

BIOLOGIA — 1980

1. Durante o desenvolvimento embrionário das aves, o embrião é nutrido graças à grande quantidade de vitelo presente no ovo. Já nos mamíferos o ovo é pobre em vitelo. Como a grande maioria dos embriões de mamíferos consegue obter os nutrientes necessários para seu desenvolvimento?
2. Na linguagem comum é freqüente dizer que as artérias carregam sangue arterial (rico em oxigênio) e as veias carregam sangue venoso (pobre em oxigênio). Essa caracterização é válida para qualquer vaso sanguíneo de um mamífero? Justifique sua resposta.
3. Como o bolo alimentar é impelido ao longo do tubo digestivo de um vertebrado?
4. O exercício físico prolongado aumenta a freqüência dos batimentos cardíacos. Qual a causa dessa aceleração e qual a sua importância para o organismo?
5. Como varia o pH ao longo do aparelho digestivo, durante o processo da digestão do homem?
6. Por que se fazem necessárias as *mudas* nos artrópodos?

7. Compare as asas dos insetos e as asas dos vertebrados quanto à sua origem e estrutura.

8. O orgânulo denominado vacúolo contrátil (ou pulsátil) existe nos protozoários de água doce, mas não nos marinhos.

a) Qual é a sua função?

b) O que se poderia esperar como resposta do vacúolo contrátil, se colocássemos o protozoário de água doce em uma solução de mesma tonicidade do seu citoplasma?

9. Explique a razão biológica da quadrinha sul-rio-grandense:

“O tatu, mais a mulita

É lei da sua criação;

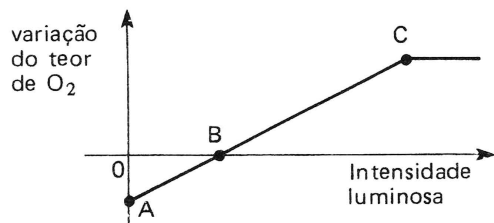
Sendo macho não pode ter irmã,

Quando fêmea não pode ter irmão.”

10. Esquematize uma flor em corte longitudinal, mostrando elementos do gineceu, androceu, cálice e corola. Coloque legendas nas principais estruturas que compõem cada parte.

11. O termo *óvulo* é usado tanto em Zoologia como em Botânica, porém com significados diferentes. Compare o óvulo de um vertebrado com o de uma angiosperma quanto à organização, ploidia e desenvolvimento.

12. Em seus estudos sobre fotossíntese um biólogo colocou uma planta em um sistema fechado, sujeito a diferentes intensidades luminosas. Medindo a variação do teor de oxigênio, obteve valores que lhe permitiram construir o gráfico abaixo. Qual o significado biológico dos pontos A, B e C assinalados no gráfico?



13. Os registros paleontológicos indicam que os primeiros organismos fotossintetizantes a surgirem na face da Terra viviam em ambientes aquáticos.

a) Indique duas adaptações fundamentais que permitiram a alguns destes organismos a vida no meio terrestre.

b) Qual foi o primeiro grupo de plantas a conquistar *efetivamente* este ambiente?

14. Como se explica a escassez de plantas herbáceas no interior das matas?

15. A rotação de culturas aumenta a produtividade dos campos, especialmente quando, entre plantios sucessivos de várias espécies, intercalam-se cultivos de leguminosas. Qual o fundamento científico desta técnica agrícola?

16. Considere um animal com número cromossômico diplóide igual a $4(2n = 4)$. Esquematize uma célula desse animal na Anáfase I da Meiose e na Anáfase II da Meiose, supondo que não ocorreu permutação.

17. Em abóboras, a cor do fruto (branco ou amarelo) é controlada por um par de genes. Uma planta homozigota com frutos brancos foi cruzada com uma planta homozigota com frutos amarelos. A descendência desse cruzamento foi inteiramente constituída por plantas com frutos brancos. O cruzamento entre as plantas dessa descendência produziu 132 abóboras, que foram colhidas por um agricultor.

a) Quantos frutos amarelos e quantos brancos, desses 132, o agricultor espera obter?

b) Quantos, desses 132 frutos, espera-se que sejam homozigotos?

18. Em uma população em equilíbrio genético a frequência do gene autossômico e recessivo *d*, que causa retardamento mental, é 20% (0,2). Qual é a porcentagem, nessa população, de débeis mentais devidos a este gene?

19. A Região Australiana apresenta muitas espécies de animais e vegetais que são características dessa área geográfica. A que se pode atribuir a existência de fauna e flora tão peculiares? Exemplifique.

20. Qual é a relação existente entre a mutação genética e a seleção natural na evolução dos organismos?