

Ficha de trabalho nº3 - Evolução Biológica

CORRECÇÃO

Diversidades e tipos de células

1.1. Refira as duas diferenças fundamentais entre as células procarióticas e eucarióticas.

As procarióticas: não tem verdadeiro núcleo, tem cápsula, não tem organelos membranares. Logo as eucarióticas: tem verdadeiro núcleo, não tem cápsula e possuem organelos membranares.

1.2. Enumere três aspectos, evidenciados nas imagens B e C, que permitem distinguir as duas células.

Em B: centriolos. Em C: cloroplastos e parede celular (com plasmodesmos).

1.3. Quais são os organelos celulares, evidenciados em B e C, comuns às células eucariótica animal e vegetal?

Núcleo, Ribossomas, Complexo De Golgi, mitocôndrias, RER, REL e Peroxissomas.

1.4. Refira as razões que inviabilizam que um animal seja constituído por uma única célula.

A unicelularidade não permite a especiação e diferenciação das células, o que torna impossível a formação de órgãos e sistemas de órgãos, logo um animal, sendo um ser vivo complexo, não pode ser constituído por 1 única célula.

Relação Biótica entre um protozoário e uma alga

2. Analise o texto e imagens seguintes e responda às questões.

2.1. Identifique a relação biótica evidenciada no texto.

Simbiose ou mutualismo.

2.2. Porque razão se pode afirmar que esta associação “contribui para o aumento da capacidade de sobrevivência” do hospedeiro?

Esta simbiose permite o aumento de capacidade de sobrevivência do hospedeiro, pois este garante alimento, produzido pela alga, mm que não haja alimento disponível no meio.

2.3. Justifique a afirmação seguinte.

“ Os vacúolos que contêm as algas não podem ter funções digestivas.”

Se os vacúolos que contêm as algas tivessem funções digestivas as algas morreriam, sendo degradadas. Encontram-se então alojadas em vacúolos não digestivos, de modo a cooperarem com o protozoário.

2.4. Considere a relação biótica apresentada e a explicação dada pelo Modelo Endossimbiótico para o aparecimento de células eucarióticas que incluem mitocôndrias e cloroplastos. Refira de acordo com o Modelo Endossimbiótico o papel desempenhado por:

a) A *Vorticela*;

Célula hospedeira procarionte de maiores dimensões

b) A alga *Chlorella*.

Procarionte fotoautotrófico, de menores dimensões.

- 2.5. Descreva a provável constituição celular do protozoário *Vorticella*, se esta relação biótica se mantiver.

Se esta relação se mantiver, provavelmente a *Chlorella*, transformar-se-á num organelo celular específico, um cloroplasto.

Aparecimento de organismos eucariontes: Hipótese Autogénica e Hipótese Endossimbiótica

3. Leia atentamente o texto e analise cuidadosamente a figura 3. Responda às questões seguintes.

- 3.1. Indique as principais diferenças existentes entre os dois modelos explicativos do surgimento dos seres eucariontes.

Segundo a hipótese Autogénica, os seres eucariontes resultaram de uma evolução gradual dos procariontes. Durante este processo evolutivo, ocorreram invaginações da membrana plasmática, formando um sistema endomembranar que, por diferenciações sucessivas, originou os diferentes organelos. Assim, algumas porções desse sistema endomembranar retiveram, ou receberam, porções de material genético, originando-se respectivamente, o núcleo, as mitocôndrias e os cloroplastos.

A hipótese Endossimbiótica, embora admita que os sistemas endomembranares e núcleo tenham resultado de invaginações da membrana plasmática, defende que as mitocôndrias e cloroplastos resultam de organismos procariontes autónomos, que terão entrado em células de maiores dimensões (células hospedeiras). Alguns dos ancestrais das mitocôndrias e cloroplastos conseguiram sobreviver no interior da célula procariótica de maiores dimensões, estabelecendo-se relações de simbiose.

- 3.2. Procure justificar a designação de Endossimbiótica, sabendo que endo significa interno e simbiótico refere-se a uma relação favorável de cooperação obrigatória.

A designação “endossimbiótica”, atribuída a esta teoria, resulta do facto de esta teoria defender que algumas células passaram a viver no interior de outras (endo), estabelecendo-se uma relação de benefício mutuo e duradouro.(simbiose).

- 3.3. Indique um argumento que pode ser utilizado para contrapor a hipótese Autogénica.

O material genético das mitocôndrias e dos cloroplastos tem uma estrutura diferente do material genético presente no núcleo.

- 3.4. Que dados, da genética molecular, podem ser utilizados para sustentar a hipótese Endossimbiótica?

A proximidade entre as sequências nucleótídicas dos genes analisados dos cloroplastos, mitocôndrias e de alguns procariontes actuais.

Fixismo vs Evolucionismo

4. Leia atentamente o seguinte texto.

- 4.1. Quais das teorias supracitadas considera Fixistas? E Evolucionistas?

Fixista: criacionista, geração espontânea e catastrofismo.

4.2. Refira as principais diferenças entre o Fixismo e o e Evolucionismo.

4.3. Indique os principais contributos para o desenvolvimento das teorias Evolucionistas.

4.4. Comente a afirmação: “ O avanço científico-tecnológico é condicionado por contextos (ex: socioeconómicos, religiosos e políticos), geradores de controvérsias, que podem dificultar o estabelecimento de posições consensuais”.

Mecanismo evolutivo proposto por Lamarck

5. Leia atentamente o seguinte texto.

5.1. Com base nos textos de Lamarck, procure identificar as principais causas da evolução dos seres vivos.

Lamarck considerava que as alterações do ambiente e a necessidade dos indivíduos seriam as causas responsáveis pela evolução.

5.2. Justifique a resposta anterior com expressões do texto.

“... uma ave é obrigada a viver em regiões inundadas ou transformadas em lagos(...) faz esforços para este fim”. À força de esforços repetidos durante gerações, esta pele desenvolver-se-ia lentamente...”.

5.3. Identifique, nos textos, expressões que traduzam os dois princípios fundamentais da teoria de Lamarck.

Lei do uso e do desuso: “ faz esforços para este fim; por isso, afasta os dedos e a pele que une a base destes adquire o hábito de se distender”.

Lei dos caracteres adquiridos: “...as plantas transmitiriam aos descendentes as características que tinham adquirido para reter água.”

5.4. Com base na teoria de Lamarck, procure explicar:

5.4.1. o desenvolvimento dos longos pescoços das girafas;

Na tentativa de atingirem ramos de árvore mais altos para se alimentarem, as girafas esforçaram-se no sentido de esticarem o seu pescoço o mais possível. Este uso continuado conduziu ao seu desenvolvimento (lei do uso e do desuso). A característica vai sendo transmitida de geração em geração (lei de transmissão dos caracteres adquiridos).

5.4.2. o desaparecimento dos membros das cobras.

Os membros das cobras constituíam uma dificuldade para a sua deslocação entre a vegetação densa ou aberturas estreitas. O facto de não usarem os membros conduziu à sua atrofia e desaparecimento (lei do uso e desuso).

5.5. Segundo a teoria de Lamarck, o que seria de esperar que acontecesse aos descendentes de um trabalhador braçal, relativamente ao desenvolvimento da musculatura?

Os descendentes deveriam herdar as características transmitidas pelo progenitor e, assim, apresentarem músculos desenvolvidos (lei da transmissão dos caracteres adquiridos).

Mecanismo evolutivo proposto por Darwin

6. Observe com atenção, as figuras seguintes.

6.1. Que tendência apresentam as populações relativamente ao seu crescimento (progressão aritmética ou geométrica)?

As populações tendem a crescer segundo uma progressão geométrica.

6.2. Que factos condicionam a sobrevivência dos indivíduos?

Competição por alimento, pelo parceiro sexual e pelo habitat; doenças ; predação...

6.3. Qual(ais) a(s) figura(s) do esquema representa(m) o conceito de Selecção Natural desenvolvido por Darwin?

As figuras C e D.

6.4. Uma das maiores críticas apontadas à teoria de Darwin está relacionada com o facto de ele não conseguir uma explicação para todos os dados que teve em conta ao formular a sua teoria. Neste contexto, que questão lhe sugere o esquema A?

Como se explica a variabilidade de características dentro de uma população?

Porque razão existe variabilidade entre indivíduos da mesma espécie?