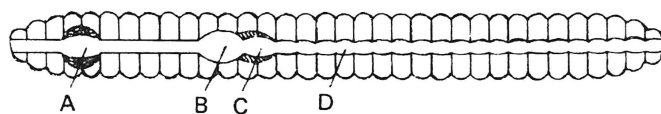


BIOLOGIA — 1979

1. Esquematize uma célula vegetal, indicando a parede celular, a membrana plasmática, o citoplasma, o vacúolo e o núcleo. Quais dessas estruturas não aparecem na célula animal?
2. A pigmentação da plumagem de galinhas está condicionada por dois pares de genes autossômicos situados em cromossomos diferentes. O gene C determina a síntese de pigmento e seu alelo c é inativo, determinando a cor branca. O gene I inibe a formação de pigmentos e seu alelo i não o faz. Do cruzamento de indivíduos CCii com indivíduos CcIi, quais os genótipos e fenótipos esperados?
3. O que são fósseis? Qual o significado do seu estudo na Biologia?
4. Num organismo, onde um certo caráter é determinado por um fator citoplasmático, com qual dos genitores os descendentes se assemelhariam com maior frequência? Por quê?
5. No coelho há uma série de quatro alelos que determinam a cor da pelagem. Quantos desses alelos devem estar presentes em cada coelho? Explique.
6. Os codons AGA, CUG e ACU do RNA mensageiro codificam respectivamente os aminoácidos arginina, leucina e treonina. Escreva esses aminoácidos na ordem correspondente à sequência GAC — TGA — TCT de um segmento de DNA.
7. Se a espermatogênese é normal e todas as células sobrevivem, quantos espermatócitos primários são necessários para originar 400 espermatozóides? Explique.
8. Dê os nomes e as respectivas funções das partes do tubo digestivo de uma minhoca assinalados no desenho abaixo.



9. Pergunta-se:
- Como se defende naturalmente o organismo humano atingido por uma doença causada por micróbios?
 - Com base nessa defesa natural, cite uma maneira de prevenir o organismo humano contra tais doenças.
10. Qual o caminho percorrido por um glóbulo vermelho desde o ventrículo direito até o átrio esquerdo de um mamífero?
11. Consideremos o seguinte fato: o aumento do consumo de carboidrato no músculo é acompanhado de um aumento imediato e considerável do consumo de O_2 e de um aumento paralelo da eliminação de CO_2 . Qual a explicação para esse fato e por que o músculo é considerado um transformador de energia?
12. Diferencie através de duas características morfológicas externas um inseto de uma aranha.
13. Onde ocorrem a formação e a destruição das hemácias num mamífero adulto?
14. Nas plantas vasculares as clorofilas *a* e *b* estão restritas a apenas parte do corpo do vegetal. Em que órgão, tecido e estrutura ao nível microscópico e ultramicroscópico estão localizados estes pigmentos? Explique por que esta localização é vantajosa em comparação com outros possíveis sítios.
15. Através de técnicas modernas de melhoramento vegetal, conseguiu-se uma linhagem de cana-de-açúcar altamente produtiva. Sabendo-se que a cana pode se reproduzir tanto sexuada como assexuadamente, explique e justifique de que forma esta linhagem deve ser propagada para que suas boas características não sejam perdidas em plantios sucessivos.
16. Uma importante adaptação desenvolvida pelas plantas terrestres foi a capacidade de diminuir a perda d'água através de um revestimento impermeável e rápido fechamento dos estômatos. No entanto, uma planta não pode sobreviver se seus estômatos estiverem permanentemente fechados. Justifique esta última afirmação mencionando duas razões fundamentais para os estômatos se manterem abertos.
17. Os afídeos ou pulgões, insetos tão conhecidos das pessoas que cultivam plantas, são vistos com frequência com suas trombas enfiadas nas partes mais tenras de muitos vegetais. Para sua alimentação estes animais retiram um líquido açucarado, cujo excesso de açúcar é excretado.
- Explique em que tecido da planta os afídeos enfiam sua tromba.
 - Que líquido eles absorvem?
18. Verificou-se que durante a evolução das plantas, houve uma tendência pronunciada de redução da fase gametofítica. Dê exemplos de três grupos de plantas cujos ciclos de vida demonstrem claramente esta tendência.
19. Acredita-se que organismos semelhantes a bactérias heterotróficas anaeróbicas tenham sido os primeiros seres vivos a surgirem na face da Terra. Apresente duas justificativas para esta hipótese.
20. Nos mares as águas de profundidade são muito ricas em nutrientes, mas apresentam pequena produtividade por não receberem luz suficiente. O "Projeto Cabo Frio", em desenvolvimento no litoral do Rio de Janeiro, tem como um de seus objetivos bombear água de profundidade para a superfície.
- Explique de que modo isto poderia ser benéfico para a região.
 - Esquematize uma cadeia alimentar com 3 elos mostrando as conseqüências deste bombeamento.