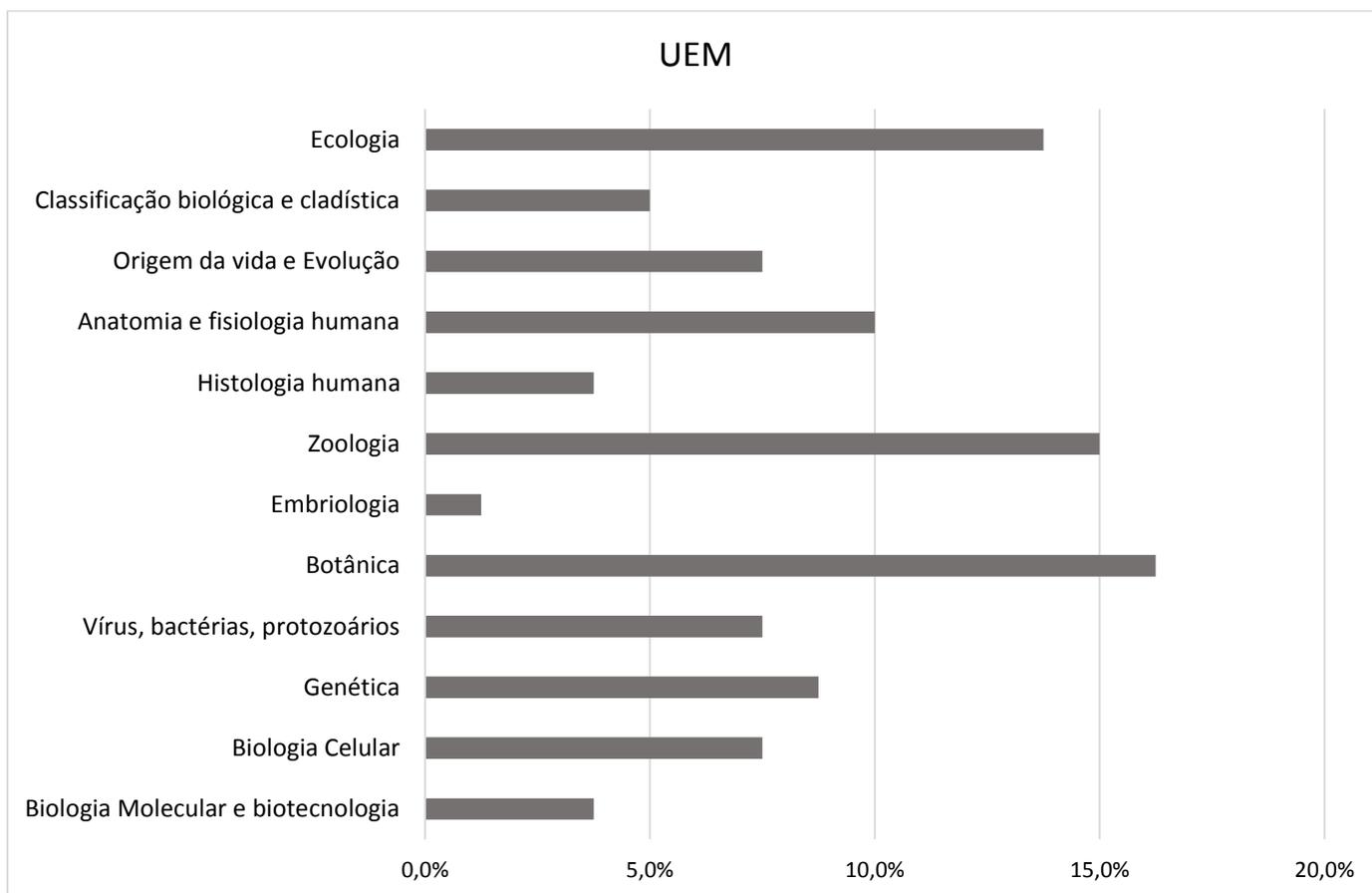


## UEM – 2014 e 2013 (Provas de Verão e Inverno)



Para o material da Universidade Estadual de Maringá foram analisados os quatro últimos vestibulares, que somam 80 questões. As questões do primeiro dia de prova (de conhecimentos gerais) em sua maioria são interdisciplinares, por isso não foram adicionadas nesta apostila restrita à disciplina de biologia.

Pode-se dizer que a prova específica (segundo dia) da UEM é bastante abrangente, já que é composta de 20 testes. Os conteúdos são muito bem explorados e as alternativas apresentadas para cada questão exigem do aluno um conhecimento bastante teórico e conceitual.

Pobre em imagens, gráficos e contextualizações, com enunciados curtos e objetivos, o escopo do vestibular da UEM é selecionar o aluno mais carregado de conceitos, informado sobre nomes de estruturas e definições biológicas.

As questões inclusas neste material mostram claramente um maior enfoque em assuntos clássicos como Ecologia, Botânica e Zoologia. Todas em um nível médio a difícil.

De maneira bastante intencional, a grande maioria das questões apresentam duas ou três alternativas corretas. Apenas 4 em 80 fugiram dessa regra.

**1. (2014v)** Sobre os ácidos nucleicos, assinale o que for correto.

**01)** As cadeias de RNA mensageiros são formadas por enzimas que complementam a sequência de bases de um segmento da cadeia do DNA.

**02)** Uma cadeia polipeptídica é sintetizada por um ribossomo que se desloca sobre o RNA mensageiro desde um códon AUG até um códon de parada.

**04)** A duplicação do DNA é considerada conservativa uma vez que cada molécula filha é formada pelos filamentos antigos.

**08)** Todas as fases do processo de síntese proteica ocorrem no interior do nucleoplasma.

**16)** As ligações existentes entre os nucleotídeos para formação dos polinucleotídeos ocorrem entre a amina de uma unidade e a carboxila de outra.

**2. (2013v)** Os seres vivos apresentam uma composição química bastante complexa, com grande variedade de substâncias orgânicas e inorgânicas que atuam na estrutura e no funcionamento das células e dos organismos. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** Os glicídios são importantes, estruturalmente, como componentes da parede celular e do exoesqueleto e como fonte de energia, além de participarem da estrutura dos ácidos nucleicos.

**02)** As proteínas funcionam como fonte energética, atuam como isolante térmico e elétrico e fazem parte da membrana celular.

**04)** As enzimas são catalisadores orgânicos de natureza lipídica, sendo utilizadas no processo de respiração celular.

**08)** A formação do esqueleto de vários animais, a participação no transporte de oxigênio e na transmissão dos impulsos nervosos são funções que os elementos químicos desempenham nos seres vivos.

**16)** A água participa de diversas reações químicas, além de atuar como moderador de temperatura corporal.

**3. (2013v)** Com relação à biotecnologia e à engenharia genética, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O fato de o genoma humano ter sido sequenciado significa que foi determinada a sequência de nucleotídeos do DNA humano.

**02)** Terapia gênica é o tratamento baseado na introdução de genes "sadios" de uma mesma espécie com o uso de técnicas de DNA recombinante.

**04)** Para a produção de organismos geneticamente modificados, o DNA gênico endógeno é inserido no núcleo das células hospedeiras por meio de plástidos funcionais.

**08)** A utilização do conhecimento genético para obter organismos com características úteis à nossa espécie é chamada de clonagem.

**16)** As enzimas de restrição são encontradas no interior de qualquer célula viva e inibem a síntese de DNA a partir de RNA.

**4. (2014v)** Uma célula possui diversas estruturas e moléculas em seu interior que realizam processos metabólicos coordenados e garantem o funcionamento e a sobrevivência da mesma.

Assinale o que for correto sobre esse tema.

**01)** Na falta de glicose, uma célula pode utilizar lipídeos e até mesmo proteínas no processo de respiração celular.

**02)** A passagem de substâncias através da membrana plasmática, sem necessidade de proteínas transportadoras, é denominada difusão simples.

**04)** Nas células vegetais, o complexo de Golgi é responsável pela secreção celular de glicoproteínas e polissacarídeos.

**08)** Os espermatozoides se locomovem porque possuem flagelos originados a partir de centríolos.

**16)** Membrana plasmática, citoplasma, lisossomos, mitocôndria e retículo endoplasmático são encontrados nas células de bactérias, cianobactérias, protozoários, fungos, algas, animais e plantas.

**5. (2014i)** Sobre a estrutura e o funcionamento dos organismos microscópicos e das células procariótica e eucariótica, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** Glicocálix é uma camada de glicídios que envolve as células eucarióticas animais, protegendo-as das alterações físicas e químicas do meio.

**02)** Os vírus não se enquadram na Teoria Celular, porém têm a capacidade de desencadear atividades apenas dentro de células vivas.

**04)** Os estômatos se abrem quando as células-guardas absorvem água devido à migração de íons potássio para o seu interior.

**08)** As amebas são protozoários autotróficos, unicelulares, que apresentam estruturas locomotoras típicas dos mastigóforos.

**16)** As bactérias se diferenciam de outros organismos por serem coloniais, eucarióticas e apresentarem plasmídeos, estruturas essenciais para sua reprodução.

**6. (2014i)** Sobre o núcleo e a divisão celular de células eucarióticas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** A telófase é a fase da mitose em que o material nuclear se encontra em processo oposto ao da prófase.

**02)** Nos organismos unicelulares e multicelulares, a divisão celular corresponde à própria reprodução do organismo e ao aumento do número de células do corpo, respectivamente.

**04)** Os nucléolos são massas ricas em proteína, em que se formam os cromossomos.

**08)** No final do processo de meiose de uma célula eucariótica animal, serão originadas duas células com a metade da quantidade de DNA da célula-mãe.

**16)** Pelo fato de ocorrer do centro para a periferia, a divisão da célula vegetal recebe o nome de citocinese centrífuga.

**7. (2014i)** Sobre mitocôndrias e respiração celular, assinale o que for correto.

**01)** A mitocôndria é limitada por uma membrana dupla e apresenta, na membrana interna, dobras (cristas) nas quais ocorre a cadeia respiratória.

**02)** As mitocôndrias são as únicas organelas celulares com capacidade de autoduplicação e de síntese de proteínas.

**04)** O ciclo de Krebs é a primeira etapa da respiração celular e ocorre no hialoplasma, na ausência de oxigênio.

**08)** Segundo a teoria da endossimbiose, as mitocôndrias surgiram de bactérias que foram fagocitadas por células maiores e que passaram a estabelecer uma relação de benefícios mútuos.

**16)** As células dos músculos esqueléticos consomem grande quantidade de energia e, por isso, apresentam mais mitocôndrias do que as células do tecido epitelial.

**8. (2013v)** Sobre a mitose, assinale o que for correto.

**01)** O processo mitótico contribui para a reprodução dos organismos unicelulares e também para a formação das células que constituem o corpo dos organismos pluricelulares.

**02)** Na metáfase, os cromossomos encontram-se emparelhados e unidos pelo quiasma, e as cromátides se irradiam para o mesmo lado.

**04)** No início da anáfase, ocorre separação dos centríolos; cada par de centríolos acompanha o movimento do centríolo ao qual está associado e começa-se a formar o áster.

**08)** Durante o processo da mitose, as células das Angiospermas apresentam algumas particularidades, como ausência de centríolos e de fibras do áster e citocinese centrífuga.

**16)** Ao final da mitose, a célula-mãe origina duas células-filhas com metade do número de cromossomos.

**9. (2013i)** A célula viva é um mundo microscópico em que ocorre intensa atividade bioquímica. Sobre as organelas e as estruturas celulares, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O Complexo de Golgi é responsável pelo processo de secreção celular onde ocorre produção e eliminação de substâncias que atuarão no ambiente extracelular.

**02)** As proteínas da matriz extracelular de um tecido são sintetizadas no retículo endoplasmático rugoso.

**04)** No citosol (hialoplasma) de uma célula procariótica, encontra-se o citoesqueleto, responsável pelo processo de divisão celular.

**08)** A análise de DNA mitocondrial, quando aplicada para testes de identificação de parentesco, traça a linhagem paterna de uma pessoa.

**16)** A função heterofágica realizada pelos peroxissomos ocorre no dia a dia em toda a célula e permite eliminar partes desgastadas pelo uso, atuando no processo de rejuvenescimento celular.

**10. (2014v)** Ricardo tem o tipo sanguíneo A e seus pais o tipo AB. Ricardo teve com sua esposa, Lívia, um filho com o tipo sanguíneo A. Os pais de Lívia têm o tipo sanguíneo B, seu avô paterno tem o tipo AB, sua avó paterna o tipo A e os avós maternos o tipo AB. Com base nas informações acima e nos conhecimentos de Genética, assinale o que for correto.

**01)** Ricardo é homocigoto ( $I^A I^A$ ) e transmitiu um gene  $I^A$  para o seu filho.

**02)** A avó paterna de Lívia é heterocigota.

**04)** O tipo sanguíneo dos pais de Ricardo apresenta aglutininas anti-A e anti-B.

**08)** Lívia é heterocigota, recebeu o gene  $i$  de seu pai, e o transmitiu a seu filho.

**16)** Lívia não pode receber sangue do marido, pois ele possui aglutinogênio A, que reagiria com as aglutininas do sangue dela.

**11. (2014v)** Com base nos conhecimentos de Genética, assinale o que for correto.

**01)** No caso de herança ligada ao cromossomo sexual, os genes localizados no autossomo Y não têm alelo correspondente no cromossomo X.

**02)** Nucléolo é um corpúsculo de cromatina encontrado no núcleo interfásico de células humanas com dois cromossomos sexuais X.

**04)** Os genes são responsáveis pela codificação das proteínas celulares e pelo funcionamento das células do organismo.

**08)** Os transgênicos são representados por seres vivos que durante o processo de alimentação incorporam material genético dos organismos ingeridos.

**16)** O objetivo principal do Projeto Genoma Humano era determinar a sequência de todos os nucleotídeos dos 24 cromossomos do genoma humano.

**12. (2014i)** Sobre hereditariedade ligada ou influenciada pelo sexo, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** Um casal de não hemofílicos em que o primeiro filho é hemofílico apresenta 25 % de probabilidade de ter uma filha hemofílica.

**02)** Em um casal em que a mulher é portadora do gene para distrofia muscular do tipo Duchene e o homem normal para a doença, a probabilidade de terem descendentes afetados é de 25 %.

**04)** Os genes holândricos são responsáveis por transmitirem características restritas ao sexo e estão localizados no cromossomo Y, na porção não homóloga ao cromossomo X.

**08)** A probabilidade de serem daltônicos os descendentes do sexo masculino de um casal em que o homem é daltônico e a mulher não é daltônica (mas é filha de pai daltônico) é de 1/4.

**16)** A calvície hereditária é condicionada por um alelo presente no cromossomo Y; por isso, ocorre com mais frequência nos indivíduos do sexo masculino.

**14. (2013v)** Com base nos conhecimentos de genética, assinale o que for correto.

**01)** Quando são produzidos quatro tipos diferentes de gametas em proporções diferentes das esperadas pela segunda lei de Mendel, trata-se de interação gênica.

**02)** Um indivíduo com genótipo AaBb produziu 50 % de seus gametas AB e 50 % ab, resultado de uma ligação completa em que os dois pares de genes estão no mesmo par de cromossomos homólogos.

**04)** Quanto maior a distância entre dois genes ligados, maior a probabilidade de ocorrer permutação entre eles.

**08)** Considerando que, no cruzamento AaBb x aabb, obteve-se a descendência de AaBb = 40 %, de aabb = 40 %, de aaBb = 10 % e de Aabb = 10 %, pode-se concluir que a taxa de recombinação é de 20 %.

**16)** Supondo dois pares de alelos Aa e Bb, em que os alelos dominantes A e B estão ligados a um cromossomo e seus alelos recessivos a e b estão ligados ao cromossomo homólogo, dizemos que eles estão em posição trans.

Prof. Guilherme

**13. (2014i)** Com base nos conhecimentos de Genética, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** Segundo a Primeira Lei de Mendel ou Lei da Segregação, a separação dos alelos de um gene na meiose não interfere na separação dos alelos de genes localizados em outros pares de cromossomos homólogos.

**02)** A eritroblastose fetal é causada pela reação entre os anticorpos do plasma sanguíneo da criança Rh negativo com os antígenos das hemácias da mãe Rh positivo.

**04)** Na determinação da cor do olho humano estão envolvidos 10 genes, cada um com dois alelos. Trata-se de um caso de pleiotropia.

**08)** O ambiente e os genes interagem no desenvolvimento e na expressão das características morfológicas, fisiológicas ou comportamentais de um indivíduo.

**16)** Herança quantitativa é o fenômeno de diversos genes atuarem sobre uma mesma característica, cada um deles produzindo um pequeno efeito aditivo no fenótipo.

**15. (2013i)** Sobre a determinação do sexo nas espécies e a herança ligada ao sexo, assinale o que for correto.

**01)** Nos crocodilianos e em algumas espécies de tartarugas e de lagartos, o sexo do filhote é determinado pela temperatura ambiente durante o desenvolvimento do embrião.

**02)** Considerando a forma de determinação do sexo nas abelhas, pode-se dizer que os machos são homogaméticos e que as fêmeas são heterogaméticas.

**04)** A síndrome de Turner é uma anomalia cromossômica sexual da espécie humana, que só se manifesta nos indivíduos do sexo feminino.

**08)** Nos mamíferos em geral, uma característica recessiva e ligada ao cromossomo X se manifesta com maior frequência nos machos.

**16)** Um casal de não hemofílicos tem um filho com hemofilia; a probabilidade de que uma filha desse casal seja também hemofílica é de 25%.

**16. (2013i)** Considere que, em peixes, a presença e a ausência de nadadeira caudal são condicionadas geneticamente. Realizando alguns experimentos de cruzamentos entre peixes, um biólogo observou que, em todos os cruzamentos do tipo normal com o tipo sem nadadeira caudal, nasciam filhotes sem nadadeira caudal e normais, em proporções iguais, e que, nos cruzamentos do tipo sem nadadeira caudal com tipo sem nadadeira caudal, nasciam sempre indivíduos sem nadadeira caudal e normais, na respectiva proporção de 2/3 e 1/3. Com base nesses dados e no seu conhecimento sobre genética, assinale o que for correto.

- 01)** Um peixe normal apresenta genótipo heterozigoto.  
**02)** O caráter sem nadadeira caudal é condicionado por um gene dominante.  
**04)** Ao verificar o número de descendentes de 80 ovos fertilizados provenientes do cruzamento entre um indivíduo sem nadadeira caudal com um indivíduo normal, o biólogo observou o nascimento de 20 filhotes normais.  
**08)** Com relação à ausência ou à presença de nadadeira caudal, esses peixes apresentam os genótipos heterozigoto e homozigoto recessivo.  
**16)** Com base nos resultados dos cruzamentos realizados, o biólogo concluiu que o gene dominante em dose dupla é letal.

**18. (2014i)** Com relação às doenças parasitárias humanas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01)** A cisticercose é uma doença causada pelo cestóide *Taenia solium* adulto, o qual é ingerido com a carne de porco malpassada.  
**02)** A febre tifoide é transmitida por gotículas de saliva contendo o vírus, que penetra pelas mucosas das vias respiratórias.  
**04)** A malária é causada pelo esporozoário *Plasmodium*, através da picada do mosquito *Anopheles*, que introduz os esporozoítos.  
**08)** A febre amarela é causada pelas cercárias de *Ancylostoma duodenale*, que tem como hospedeiro intermediário um molusco.  
**16)** A raiva é causada por um vírus que atinge o sistema nervoso central e pode ser evitada pela vacinação dos cães.  
**OBS: Esta questão exige conhecimentos de zoologia.**

**19. (2014i)** A preocupação com a saúde tem aumentado muito nos últimos anos. Além do bom senso, são necessários alguns conhecimentos básicos sobre saúde e sobre doenças mais comuns da humanidade, especialmente sobre sua prevenção. Sobre esse assunto, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01)** Epidemia é quando uma doença afeta, de forma crônica, um número relativamente constante de pessoas em uma população.  
**02)** A hipótese de Gaia propõe que a Terra precisa ser entendida como um sistema fisiológico fechado e nossas ações são responsáveis pela saúde do planeta.  
**04)** Antibióticos são substâncias capazes de matar bactérias bloqueando a síntese da parede celular, desorganizando a estrutura da membrana plasmática e agindo sobre os ácidos nucleicos.  
**08)** Os vírus podem manter-se cristalizados como minerais ou como parasitas facultativos.  
**16)** A penicilina é uma substância obtida de um fungo, utilizada no tratamento de doenças infecciosas.  
**OBS: Esta questão exige conhecimentos de ecologia.**

**20. (2013v)** Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01)** Esporulação é um tipo de reprodução sexuada, realizada por fungos, por algas e por bactérias.  
**02)** No processo de transdução bacteriana, ocorre a transferência de DNA de uma bactéria doadora para outra receptora, por meio de uma ponte citoplasmática.  
**04)** Brotamento é uma forma de reprodução assexuada em que o indivíduo forma brotos; esse processo ocorre em fungos, em algas, em animais e em plantas.  
**08)** Alguns seres vivos, como fungos, apresentam ciclo de vida haplonte, no qual a condição diploide ocorre apenas no zigoto.  
**16)** As plantas apresentam alternância de fases, em que a fase esporofítica é haploide e responsável pela formação dos gametas.

**OBS: Esta questão envolve mais intimamente conceitos sobre tipos de reprodução.**

### Vírus, Bactérias e Protozoários

**17. (2014v)** Sobre as doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e vermes, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01)** A toxoplasmose é causada pelo protozoário sarcodino *Toxoplasma gondii* e transmitida por um mosquito do gênero *Anopheles*, conhecido popularmente como mosquito-prego.  
**02)** A teníase é causada pela ingestão de ovos de *Taenia solium* presentes na carne bovina infectada.  
**04)** O Ebola é uma bactéria que causa uma doença altamente infecciosa transmitida apenas entre humanos.  
**08)** A Aids contribui para o aumento dos casos de tuberculose, pois o vírus HIV ataca os linfócitos, facilitando a infecção por agentes causadores de doenças oportunistas.  
**16)** A esquistossomose é adquirida em meio aquático, em que a cercária penetra ativamente na pele do homem.

**OBS: Esta questão exige conhecimentos de zoologia.**

**21. (2013v)** Muitas doenças humanas estão ligadas a deficiências ou a anomalias que ocorrem nas células. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** A anemia falciforme é uma doença hereditária e contagiosa, caracterizada pela troca de um dos aminoácidos da molécula de hemoglobina, e que se manifesta em altas concentrações de oxigênio.

**02)** A “gota” ocorre devido à liberação de enzimas lisossômicas nas articulações.

**04)** O câncer é um tumor maligno resultante da divisão anormal de células que crescem muito e que permanecem dentro do seu local de origem.

**08)** A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) é o resultado da invasão dos linfócitos por um retrovírus que realiza uma transcrição reversa de um DNA anormal do vírus.

**16)** O diabetes melito é uma doença caracterizada por hiperglicemia no sangue, sendo que, no tipo 1, é decorrente da deficiência da produção de insulina nas células beta do pâncreas.

**OBS: Esta questão exige conhecimentos de genética e fisiologia humana.**

**22. (2013i)** Os conhecimentos básicos sobre a saúde e também sobre as doenças humanas mais comuns tornam-se cada vez mais importantes. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** A malária, causada pelo *Paramecium*, é transmitida pela picada do mosquito *Aedes*.

**02)** A dengue é uma doença causada por um vírus, parasito intracelular obrigatório, já que não possui capacidade de síntese das proteínas do capsídeo.

**04)** *Schistosoma mansoni* e *Ascaris lumbricoides* são helmintos parasitos que causam a esquistossomose e a ascariíase, respectivamente, e que apresentam um vertebrado como hospedeiro intermediário.

**08)** Doenças sexualmente transmissíveis, como a gonorreia e a sífilis, são causadas por bactérias, organismos unicelulares, procariontes, dotados de parede celular.

**16)** Alelos deletérios são alelos mutantes causadores de doenças de origem genética, como a anemia falciforme.

**OBS: Esta questão exige conhecimentos de genética e zoologia.**

#### Botânica

**23. (2014v)** Sobre a atuação dos hormônios vegetais, é correto afirmar que

**01)** o etileno induz ao fechamento dos estômatos.

**02)** o ácido abscísico bloqueia o crescimento das plantas e também mantém a dormência das sementes.

**04)** a citocinina atua no amadurecimento dos frutos e promove a abscisão foliar.

**08)** a giberelina promove a germinação de sementes e o desenvolvimento de brotos e folhas.

**16)** a auxina promove o alongamento celular e atua no fototropismo e no geotropismo.

**24. (2014v)** Sobre a estrutura e a classificação dos frutos, é correto afirmar que

**01)** aquênio é um tipo de fruto indeiscente com uma só semente que se liga à parede do fruto por um só ponto.

**02)** morango, abacaxi, figo e uva são classificados como frutos simples, verdadeiros, carnosos e indeiscentes.

**04)** abobrinha, tomate, pepino e goiaba são exemplos de frutos carnosos do tipo baga.

**08)** o coco-da-baía apresenta mesocarpo fibroso com retenção de ar que facilita sua dispersão por hidrocoria.

**16)** a parte macia e comestível do pêssego é o endocarpo.

**25. (2014v)** Sobre o ciclo de vida das plantas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O tubo polínico é originado pelos gametófitos masculinos das gimnospermas e das angiospermas, sendo responsável pelo processo de fecundação em ambos os grupos.

**02)** A fecundação em briófitas e pteridófitas consiste na fusão de um óvulo com um núcleo espermático.

**04)** Um óvulo maduro de angiosperma contém o saco embrionário ou gametófito feminino, resultante do desenvolvimento do megásporo.

**08)** As plantas vasculares apresentam como característica comum a dominância da geração haploide.

**16)** Os esporos, os gametófitos e os anterozoides são constituídos por células haploides; e os esporângios, os arquegônios e os anterídios são diploides.

**26. (2014v)** Sobre o processo da fotossíntese, realizado pelos seres eucariontes, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** As reações que compreendem o ciclo das pentoses ocorrem de forma independente em relação aos produtos originados da fase fotoquímica.

**02)** Durante o processo de fotofosforilação acíclica, ocorre fotólise da água e produção de NADPH.

**04)** A fase luminosa ou fotoquímica que ocorre nos tilacoides utiliza como matéria-prima luz e água e produz NADPH, ATP e O<sub>2</sub>.

**08)** A água é um dos compostos fundamentais para o processo da fotossíntese. É dela que sai o oxigênio liberado para a atmosfera.

**16)** Na produção de carboidrato durante a fase química, o CO<sub>2</sub> participa ativamente do ciclo das pentoses.

**OBS: Esta questão pode ser considerada de biologia celular.**

**27. (2014i)** Sobre a estrutura da flor e o processo de reprodução das angiospermas, assinale o que for correto.

**01)** O óvulo contém o saco embrionário que é o gametófito feminino, o qual contém oosfera que é o gameta feminino.

**02)** O grão de pólen, que é o gameta masculino, germina após atingir o ovário e origina um novo gametófito.

**04)** O pistilo é formado por uma ou mais folhas carpelares que se fundem originando o androceu.

**08)** Durante a dupla fecundação, um núcleo espermático fecunda a oosfera e o outro se funde com os núcleos polares.

**16)** Após a fecundação, o óvulo acompanha o desenvolvimento do ovário e transforma-se em fruto.

**28. (2014i)** Sobre a absorção de água e de sais minerais e sobre o mecanismo de transporte da seiva bruta e elaborada nos vegetais, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** De acordo com a teoria da coesão-tensão, os processos de absorção e de condução da seiva bruta estão relacionados com a transpiração.

**02)** A pressão positiva da raiz é responsável pela condução da água e dos sais minerais até as folhas das árvores de grande porte.

**04)** A seiva elaborada é conduzida das folhas para as diversas partes da planta pelos elementos crivados, ou vasos liberianos do floema.

**08)** O fluxo da seiva orgânica dentro do corpo vegetal ocorre dos órgãos de alta pressão osmótica para os de baixa pressão osmótica.

**16)** Retirando-se um anel completo ao redor do caule de uma planta, em uma profundidade que vai até o câmbio vascular, a mesma irá morrer por falta de água para realização da fotossíntese.

**29. (2014i)** Sobre a estrutura e a função das folhas, assinale o que for correto.

**01)** As folhas das gimnospermas apresentam, além de uma grossa camada de cutícula, câmbio e felogênio.

**02)** As folhas das briófitas apresentam epiderme multisseriada, xilema voltado para a epiderme inferior e floema para a superior.

**04)** As folhas das monocotiledôneas apresentam as nervuras distribuídas de forma paralela, sendo conhecidas como folhas paralelinérveas.

**08)** Os hidatódios são responsáveis pela gutação, processo que ocorre quando a umidade relativa do ar está alta, o solo encontra-se úmido e a transpiração é baixa.

**16)** O parênquima lacunoso ou esponjoso apresenta células irregulares, com espaços intercelulares pelos quais circulam os gases da fotossíntese.

**30. (2013v)** Sobre o grupo de organismos que constitui o Reino Fungi, assinale o que for correto.

**01)** No gênero *Rhizopus*, o bolor negro do pão pertence ao grupo dos zigomicetos e apresenta hifas cenocíticas.

**02)** Os Basidiomicetos produzem hifas férteis em forma de saco, denominadas de ascas, em que se formam esporos diploides, chamados de ascosporos.

**04)** Dentre os Ascomicetos, destaca-se o gênero *Amanita*, cultivado em grande escala e utilizado na alimentação humana.

**08)** Durante o processo de nutrição, o micélio libera enzimas digestivas que agem extracelularmente, degradando as moléculas orgânicas que serão absorvidas pelas hifas.

**16)** Algumas espécies vivem em associação com raízes de plantas, onde decompõem a matéria orgânica, facilitando o processo de absorção pelas plantas e recebendo, em troca, açúcares e aminoácidos.

**31. (2013v)** O caule liga e integra raízes e folhas, tanto do ponto de vista estrutural como do funcional. Sobre esse órgão, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** Nos caules que apresentam crescimento secundário, o câmbio vascular produz xilema para o lado interno e floema para o lado externo, aumentando a espessura do mesmo.

**02)** Periderme é o tecido de revestimento dos caules jovens e apresenta estômatos que ajudam nas trocas gasosas.

**04)** Mandioca é um caule subterrâneo que se desenvolve paralelamente à superfície da terra. Dele podem emergir folhas aéreas ou ramos caulinares.

**08)** Xilema ou lenho é o tecido vascular responsável pelo transporte de água e de sais minerais e é constituído por elementos de tubo crivado e de células crivadas.

**16)** Estipe é um tipo de caule aéreo, ereto, com nós e entrenós e com folhas apenas no ápice.

**32. (2013v)** As pteridófitas foram as primeiras plantas a apresentarem tecido de condução, o que lhes possibilitou grande expansão no ambiente terrestre. Sobre a reprodução desse grupo, assinale o que for correto.

**01)** Os gametófitos, quando monoicos, produzem anterídios e arquegônios.

**02)** Para que ocorra a fecundação, é necessário que a água conduza o anterídio até o esporângio.

**04)** Os esporângios são estruturas diploides e os esporos são haploides.

**08)** A heterosporia ocorre em *Selaginella*, pertencente ao grupo *Lycophyta* (licopodíneas).

**16)** Os representantes do grupo *Pterophyta* (filicíneas) são caracterizados por apresentarem folhas reprodutivas chamadas de báculos.

## Embriologia

**33. (2013i)** A raiz é um órgão vegetal geralmente subterrâneo, especializado na fixação da planta e na absorção de água e de sais minerais. Sobre esse órgão, é correto afirmar que

**01)** existe, em sua extremidade, uma estrutura em forma de cone, chamada de coifa ou caliptra, responsável pela absorção de água.

**02)** as raízes fasciculadas, ou em cabeleiras, desenvolvem-se na camada mais superficial do solo e, por isso, são úteis contra erosão.

**04)** a epiderme é caracterizada por células que possuem estrias de lignina e suberina, chamadas estrias de Caspary.

**08)** plantas parasitas apresentam raízes do tipo haustórios, que absorvem a seiva de seus hospedeiros.

**16)** raízes tuberosas apresentam grande importância econômica por fazerem armazenamento de amido; dentre elas, destaca-se a batatinha, também conhecida como batata inglesa.

**34. (2013i)** Sobre os tecidos vegetais, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O felogênio é um meristema secundário que dá origem ao súber e à feloderme.

**02)** Em plantas que pertencem ao grupo das eudicotiledôneas, o meristema primário é responsável pelo crescimento secundário.

**04)** As células meristemáticas do caule e da raiz originam os tecidos meristemáticos primários, representados pela epiderme, pelo câmbio fascicular e pelo parênquima fundamental.

**08)** O parênquima é um tecido fundamental para os vegetais, sendo responsável pela realização da fotossíntese e pelo armazenamento de substâncias.

**16)** Lenticelas são pequenas fendas responsáveis pelas trocas gasosas que ocorrem em tecidos suberificados.

**35. (2013i)** Sobre os órgãos vegetais, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** Rizoma é um tipo de raiz adventícia encontrada nas monocotiledôneas.

**02)** O cálice e a corola formam o perianto de uma flor e estão diretamente relacionados à reprodução das plantas.

**04)** Catáfilos são folhas que protegem gemas dormentes e, em alguns casos, acumulam substâncias de reserva como na cebola e no alho.

**08)** A parede do ovário desenvolvida forma o pericarpo, o qual é constituído por epicarpo, mesocarpo e endocarpo.

**16)** A semente é constituída por tegumento, embrião e endosperma secundário ou albúmen.

**36. (2013v)** O tema “células-tronco” tem estado bastante presente nos meios de comunicação e na sociedade em geral. Sobre as células-tronco, é correto afirmar que

**01)** as do cordão umbilical e as da placenta possuem as mesmas características das células-tronco embrionárias encontradas apenas em embriões.

**02)** são células indiferenciadas que podem se reproduzir, gerando cópias idênticas de si mesmas.

**04)** sua utilização pode levar à cura de certas doenças, porém obtê-las ofende crenças e convicções de parte da sociedade.

**08)** as adultas são encontradas em tecidos e em órgãos já diferenciados do organismo e são utilizadas para a reposição celular de qualquer tecido.

**16)** as adultas podem reproduzir-se indefinidamente durante a vida do indivíduo.

## Zoologia

**37. (2014v)** Em relação à classificação e à caracterização dos grupos animais, é correto afirmar que

**01)** são exemplos de animais acelomados: as esponjas e as lombrigas; de pseudocelomados: as solitárias e as planárias; e de celomados: as minhocas e os macacos.

**02)** os cnidários apresentam duas estruturas corporais típicas e são os primeiros animais da escala evolutiva a apresentarem uma cavidade digestiva.

**04)** os insetos holometábolos passam pelas fases de ovo, larva, pupa, e de imago (ou adulta).

**08)** as minhocas são deuterostômios, celomados e triblásticos.

**16)** as estrelas-do-mar pertencem ao Filo Chordata, pois apresentam esqueleto interno.

**38. (2014v)** O Filo Chordata não é o filo com o maior número de espécies, porém seus integrantes apresentam variações anatômicas, fisiológicas e comportamentais bastante diferentes. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** As pombas excretam o ácido úrico, que é pouco tóxico e pode ser eliminado com pouca água. É uma adaptação à vida terrestre e ao voo.

**02)** O peixe é um animal que apresenta notocorda, cloaca, hematose, fecundação externa e circulação simples.

**04)** São elementos comuns a todos os cordados: notocorda, encéfalo e cordão nervoso ventral.

**08)** O coração de um anfíbio adulto apresenta dois ventrículos e um átrio e nele não ocorre mistura do sangue venoso com o arterial.

**16)** A fosseta loreal permite que, durante a noite, as cascavéis sintam o calor emitido por um organismo endotérmico.

**39. (2014v)** Com relação aos animais invertebrados, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** A maioria das espécies do Filo Porifera é composta por animais sésseis, hermafroditas e marinhos, porém existem algumas espécies terrestres.

**02)** No Filo Mollusca existem espécimes com concha externa, como ostras e mexilhões, e também espécimes sem concha externa, como a lula e o polvo.

**04)** Os anelídeos são animais com o corpo formado por muitos metâmeros e que apresentam sistema excretor com um par de metanefrídeos por segmento.

**08)** As aranhas pertencem ao Subfilo Chelicerata e possuem o corpo marcadamente subdividido em cabeça, tórax e abdômen, com três pares de apêndices locomotores.

**16)** Os insetos apresentam olhos compostos, aparelhos bucais modificados de acordo com o hábito alimentar, e os órgãos excretores são os túbulos de Malpighi.

**40. (2014i)** Sobre os invertebrados, assinale o que for correto.

**01)** Os cnidários são diblásticos, porém sem órgãos, com digestão exclusivamente intracelular e com fase larval sésil.

**02)** As células que revestem externamente as esponjas e as que revestem a espongiocele são, respectivamente, coanócitos e amebócitos.

**04)** Nos anelídeos, o sangue circula em vasos, a epiderme absorve o oxigênio do ar e desprende gás carbônico.

**08)** A forma achatada do corpo dos platelmintos relaciona-se diretamente com a ausência dos sistemas digestório, excretor e circulatório.

**16)** Nos nematoides, embora sejam triblásticos, a cavidade do corpo não é revestida pelo mesoderma, sendo denominados pseudocelomados.

**41. (2014i)** Assinale a(s) alternativa(s) que associa(m) corretamente o grupo zoológico a algumas de suas características.

**01)** Equinodermos – possuem lanterna de Aristóteles e parapódios.

**02)** Artrópodos – apresentam exoesqueleto quitinoso e túbulos de Malpighi.

**04)** Moluscos – são constituídos de cabeça, pé e massa visceral.

**08)** Protocordados – possuem notocorda e fendas branquiais.

**16)** Aves – são amniotas e possuem siringe.

**42. (2014i)** Analise as alternativas abaixo e assinale o que for correto.

**01)** Os mamíferos aquáticos, como os cetáceos, têm respiração branquial.

**02)** Em peixes e répteis, o aumento da temperatura do meio é, geralmente, acompanhado por aumento na temperatura do corpo.

**04)** A paca, a onça-pintada, o morcego e o tamanduá-bandeira são exemplos de mamíferos da fauna brasileira, pertencentes, respectivamente, às ordens dos roedores, dos carnívoros, dos quirópteros e dos desdentados.

**08)** O coração com quatro cavidades ocorre em Mammalia, Aves e Pisces.

**16)** Na maioria dos peixes ósseos, a linha lateral é responsável pela manutenção do equilíbrio hidrostático com o meio.

**43. (2013v)** Os animais são organismos eucarióticos, multicelulares e heterotróficos. Com base nos conhecimentos sobre esses organismos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O arquêntero é uma cavidade presente no embrião de animais diblásticos e triblásticos.

**02)** Os deuterostômios são enterocelomados.

**04)** Em insetos, não há uma estrutura específica que realize as trocas gasosas, e o O<sub>2</sub> é levado diretamente a cada célula do corpo.

**08)** Os platelmintos, sendo triblásticos, não podem ser acelomados, mas sim pseudocelomados.

**16)** O líquido pseudocelômico realiza a distribuição de substâncias úteis no corpo de um nematoide.

**44. (2013v)** Sobre os organismos do Filo Nematoda, é correto afirmar que

**01)** são animais triblásticos, pseudocelomados e com simetria bilateral.

**02)** o “bicho geográfico” pode infectar cães, gatos e humanos, ou seja, transmite uma zoonose.

**04)** a parede do corpo desses organismos é composta por cutícula, por epiderme e por músculos longitudinais.

**08)** *Ascaris* e *Ancylostoma* apresentam estágios larvais de vida livre.

**16)** a novidade evolutiva que apresentam é um sistema respiratório cuticular.

**45. (2013i)** Sobre alguns animais inferiores, assinale o que for correto.

**01)** Um animal em que o blastóporo origina a boca, como nos nematoides, é chamado protostômio.

**02)** Nas esponjas, a célula responsável pela formação de outros tipos celulares são as células intersticiais.

**04)** Os cnidários caracterizam-se por serem animais com pseudoceloma revestido por nematocistos.

**08)** O sistema excretor da planária é constituído por dois canais excretores ligados a glândulas especializadas, chamadas de glândulas verdes.

**16)** Metanefrídio é um tubo excretor com uma das aberturas em forma de funil ciliado voltada para o celoma e outra comunicada a um poro excretor localizado na superfície do corpo. Metanefrídio ocorre em anelídeos.

**46. (2013i)** Um biólogo identificou uma espécie nova de um animal coletado em um rio. Esse organismo é triblástico, apresenta 1,5 cm de comprimento, corpo alongado, simetria bilateral, cutícula recobrimdo o corpo, pseudoceloma, sistema digestório completo e ausência de sistemas circulatório e respiratório. Sobre esse organismo, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O organismo apresenta a cavidade corporal interna parcialmente revestida pela ectoderme.

**02)** A cutícula é uma camada fina de epiderme modificada, que serve para proteção.

**04)** A respiração desse animal deve ser realizada por brânquias, já que é aquático.

**08)** Os nutrientes absorvidos pelas células intestinais desse organismo serão distribuídos pelo corpo por difusão, através do líquido do pseudoceloma.

**16)** Esse animal pertence ao Filo Nematoda, como as lombrigas.

**47. (2013i)** Com relação aos vertebrados, assinale o que for correto.

**01)** Um animal adulto que apresenta um coração com dois átrios e com um ventrículo será um anfíbio ou um réptil.

**02)** Nos peixes ósseos, quando a fecundação é interna, serão chamados ovíparos, isto é, os embriões se desenvolverão em ovos dentro do corpo da fêmea.

**04)** As aves são animais uricotélicos, isto é, excretam ácido úrico.

**08)** Os cangurus apresentam um órgão responsável pelas trocas de substâncias entre o sangue da mãe e o sangue do filho durante o desenvolvimento embrionário. Esse órgão é denominado marsúpio.

**16)** Os vertebrados apresentam notocorda, uma estrutura com função de sustentação e que ocorre apenas na fase embrionária.

**48. (2013i)** “Lagartas atacam plantações de milho transgênico no Paraná e no DF”

(notícia divulgada em 31/03/2013,

<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2013/3>).

Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** Essa variedade de milho apresenta uma vantagem seletiva em relação às plantas naturais; consequentemente, seu uso só traz benefícios ao meio ambiente.

**02)** A lagarta é uma fase do desenvolvimento de um inseto holometábolo e de metamorfose completa.

**04)** O milho pertence ao grupo de plantas chamado de monocotiledôneas, nas quais os feixes vasculares apresentam-se espalhados pelo caule.

**08)** Essa variedade de milho é resistente ao ataque de insetos e liberada para o consumo humano.

**16)** A variedade de milho dessa plantação foi produzida por meio da eletroforese de clones vegetais.

**49. (2014v)** Sobre o tecido hematopoiético de humanos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** As plaquetas são os elementos figurados do sangue e estão envolvidas no processo de coagulação sanguínea.

**02)** No indivíduo não anêmico, as hemácias são células anucleadas, discoides, circulares e bicôncavas, e duram em média 120 dias e depois são destruídas no fígado e no baço.

**04)** Um hemograma apresentando um aumento significativo no número de leucócitos indica inflamação ou infecção.

**08)** A anemia é uma condição de doença em que o transporte de oxigênio é prejudicado pela diminuição de fibrinogênio, decorrente de dieta alimentar inadequada.

**16)** Nos linfonodos ocorre grande quantidade de albuminas, que são responsáveis pela fagocitose de microorganismos patogênicos.

**50. (2014i)** Sobre o tecido e o sistema nervoso, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** Os principais componentes da substância branca e da substância cinzenta do sistema nervoso central são, respectivamente, gânglios e tratos nervosos.

**02)** Células da glia ou gliócitos têm a função de envolver, de proteger e de nutrir os neurônios, além de darem sustentação física.

**04)** Axônios são ramificações do neurônio e têm a função de receber estímulos de outros neurônios ou de células sensoriais.

**08)** Ações involuntárias, como o ato reflexo medular, envolvem a participação de órgãos receptores, de neurônios sensoriais ou sensitivos, de neurônios associativos, de neurônios motores e de órgãos efetores.

**16)** Esclerose múltipla é uma doença em que ocorre degeneração da mielina dos axônios da medula espinhal e leva à perda de controle dos músculos.

**51. (2013v)** Na multicelularidade, as células se associam para formar conjuntos altamente especializados. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** Nos organismos multicelulares, as diversas células sofrem diferenciação, originando grupos de células com forma e com função semelhantes, sendo chamados de órgãos.

**02)** Glândulas exócrinas são conjuntos de células musculares especializadas em secretar hormônios diretamente no sangue.

**04)** O tecido ósseo denso possui osteoblastos que geram material intercelular composto de quitina mineralizada.

**08)** A reposição periódica de hemácias do tecido sanguíneo de mamíferos deve-se a células indiferenciadas presentes na medula óssea.

**16)** O tecido muscular liso apresenta células fusiformes, com um núcleo central, de contração lenta e involuntária.

**52. (2014v)** Sobre os sistemas nervoso e endócrino, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** A sinapse química é caracterizada pelo contato físico entre neurônios com ausência de neurotransmissores.

**02)** A insulina é secretada em situação de hiperglicemia.

**04)** Nas mulheres, o hormônio luteinizante desencadeia a liberação do ovócito secundário, estimulando as células foliculares e o corpo lúteo a produzirem progesterona.

**08)** A bainha de mielina, encontrada em axônios mielínicos, proporciona uma condução não saltatória e uma redução da velocidade de condução do impulso nervoso.

**16)** A tireoide, localizada no pescoço e apoiada sobre as cartilagens da laringe e da traqueia, produz o hormônio adrenocorticotrófico, o hormônio estimulante da tireoide e o hormônio do crescimento.

**53. (2014i)** Sobre a estrutura e o funcionamento dos órgãos e dos sistemas do corpo humano, assinale o que for correto.

**01)** Duodeno é a parte inicial do intestino delgado, em que desembocam os condutos que trazem as secreções do pâncreas e do fígado.

**02)** Inspiração é o processo de oxigenação do sangue que ocorre nos alvéolos pulmonares.

**04)** A parte mais interna do rim, em que estão os ductos coletores de urina, é chamada de córtex renal.

**08)** Quando ocorre um ferimento, as plaquetas liberam substâncias que estimulam a multiplicação de linfócitos.

**16)** O coração possui dois átrios e dois ventrículos; o ventrículo direito bombeia o sangue para os pulmões e o ventrículo esquerdo bombeia o sangue para todas as partes do corpo.

**54. (2013v)** A digestão humana é extracelular e envolve processos mecânicos e químicos. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** O amido começa a ser digerido na boca pela ação da amilase salivar que é produzida pelas glândulas salivares.

**02)** A digestão termina no intestino grosso, formado pelo jejuno e pelo íleo, que produzem o suco intestinal, rico em enzimas.

**04)** As proteínas, ainda no estômago, sofrem ação da pepsina, sendo convertidas em frações peptídicas que terão sua digestão completa no intestino delgado mediante ação das peptidases intestinais.

**08)** O pâncreas é responsável por retirar do sangue o excesso de glicose oriunda da digestão e por armazená-la na forma de glicogênio, devolvendo-a na corrente sanguínea, conforme as necessidades do organismo.

**16)** A digestão no estômago e a produção de suco gástrico são estimuladas pelo sistema nervoso, por ações mecânicas e por hormônios.

**55. (2013v)** A vida agitada nos grandes centros urbanos, a falta de exercícios físicos, o estresse, a poluição, a alimentação rápida e rica em gordura e em açúcar, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas e o tabaco estão causando diversas doenças nos brasileiros. Enquanto isso, na zona rural e nas periferias das grandes cidades, aumentam os casos de doenças infecciosas e parasitárias. Identifique o que for correto sobre as doenças humanas.

**01)** Bebidas alcoólicas podem danificar a camada de muco que protege a mucosa gástrica, causando a gastrite, que, por sua vez, pode progredir para uma úlcera pela ação do próprio suco gástrico.

**02)** O CO<sub>2</sub> presente na fumaça do cigarro se associa à hemoglobina, formando a carboemoglobina, e diminui a eficiência respiratória dos fumantes.

**04)** Sob forte estresse, ocorre descarga de noradrenalina, a pressão arterial aumenta e predispõe ao infarto do miocárdio.

**08)** A teníase é uma doença causada por um animal triblástico, pseudocelomado, com simetria bilateral e sistema digestório completo.

**16)** A amebíase e a esquistossomose são doenças causadas por um protozoário ameboide e por um platelminto, respectivamente, transmitidas pela água ou por alimentos contaminados com os ovos dos parasitos.

**OBS: Esta questão exige conhecimentos de protozoários.**

**56. (2013i)** Sobre a reprodução humana, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** A formação dos espermatozoides ocorre nos túbulos seminíferos, sendo produzidos por mitose das espermatogônias e por meiose dos espermatócitos primários.

**02)** O trajeto correto do espermatozoide, desde o local de sua produção até o local onde ocorre a fecundação, é o seguinte: testículo – epidídimo – uretra – ducto eferente – vagina – tuba uterina – útero.

**04)** A presença de gonadotropina coriônica (HCG) no sangue da mulher significa que ela menstruará logo.

**08)** A “pílula do dia seguinte” é um método contraceptivo eficaz por impedir a ovulação.

**16)** O ovócito primário permanece estacionado na prófase I da meiose e continuará o processo de divisão se ocorrer fecundação.

**57. (2013i)** Os anabolizantes são substâncias que possuem uma molécula semelhante à testosterona. Eles aceleram as reações químicas de formação dos tecidos, o que acelera o metabolismo. Porém o uso indevido e prolongado de anabolizantes sintéticos aumenta o nível do mau colesterol (LDL) e diminui o do hormônio luteinizante (LH), podendo provocar câncer de fígado e de próstata, problemas cardiovasculares e alterações no metabolismo dos hormônios sexuais. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** Os anabolizantes aumentam o nível das lipoproteínas de baixa densidade que contêm colesterol, provocando obstrução das paredes das artérias e aumento da pressão arterial.

**02)** Mulheres que utilizam esteroides anabolizantes sem acompanhamento médico podem desenvolver características masculinas (engrossamento da voz, excesso de pelos, atrofia mamária).

**04)** Nos homens, os anabolizantes sintéticos podem desenvolver efeitos feminilizantes e redução na produção de testosterona.

**08)** Os anabolizantes diminuem a síntese de proteínas e retiram a água e o sódio das células musculares, o que contribui para o aumento da massa muscular, quando os músculos esqueléticos são estimulados por exercícios físicos.

**16)** O uso prolongado dos anabolizantes sintéticos causa efeitos negativos, mas esses cessam logo após a interrupção do uso.

**58. (2013i)** O crescimento e o aumento da densidade dos ossos ocorrem em maior velocidade durante a infância e a adolescência. Identifique o que for correto sobre o tecido ósseo.

**01)** A rigidez e a resistência do tecido ósseo se devem às fibras proteicas e aos sais de cálcio.

**02)** O processo de reabsorção óssea é realizado pelos osteoblastos, que destroem as áreas lesadas ou envelhecidas do osso, abrindo caminho para sua regeneração pelos osteoclastos.

**04)** Uma das causas da osteoporose é a produção excessiva do paratormônio, o qual estimula o aumento do número de osteoblastos.

**08)** O raquitismo é caracterizado pelo atraso no crescimento e pela deformação dos ossos decorrentes da deficiência de cálcio e de vitamina D na alimentação.

**16)** O intercâmbio de cálcio entre os ossos e o sangue é controlado pelos hormônios calcitonina e paratormônio, secretados pela hipófise.

**59. (2013i)** Boa parte do funcionamento do corpo humano depende dos hormônios, os quais atuam como mensageiros químicos em determinados tecidos. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** Os hormônios tiroxina (T4) e triiodotironina (T3), produzidos pela tireoide, apresentam, em sua estrutura química, um derivado do esterol.

**02)** A insulina e o glucagon, secretados pelo pâncreas, regulam a concentração da glicose sanguínea, tendo efeitos antagônicos.

**04)** O ADH, ou hormônio antidiurético, é um peptídeo composto por aminoácidos que atua no controle da concentração da urina. Sua diminuição provoca diabetes insípido.

**08)** Na região cortical das suprarrenais, são produzidos hormônios esteroides derivados do colesterol, dentre eles, os glicocorticoides, que atuam na produção de glicose a partir de proteínas e de gorduras.

**16)** As paratireoides são responsáveis pela produção da somatotrofina, ou hormônio de crescimento, o qual, em quantidade excessiva na fase jovem da vida, provoca gigantismo.

### Origem da Vida, Evolução e Especiação

**60. (2014v)** Sobre a origem da vida, segundo a Biologia, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** A vida na Terra teve início com o surgimento de uma bicamada fosfolipídica, que envolveu moléculas com capacidade de autoduplicação e metabolismo.

**02)** A panspermia sustenta que compostos orgânicos simples podem ter sido produzidos de maneira abiótica em vários pontos da Terra.

**04)** Um dos primeiros cientistas a formular ideias sobre a origem da vida foi Alexander Oparin, estudioso que produziu aminoácidos.

**08)** Atualmente a Ciência admite duas hipóteses sobre a origem da vida: a origem extraterrestre e a origem por evolução química.

**16)** A abiogênese foi contestada por Needham e Joblot por meio dos famosos caldos nutritivos preparados à base de carne.

**61. (2014i)** Sobre evolução humana, assinale o que for correto.

**01)** A espécie *Homo sapiens* pertence à Família Hominidae e à Ordem Primata.

**02)** Os gêneros *Australopithecus* e *Homo* fazem parte do grupo dos hominídeos.

**04)** A primeira espécie do gênero *Homo* recebeu nome de *Homo habilis*.

**08)** Considerando os estudos dos fósseis, o primata mais próximo do homem moderno foi o Homem de Cro-Magnon.

**16)** Estudos dos fósseis mostram que os representantes dos prossímios foram os primeiros primatas que começaram a apresentar a postura ereta.

**62. (2014i)** A teoria da evolução biológica é considerada a base da biologia moderna e existem várias evidências que a corroboram. Sobre essas evidências, assinale o que for correto.

**01)** O estudo dos fósseis possibilita o conhecimento dos organismos que viveram na Terra, bem como suas modificações no decorrer do tempo.

**02)** A análise de moléculas, como ácidos nucleicos e proteínas, fornece dados sobre os polimorfismos que facilitaram a evolução das populações.

**04)** Evolutivamente, a presença de órgãos homólogos indica irradiação adaptativa, em que organismos aparentados obtiveram órgãos adaptados ao ambiente em que vivem.

**08)** As provas embriológicas usadas para evidenciar a evolução são baseadas nas grandes diferenças observadas nos embriões de animais de classes diferentes, principalmente nas etapas finais de seu desenvolvimento.

**16)** Do ponto de vista evolutivo, a presença de estruturas vestigiais em uma espécie indica ancestralidade comum e parentesco entre espécies diferentes.

**63. (2013v)** Com base nos conhecimentos de evolução biológica, assinale o que for correto.

**01)** A competição por um recurso de disponibilidade limitada é um dos pressupostos do conceito de seleção natural na teoria evolutiva de Darwin.

**02)** As semelhanças encontradas entre o golfinho e o tubarão indicam evolução convergente.

**04)** Mutações gênicas e seleção natural geram variabilidade genética, enquanto divergência evolutiva é a força responsável pelo direcionamento do processo evolutivo.

**08)** O mecanismo da evolução caracteriza-se por uma mudança na frequência de certos genes na população, causada por mutação, seleção natural, isolamento geográfico e reprodutivo ou deriva genética.

**16)** Análises moleculares comprovam que não existe relação de parentesco genético entre os macacos antropóides e o homem.

**64. (2013i)** Com base nos seus conhecimentos sobre as mudanças causadas por fatores evolutivos na composição gênica de uma população, assinale o que for correto.

**01)** Nos organismos em que não há reprodução sexuada, a variabilidade genética é diminuída pela conjugação.

**02)** A mutação aumenta a diversidade gênica nas populações, e a migração genética reduz.

**04)** Os efeitos da migração na composição gênica de uma população dependem da frequência dos imigrantes em relação aos nativos: quanto maior a população de imigrantes, maiores os efeitos genéticos na população nativa.

**08)** A variabilidade genética dos seres eucariotos é explicada, em grande parte, pela meiose.

**16)** Os fatores evolutivos mutação e migração alteram o equilíbrio gênico por meio da seleção sexual.

**65. (2013i)** Sobre a evolução biológica, assinale o que for correto.

**01)** A evolução se baseia na seleção natural de indivíduos distintos, portadores de diferentes genótipos, com probabilidades diferentes de deixar descendentes para a geração seguinte.

**02)** A teoria sintética da evolução admite que a diversidade de fenótipos existentes em uma população seja mantida por mutação gênica, por recombinação gênica e por seleção natural.

**04)** O processo evolutivo que conduz à analogia de órgãos, ou seja, órgãos de origens embriológicas diferentes, é conhecido como evolução divergente ou irradiação adaptativa.

**08)** O processo evolutivo que dá origem a indivíduos reprodutivamente isolados de outros é denominado deriva gênica.

**16)** A transmissão hereditária dos caracteres adquiridos era aceita tanto por Lamarck quanto por Darwin.

#### Classificação Biológica e Cladística

**66. (2014v)** Sobre termos e conceitos biológicos, assinale o que for correto.

**01)** Cladograma é a representação gráfica de todos os tipos de variação existentes entre os seres vivos, desde o nível molecular até os ecossistemas.

**02)** Especiação é a separação de uma espécie ancestral em duas novas espécies.

**04)** A seleção, pela adaptação, de organismos pouco aparentados, mas que apresentam estruturas e formas corporais semelhantes, é denominada divergência evolutiva.

**08)** A recombinação gênica resultante da segregação independente de cromossomos homólogos e de permuta (crossing-over) na meiose I é um dos mecanismos responsáveis pela variabilidade da população humana.

**16)** De acordo com o conceito atual de evolução, quanto mais os indivíduos se modificarem para se adaptar ao ambiente mais rapidamente ocorrerá a evolução.

**OBS: Esta questão exige conhecimentos de biologia celular.**

**67. (2014v)** Sobre a caracterização dos diversos organismos, assinale o que for correto.

**01)** Os fungos apresentam celulose como constituinte básico da parede celular.

**02)** As algas são representadas por organismos uni ou pluricelulares, que ocupam diversos ambientes, sendo o tipo de pigmento importante para a taxonomia deste grupo.

**04)** As bactérias se reproduzem assexuadamente por conjugação bacteriana.

**08)** As plantas são caracterizadas por apresentarem alternância de gerações e por serem embriófitas.

**16)** Os vírus apresentam um envoltório proteico, chamado de envelope, que engloba e protege o material genético.

**OBS: Esta questão exige conhecimentos de botânica e vírus.**

**68. (2014v)** Com base na sistemática e na classificação biológica, é correto afirmar que

**01)** o leão (*Panthera leo*) e o tigre (*Panthera tigris*) pertencem à mesma ordem.

**02)** na natureza, ocorre cruzamento com produção de descendentes férteis entre membros de duas populações pertencentes a gêneros diferentes de uma mesma família.

**04)** o sistema de nomenclatura dos seres vivos, originalmente proposto por Lineu, é chamado de categoria taxonômica.

**08)** a cladística é uma regra de nomenclatura biológica que tem como foco a evolução.

**16)** a divisão dos seres vivos em grupos, de acordo com suas semelhanças, é chamada taxonomia.

**69. (2013v)** Para facilitar o estudo da grande diversidade de seres vivos, os cientistas os organizam em grupos, de acordo com suas semelhanças. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** Nos dias atuais, a grafia da nomenclatura binominal proposta por Carol Linnaeus é válida apenas para o Reino Animalia.

**02)** Levando em consideração as categorias hierárquicas ou as categorias taxonômicas, as Ordens com características semelhantes são agrupadas em Classes.

**04)** Filogenia ou sistemática filogenética é um método de classificação das espécies baseado na história evolutiva e no grau de parentesco dos diversos seres vivos.

**08)** Em um cladograma, cada nó representa um grupo ancestral hipotético e exclusivo. Todos os grupos que partem do mesmo nó são considerados parafiléticos, uma vez que apresentam apomorfias.

**16)** Órgãos análogos indicam graus de parentesco evolutivo, apresentam a mesma função e possuem estruturas anatômicas e origens embrionárias iguais.

## Ecologia

**70. (2014v)** Sobre os ciclos biogeoquímicos, assinale o que for correto.

**01)** Bactérias do gênero *Rhizobium* são importantes para o ciclo do nitrogênio, uma vez que participam do processo de nitrificação.

**02)** O fósforo é absorvido pelas plantas e animais na forma de íon fosfato.

**04)** O carbono é incorporado nos seres vivos a partir da fotossíntese e da quimiossíntese, sendo transferido por meio da cadeia alimentar para os consumidores e os decompositores.

**08)** O ciclo da água está relacionado com processos que ocorrem na litosfera, na atmosfera e na biosfera.

**16)** O principal reservatório de O<sub>2</sub> para os seres vivos é a estratosfera, onde esse gás se encontra na forma de O<sub>3</sub>.

**71. (2014v)** Analise as seguintes cadeias alimentares, considerando-as em equilíbrio, e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

I) planta → gafanhoto → pássaro → cobra → gavião →

II) planta → rato → cobra → gavião

III) planta → boi → carrapato → pássaro

IV) planta → pássaro → cobra

**01)** Nenhum dos seres relacionados nas quatro cadeias ocupa o mesmo nível trófico.

**02)** A cadeia III apresenta maior número de indivíduos no terceiro nível trófico do que no quarto nível.

**04)** Na cadeia I ocorre o maior aproveitamento de energia pelo gavião do que na cadeia II.

**08)** Nas cadeias acima são representados produtores, herbívoros, carnívoros, onívoros e decompositores.

**16)** O pássaro apresenta hábito alimentar do tipo onívoro.

**72. (2014i)** Baseado nos conceitos de interações biológicas na comunidade e nas relações entre os seres vivos, assinale o que for correto.

**01)** A competição intraespecífica permite que os portadores de variações mais adaptadas tenham maiores chances de sobreviver e de transmitir suas características favoráveis aos seus descendentes.

**02)** Duas espécies de plantas não são capazes de estabelecer uma relação ecológica, uma vez que plantas não se deslocam, portanto não interagem.

**04)** A predação é um fator de manutenção do equilíbrio ecológico, pois regula o tamanho da população de presas e de predadores.

**08)** A relação ecológica conhecida como parasitismo é muito utilizada no controle biológico, uma vez que muitos parasitos são específicos para determinados hospedeiros.

**16)** A competição interespecífica não exerce controle sobre o tamanho das populações que interagem, uma vez que ocupam o mesmo habitat, mas nicho ecológico diferente.

**73. (2014i)** Analise as afirmativas sobre sucessão ecológica e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** A sucessão ecológica é regulada pela comunidade biológica e também pelos fatores abióticos que podem limitar a extensão do desenvolvimento das espécies.

**02)** Ao longo do processo de sucessão, observa-se aumento na diversidade de espécies, aumento de nichos ecológicos e diminuição da produtividade primária líquida.

**04)** As espécies pioneiras são fundamentais para a sucessão, pois promovem alterações ambientais que propiciam o estabelecimento das comunidades intermediárias.

**08)** Os líquens são considerados indicadores de comunidades clímax, uma vez que necessitam de condições favoráveis, como sombra e umidade, para sobreviverem.

**16)** O processo de sucessão secundária ocorre logo após a sucessão primária e apresenta maior diversidade de espécies e de indivíduos.

**74. (2014i)** Visto que populações de *Aedes aegypti* têm desenvolvido resistência a inseticidas, tem sido testado um bioinseticida que possui como principal componente *Bacillus thuringiensis israelensis*. Essa bactéria, inimiga natural de *A. aegypti*, produz uma toxina que, ao ser ingerida pela larva, causa danos ao intestino do inseto, provocando sua morte. Com base no texto e nos conhecimentos de ecologia, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** A utilização do bioinseticida contribuirá para o aumento da resistência do meio, limitando o potencial biótico da população de *A. aegypti*.

**02)** Espera-se que, após o uso do bioinseticida, o índice de crescimento da população de *A. aegypti* seja menor que 1.

**04)** As espécies introduzidas em um ambiente contribuem para o aumento da diversidade local e o equilíbrio no controle das densidades populacionais.

**08)** Considerando a cadeia trófica, os resíduos dos inseticidas químicos terão maior concentração nos indivíduos da população de *A. aegypti* do que em um sapo.

**16)** A relação ecológica entre a larva do mosquito *Aedes aegypti* e a bactéria *Bacillus thuringiensis israelensis* é chamada inquilinismo.

**75. (2013v)** Os oceanos cobrem cerca de 70 % da superfície da Terra, constituindo o maior ambiente natural do planeta. Sobre esse ecossistema, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O fitoplâncton é representado por protozoários e por microcrustáceos que se deslocam ativamente na água.

**02)** O nécton compreende os organismos que não apresentam movimentos próprios e associados ao substrato.

**04)** O sistema abissal é composto por organismos detritívoros ou predadores, muitos deles dotados de bioluminescência.

**08)** A região nerítica situa-se sobre a plataforma continental, podendo chegar a até 200 metros de profundidade, e representa a zona de maior atividade econômica.

**16)** No fenômeno conhecido como ressurgência, as correntes marítimas levam os sais minerais do fundo para a superfície do mar.

**76. (2013v)**

“Vi ontem um bicho

Na imundície do pátio

Catando comida entre os detritos.

Quando achava alguma coisa,

Não examinava nem cheirava:

Engolia com voracidade.

O bicho não era um cão,

Não era um gato,

Não era um rato.

O bicho, meu Deus, era um homem.”

(O bicho, Manuel Bandeira)

O texto acima retrata a visão de um lixão. Sobre esse assunto, é correto afirmar que

**01)** o depósito de lixo a céu aberto é uma operação de baixo custo que produz o chorume, excelente adubo orgânico.

**02)** lixo é qualquer material descartado ou qualquer resíduo proveniente das atividades humanas.

**04)** os lixões são locais propícios para a realização da coleta seletiva de lixo, contribuindo para a reciclagem, um processo fácil e barato.

**08)** as bactérias anaeróbias, nos aterros sanitários, decompõem a matéria orgânica, produzindo o gás metano.

**16)** os lixões são responsáveis pela intensa proliferação de insetos, como aranhas e escorpiões.

**77. (2013v)** “Planeta esgota hoje sua cota natural de recursos para 2013. Se a humanidade se compromettesse a consumir a cada ano só os recursos naturais que pudessem ser repostos pelo planeta no mesmo período, em 2013 teríamos que fechar a Terra para balanço [...]” (Folha de São Paulo, 20/08/2013).

Considerando o assunto abordado, assinale o que for correto.

**01)** O desmatamento e a queima das florestas têm contribuído para aumentar a concentração do dióxido de enxofre, responsável pela inversão térmica.

**02)** A contaminação de rios e de mares leva à eutrofização, ocasionando um efeito conhecido como “maré planctônica”, identificado pelo envenenamento do zooplâncton.

**04)** O tamanho mínimo que uma população pode atingir sem se extinguir varia de espécie para espécie e depende da capacidade reprodutiva, da vulnerabilidade às influências do meio e da duração do seu ciclo vital.

**08)** O uso de defensivos agrícolas pode causar sérias alterações na cadeia trófica, pois tende a se concentrar mais nos herbívoros.

**16)** Se a devastação das florestas continuar no ritmo atual, a diversidade de espécies animais diminuirá, visto que o número de nichos ecológicos também diminuirá.

**78. (2013i)** Diferenças climáticas e edáficas locais determinam variações na composição da fauna e da flora. No Brasil, podem-se distinguir vários tipos de formações vegetais com adaptações decorrentes dessas diferenças. Sobre esse assunto, assinale o que for correto.

**01)** A presença de espécies vegetais latifoliadas e perenifólias caracteriza o Pantanal.

**02)** O número de espécies que ocorre nos manguezais é pequeno, uma vez que o solo desse ecossistema é pobre em nutrientes minerais e a luz é insuficiente para a germinação das sementes.

**04)** Presença de folhas reduzidas ou transformadas em espinhos, rápido mecanismo de abertura e de fechamento dos estômatos e caules que armazenam água caracterizam as plantas da Caatinga.

**08)** A presença de caules retorcidos, com cascas grossas e com folhas coriáceas de superfícies brilhantes, encontrados nas plantas do Cerrado, reflete a escassez de água.

**16)** A Floresta Amazônica apresenta vários tipos de vegetação, dentre eles, a mata de igapó, que se situa em terrenos baixos, próximos aos rios, com espécies adaptadas ao solo alagado e pouco arejado.

**79. (2013i)** Sobre o processo de retirada e de devolução de elementos químicos na natureza, conhecido como ciclos biogeoquímicos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

**01)** O carbono incorporado aos seres vivos retorna para a atmosfera sob forma de gás carbônico através da decomposição, da combustão e da respiração.

**02)** Moléculas de dióxido de carbono e de água são incorporadas pelos autótrofos, pelo processo de respiração celular.

**04)** Os organismos decompositores são capazes de converter sais minerais em aminoácidos.

**08)** O fósforo procedente da dissolução das rochas é absorvido pelos vegetais e incorporado às moléculas orgânicas, como os ácidos nucleicos.

**16)** As leguminosas são importantes para a fertilização dos solos, uma vez que apresentam associações com bactérias do gênero *Rhizobium*, capazes de fixar nitrogênio.

**80. (2013i)** “A cidade é uma das mais complexas manifestações culturais humanas, mas não é um ecossistema; é um sistema urbano” (MACHADO, 2003).

Considerando essa afirmação e seus conhecimentos sobre desequilíbrio ecológico, assinale o que for correto.

**01)** A cidade não é um ecossistema porque é um ambiente modificado pelas atividades humanas, não havendo equilíbrio entre o meio e os seres vivos, resultando em estresse e em consumo, ou seja, não é autossustentável.

**02)** A proibição da pesca em períodos específicos do ano e da captura de peixes abaixo de determinado tamanho tem por objetivo diminuir a ocorrência de parasitoses transmitidas por peixes.

**04)** Com o crescimento demográfico das cidades, há também o aumento do lixo. Ações educativas, como a reciclagem e a conscientização para diminuir o consumo e o desperdício, contribuem para resolver esse problema.

**08)** A utilização de pesticidas é uma das maneiras de eliminar pragas sem alterar o equilíbrio ecológico, uma vez que eles atuam diretamente sobre os organismos que se deseja eliminar.

**16)** A pobreza e a miséria são consequências de leis naturais de crescimento populacional.

Prof. Guilherme

biologiagui.com.br

GABARITO

	Alternativas corretas	SOMA
1	02	02
2	01 02 04 08 16	31
3	01 02	03
4	01 02 04 08	15
5	02 04	06
6	01 02 16	19
7	01 08 16	25
8	01 08	09
9	01 02	03
10	01 02 08 16	27
11	04 16	20
12	02 04 08	14
13	08 16	24
14	02 04 08	14
15	01 04 08	13
16	02 08 16	26
17	08 16	24
18	04 16	20
19	02 04 16	22
20	04 08	12
21	02 16	18
22	02 08 16	26
23	02 08 16	26
24	01 04 08	13
25	01 04	05
26	02 04 08 16	30
27	01 08	09
28	01 04 08	13
29	04 08 16	28
30	01 08 16	25
31	01 16	17
32	01 04 08	13
33	02 08	10
34	01 08 16	25
35	04 08	12
36	02 04 16	22
37	02 04	06
38	01 16	17
39	02 04 16	22
40	04 16	20

	Alternativas corretas	SOMA
41	02 04 08 16	30
42	02 04	06
43	01 02 16	19
44	01 02 04	07
45	01 16	17
46	08 16	24
47	01 04	05
48	02 04	06
49	02 04	06
50	02 08 16	26
51	08 16	24
52	02 04	06
53	01 16	17
54	01 04 16	21
55	01 04	5
56	01	01
57	01 02 04	07
58	01 08	9
59	02 04 08	14
60	01 08	9
61	01 02 04 08	15
62	01 04 16	21
63	01 02 08	11
64	04 08	12
65	01 02 16	19
66	08	08
67	02 08	10
68	01 16	17
69	02 04	06
70	02 04 08	14
71	02 16	18
72	01 04 08	13
73	01 02 04	07
74	01 02	03
75	04 08 16	28
76	02 08	10
77	04 16	20
78	04 16	20
79	01 08 16	25
80	01 04	05