.000 anos por Aristóteles, postulava a existência do "princípio vital", capaz de produzir matéria viva a partir de matéria bruta.
 III. Os cientistas Lazzaro Spallanzani, John Needham e Francesco Redi contestaram a hipótese da abiogênese.
 IV. De acordo com a hipótese autotrófica, os seres vivos surgiram de moléculas orgânicas, na forma de organismos muito simples e incapazes de produzir seu próprio alimento.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas as proposições I e II estão corretas.
 b) Apenas as proposições II e III estão corretas.
 c) Apenas as proposições III e IV estão corretas.
 d) Apenas as proposições II e IV estão corretas.
 e) Todas as proposições estão corretas.

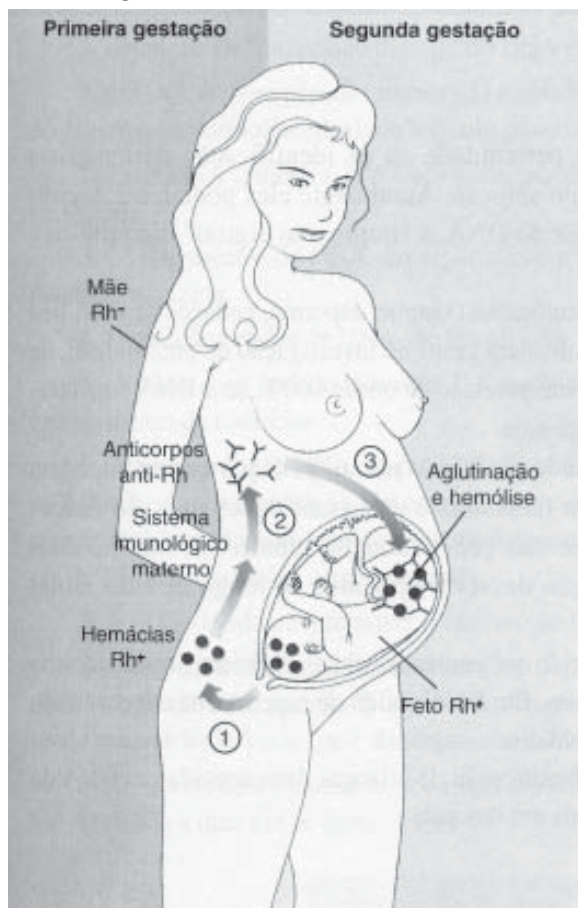
07. Sobre o vocabulário genético, associe corretamente:

- I. genótipo A. É a montagem de um grupo familiar com o uso de símbolos, também conhecido como genealogia, mapa familiar ou *pedigree*.
- II. fenótipo B. Cada segmento de DNA capaz de transcrever sua mensagem em uma molécula de RNA.
- III. gene C. É a constituição genética de um organismo, ou seja, o conjunto de alelos que ele herdou dos genitores.
- IV. heredograma D. São as características internas ou externas de um ser vivo, geneticamente determinadas.

Assinale a alternativa correta:

- a) I-A ; II-B ; III-D ; IV-C
 b) I-C ; II-D ; III-B ; IV-A
 c) I-B ; II-A ; III-D ; IV-C
 d) I-A ; II-C ; III-B ; IV-D
 e) I-D ; II-B ; III-A ; IV-C

08. Observe a figura abaixo:



O feto da segunda gestação será portador de

- a) diabetes.
 b) hemofilia.
 c) mongolismo.
 d) daltonismo.
 e) eritroblastose fetal.

09. Assinale a alternativa que associa corretamente o tipo de doença com o agente causador e seu respectivo modo de transmissão.

Doença	Agente causador	Modo de transmissão
a) Dengue	Vírus	Picada do mosquito do gênero <i>Aedes</i> .
b) Raiva	Bactéria	Mordedura de cão ou de outros animais infectados.
c) Tuberculose	Fungo	Gotículas eliminadas por tosse, espirro, fala.
d) Tétano	Vírus	Contaminação de ferimentos ou coto umbilical.
e) Leptospirose	Bactéria	Contato sexual e transmissão materno-fetal.

10. A revista Veja - edição 1858 - ano 37 - nº 24, de 16 de junho de 2004, em sua matéria de capa, destaca: "*Um santo remédio? Eficazes para baixar o colesterol, as estatinas já são as drogas mais vendidas no mundo*". No conteúdo da matéria, as articulistas Anna Paula Buchalla e Paula Neiva discorrem sobre os efeitos desta nova droga no combate seguro aos altos níveis de colesterol. Sobre o colesterol, analise as proposições abaixo:

- I. O colesterol é um dos mais importantes esteróis dos esterídeos animais, produzido e degradado pelo fígado, que atua como um órgão regulador da taxa dessa substância no sangue.
- II. O colesterol participa da composição química da membrana das células animais, além de atuar como precursor de hormônios, como a testosterona e a progesterona.
- III. Quando atinge baixos níveis no sangue, o colesterol contribui para a formação de placas de ateroma nas artérias, provocando-lhes um estreitamento.
- IV. Há dois tipos de colesterol: O LDL e o HDL. O primeiro é o "colesterol bom", que remove o excesso de gordura da circulação sanguínea.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas a proposição I é correta.
 b) Apenas a proposição II é correta.
 c) Apenas as proposições I e II são corretas.
 d) Apenas as proposições III e IV são corretas.
 e) Todas as proposições são corretas.

11. Os cordados (*filum chordata*) são animais que obtiveram sucesso na ocupação do meio ambiente terrestre. Em pelo menos uma fase da vida ou do desenvolvimento dos cordados, este grupo apresenta três características gerais que os diferenciam dos outros animais. Marque a alternativa que contempla essas três características:

- a) simetria bilateral, três folhetos germinativos e notocorda.
 b) fendas branquiais na faringe, notocorda e tubo nervoso central.
 c) corpo segmentado, fendas branquiais na faringe e simetria bilateral.
 d) tubo digestivo completo, notocorda e simetria bilateral.
 e) notocorda, tubo digestivo central e três folhetos germinativos.

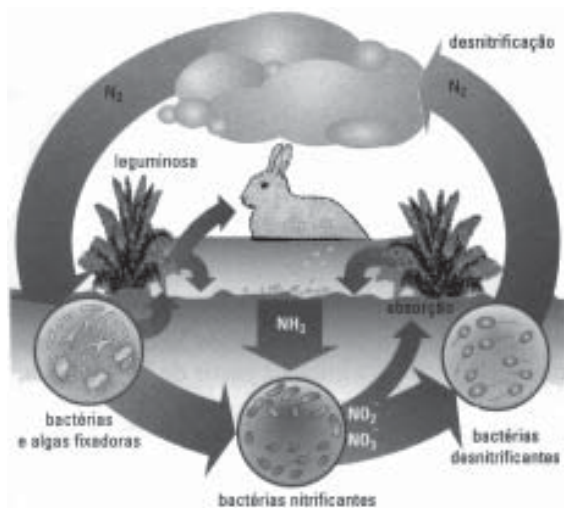
12. Em entrevista a revista "Veja" (Reportagem Especial) - edição 1.859 - ano 37 - n° 25 de 23 de junho de 2004, o cientista americano da Universidade Yale, James Gustave Speth, ao comentar a não adesão dos EUA ao protocolo de Kioto, sentencia: "Essa atitude será vista como um dos piores erros de política pública de nossa era. Ao abandonarem o acordo de Kioto, os Estados Unidos abandonaram o mundo." Neste contexto, analise as proposições abaixo:

- I. O efeito estufa, foi o termo criado pelo sueco Svante Arrhenius, no século XIX, para designar o fenômeno de elevação térmica do ambiente em consequência da retenção de calor pela atmosfera contendo gases - estufa, como o gás carbônico.
- II. Não há maiores consequências da não adesão dos EUA ao protocolo de Kioto, uma vez que esta nação contribui com menos de 5% do gás carbônico emitidos na atmosfera.
- III. O protocolo de Kioto, firmado em 1997, constituiu um compromisso em que os países desenvolvidos se comprometeram a reduzir, em média, 5% de suas eliminações de gases-estufa na atmosfera até 2012.
- IV. Segundo os cientistas, a intensificação do efeito estufa poderá elevar a temperatura média da Terra, desencadeando um degelo parcial das calotas polares, elevando o nível dos mares e ocasionando mudanças climáticas planetárias.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- b) Apenas as proposições III e IV estão corretas.
- c) Apenas as proposições I, III e IV estão corretas.
- d) Apenas as proposições I, II e IV estão corretas.
- e) Todas as proposições estão corretas.

13. Observe a figura abaixo:



Sobre o ciclo do nitrogênio é correto afirmar, EXCETO:

- a) O reservatório natural de nitrogênio é a atmosfera, onde existe na forma de gás nitrogênio (N_2), representando cerca de 78% do ar.
- b) Na natureza, são poucos os seres vivos que promovem a fixação biológica do N_2 . Os organismos que fixam gás nitrogênio são certas cianobactérias e bactérias.
- c) A ação conjunta das bactérias nitrosas e nítricas permite a transformação da amônia em nitratos, através do processo denominado amonização.
- d) As bactérias desnitrificantes são responsáveis pela transformação dos nitratos em N_2 .
- e) As bactérias do gênero *Rhizobium*, que vivem associadas às raízes de plantas leguminosas, são as mais importantes fixadoras biológicas do N_2 .

14. As sociedades são relações intra-específicas harmônicas, em que os indivíduos cooperam uns com os outros, apresentando profundo grau de interdependência. Entre as sociedades, destacam-se as das abelhas (*Apis mellifera*). Sobre essas sociedades, analise as proposições abaixo:

- I. Na sociedade das abelhas, os indivíduos se organizam em castas, promovendo uma nítida divisão de trabalho.
- II. A sociedade das abelhas organizam-se em três castas: a rainha, as operárias e os zangões.
- III. A rainha é uma fêmea infértil diplóide ($2n$) e tem, em relação às demais abelhas, uma menor longevidade.
- IV. As operárias são fêmeas também diplóides, mas diferem da rainha principalmente pelo fato de serem férteis, sendo responsáveis pela postura de ovos.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- b) Apenas as proposições III e IV estão corretas.
- c) Apenas as proposições I e III estão corretas.
- d) Apenas as proposições II e IV estão corretas.
- e) Apenas as proposições II e III estão corretas.

15. Para a espécie humana, o parasitismo constitui um fator limitante, principalmente em regiões subdesenvolvidas. De fato, são inúmeros os casos de protozooses, viroses, infecções bacterianas e verminoses, cujos efeitos são bem conhecidos, e ocorrem em todas as faixas de idade. Assinale a alternativa que apresenta exclusivamente exemplos de doenças humanas causadas por bactérias.

- a) AIDS, rubéola e sarampo.
- b) caxumba, tétano e sífilis.
- c) febre amarela, meningite e peste bubônica.
- d) poliomielite, tracoma e coqueluche.
- e) hanseníase, cólera e tuberculose.

16. Compreende uma relação interespecífica desarmônica, na qual uma espécie bloqueia o desenvolvimento ou a reprodução de outra espécie, através da liberação de substâncias tóxicas. um exemplo deste tipo de interação ocorre entre o fungo *Penicillium notatum* e certas bactérias. Essa interação denomina-se:

- a) parasitismo
- b) predatismo
- c) comensalismo
- d) amensalismo
- e) inquilinismo

17. Vivemos um *boom* na busca de forma física e na prática de esportes, com notável aumento na quantidade de academias de ginástica e fisicultura. Apesar dos reconhecidos benefícios das atividades físicas para a saúde, infelizmente, na prática da malhação, ocasionalmente, utilizam-se esteróides anabolizantes. Neste sentido, observem o depoimento de um lutador de vale tudo:

"Comecei a tomar bomba por conta própria. No início ficava nervoso e tremia. Durante uns meses fiquei impotente. Mesmo assim, para me destacar como lutador, tenho que continuar tomando."

A respeito desse depoimento, analise as proposições:

- I. Os esteróides anabolizantes, como o estanozolol, são hormônios sintéticos derivados da testosterona, o hormônio sexual feminino.
- II. O uso dos esteróides anabolizantes reduzem em até 85% a secreção de testosterona pelos testículos, que podem atrofiar-se.
- III. O emprego prolongado dos esteróides anabolizantes pode causar esterilidade, impotência, lesões no fígado e nos rins, além de depressão, ansiedade e outros distúrbios psiquiátricos.
- IV. Os anabolizantes não são perigosos nas mulheres, pois além delas não correrem o risco da impotência, são protegidas pelos hormônios femininos.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- b) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- c) Apenas as proposições I e III estão corretas.
- d) Apenas as proposições II e IV estão corretas.
- e) Apenas as proposições III e IV estão corretas.

18. Os caules atuam como uma estrutura de conexão entre as raízes e as folhas. No mundo vegetal pode ser verificada uma notável diversidade de caules aéreos e subterrâneos. Entre os caules aéreos, destaca-se o presente em samambaias e bananeiras, caracterizado por ser alongado e que normalmente se desenvolve de maneira paralela à superfície terrestre. Esse tipo de caule denomina-se:

- a) bulbo
- b) rizoma
- c) haste
- d) estipe
- e) colmo

19. No mecanismo respiratório, os animais podem efetuar de diversas maneiras as trocas gasosas com o meio ambiente. Neste sentido, associe o tipo básico de respiração com o respectivo exemplo.

- | | |
|---------------|-------------|
| I. tegumentar | A. mosca |
| II. branquial | B. minhoca |
| III. traqueal | C. elefante |
| IV. pulmonar | D. tubarão |

Assinale a alternativa correta:

- a) I - A; II - B; III - D; IV - C.
- b) I - B; II - C; III - A; IV - D.
- c) I - A; II - D; III - C; IV - B.
- d) I - B; II - D; III - A; IV - C.
- e) I - C; II - A; III - B; IV - D.

20. As gimnospermas diferenciam-se das plantas vasculares sem sementes porque originam flores (denominadas estróbilos) e sementes. Porém, diferentemente das angiospermas, suas sementes não estão contidas em frutos. Entre as gimnospermas, destacam-se os pinheiros, ciprestes e sequóias, que se classificam como:

- a) *Conyferophyta*.
- b) *Cicadophyta*.
- c) *Gnetophyta*.
- d) *Ginkgophyta*.
- e) *Anthophyta*.

21. As células foliculares dos ovários produzem os hormônios sexuais femininos, como a progesterona, assim como as células intersticiais dos testículos produzem a testosterona, hormônio sexual masculino. Esses hormônios são substâncias de natureza lipídica e nessas células são produzidos no(a):

- a) Mitocôndria
- b) Lisossomo
- c) Retículo endoplasmático rugoso
- d) Complexo de Golgi
- e) Vacúolo

22. A "Lei de Driesch" ou "Lei da constância do volume celular" não é aplicada nos(as):

- a) Osteócitos
- b) Neurônios
- c) Fibras musculares
- d) Condrócitos
- e) Hemácias

23. Apesar de apresentarem uma série de características que lhes são comuns, os seres vivos são diferentes entre si. Entre os fungos e os animais há características comuns e entre elas pode-se verificar:

- a) substância de reserva
- b) diferenciação celular em tecidos
- c) genoma
- d) modo de obtenção dos alimentos
- e) reprodução

24. Os vírus são agentes altamente infecciosos e, portanto, causadores de inúmeras doenças aos seres vivos, inclusive ao homem, podendo causar-lhe a morte. Geralmente esses organismos não são sensíveis a antibióticos o que dificulta em muitos casos o controle da infecção por eles causada. Na maioria dos casos, o controle das viroses se dá por meio de vacinas, muito embora para alguns, ainda não se tenha um controle total (gripe, AIDS, por exemplo). Neste caso, a dificuldade maior nas pesquisas científicas em se obter uma vacina é porque os vírus

- a) só se multiplicam no interior de células vivas.
- b) são parasitas intra-celulares obrigatórios.
- c) são altamente mutantes.
- d) são ultra-microscópicos.
- e) não apresentam um ciclo biológico.

25. A partenogênese é um caso atípico de reprodução sexuada, uma vez que para se processar, necessita da formação de um gameta. Um caso muito comum deste tipo de reprodução, ocorre entre as abelhas (*Apis mellifera*). Nesses animais a partenogênese ocorre a partir:
- da fecundação do óvulo pelo espermatozóide, originando apenas operárias (2n) - fêmea estéril.
 - da fecundação do óvulo pelo espermatozóide, originando apenas rainhas (2n) - fêmea fértil.
 - da fecundação do óvulo pelo espermatozóide, originando apenas zangões (2n) - macho estéril.
 - de um óvulo não fecundado que origina apenas operárias (n) - fêmea estéril.
 - de um óvulo não fecundado que origina zangões (n) - macho fértil.
26. Entre os seres vivos citados a seguir, assinale os que constituem ótimos exemplos de organismos que atuam na natureza como pioneiros.
- bactérias
 - líquens
 - fungos
 - algas
 - briófitas
27. A origem dos seres vivos na Terra tem sido um grande desafio para a ciência, pois as explicações mencionam apenas hipóteses e teorias. Segundo a hipótese heterotrófica, os principais fenômenos bioquímicos conhecidos surgiram na Terra na seguinte seqüência.
- fermentação - fotossíntese - respiração aeróbica.
 - fotossíntese - respiração aeróbica - fermentação.
 - respiração aeróbica - fotossíntese - fermentação.
 - fotossíntese - fermentação - respiração aeróbica.
 - fermentação - respiração aeróbica - fotossíntese.
28. Baseado nos princípios filogenéticos, os seres vivos apresentam uma possível hierarquia evolutiva que está representada na seqüência:
- briófitas - pteridófitas - angiospermas - gimnospermas.
 - anelídeos - nematelmintos - moluscos - artrópodos.
 - algas - líquens - fungos - briófitas.
 - anelídeos - artrópodos - moluscos - equinodermos.
 - poríferos - celenterados - nematelmintos - platelmintos.
29. Durante as grandes navegações dos séculos XV e XVI, um dos maiores flagelos dos marinheiros era uma estranha doença que atingia a tripulação. Num dos trechos de *Os Lusíadas*, Camões assim descreve os marinheiros atacados:
- "[...] ali lhes incharam
as gengivas na boca, que crescia
a carne, e juntamente apodrecia!
apodrecia c'um fétido e bruto
cheiro, que o ar vizinho inficionava."
- Assinale corretamente a doença com sua respectiva vitamina carencial:
- Beribéri - tiamina
 - Quilose - riboflavina
 - Anemia perniciosa - cianocobalamina
 - Pelagra - niacina
 - Escorbuto - ácido ascórbico
30. Na azeitona, no coco e em outros frutos, a dureza do endocarpo, popularmente chamada de "caroço" ocorre devido a intensa lignificação de suas células tornando-as mais resistentes e desvitalizadas. Concorre para tanto, a predominância do:
- parênquima
 - felogênio
 - esclerênquima
 - câmbio
 - colênquima
31. A fotossíntese ou "fotorredução" realizada pelas bactérias, difere da fotossíntese realizada pelos vegetais porque estas
- não usam H_2O e sim H_2S , não havendo liberação de oxigênio livre.
 - podem usar H_2O e H_2S , não havendo liberação de oxigênio livre.
 - não usam H_2O e sim H_2S , havendo liberação de oxigênio livre e hidrogênio.
 - usam O_2 e não CO_2 como fonte de oxigênio e H_2O como fonte de hidrogênio.
 - usam apenas H_2O e energia luminosa liberando oxigênio livre.
32. Os esteróides, como o colesterol, pode ter origem exógena e endógena. Como se sabe, o colesterol é importante para o organismo humano por atuar como precursor de certos hormônios. Precisa ser mantido em nível normal na sangue para que o organismo não seja prejudicado. No homem, o órgão que produz e degrada, atuando como órgão regulador da taxa dessa substância no sangue é o(a):
- pâncreas
 - tireóide
 - fígado
 - rim
 - baço

33. Desde a antiguidade, o sal comum (cloreto de sódio) tem sido um aliado do homem na conservação de certos alimentos, como a carne. Salgando o peixe, por exemplo, eleva-se fortemente o seu potencial osmótico. Assim, quando bactérias decompositoras entram em contato com a carne
- por osmose, ganham água, tornando a bactéria túrgida, dificultando o seu metabolismo, conservando a carne, por mais tempo.
 - por difusão, o sal penetra na bactéria, matando-a por plasmólise.
 - por osmose, ganham água, tornando a bactéria plasmolisada, dificultando o seu metabolismo, conservando a carne por mais tempo.
 - por difusão, o sal penetra na bactéria dificultando o seu metabolismo induzindo a latência.
 - por osmose, perdem água para o meio externo, reduzindo o seu metabolismo, conservando a carne por mais tempo.
34. Os frutos derivam-se do ovário da flor após a fecundação. Em alguns casos, além do ovário, outras partes da flor também se desenvolvem constituindo os pseudofrutos. Dos itens seguintes há pseudofrutos apenas em:
- banana - pinha - jaca - morango
 - amendoim - figo - abacaxi - maçã
 - caju - banana - maçã - jaca
 - abacaxi - pinha - amendoim - pêra
 - pêra - maçã - morango - caju
35. As espermatófitas são vegetais totalmente adaptados à vida terrestre. Essa conquista se deve
- a não dependência da água para a reprodução.
 - a presença de folhas suberificadas que facilita a fotossíntese.
 - a presença de um sistema radicular bastante desenvolvido.
 - a presença do fruto protegendo a semente.
 - a presença de vasos para a condução da seiva.
36. Certas substâncias, por serem suficientemente pequenas para serem absorvidas pelo organismo, não sofrem metabolismo. Assinale a alternativa que satisfaz a afirmativa acima.
- proteína
 - lipídio
 - carboidrato
 - vitamina
 - ácido nucleico
37. Para se adaptarem perfeitamente ao meio em que vivem, os seres vivos necessitam das funções de relação harmoniosamente funcionando. Entre as referidas funções, o Sistema Nervoso Central permite um melhor relacionamento com o meio. Na escala evolutiva dos animais o referido sistema aparece, pela primeira vez, nos
- anelídeos
 - platelmintos
 - celenterados
 - artrópodos
 - cordados
38. O equilíbrio biológico de uma comunidade depende da proporção existente entre produtores, consumidores e predadores. Considerando que eles sejam assim representados:
- Produtores
 - Herbívoros
 - Carnívoros
- e que haja relacionamento entre eles, pode-se afirmar que:
- Se I diminuir, II e III aumentarão.
 - Se II diminuir, I aumentará e III diminuirá.
 - Se I e II aumentarem, III diminuirá.
 - Se III aumentar, I e II diminuirão.
 - Se III aumentar, I e II aumentarão.
39. O conjunto das relações entre os seres bióticos e abióticos e determinada área física, o papel que cada espécie desempenha em seu meio e a área física que um organismo ocupa na natureza, representam, respectivamente:
- Habitat, nicho ecológico, ecossistema.
 - Nicho ecológico, habitat, ecossistema.
 - Ecossistema, habitat, nicho ecológico.
 - Nicho ecológico, ecossistema, habitat.
 - Ecossistema, nicho ecológico, habitat.
40. O efeito inibidor de um gene sobre outro, não alelo, recebe a denominação de:
- Gene condicionante
 - Polialelia
 - Epistasia
 - Polimeria
 - Gene aditivo