Questões de Biologia

16 – Sobre a intérfase, que é o período que precede a divisão celular, assinale o que for correto.

01) Na intérfase a célula produz proteínas, aumenta de tamanho e gera a duplicação do DNA presente na cromatina.
02) A intérfase é muito mais longa do que a divisão celular propriamente dita. O aspecto do núcleo nessa fase é muito diferente daquele observado durante a divisão celular.
04) Durante a divisão celular a cromatina se organiza e transforma-se em vários bastonetes individuais, os cromossomos.
08) Nucléolos e carioteca, presentes durante toda a intérfase, desaparecem durante a divisão celular.
16) Se observada na intérfase, a cromatina parece um conjunto embaralhado de filamentos finos. Durante a divisão celular, cada um desses filamentos espirala-se, enrolando-se sobre si mesmo. Dessa forma, o filamento fica mais curto e mais espesso, condensando-se.

---

17 – A gametogênese é um processo que ocorre na espécie humana, assim como em todos os animais, seres que apresentam normalmente reprodução sexuada. Ela consiste na produção de células especiais, os gametas feminino e masculino, que ao fundir-se formam o zigoto, a primeira célula de um novo organismo. A respeito desse processo, assinale o que for correto.

01) No início da gametogênese, no período de multiplicação, ocorre um grande número de mitoses das células germinativas primordiais, resultando as gônias, que são células diplóides.
02) No período de crescimento, as gônias acumulam substâncias de reserva e aumentam em volume, denominando-se citos I, ainda diplóides. Durante a sua maturação ocorrerá a meiose.
04) A gametogênese masculina e a gametogênese feminina são processos muito semelhantes, diferindo apenas com relação ao tamanho dos gametas. O gameta feminino é microscópico e o gameta masculino é macroscópico.
08) Na ovogênese, das quatro células resultantes da meiose, apenas a maior, o óvulo, é fértil. As outras três menores, os polócitos, são estéreis.
16) Na metáfase originam-se os citos II, e no final, na anáfase, já estão formados os óvulos e as espermátides, ambos haploides.

---

18 – Sobre fecundação, assinale o que for correto.

01) Em muitos animais, inclusive vertebrados, como peixes e anfíbios, a fecundação é externa, ocorrendo no meio aquático, fora do corpo da fêmea.
02) Em répteis, aves e mamíferos, a fecundação é interna, pois o encontro dos gametas acontece no sistema genital feminino após a cópula.
04) Atualmente, com técnicas especiais, consegue-se a chamada fecundação *in vitro* em praticamente todas as espécies animais, inclusive no ser humano. O esperma coletado é colocado junto a óvulos preservados em solução fisiológica, numa placa de Petri.
08) Para que haja o encontro dos gametas são necessárias substâncias especiais produzidas pelos óvulos e que atraem os espermatozoides. Estes, por sua vez, dispõem de enzimas que permitem a penetração no óvulo.
16) Os invertebrados, como os insetos, apresentam exclusivamente fecundação externa, já que a fusão dos gametas ocorre obrigatoriamente fora do organismo da fêmea.

---

19 – No Brasil, em 2005, foram realizadas com sucesso, três microcirurgias reconstrutivas para a regeneração de nervos da mão e do braço de pacientes acidentados, com a utilização de células-tronco de suas próprias medulas ósseas vermelhas, retiradas dos ossos da bacia. Sobre células-tronco, assinale o que for correto.

01) As células-tronco são indiferenciadas, com potencialidade para dar origem aos mais diversos tipos de células especializadas.
02) As células-tronco de indivíduos adultos têm menor potencial de diferenciação do que as células-tronco embrionárias.
04) São exemplos de células-tronco as células da medula óssea vermelha, que produzem as células sanguíneas. Neste caso, as células da linhagem linfoide produzem os linfócitos e as mieloides dão origem aos demais leucócitos e às hemácias.
08) As células-tronco podem ser obtidas a partir do sangue do cordão umbilical conservado sob resfriamento, para eventual uso terapêutico pelo doador, futuramente.
16) As células-tronco embrionárias têm maior capacidade de diferenciação, são totipotentes, podendo originar todos os tecidos corporais, desde que recebam tratamento especial para orientar a diferenciação em determinado tipo de tecido.

---

20 – Todos os tecidos de um vegetal se originam dos meristemas, por crescimento e diferenciação. Sobre esse constituinte celular, assinale o que for correto.

01) As células meristemáticas são bem pequenas, indiferenciadas, de paredes finas, sem vacúolos, sem cloroplastos e com núcleos relativamente grandes.
02) Os principais meristemas primários são o câmbio fascicular e o felogêneo. Os principais meristemas secundários são o câmbio interfascicular e o meristema apical.
04) Numa planta, os meristemas podem ser primários ou secundários, dependendo de sua capacidade de permanecer ou não realizando meioses.
08) Os meristemas primários realizam meioses conti-nuamente o que pode ser constatado no crescimento das pontas de caules e raízes. Já os meristemas secundários passam por longos períodos sem realizar meioses e depois voltam a promover o crescimento em certos pontos de alguns órgãos, como nas folhas.
16) A partir dos meristemas diferenciam-se os muitos tecidos permanentes, alguns bem especializados, outros mortos. Os tecidos permanentes mais comuns são: parênquima, tecidos tegumentares, tecidos secretores, tecidos mecânicos e tecidos condutores.

---

21 – Sobre a sistemática, ou taxonomia vegetal, assinale o que for correto.

01) Em Botânica, ramo da Biologia que estuda os vegetais, usa-se o termo divisão para designar os grandes grupos, que na Zoologia correspondem aos filos. No reino *Plantae*, a nomenclatura científica usa o sufixo *phyta* para indicar as divisões.
02) As angiospermas são plantas avasculares, com raízes, caule, folhas, flores e frutos que protegem as sementes. Os frutos são provenientes do desenvolvimento do óvulo fecundado, como o limão e a laranja.
04) As pteridófitas são plantas vasculares, sem flores, que apresentam raízes, caule e folhas, como as samambaias. Já as briófitas são plantas de pequeno porte, vasculares e sem corpo vegetativo, como as cianofíceas.
08) Nas briófitas, o transporte de água é muito lento e se faz por osmose, de célula para célula.
16) As gimnospermas são plantas que apresentam frutos sem sementes, como o abacaxi, o morango e a banana.

---

22 – Os tecidos animais têm uma relação forma-função marcante, pois as suas principais características revelam a adaptação para a execução de suas principais funções. Eles são classificados em epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Sobre esses tecidos, assinale o que for correto.

01) O tecido epitelial tem células justapostas de várias formas, unidas por uma fina camada de substância cimentante. Eles recobrem todo o corpo dos animais.
02) O tecido muscular é composto de apenas um tipo de célula, de forma alongada, a fibra muscular. As fibras musculares são células muito especializadas, com a propriedade de contração. Na fibra muscular há uma fina membrana plasmática, denominada sarcolema e relativamente pouco citoplasma, denominado sarcoplasma, onde se distribuem um retículo endoplasmático muito desenvolvido, muitas mitocôndrias, sistema golgiense, ribossomos e inclusões de glicogênio.
04) O tecido conjuntivo é de estrutura complexa, sendo formado por vários tipos de células e fibras, em diferentes proporções, mergulhadas numa substância intercelular de consistência gelatinosa. As fibras são organizadas de forma homogênea e são de composição mineral (cálcio e fósforo).
08) O tecido nervoso garante a homeostase do organismo, isto é, a propriedade de manter o meio interno constante, mesmo com variações ambientais, visto que por intermédio de conexões celulares diretas, envia prontamente impulsos de natureza elétrica a todos os órgãos, para uma regulação imediata.
16) O tecido nervoso é formado por células altamente especializadas, os neurônios, responsáveis pelos mecanismos de regulação interna e coordenação. Os neurônios são alongados, com um corpo celular e muitas ramificações. A ramificação principal denomina-se axônio e as mais curtas e numerosas denominam-se dendritos.

---

23 – Em 1735, o botânico sueco Lineu publicou o trabalho *Systema naturae*, no qual propôs a classificação dos seres vivos em grupos, hoje chamados táxons, que constituem uma hierarquia. As categorias taxonômicas por ele propostas ainda são mantidas até os dias atuais, com algumas poucas modificações. Sobre seu trabalho e a taxonomia atual assinale o que for correto.

01) A sequência correta para as categorias taxonômicas atualmente é: reino – classe – filo – ordem – gênero – família – espécie.
02) O critério básico da classificação de Lineu, quando ainda não havia surgido a teoria da evolução biológica, era a semelhança anatômica entre os organismos, pois as espécies eram consideradas tipos padrões e imutáveis, conceito este chamado de fixismo.
04) Em vez de serem "tipo" imutáveis, caracterizados apenas pela anatomia, as espécies são hoje classificadas segundo critérios fisiológicos, embriológicos, bioquímicos, genéticos e ecológicos, que podem revelar mais corretamente seus parentescos naturais e evolutivos.
08) Atualmente foram acrescentados mais dois táxons às categorias taxonômicas propostas por Lineu: o filo e a família.
16) Nesse sistema de classificação havia dois grandes grupos: reino vegetal e reino animal. Dentro de cada reino eram reunidas várias classes; numa classe, várias ordens; numa ordem, vários gêneros e num gênero, várias espécies.

---

24 – Sobre grupos sanguíneos, descobertos há pouco mais de cem anos, que geneticamente detém caráter mendeliano, assinale o que for correto.

01) Pessoas do grupo sanguíneo O não apresentam anticorpos no soro.
02) O sangue naturalmente contém antígenos, também chamados de aglutinogênios, e anticorpos ou aglutininas, ambos determinados geneticamente. Portanto, os anticorpos dos grupos sanguíneos já estão presentes no soro, independentemente de ter havido ou não entrada de antígeno por meio de transfusão.
04) As pessoas do grupo sanguíneo AB possuem dois anticorpos no soro, o anti-a e o anti-b. Razão pela qual são consideradas doadoras universais. Esse grupo sanguíneo pode ser amplamente recebido, e com alguns riscos apenas quando são necessárias grandes quantidades de sangue.
08) No soro, pessoas do grupo sanguíneo A possuem anticorpos anti-b. Os indivíduos do grupo sanguíneo B têm no soro, o anticorpo anti-a.
16) A transfusão autóloga é a mais segura, pois o sangue da própria pessoa é coletado previamente, estocado e reinfundido durante ou após a cirurgia.

---

25 – A espécie humana apresenta um par de cromossomos sexuais de forma diferenciada em homens e mulheres. A este par de cromossomos estão relacionadas algumas características genéticas estudadas pela herança ligada ao sexo. A respeito dessa teoria genética, assinale o que for correto.

01) As mulheres têm dois comossomos sexuais iguais, denominados cromossomos X, enquanto os homens apresentam apenas um cromossomo X, acompanhado de um cromossomo menor, o cromossomo Y.
02) O daltonismo é causado por um gene localizado no cromossomo X na sua região homóloga ao Y. Essa anomalia afeta mais os homens porque neles basta um gene para condicioná-la, enquanto as mulheres necessitam de dois genes. Apenas filhas de casal onde mulher e homem são daltônicos podem apresentar a anomalia.
04) A hemofilia é uma anomalia condicionada por um gene recessivo localizado no cromossomo Y. Desta forma, apenas os homens podem apresentar a anomalia.
08) Algumas anomalias da espécie humana, como o daltonismo e a hemofilia, localizam-se no cromossomo X.
16) Genes encontrados no cromossomo Y condicionam a herança restrita ao sexo, característica exclusiva dos indivíduos do sexo masculino, como a hipertricose.

---

26 – Há um número muito grande de fatos que comprovam que a evolução realmente ocorreu e continua ocorrendo. Sobre tal assunto, assinale o que for correto.

01) Semelhança quase sempre sugere parentesco. Foi observando essa constante que o estudo intensivo da anatomia comparada acabou por reforçar a idéia da evolução.
02) Órgãos que possuem a mesma origem evolutiva, embora suas funções sejam diferentes, são denominados homólogos. É o caso do esqueleto dos membros anteriores dos vertebrados.
04) A embriologia comparada evidencia a evolução quando se estudam embriões e percebe-se que quanto mais precoce a fase embrionária observada, mais parecidos são os embriões de grupos diferentes dentro de uma mesma classificação.
08) Nas últimas décadas foram desenvolvidas algumas técnicas bioquímicas que permitem o estudo da evolução. Todos os métodos baseiam-se na idéia de que espécies muito próximas evolutivamente, que descendem de um ancestral comum, têm maior semelhança na sua composição química do que espécies mais distantes.
16) Quanto maior a semelhança entre DNAs de espécies cujo parentesco evolutivo se quer determinar, mais relacionadas estarão as espécies. Um dos métodos mais simples de fazer essa comparação consiste em “hibridizar”, em tubos de ensaio, as fitas isoladas de seus DNAs. Determina-se em que medida houve pareamento entre os DNAs diferentes. Quanto maior a taxa de pareamento, maior a semelhança entre as sequências do DNA e mais próximas portanto estarão as espécies em termos evolutivos.

---

27 – Entre as diferentes biotecnologias modernas encontramos a produção dos transgênicos. Sobre o tema, assinale o que for correto.

01) Pela técnica do DNA recombinante novos organismos, chamados transgênicos, ou organismos geneticamente modificados, são produzidos pela inserção de genes que lhes são estranhos.
02) O objetivo da produção dos transgênicos é desenvolver novos tipos de seres vivos, mais próximos da perfeição e isentos de doenças genéticas previsíveis.
04) Um transgênico da *Escherichia coli* tem grande importância terapêutica, sendo usado atualmente na produção do hormônio de crescimento humano, da eritropoietina e de insulina em escala industrial.
08) Dolly foi uma ovelha que, além de ser um clone, era um animal geneticamente modificado, obtido pela inserção de um gene humano em seu DNA. Esse gene codifica a produção do fator IX, uma proteína da coagulação sanguínea, importante no tratamento de hemofílicos. A partir do sangue da ovelha Dolly, esse fator podia ser obtido em grande quantidade.
16) Uma das técnicas para a obtenção de organismos transgênicos é o uso de vetores, que são vírus e bactérias nos quais se insere o DNA, para ser incorporado a um outro organismo.

---

28 – Na natureza, átomos como os de nitrogênio, hidrogênio, carbono e oxigênio não são criados ou destruídos, nem transformados uns nos outros. A matéria que constitui os componentes dos ecossistemas é constantemente reciclada. Esses componentes da natureza têm movimento cíclico no ecossistema. É o caso da água. Sobre o ciclo da água na natureza, assinale o que for correto.

01) A maior parte da água do planeta fica nos oceanos. O calor do Sol faz com que a água de mares, rios e lagoas evapore constantemente. O vapor de água que fica na atmosfera se condensa na forma de nuvem e volta à superfície sob a forma de chuva, neve ou granizo, recompondo o volume hídrico de rios, lagoas e oceanos.
02) Nos oceanos há muito mais evaporação do que chuvas. Isso ocorre porque grande parte da água evaporada dos oceanos é carregada pelo vento em forma de nuvens até os continentes, nos quais ocorre exatamente o fenômeno inverso: mais chuva do que evaporação.
04) A respiração de todos os seres vivos produz como subproduto água, mas sua quantidade é tão insignificante que não é incluída no ciclo da água.
08) A água evaporada do continente provém muito mais da evaporação de massas aquáticas do que da transpiração da cobertura vegetal do planeta.
16) Os animais, inclusive o ser humano, ingerem água diretamente ou a obtêm do seu alimento. Parte dessa água é devolvida ao ciclo pela transpiração, pela urina e pelas fezes, fazendo parte, portanto, do ciclo da água.

---

29 – As relações alimentares nos ecossistemas podem ser descritas de duas formas: por meio de cadeias alimentares e por meio de teias alimentares. Sobre tal assunto, assinale o que for correto.

01) Em uma cadeia alimentar, no nível trófico em que ocorre a síntese de matéria orgânica e a fixação de energia a partir de substâncias inorgânicas, situam-se os seres conhecidos como saprófagos.
02) A cadeia alimentar é apenas uma visão parcial das relações existentes num hábitat. Uma maneira mais completa de descrever essa complexidade é a teia alimentar. As setas na teia alimentar sempre vão da espécie que serve de alimento para a que utiliza esse alimento.
04) A teia alimentar nada mais é do que o conjunto de várias cadeias alimentares entrelaçadas.
08) Os fungos podem ocupar, numa teia alimentar, as posições de produtor e de decompositor.
16) Se classificarmos os consumidores de qualquer teia alimentar segundo a ordem que ocupam, aqueles que sempre ocuparão a ordem mais elevada serão os consumidores.

---

30 – Os ecossistemas naturais estão em constante modificação. Como se fossem um organismo vivo, eles passam por vários estágios, desde a juventude até a maturidade. Sucessão ecológica é o nome que se dá a essa série de mudanças nas comunidades que compõem o ecossistema. A respeito desse fenômeno, assinale o que for correto.

01) Nas sucessões, o estágio inicial de povoamento, em que surgem as espécies pioneiras, é chamado de seres.
02) As comunidades que se instalam, uma após a outra, em sequência, chamamos ecese.
04) A comunidade que existe num dado momento "prepara o terreno", permitindo que outra comunidade se estabeleça. As diversas comunidades se sucedem, até que se atinja um estágio de relativa estabilidade e equilíbrio, que se instala de forma permanente.
08) Quando a comunidade atinge a maturidade e se torna estável, ela é chamada de comunidade clímax, e apresenta grande diversidade de espécies e de nichos ecológicos.
16) São alguns eventos observados ao longo da sucessão: mudança repentina inicial tendendo a diminuir lentamente, aumento de tamanho dos indivíduos, diminuição da biomassa total, taxa de fotossíntese proporcional à taxa de respiração da comunidade, diminuição da conservação dos nutrientes no ecossistema.
