

BIOLOGIA

COM

**ARTHUR
JONES**

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que possui destaque por armazenar a informação genética da grande maioria dos seres vivos. Esse foi o primeiro

hidro...
As bases...
de nitrogênio, e...
As pirimidinas possuem...
de carbono e nitrogênio. Já as...
átomos fusionados a um anel com o...
uracila (U) são pirimidinas, enquanto...
purinas. Das bases nitrogenadas citadas...
DNA. Ao observar as extremidades livres...
polinucleotídicos, é perceptível que, de...
ligado ao carbono e, de outro, temos u...
Desse modo, temos duas extremidades...
extremidade. As duas cadeias de polinu...
dupla-hélice. As cadeias principais estão...
hélice, já no interior são observadas as bas...
por ligações de hidrogênio. As cadeias principais apresen...
opostas, ou seja, uma cadeia está no sentido, e a outra, no se...
razão dessa característica, dizemos que as fitas são antipa...
entre as bases nitrogenadas é que faz com que as duas...
unidas. Vale destacar que o pareamento ocorre entre...
sendo observada sempre a união de uma base pir...
purina. O pareamento entre as bases só acontece...
combinadas de maneira e



EMBRIOLOGIA (PARTE 2)
EXERCÍCIOS



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE


Exercícios

1. (UFRGS 2022) O processo de desenvolvimento embrionário apresenta mecanismos complexos, os quais são muitas vezes conservados em diferentes espécies.

Considere as seguintes informações sobre o desenvolvimento embrionário de mamíferos.

- I. O acúmulo de fluidos na blástula está associado ao bombeamento de íons Na^+ para o interior da blastocele.
- II. As células da ectoderme da placa neural diminuem a adesão célula-célula, permitindo a formação do tubo neural.
- III. A formação dos somitos, a partir da endoderme, resulta em um eixo de sustentação látero-lateral no embrião.

Quais estão corretas?

- | | |
|----------------|-------------------|
| a) Apenas I. | d) Apenas I e II. |
| b) Apenas II. | e) I, II e III. |
| c) Apenas III. | |

2. (UPF 2021) Suponha que uma mulher com três semanas de gestação sofra uma irradiação com raios X e que somente as células da ectoderme do embrião sejam atingidas. Assinale a alternativa que indica a fase em que o embrião dessa gestante se encontrava e os tecidos que poderão sofrer alterações devido a essa radiação.

- a) Blástula / tecido nervoso e os tecidos musculares
- b) Segmentação / todos os tecidos conjuntivos e a epiderme
- c) Gástrula / tecido nervoso e epiderme
- d) Nêurula / tecido nervoso e os tecidos conjuntivos
- e) Mórula / tecido ósseo, tecido cartilaginoso e a pele

3 (UFRGS 2023) Em um artigo publicado na revista eLife (2020), pesquisadores marcaram células embrionárias com diferentes sondas fluorescentes, a fim de rastrear o processo de diferenciação celular. As células do endoderma embrionário foram marcadas com uma sonda fluorescente vermelha; já as células do mesoderma e do ectoderma foram marcadas com sondas azul e verde, respectivamente.

Com relação aos resultados observados nos animais adultos, assinale a alternativa correta.

- a) As células do sistema nervoso estavam marcadas com a sonda verde.
- b) As células musculares estavam marcadas com a sonda vermelha.
- c) As células do epitélio do sistema digestório estavam marcadas com a sonda azul.
- d) As células ósseas estavam marcadas com a sonda verde.
- e) As células do sangue estavam marcadas com a sonda vermelha.

4. (EBMSP 2016) O desenvolvimento embrionário é iniciado com a formação do ovo ou zigoto a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide. O ovo passa, então, por uma série de etapas que caracterizam a formação de um organismo.

Sobre embriologia, é correto afirmar:

- a) A origem embrionária dos tecidos nervoso e muscular é o endoderma.
- b) Substâncias secretadas pelas células da notocorda atuam na diferenciação do tubo neural dos cordados.
- c) A gastrulação, processo desencadeado pela organogênese, precede a formação da mórula.
- d) A formação do ectoderma, endoderma e mesoderma ocorre pelas clivagens que caracterizam a formação da blástula.
- e) A placenta é um anexo embrionário que envolve o embrião dos mamíferos.

5. (UPE 2014) O desenvolvimento embrionário do cachorro (*Canis lupus familiaris*) tem início quando o ovócito é fertilizado pelo espermatozoide. No corpo da cadela, o desenvolvimento desse novo ser é marcado por sucessivas etapas, transformações e profundas modificações. Nesse estágio, conhecido inicialmente como “idade da fertilização” ou “idade gestacional”, há formação dos sistemas que constituirão o futuro embrião. A estrutura 1, formada a partir do 22º dia de gestação, será diferenciada no sistema 2 no qual, a sua perfeita formação estará relacionada à alimentação da cadela durante o período gestacional. Assim, a deficiência de vitamina 3 na alimentação desse animal, durante a gestação, poderá não só implicar má formação e defeitos no tubo neural do futuro ser, como também aborto espontâneo e placentação inadequada.

Assinale a alternativa cujas palavras preenchem, **CORRETAMENTE**, as lacunas do texto acima.

- a) 1- Peritônio; 2- Digestório e 3- Piridoxina
- b) 1- Placenta; 2- Reprodutor e 3- Niacina
- c) 1- Alantoide; 2- Locomotor e 3- Riboflavina
- d) 1- Ânion; 2- Respiratório e 3- Tiamina
- e) 1- Tubo Neural; 2- Nervoso e 3- Folato

6. (UDESC 2014) O desenvolvimento embrionário é diversificado entre os diferentes grupos animais, e ocorre, de maneira geral, em três fases consecutivas. Assinale a alternativa **correta** quanto ao desenvolvimento embrionário dos anfioxos.

- a) A organogênese é a fase em que o arquêntero, ou intestino primitivo, é formado a partir da blastocele.
- b) A gastrulação é o processo de formação dos órgãos, sendo possível visualizar o tubo neural e o intestino, ao final dessa fase.
- c) A organogênese é o processo de transformação da blástula em gástrula.

b) a notocorda presente no anfioxo não possui nenhuma relação de homologia com as vértebras; por isso, ele pertence ao grupo dos cefalocordados e não dos vertebrados.

c) a notocorda presente no anfioxo possui uma relação de analogia com as vértebras; por isso, ele é considerado anatomicamente como um cordado invertebrado.

d) a notocorda, ao longo do processo evolutivo dos vertebrados, se diferenciou em uma coluna vertebral; portanto, é verdadeira a premissa de que todo o cordado é um vertebrado.

e) a similaridade anatômica entre o estágio embrionário de um vertebrado (a) e a forma adulta de um anfioxo (b) mostra fortes indícios de que a notocorda é uma estrutura análoga às vértebras, visto que tem função básica de proteção mecânica do cordão nervoso dorsal.

substâncias secretadas pela notocorda. A mórula ocorre antes da gastrulação, que ocorre antes da organogênese. Os folhetos germinativos ectoderma, endoderma e mesoderma ocorrem na gastrulação. A placenta é formada por uma parte materna e outra fetal, local onde ocorrem trocas gasosas, de nutrientes e excretas entre feto e mãe.

Resposta da questão 5: [E]

A formação do sistema nervoso, a partir do tubo neural, durante a gestação do cachorro e a placentação normal são processos que podem não ocorrer normalmente caso a alimentação da mãe seja deficiente em vitamina B9, também conhecida como ácido fólico ou folato.

Resposta da questão 6: [D]

A segmentação (ou clivagem) é o processo em que o zigoto sofre as primeiras divisões mitóticas, formando os blastômeros iniciais do embrião.

Resposta da questão 7: [B]

A clivagem é o processo de aumento de número de células logo após a fecundação, onde não ocorre aumento no volume total. A organogênese é a última fase do processo de formação do embrião onde os órgãos serão formados a partir dos folhetos embrionários.

A segmentação meroblástica ocorre em ovos com grande quantidade de vitelo. A segmentação do ovo se restringe a uma região denominada cicatrícula (disco embrionário) onde se formará o embrião.

Resposta da questão 8: [D]

A correlação exata entre as estruturas da nêurula do anfioxo, apontadas pelas células de 1 a 5, está relacionada na alternativa [D].

Resposta da questão 9: [A]

[II] Falso: A seta A aponta a ectoderme (ectoblasto) do embrião.

[III] Falso: A notocorda (B) é substituída pela coluna vertebral durante o desenvolvimento dos animais vertebrados, podendo persistir em certos vertebrados adultos (ex: ciclostomados-lampreia e peixe-bruxa).

Resposta da questão 10: [A]

Gabarito:

Resposta da questão 1: [D]

[III] Incorreta. Os somitos são derivados do folheto embrionário mesoderme.

Resposta da questão 2: [C]

A ectoderme é o folheto embrionário mais externo, que reveste o embrião; ela é formada na gástrula e origina: a epiderme (camada externa da pele), estruturas associadas a ela, como pelos, unhas, garras, glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas; e o tecido nervoso.

Resposta da questão 3: [A]

[B] Incorreta. As células musculares estavam marcadas com a sonda azul, pois são originadas do mesoderma.

[C] Incorreta. As células do epitélio do sistema digestório estavam marcadas com a sonda vermelha, pois são originadas do endoderma.

[D] Incorreta. As células ósseas estavam marcadas com a sonda azul, pois são originadas do mesoderma.

[E] Incorreta. As células do sangue estavam marcadas com a sonda azul, pois são originadas do mesoderma.

Resposta da questão 4: [B]

O tecido nervoso se origina do ectoderma e o tecido muscular do mesoderma. A diferenciação do tubo neural ocorre por

Anotações