

24.9.2012

1. **Quais são os agentes responsáveis pela transmissão genética? Como se definem?**

O ADN é o portador e transmissor de informação genética às gerações seguintes. O ADN é uma macromolécula constituída por dois filamentos complementares que, em conjunto, formam uma dupla hélice. Este é constituído por genes e cromossomas. O gene é um segmento do ADN e designa "a unidade fundamental da hereditariedade". Os cromossomas são pequenos corpúsculos filiformes portadores e transmissores de ADN, podendo, cada um deles, conter milhares de cromossomas.

2. **Gene dominante e gene recessivo são diferentes. Justifique essa diferença.**

O gene dominante é aquele que produz efeito mesmo que esteja presente em apenas um dos cromossomas do par. Por outro lado, o gene recessivo só produz efeito quando está presente nos dois cromossomas do par.

3. **O que se entende por hereditariedade? E por hereditariedade específica e individual?**

A hereditariedade é a totalidade das características transmitidas pelos pais à sua descendência. Costuma distinguir-se hereditariedade específica e hereditariedade individual, a hereditariedade específica é um conjunto de características comuns aos indivíduos de uma espécie e que os diferencia de todas as outras espécies, assim, os descendentes de determinada espécie herdam as características próprias da espécie dos seus progenitores, os humanos só podem ser filhos de humanos, facto que lhes assegura a transmissão de um conjunto de características físicas e comportamentais que os diferencia de qualquer outra espécie, como cães ou gatos. A hereditariedade individual é um conjunto único de características herdadas por um indivíduo e que o distingue de todos os outros indivíduos, apesar de todos os indivíduos possuírem as características próprias da espécie de que descendem, cada um é diferente de todos os outros, pois têm o ADN diferente, o ADN contém um conjunto único de características que apenas um indivíduo herda, contém uma informação única.

4. **Genótipo e fenótipo são noções diferentes. O que justifica a sua diferença?**

É necessário estabelecer a distinção entre genótipo e fenótipo, genótipo é um conjunto de genes que constituem o património hereditário, fenótipo é um conjunto de características que se manifestam como resultado do genótipo. Fenótipo não é a mesma coisa que genótipo.

5. **Preformismo e epigénese são duas hipóteses rivais que pretendem explicar o papel da genética no desenvolvimento do indivíduo. Explique o significado de ambas.**

Preformismo e epigénese são dois conceitos opostos na medida em que defendem diferentes graus de importância para o meio e a hereditariedade.

O preformismo ou teoria da preformação adopta uma posição determinista em que o desenvolvimento embrionário, ou seja, a gravidez, não era mais do que o desenvolvimento de potencialidades existentes no ovo. Quer isto dizer, a hereditariedade era sobrevalorizada ao ponto de se afirmar que todo o processo de desenvolvimento do ser era um simples processo de crescimento/amplificação de estruturas zigóticas. O ambiente é então desvalorizado ao ponto de se anular completamente.

Já a epigénese ou epigenetismo contraria o determinismo preformista, adoptando uma posição construtivista, de modo a que o meio e o património genético tivessem a mesma importância. A variabilidade individual não é explicada pelo determinismo genético e, assim, o desenvolvimento resulta da interacção constante entre as potencialidades genéticas do ovo e o meio. Também não aceita a existência de estruturas preformadas no ovo, afirmando que o desenvolvimento é um processo gradual de crescimento, diferenciação e modificação.

Sendo um ser neoténico (demora mais tempo a desenvolver-se, por exemplo: os primatas/seres humanos, o nosso processo de juvenis obriga-nos a manter este processo durante pelo menos 2 anos), o ser humano está em contínuo

desenvolvimento, utilizando a sua capacidade de adaptação. Este processo dinâmico exige que as capacidades biológicas tenham um meio estruturante que lhes permita a expressão e uma estrutura mental que lhes dê significado. Segundo a epigénese, a hereditariedade e o meio são interdependentes, interagindo continuamente para determinar todas as áreas de desenvolvimento do ser.

6. Mostre, recorrendo a exemplos, que mutação e variação genéticas implicam situações com significados distintos.

Os factores ambientais interferem, pois, na expressão dos caracteres que nos são hereditariamente transmitidos. Os resultados dessas interferências podem fazer-se sentir directamente nos indivíduos que se lhes expõem ou, em certos casos, podem fazer-se sentir apenas no futuro, afectando a sua descendência. 1º caso – variação; 2º caso – mutação.

Variação: As pessoas que adquirem surdez por viverem em ambientes barulhentos não transmitem esta anomalia aos seus filhos. Todas as doenças contraídas por contágio ou todas as malformações provocadas por acidente, bem como todos os benefícios que os indivíduos retiram da prática de educação física ou de uma dieta equilibrada, respeitam apenas aos indivíduos, não sendo transmissíveis à descendência. (Alterações do indivíduo provocadas pelo meio. São modificações processadas a nível de fenótipo, não afectando o código genético.)

Mutação genética: Os resíduos radioactivos são exemplo de factores mutagénicos. A sua existência na proximidade dos seres vivos é capaz de lhes alterar o código genético, determinando malformações consideráveis nos descendentes. Os raios X também provocam modificações estruturais, pelo que os seres vivos a eles expostos correm o risco de alterar o seu programa de informação e de transmitir aos seus descendentes as modificações processadas. (Alterações do património hereditário que se transmitem às gerações futuras. São modificações processadas a nível do genótipo.)

7. Ontogénese e filogénese são noções diferentes, embora complementares. Justifique esta afirmação.

A filogénese é a teoria que apoia a origem e progresso de todas as espécies, como por exemplo o ser humano. A ontogénese é todo o desenvolvimento do indivíduo ao longo do seu processo de vida. O processo ontogénico leva a evolução de indivíduos da mesma espécie, assim existirá uma evolução filogenética e não apenas a sua repetição.

8. De acordo com Darwin, a seleção natural é a mola que impulsiona a evolução dos seres vivos. Explique esta noção central da teoria de Darwin.

A seleção natural foi uma proposta exposta por Charles Darwin em 1859. Segundo Darwin, os seres vivos não são todos iguais, pois apresentam caracteres que os diferenciam e individualizam. Os seres vivos que possuem boas aptidões físicas, conseguem adaptar-se as alterações do meio ambiente onde habitam, acabando por sobreviver e transmitirem essas características as gerações futuras. Mas mesmo assim, os seres menos aptos podem desaparecer antes de se reproduzirem ou depois acabam por se extinguir.

9. O homem é um programa fechado ou um programa aberto? Responda à questão clarificando as noções referidas.

O homem é um programa aberto, não está determinado a seguir de um modo rígido um padrão de conduta, pelo contrário, a espécie humana é a que depende menos da hereditariedade para evoluir. A noção de programa aberto define-se como uma sequência de comportamentos que são construídos pela conjugação de factores genéticos e ambientais e, sobretudo, pela capacidade de aprendizagem. A noção de programa fechado refere-se a uma sequência organizada de comportamentos rígidos predefinidos no património genético da espécie. O homem é um programa (ou sistema) aberto porque está constantemente a trocar informações com o meio ambiente. O homem é sensível ao meio ambiente e integra a sua influência – o homem é um ser muito complexo e versátil

porque está “programado” para aprender e para se reinventar. A sociedade e a cultura são neste contexto factores muito relevantes que condicionam e dão forma às disposições inscritas nos genes. Ao contrário dos restantes animais, os seres humanos possuem um programa genético aberto porque não dependem de um sistema de instintos que definem a partida o seu comportamento. O desenvolvimento da inteligência, fruto da aprendizagem e do conhecimento, mostram que o ser humano é uma espécie eficaz na adaptação à mudança.

10. Por que razão o processo de neotenia representa uma vantagem para a espécie humana?

A neotenia é a capacidade dos seres humanos manterem, enquanto adultos, características próprias da idade juvenil. O carácter neoténico dos seres humanos representa o seu inacabamento (ou incompletude) biológico, o que acentua diferenças entre a espécie humana e os outros animais. O ser humano demora muito tempo a manifestar as características próprias da adultez, ao contrário dos restantes animais, cujo período de maturação é relativamente curto. No homem, parece existir uma duração interminável da infância, as crianças revelam uma grande dependência dos adultos. No fundo, a neotenia é uma lentificação do desenvolvimento, um adiamento da maturação que retarda a aquisição de competências adequadas ao desempenho de papéis próprios do adulto. Ao contrário dos restantes animais, cuja conduta implica a adopção de padrões fixos de reacção e preformados (instinto), os seres humanos não se especializaram, mantendo uma anatomia generalista. A neotenia acaba assim por ser uma vantagem na evolução da espécie humana: somos dotados de uma plasticidade comportamental, não nos confinamos a um único “habitat”. O atraso da maturação permitiu o aparecimento de uma maior capacidade de aprendizagem e a ampliação do cérebro, o desenvolvimento de instrumentos e conhecimentos necessários à sobrevivência e a criação de uma complexidade sociocultural. Através da notável capacidade de aprendizagem dos seres humanos que a neotenia proporciona, há lugar para uma regressão dos instintos, por exemplo, ao contrário dos restantes primatas, o comportamento sexual humano pode acontecer em qualquer fase do ciclo da vida. A sexualidade humana, mais do que um padrão biológico fixo, é cultural e socialmente regulada (o homem não tem um período de “cio” como os restantes animais). A espécie humana está “programada” para aprender continuamente, para ser capaz de imaginar soluções para os problemas surgidos na adaptação. A neotenia está ligada directamente ao desenvolvimento cerebral dos seres humanos, de modo que a capacidade de aprender ao longo da vida liberta-nos da rigidez instintiva – é por isso que representa uma vantagem na filogénese da humanidade. As condutas instintivas tendem a ser substituídas por condutas aprendidas. No homem, a natureza é cultura – o homem é um ser culturalizado. A neotenia permite compensar a inferioridade biológica com a aprendizagem sociocultural. Deste modo, o ser humano está programado geneticamente para um inacabamento, quando surge à existência é ainda demasiado prematuro e extremamente dependente dos cuidados maternos e paternos para sobreviver: a aprendizagem, que decorre num longo processo de maturação, acaba por se revelar numa vantagem a longo prazo, dado o carácter complexo do comportamento humano e a sua enorme flexibilidade adaptativa.

Bm
na
k!

Trabalho realizado por:

Alexandra Bento 12ºB; ✓
Ângela Teixeira 12ºA; ✓
Daniela Brito 12ºB; ✓
Jenny Henriques 12ºB; ✓
Liliana Parreira 12ºA; ✓
Regina Silvestre 12ºA. ✓