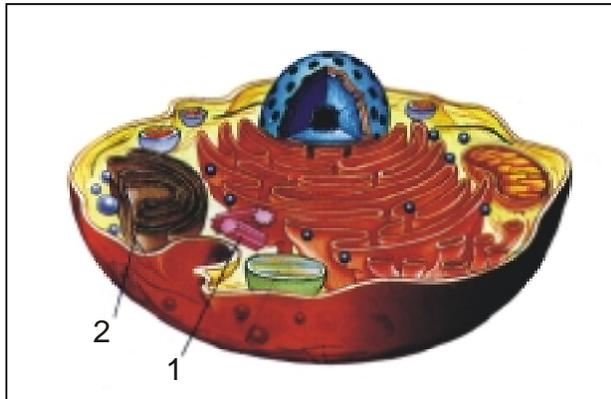


Questão 01

A figura abaixo ilustra uma célula eucariota. Analise-a e responda:



a) A estrutura indicada em 1 é formada por microtúbulos, constituintes do citoesqueleto.

- Cite **duas** outras estruturas celulares também formadas por microtúbulos.

- Diversas substâncias são capazes de impedir a formação dos microtúbulos, interferindo nos processos dos quais eles participam. Dentre estas substâncias, cita-se o taxol, um alcalóide utilizado no tratamento de tumores malignos ou câncer. Explique como o taxol poderia ser eficaz no tratamento dessa doença, considerando sua atuação no citoesqueleto.

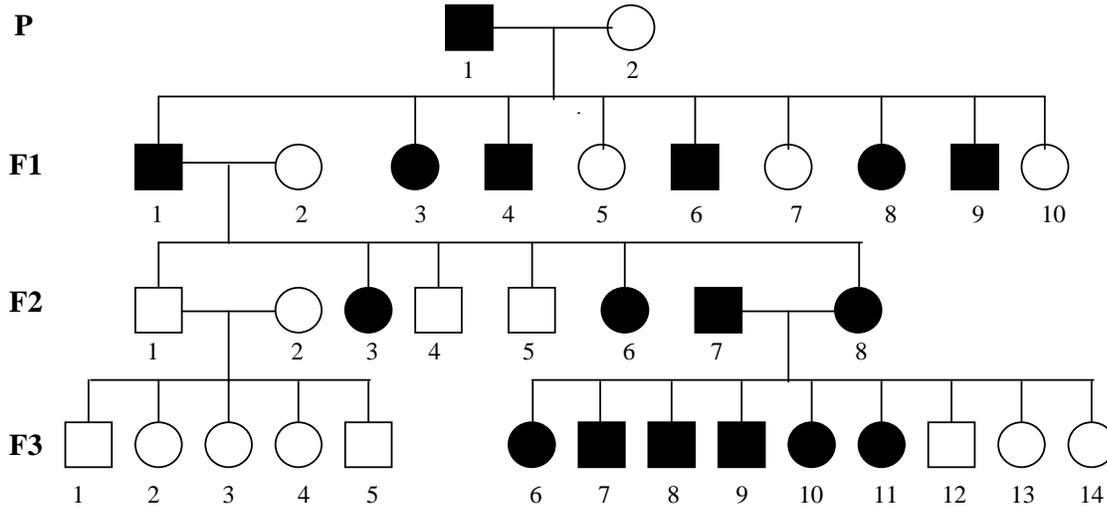
b) Se ocorresse uma mutação e esta célula ficasse desprovida da estrutura indicada em 2, quais seriam as conseqüências para:

- o processo de digestão celular?

- a formação do espermatozóide e o processo de fecundação?

Questão 02

Numa aula de genética, o professor lhe apresenta o heredograma abaixo, que mostra a ocorrência de uma anomalia causada pela ação de um par de genes (A e a) em várias gerações de uma família. Ao analisar os indivíduos afetados por esta anomalia, você conclui que se trata de uma herança autossômica dominante.



Baseando-se **EXCLUSIVAMENTE** no heredograma apresentado acima, responda:

a) Por que a anomalia **NÃO** pode ser recessiva ?

b) Por que a anomalia **NÃO** pode ser ligada ao cromossomo X ?

c) Qual a probabilidade de nascer uma criança afetada pela anomalia, se a mulher (4) da geração F3 tiver filhos com um homem que apresente essa anomalia ?

Questão 03

O Reino Plantae compreende organismos eucariontes, pluricelulares e autótrofos, entre os quais encontram-se as briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, que apresentam características evolutivas distintas.

- a) Preencha o quadro abaixo, indicando a presença (**P**) ou a ausência (**A**) das características apresentadas em relação a cada grupo vegetal:

Características	Briófitas	Pteridófitas	Gimnospermas	Angiospermas
Dependência de água para a fecundação				
Geração esporofítica mais desenvolvida e duradoura				
Xilema e floema				
Frutos				
Sementes				

- b) As angiospermas são divididas em dois grupos, com características anatômicas e morfológicas muito distintas. Complete o quadro abaixo denominando estes dois grupos (**1** e **2**) e diferencie-os conforme as características apresentadas:

Características	Grupos	
	1: _____	2: _____
Tipo de raiz		
Estrutura interna do caule		
Nervuras da folha		
Característica da flor		

- c) Diversas adaptações contribuíram para a conquista do ambiente terrestre pelas plantas. Justifique a importância da presença de cutícula e da produção de sementes para o sucesso adaptativo das plantas terrestres.

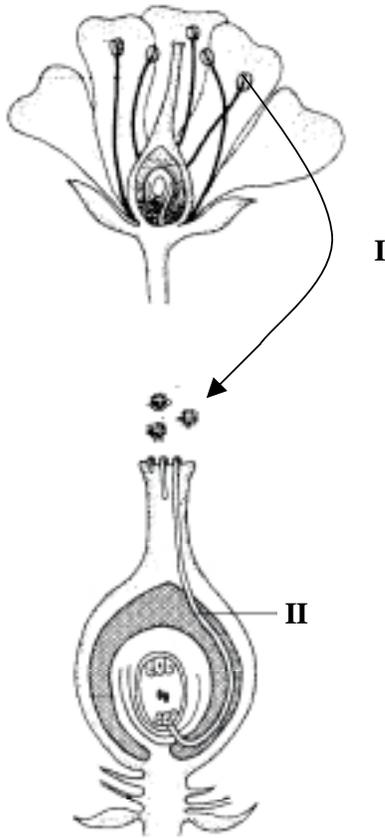
- Presença de cutícula:

- Produção de sementes:

Questão 04

As angiospermas representam cerca de 70% das plantas conhecidas. Esta diversidade se deve, em parte, ao seu eficiente sistema reprodutivo.

As figuras abaixo ilustram algumas etapas do ciclo reprodutivo destas plantas. Analise a seqüência apresentada e responda:

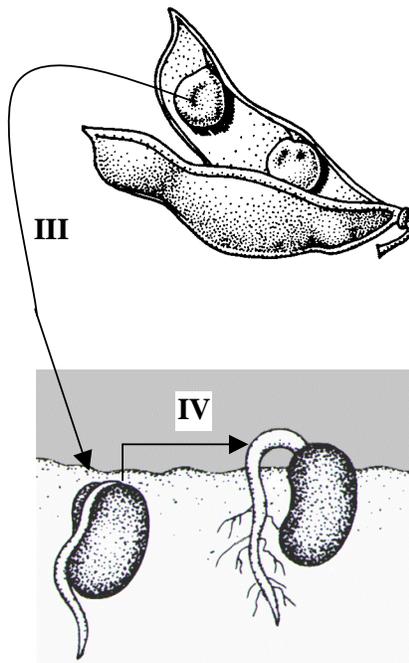


a) Qual a etapa indicada em:

- I _____
- II _____
- III _____
- IV _____

b) Devido à grande diversidade morfológica das flores das angiospermas, vários agentes podem estar envolvidos na etapa indicada em I. Preencha o quadro abaixo indicando dois agentes envolvidos na etapa I e apresente uma característica morfológica da flor, necessária para a efetiva atuação de cada um desses agentes.

	Agente	Característica da flor
1		
2		



c) Qual a consequência para a planta se, como resultado de algum fenômeno natural, ou induzido pelo homem, um dos agentes citados acima deixar de existir?

Questão 05

O desmatamento resulta em desequilíbrio do ambiente e perda da biodiversidade, que representa o conjunto dos seres vivos, incluindo aqueles sem importância econômica mas ecologicamente relevantes. Examinando a superfície de um tronco de árvore, em uma aula de campo no interior de uma floresta, foram observados aranhas, fungos, musgos, algas, pulgões, formigas e orquídeas, entre outros organismos.

a) Identifique a posição na cadeia alimentar, ou o nível trófico, de cada organismo observado.

Organismo	Posição na cadeia alimentar
Aranha	
Árvore	
Fungo	
Alga	
Pulgão	
Musgo	
Formiga	
Orquídea	

b) Considerando os organismos citados no quadro acima, apresente um exemplo para cada uma das seguintes relações interespecíficas.

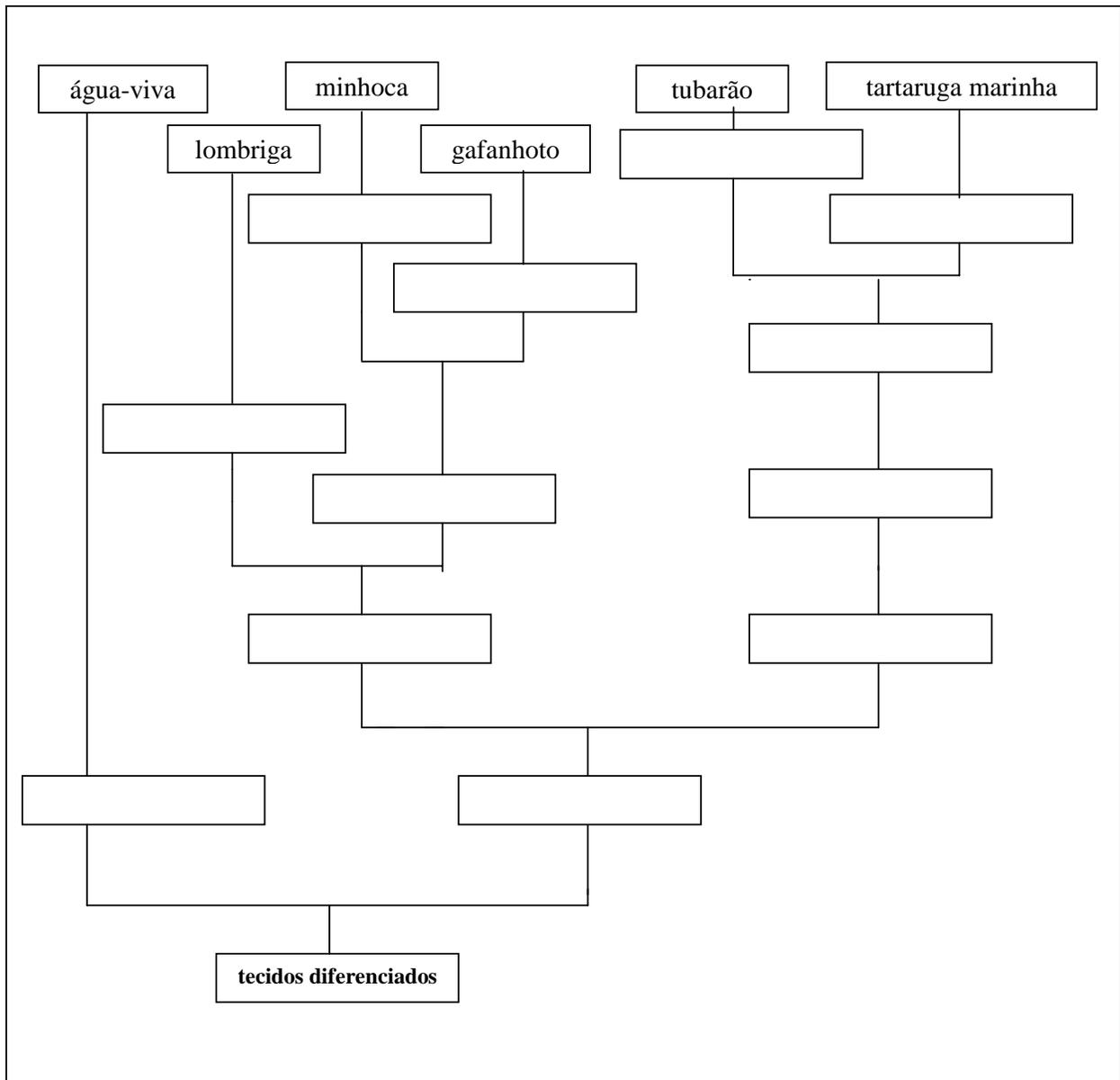
Relação	Exemplo
Protocooperação	
Competição	
Inquilinismo	
Mutualismo	
Parasitismo	
Predatismo	

Questão 06

O critério de classificação biológica aceito atualmente envolve a origem e o relacionamento evolutivo dos organismos. Entre os animais, algumas características são essenciais para reuni-los, indicando maior parentesco, ou são exclusivas de um determinado grupo.

- a) Preencha as lacunas da árvore filogenética abaixo com as características listadas que inter-relacionem ou diferenciem evolutivamente os animais apresentados. Como **exemplo**, a característica **tecidos diferenciados** foi escrita na lacuna correspondente.

Características		
deuterostomia	coração dorsal	simetria bilateral
protostomia	coração ventral	esquizocelomado
respiração branquial	corações laterais	enterocelomado
respiração pulmonar	simetria radial	pseudocelomado



- b) Os mamíferos constituem um grupo de animais evolutivamente bem sucedido, ocorrendo nos mais diversos tipos de ambientes. Dê um exemplo de um mamífero aquático e de um mamífero aéreo e cite **duas** adaptações de cada um deles, que representem especializações para os seus ambientes.

Exemplo	Adaptações	
Mamífero de ambiente aquático: _____		
Mamífero de ambiente aéreo: _____		