

BIOLOGIA

APRESENTAÇÃO

A compreensão das diversas manifestações da vida no mundo atual pressupõe, antes de tudo, reconhecer que a vida é um processo complexo, que inclui as relações de um organismo com o ambiente que o cerca e com os outros seres que compartilham com ele esse ambiente. Além de promover a compreensão e o reconhecimento das propriedades básicas dos seres vivos (metabolismo, reprodução, herança, variação e seleção), o estudo da Biologia deve considerar as muitas modificações que a vida sofreu ao longo do desenvolvimento do planeta, buscando a adaptação a um ambiente variável, o que levou à grande diversidade e complexidade encontradas na biosfera atual. Além disso, é fundamental considerar o papel desempenhado pela ação da espécie humana, dada a amplitude e intensidade dos efeitos que a sua intervenção pode ter sobre essa mesma biosfera.

Nessa perspectiva, os conteúdos foram organizados partindo de aspectos macroscópicos (ecologia) para os microscópicos (a célula). Recomenda-se, pois, que o candidato inicie o seu estudo pela análise das relações entre os seres vivos e deles com o ambiente (aquilo que vemos) e, passando pela compreensão da organização dos seres vivos e dos processos vitais, chegue à sede da vida (a célula). O caminho contrário possibilita explicar os aspectos macroscópicos usando os modelos teóricos da Biologia. Embora estejam incluídos no conjunto dos conteúdos, preferiu-se destacar em tópicos separados os temas saúde e doença e reprodução humana, dada a sua importância para a qualidade de vida dos indivíduos, em particular, e da sociedade, em geral.

Em vez de simplesmente citar termos e associá-los a funções, espera-se que o candidato seja capaz de aplicar os conhecimentos básicos da Biologia, de forma integrada (inclusive com outras ciências), na resolução de problemas e interpretação de fatos do cotidiano.

OBJETIVOS

Compreender as diversas manifestações da vida e suas interações com o meio ambiente, levando em consideração os diversos processos de troca de matéria e energia;

reconhecer a biodiversidade como sendo o resultado de transformações adaptativas que aconteceram ao longo da história evolutiva;

reconhecer o caráter dinâmico da natureza, compreendendo o papel das reações químicas e dos processos físicos para a manutenção do processo vital;

diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos da Biologia;

avaliar os efeitos da degradação ambiental sobre os seres vivos e, por conseqüência, sobre a saúde humana, a qual, mais do que ausência de doença, deve ser compreendida como bem-estar físico, social e psicológico do indivíduo;

reconhecer as contribuições da Biologia na produção e aplicação do conhecimento científico e tecnológico, levando em consideração os aspectos históricos e éticos.

CONTEÚDOS

I – ECOLOGIA

1. Populações e comunidades
2. Relações entre os seres vivos
3. Cadeias e teias alimentares
4. Transferência de matéria e energia
5. Ciclos biogeoquímicos
6. Efeitos da ação humana sobre o ambiente

II – SERES VIVOS

1. Classificação e características gerais dos reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia
2. Vírus e príons
3. Reino Animalia
 - 3.1 Animais invertebrados e vertebrados

3.2 Funções biológicas: digestão, circulação, respiração, controles nervoso e hormonal, excreção, reprodução, defesa

4. Reino Plantae

4.1 Briófitas, pteridófitas e fanerógamas

4.2 Funções biológicas: fotossíntese, circulação, respiração, transpiração, controle hormonal, reprodução

III – A CÉLULA

1. Química da vida: água, sais minerais, carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos e vitaminas

2. Parede celular: estrutura e função

3. Membranas: estrutura e função

4. Organelas citoplasmáticas: estruturas, funções e inter-relações

5. Núcleo celular: componentes e funções

6. Material genético: estrutura, duplicação, transcrição e tradução dos ácidos nucleicos

7. Divisão celular: mitose e meiose

IV – GENÉTICA

1. Fenótipo e genótipo

2. Leis de Mendel

3. Hibridismo

4. Descendência e probabilidades

5. Dominância, polialelia, interação gênica, epistasia, pleiotropia, ligação gênica, genes letais

6. Sexo e herança

7. Aberrações cromossômicas

V – EVOLUÇÃO

1. Teorias evolucionistas: lamarckismo, darwinismo e teoria sintética

2. Fatores evolutivos: migração, mutação, seleção natural e recombinação gênica

3. Especiação

VI – REPRODUÇÃO HUMANA

1. Fecundação e gravidez

2. Desenvolvimento embrionário

3. Controle de natalidade

4. Reprodução assistida

VII – SAÚDE E DOENÇA

1. Conceito de saúde

2. Fome e doença

3. Doenças infecciosas e parasitárias: endemias e epidemias

4. Doenças sexualmente transmissíveis

5. Doenças hereditárias

6. Transmissão e prevenção de doenças

VII – BIOTECNOLOGIA

1. Transgênicos, clonagem, testes de DNA, células-tronco, produção de embriões

2. Bioética