Introdução ao estudo da Botânica e origem das plantas

Nomes: Marcus Vinicius Batista de Oliveira

Lucas Silva Carvalho  
 João Pedro Santos Silva

Questão 1:  
Botânica é um ramo da biologia que estuda a fisiologia e a morfologia das plantas, dos fungos e das algas. Morfologia é o estudo da estrutura das plantas. Taxonomia é o estudo que  
relaciona a diversificação e ordenação das plantas.  
  
Questão 2:   
Produção de roupas feitas por algodão. Café para beber. Frutas para o alimento. Álcool de cana de açúcar para combustível. Cerais para o almoço e lanches.  
  
Questão 3:  
Classificação de plantas, suas estruturas diversas, padrão de desenvolvimento e evolução.  
  
Questão 4:   
Teotrasto de Ereso foi o primeiro a formular uma terminologia descritiva em plantas, utilizando-se geralmente de palavras comum do grego. Já no século I, Plínio, o velho, construiu toda uma nova série de terminologias, baseadas em novos dados coletados, utilizando-se de termos gregos de Teotrasto. O grego surge como principal fonte de termos, enquanto o latim influenciou na descrição e serviu de ponte entre o grego e as línguas posteriores. Philosophia botânica, escrita em latim na forma de organografia em 1751, divididas em partes vegetativas e reprodutivas, ocasionalmente grupos taxonômicos onde tais estruturas poderiam ser encontradas. O termo “morfologia” é atribuído a Johan Wolfgang von Goethe, seu interesse maior era pelo dinamismo das transformações vegetais. Em sua obra principal, mostrou que o órgão vegetal possui uma organização essencial. Despois de Goethe, a morfologia vegetal dicotomizou-se em torno de dois polos: um para descrever o maior número possível de plantas, autores sugerem o termo “fitografia”; do outro lado, a morfologia “idealista” tentava decifrar aspectos comuns a um grande número de tipos organizacionais.

Questão 5:   
A morfologia vegetal cruza uma nova fronteira, desfraldada pela Biologia Evolutiva do Desenvolvimento. A ontogenia das plantas começa a ser elucidada em nível genético, como uma rede de genes que interagem na morfogênese. Aspectos como filotaxia, crescimento modular, transformações alométricas podem ser explicadas em termos moleculares.   
  
Questão 6:  
O começou há 3,85 bilhões de anos. Ocorreu a formação da crosta terrestre, dos escudos cristalinos e de rochas magmáticas. Nesse período, após os 700 milhões de anos, a hipótese para a formação dos oceanos é que as rochas da superfície se esfriaram e grande parte do vapor de água presente no planeta se condensou e deu origem a um enorme oceano. A atmosfera já estava limpa, sendo constituída de vapor de água e nitrogênio. O dióxido de carbono transformou-se quimicamente e ficou alojado no fundo dos oceanos na forma de calcário. Apesar da calmaria, a parte interna da Terra, estava em constante movimento, quente e cheia de erupções vulcânicas, que auxiliaram na formação de pequenas ilhas, com essa movimentação, essas ilhas se aglomeravam e formavam ilhas maiores. No oceano, bactérias e algas marinhas aumentavam, se associando ao dióxido de carbono e liberando oxigênio. Há 3,5 bilhões apareceram no mar as primeiras formas de vida, micro-organismos simples, com uma célula, chamados Procariontes. Na época, o planeta era diferente. A atmosfera era composta por gás carbônico, metano, amônia e outros gases tóxicos para os humanos.  
  
Questão 7:  
Eles foram os primeiros seres vivos que apareceram a partir da combinação de aminoácidos e condições ambientais favoráveis (temperatura, unidade e pressão). Alguns cientistas acreditam que elas surgiram nas profundezas oceânicas as chamadas fontes termais submarinas, locais de onde emanam gases quentes e sulfurosos que saem de aberturas no assoalho marinho. Nesses locais a vida é abundante. Muitas bactérias que ai vivem são autotróficas. Além do que elas ficariam protegidas nesses locais, pois a superfície da Terra era atingida por meteoritos e cometas com muita frequência, e a vida primitiva não poderia se manter em tais condições.

Questão 8:  
A Teoria da Endossimbiose, também conhecida como Endossimbiose Sequencial, proposta por Lynn Margulis em 1981, propõe que organelos ou organóides, que compõem as células eucariontes tenham surgido como consequência de uma associação simbiótica estável entre organismos. Mais especificamente, esta teoria postula que os cloroplastos e as mitocôndrias (organelos celulares) dos organismos eucariontes (com um verdadeiro núcleo celular) têm origem num procarionte heterotrófico – provavelmente um antepassado das cianobactéria atuais - que viveu em simbiose dentro de outro organismo, também unicelular, mas provavelmente de maiores dimensões, obtendo assim proteção e fornecendo ao hospedeiro a energia fornecida pela fotossíntese.   
  
Segundo o botânico alemão Schimper em 1883, os eucariotos surgiram de endossimbioses múltiplas. No caso da mitocôndria, um protozoário primitivo fagocitou uma bactéria aeróbica e por algum problema enzimático a associação teria sido vantajosa para ambos, as bactérias fagocitadas foram reduzindo, diferenciações de lamelas formam ganhando invaginações da membrana plasmática até se transformarem nessas estruturas nas quais conhecemos hoje. Essa teoria foi formalizada por Altmann em 1890 e em seguida Mereschkowsky em 1905 afirmou que um procedimento semelhante teria ocorrido com os cloroplastos. Pode-se dizer que as plantas eucariotas podem ser fruto de uma polissimbiose, ou seja, formado por organismos quadrigênomicos, um genoma nuclear do organismo fagocitante e mais três genomas bacterianos: aeróbicos, cianobacterias e espiroquetas. As células clorofiladas teriam surgido de forma autógena, com mudanças graduais em um processo evolutivo lento. As primeiras algas a surgirem foram as Cianobacterias e Proclorofitas estritamente procariotas, posteriormente com a origem dos eucariotos surgiram os outros grupos de algas que são estritamente eucariotas.

Questão 9:  
A camada de ozônio formou-se há aproximadamente 400 milhões de anos e de lá até hoje mantém praticamente a mesma espessura, com exceção da região do chamado “buraco na camada de ozônio”. Foi a camada de ozônio que permitiu o surgimento da vida sobre a terra ao refletir a maior parte dos raios ultravioletas. Sem o ozônio o mundo seria um lugar extremamente quente, praticamente inabitável. Por isso a destruição da camada de ozônio é algo tão preocupante. Elementos como o cloro, bromo, hidrogênio e carbono, ao atingir a camada de ozônio reagem com o oxigênio livre resultante da decomposição do ozônio impedindo que ele reaja novamente com a molécula de oxigênio. Esses elementos atingem a camada de ozônio na forma de moléculas como o CFC, BrFC ou outras moléculas bastante estáveis que passam pelas camadas da atmosfera sem reagir e se acumulam na camada de ozônio onde, por ação dos raios UVB, são enfim decompostos em seus átomos constituintes.   
  
Questão 10:  
Eram do Genero Cooksonia, sobreviviam submerso em substrato enlameado, e tinham poucos centímetros de altura, e a sua estrutura era simples. Não possuíam folhas, flores ou raízes.Possuíam um tronco único, que ramificava algumas vezes. Cada ramificação terminava num esporângio, uma estrutura arredondada, portadora de esporos.

Questão 11:   
As Algas Verdes do Filo Viridiplantae, estão incluídas em dois grupos, sendo eles Chlorophyta e Charophyta. Tanto plantas quanto algas verdes possuem clorofila a como pigmento responsável pela fotossíntese, armazenam amido no interior de cloroplastos, possuem celulose em sua parede celular, possuem células reprodutivas com flagelos, e a formação de fragmoplasto no momento de divisão celular.  
  
  
  
  
  
  
  
  
Questão 12:

As plantas são divididas em briófitas (as mais simples, sem vasos condutores de seiva), pteridófitas (já têm vasos condutores de seiva, mas não têm flor nem semente), gimnospermas (que têm sementes não revestidas, como o pinhão, do pinheiro do Paraná), e as angiospermas (plantas com sementes revestidas em frutos e que

têm flores coloridas e perfumadas para fazer a polinização e produzir os frutos).

Questão 13:  
Sem essas conquistas, seria impossível a sobrevivência de diversas espécies na Terra, inclusive a sobrevivência humana. Para evitar a dessecação, o surgimento da cutícula foi essencial. A cutícula, que é encontrada recobrindo a epiderme das plantas, é formada por substâncias lipofílicas e tem por função diminuir

a transpiração. Para a realização de trocas gasosas, o aparecimento de estômatos foi de fundamental importância. Os estômatos são constituídos por duas células-guarda e um orifício denominado ostíolo. Algumas plantas possuem, ainda, células circundando as células-guarda denominadas de células subsidiárias. Os estômatos são estruturas que estão relacionados à respiração, transpiração e fotossíntese. O problema da sustentação foi resolvido com o surgimento de duas estruturas: raízes e tecidos vasculares. As raízes estão relacionadas à fixação da planta ao substrato e à absorção de nutrientes e água do solo. Os tecidos vasculares estão relacionados principalmente com o transporte de seiva bruta e seiva elaborada, entretanto, as células do xilema, por apresentarem paredes lignificadas, conferem também à planta certa sustentação. O problema da reprodução foi solucionado com o surgimento de esporos, que são considerados uma grande adaptação ao meio terrestre. Essas estruturas reprodutivas, muito resistentes, são levadas pelo vento e pela água. Além disso, outra adaptação relacionada à reprodução é a capacidade do zigoto de permanecer retido por algum tempo no gametófito, o que confere proteção ao embrião.

Questão 14:  
Existem duas teorias para explicar a origem das plantas terrestres. A primeira é a Teoria de Homólogos ou de Transformação, o ciclo de vida das algas ancestrais seria diplobiônticos, com alternância degeração isomórfica, na qual tanto o gametófito quanto o esporófito seriam multicelulares e independentes. Teria havido a partir daí, uma transformação levando a um ciclo heteromórfico, ou seja, com diferenças morfológicas entre as fases de vida. Nesse caso, as briófitas não são consideradas estados intermediários. E a segunda é a Teoria Antitética, que Bower sugeriu que asplantas terrestres teriam derivado de algas verdes terrestre ou de água doce com ciclo haplobiôntico (dominância do gametófito), semelhantes as carófitas. A partir daí teria surgido a oogamia, formação de um gameta feminino (óvulo) grande e imóvel, seguido da retenção desse óvulo e posteriormente do zigoto no arquegônio do gametófito. O retardo da meiose do zigoto e a inserção de divisões mitóticas na fase diploide (embriogênese) teria evoluído para a formação de um esporófito multicelular associado ao gametófito  
  
Questão 15:

Grupo das Gimnospermas, Quando um estróbilo masculino se abre e libera grande quantidade de grãos de pólen, esses grãos se espalham no ambiente e podem ser levados pelo vento até o estróbilo feminino. Então, um grão de pólen pode formar uma espécie de tubo, o tubo polínico, onde se origina o núcleo espermático, que é o gameta masculino. O tubo polínico cresce até alcançar o óvulo, no qual introduz o núcleo espermático. No interior do óvulo, o grande esporo que ele abriga se desenvolve e forma uma estrutura que guarda a oosfera, o gameta feminino. Uma vez no interior do óvulo, o núcleo espermático fecunda a oosfera, formando o zigoto. Este, por sua vez, se desenvolve, originando um embrião. À medida que o embrião se forma, o óvulo se transforma em semente estrutura que contém e protege o esporófito jovem.  
  
Questão 16:  
O Fruto é uma estrutura presente em todas as Angiospermas. Na sua formação o ovário sofre uma grande modificação, se desenvolve e agora dizemos que virou fruto. Em seu interior os óvulos viram sementes. A função primordial dos frutos é a proteção da semente em desenvolvimento, e é a principal razão atribuída pelos estudiosos ao fechamento dos carpelos nas primeiras Angiospermas.