



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE RONDÔNIA

NÚCLEO DE SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
DISCIPLINA DE EMBRIOLOGIA



# SIMULADO DE EMBRIOLOGIA

## Semanas 04 a 08

### LEIA ATENTAMENTE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR

- Esta prova tem caráter individual e sem consulta, com a duração máxima de **2 horas**.
- Esta prova vale **70 pontos**, e é composta por **20 questões** objetivas de múltipla escolha, cada uma valendo **3,5 pontos**.
- Cada questão possui **cinco** alternativas, das quais apenas **uma** é correta.
- Este caderno de questões contém uma **folha de gabarito** no final.
- **Apenas serão consideradas as respostas marcadas na folha de gabarito.**
- Utilize caneta de tinta **azul** ou **preta** para marcar o gabarito.
- Ao iniciar a prova, confira se o caderno contém todos os elementos impressos corretamente.
- Caso o caderno apresente qualquer falha de impressão, comunique imediatamente à pessoa responsável pela aplicação.
- É proibida a consulta a qualquer material de apoio e o uso de aparelhos eletrônicos.
- **O descumprimento destas instruções implicará a anulação da prova e a atribuição de nota zero.**

DOCENTE:

Prof<sup>fa</sup> Dr<sup>a</sup> X

DISCENTE:

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**NÃO VIRE A PÁGINA ANTES DE RECEBER AUTORIZAÇÃO.**

**QUESTÃO 01**

O dobramento do embrião no plano mediano é um evento transformador da quarta semana. Qual alternativa descreve corretamente uma força mecânica primária para a prega cefálica e uma de suas consequências topográficas diretas?

- A** A força primária é o crescimento dos somitos, resultando na formação do intestino médio.
- B** A força primária é o rápido crescimento do prosencéfalo, que se projeta sobre o coração primitivo, resultando no reposicionamento ventral do coração e do septo transversal.
- C** A força primária é a expansão da cavidade amniótica, resultando na incorporação do alantoide ao embrião.
- D** A força primária é a formação da notocorda, que empurra a membrana bucofaríngea para uma nova posição.
- E** A força primária é o movimento ventral do coração, que puxa o assoalho do encéfalo para baixo, causando o fechamento do neuróporo caudal.

**QUESTÃO 02**

Um recém-nascido é diagnosticado com um conjunto de anomalias que inclui defeitos no septo do coração (afetando as cristas bulbares), ausência de pigmentação em áreas da pele e malformações nos ossos da face derivados dos arcos faríngeos. A falha na migração ou diferenciação de qual população celular explicaria de forma mais completa e parcimoniosa este quadro clínico?

- A** Mesoderma paraxial
- B** Endoderma do intestino anterior
- C** Células da crista neural
- D** Ectoderma de superfície
- E** Mesoderma lateral

**QUESTÃO 03**

Durante a sexta semana de desenvolvimento, ocorre a herniação fisiológica (normal) das alças intestinais para a porção proximal do cordão umbilical. Qual a relação causal que melhor explica tanto a ocorrência deste evento quanto sua natureza transitória?

- A** É um processo ativo no qual o dobramento lateral do embrião força as alças intestinais para fora da cavidade abdominal, sendo revertido posteriormente.
- B** Resulta de uma falha temporária no fechamento da parede abdominal, que é corrigida na oitava semana.
- C** Ocorre porque o crescimento rápido das alças intestinais excede a capacidade volumétrica da cavidade abdominal, situação que se resolve mais tarde com a expansão do abdome.
- D** É um mecanismo para expor o intestino em desenvolvimento ao líquido amniótico, facilitando seu crescimento antes de se retrair.
- E** A contração do ducto onfaloentérico puxa o intestino para dentro do cordão umbilical, e seu relaxamento posterior permite o retorno.

**QUESTÃO 04**

Em um cenário experimental, a vesícula óptica (primórdio da retina) de um embrião é removida de sua posição normal e transplantada para uma região do tronco, em contato direto com o ectoderma de superfície que normalmente formaria a epiderme. Nenhum cristalino se forma nessa nova localização. Com base nos princípios da indução embrionária, qual a explicação mais provável para essa falha?

- A** O sinal indutor emitido pela vesícula óptica só é eficaz na presença de luz, ausente na região do tronco.
- B** O ectoderma de superfície do tronco não possui a "competência" para responder ao sinal indutor da vesícula óptica, uma capacidade que depende de interações prévias específicas da região da cabeça.
- C** A vesícula óptica, ao ser movida, perde sua capacidade intrínseca de secretar os fatores indutores necessários para a formação do cristalino.
- D** A indução do cristalino requer um sinal do mesoderma subjacente, que está ausente ou é diferente na região do tronco.
- E** O ectoderma do tronco secreta moléculas que inibem ativamente o sinal da vesícula óptica, impedindo a diferenciação do cristalino.

**QUESTÃO 05**

A morfogênese dos membros entre a quarta e a oitava semana segue uma sequência céfalo-caudal e próximo-distal precisa. Qual alternativa descreve corretamente um evento crucial e sua correta localização temporal?

- A** Ao final da quarta semana, brotos dos membros superiores e inferiores bem desenvolvidos já apresentam raios digitais definidos.
- B** Na quinta semana, inicia-se a ossificação primária no fêmur, ao mesmo tempo em que os dedos das mãos se separam completamente.
- C** Na sétima semana, surgem os brotos dos membros superiores como pequenas dilatações na parede ventrolateral do corpo.
- D** Na oitava semana, ocorrem os primeiros movimentos voluntários dos membros e a eminência caudal desaparece completamente.
- E** Na sexta semana, os cotovelos e as placas das mãos se tornam visíveis, e os dedos das mãos e dos pés já estão completamente separados.

**QUESTÃO 06**

O dobramento do embrião no plano horizontal, impulsionado pelo crescimento da medula espinhal e dos somitos, leva à fusão ventral das pregas laterais. Uma consequência direta e mecanicamente lógica deste processo de fusão é:

- A** A incorporação do endoderma para formar o intestino anterior e o deslocamento ventral do coração primitivo.
- B** A incorporação do endoderma para formar o intestino posterior e o reposicionamento caudal da linha primitiva.
- C** A formação do tubo neural a partir do ectoderma e a sua separação do ectoderma de superfície.
- D** A obliteração completa da comunicação entre o celoma intra e extraembrionário e a formação do tendão central do diafragma.
- E** A formação de um tubo intestinal médio a partir do endoderma e a constrição da comunicação com a vesícula umbilical, formando o ducto onfaloentérico.

**QUESTÃO 07**

Durante a quinta semana, o segundo arco faríngeo cresce caudalmente, sobrepondo-se ao terceiro e quarto arcos e fundindo-se com a crista epicárdica. Este processo normalmente oblitera o seio cervical. Se este sobrecrecimento e fusão falharem, qual anomalia congênita seria a consequência mais provável?

- A** Ausência da glândula tireoide.
- B** Fenda palatina mediana.
- C** Persistência de um cisto ou fístula branquial (cervical) na região lateral do pescoço.
- D** Malformação da aurícula da orelha externa.
- E** Hérnia diafragmática congênita.

**QUESTÃO 08**

O texto enfatiza que o desenvolvimento é guiado por interações teciduais coordenadas. O conceito de "indução" é central para esse processo, como no exemplo da vesícula óptica e do cristalino. Como este mecanismo de indução determina o destino celular de forma primária?

- A** O destino é determinado por uma linhagem celular rígida, e a indução apenas ativa um programa genético já inevitável.
- B** O destino é determinado por competição; as células que recebem o sinal indutor sobrevivem, enquanto as outras sofrem apoptose.
- C** O destino é determinado em resposta a sinais (p. ex., moléculas difusíveis) de tecidos adjacentes, que ativam um novo programa genético em células competentes que, de outra forma, teriam um destino diferente.
- D** O destino é um processo aleatório, e a indução funciona como um filtro que seleciona as células que, por acaso, se diferenciaram corretamente.
- E** O destino é determinado pela quantidade de divisões celulares; a indução apenas acelera a mitose até que um estado especializado seja alcançado.

**QUESTÃO 09**

O processo de dobramento do embrião é fundamental para a internalização de folhetos germinativos e a criação dos primórdios de sistemas de órgãos. Qual alternativa descreve corretamente a origem embrionária comum de duas estruturas, que é uma consequência direta deste processo de dobramento?

- A** O mesoderma lateral dá origem ao músculo cardíaco e ao revestimento epitelial dos brônquios.
- B** O dobramento cefálico e caudal internaliza o endoderma da vesícula umbilical, cujo derivado formará tanto o revestimento epitelial da traqueia (intestino anterior) quanto o da bexiga urinária (parte do intestino posterior).
- C** O ectoderma de superfície invagina-se para criar o tubo neural e as células pigmentares da derme.
- D** O mesoderma paraxial (somitos) se diferencia para formar os músculos esqueléticos do tronco e o parênquima (células funcionais) do fígado.
- E** As células da crista neural migram para formar o sistema nervoso central e a cartilagem dos arcos faríngeos.

**QUESTÃO 10**

A exposição de um embrião a um teratógeno que inibe a migração celular teria consequências muito mais severas se ocorresse durante a quarta semana do que durante a segunda semana. Qual é a justificativa embriológica mais precisa para essa diferença de suscetibilidade?

- A** Na segunda semana, o embrião ainda não está implantado e, portanto, está protegido da circulação materna e do teratógeno.
- B** Na quarta semana, o embrião entra em um período de organogênese extremamente rápido, envolvendo a migração massiva e precisa de células (p. ex., dobramento, formação da crista neural), processos que são diretamente inibidos pelo teratógeno.
- C** Na segunda semana, o embrião ainda não ativou seus próprios genes, dependendo de produtos maternos que o protegem contra danos.
- D** Na quarta semana, o sistema cardiovascular já está completo e distribui o teratógeno de forma muito mais eficiente para todos os tecidos do que na segunda semana.
- E** Na segunda semana, as células são pluripotentes e imunes a danos, enquanto na quarta semana elas já estão diferenciadas e perderam essa proteção.

**QUESTÃO 11**

O fechamento do tubo neural é um processo sequencial que se conclui ao final da quarta semana com o fechamento do neuróporo caudal. Uma falha específica neste evento final leva a um grave defeito congênito. Qual é a anomalia resultante e por que o final da quarta semana representa o período crítico para sua gênese?

- A** Anencefalia, pois a falha no fechamento impede a formação do cérebro, um processo que depende da integridade total do tubo neural.
- B** Espinha bífida (mielosquise), pois a neurulação é um processo com uma janela de tempo limitada; uma vez que o período para o fechamento passa, o defeito na região lombar/sacral torna-se permanente.
- C** Gastrosquise, pois a falha no fechamento do tubo neural desestabiliza a formação da parede corporal ventral adjacente.
- D** Holoprosencefalia, pois o fechamento do neuróporo caudal é o sinal indutor para a divisão do prosencéfalo.
- E** Teratoma sacrococcígeo, pois a abertura do neuróporo caudal permite a proliferação de remanescentes da linha primitiva.

**QUESTÃO 12**

Entre a quinta e a sexta semanas, a morfologia do embrião é dominada por uma cabeça desproporcionalmente grande que se dobra sobre a proeminência cardíaca. Qual relação de interdependência sistêmica melhor explica essa configuração?

- A** A flexão da cabeça é um mecanismo para proteger o coração em desenvolvimento de pressões excessivas do líquido amniótico.
- B** O crescimento do coração força mecanicamente o cérebro a se dobrar, limitando sua expansão para otimizar o fluxo sanguíneo.
- C** É o resultado da combinação do crescimento exponencial do encéfalo (com altas demandas metabólicas) e do desenvolvimento simultâneo de um coração grande e potente, necessário para suprir o próprio cérebro.
- D** A rápida expansão do fígado empurra o coração cranialmente, o que por sua vez causa a flexão da região cervical como consequência passiva.
- E** É uma configuração transitória causada pela lenta formação do pescoço, que ainda não tem estrutura para suportar o peso da cabeça.

**QUESTÃO 13**

No desenvolvimento dos rins, o texto descreve uma indução recíproca: o broto uretérico induz o mesoderma metanéfrico, e este mesoderma, por sua vez, induz a ramificação do broto. Se o mesoderma metanéfrico fosse incapaz de responder ao primeiro sinal do broto uretérico, qual seria a consequência inevitável para o próprio broto uretérico?

- A** O broto uretérico se desenvolveria em excesso, formando múltiplos ureteres, pois não receberia o sinal de parada do mesoderma.
- B** O broto uretérico não receberia os sinais recíprocos do mesoderma e, portanto, falharia em se ramificar para formar o sistema coletor do rim (p. ex., túbulos coletores e cálices).
- C** O broto uretérico se diferenciaria ele mesmo em néfrons, tentando compensar a falha do mesoderma.
- D** O broto uretérico se desenvolveria normalmente, mas o rim final não teria função excretora.
- E** O broto uretérico sofreria apoptose imediata, pois sua sobrevivência depende do contato com o mesoderma.

**QUESTÃO 14**

Os arcos faríngeos, visíveis a partir da quarta semana, são estruturas transitórias fundamentais para a formação da cabeça e do pescoço. Qual das seguintes afirmações descreve corretamente um evento associado a este complexo processo?

- A** O primeiro arco faríngeo, visível por volta do 24º dia, origina a mandíbula e a maxila.
- B** O quarto arco faríngeo cresce rapidamente sobre o segundo e terceiro arcos, formando uma depressão lateral chamada seio cervical.
- C** O nervo facial (NC VII) é o nervo do primeiro arco faríngeo, responsável pela inervação dos músculos da mastigação.
- D** A glândula tireoide origina-se como uma evaginação do assoalho do segundo arco faríngeo antes de migrar para o pescoço.
- E** As saliências auriculares que formam o pavilhão da orelha externa surgem a partir do terceiro e quarto arcos faríngeos.

**QUESTÃO 15**

A formação dos dedos, um processo de morfogênese fina, ocorre entre a sexta e a oitava semana. Com base nas descrições morfológicas do texto, qual é a sequência correta de eventos?

- A** Primeiro, surgem chanfraduras na placa da mão, que depois se aprofundam para formar os raios digitais, e finalmente a placa se achata.
- B** Primeiro, surgem os brotos dos dedos diretamente da parede corporal, que mais tarde se fundem para formar as placas das mãos e dos pés.
- C** Primeiro, formam-se as placas das mãos, depois surgem os raios digitais como condensações, seguidos pelo aparecimento de chanfraduras entre os raios, culminando na separação dos dedos.
- D** Primeiro, os dedos se separam completamente e, em seguida, formam-se as placas das mãos e dos pés para conectá-los ao membro.
- E** Primeiro, formam-se os raios digitais, que então induzem a formação de uma placa da mão ao redor deles, e por último surgem as chanfraduras.

**QUESTÃO 16**

Uma mulher grávida apresenta um histórico de ciclos menstruais muito irregulares, tornando incerta a data do último período menstrual normal (UPMN). Por que a determinação precisa da idade embrionária é clinicamente crucial e qual o método de avaliação mais confiável nesse cenário, segundo o texto?

- A** É crucial para determinar a paternidade; o método mais confiável é a dosagem dos níveis de progesterona no sangue.
- B** É crucial para agendar procedimentos invasivos como a amniocentese; o método mais confiável é a avaliação ultrassonográfica do comprimento cabeça-nádegas (CCN) do embrião.
- C** É crucial para prever a data exata do parto; o método mais confiável é esperar pelos primeiros movimentos fetais relatados pela mãe.
- D** É crucial para decidir a via de parto (normal ou cesárea); o método mais confiável é a palpação do tamanho do útero.
- E** É crucial para iniciar a suplementação de ácido fólico; o método mais confiável é basear-se na data da concepção relatada pela paciente.



**QUESTÃO 17**

O texto classifica o desenvolvimento embrionário em três fases inter-relacionadas: crescimento, morfogênese e diferenciação. Qual opção melhor captura a essência do processo de morfogênese, distinguindo-o das outras duas fases?

- A** Morfogênese é o aumento do número de células através da divisão celular (mitose) e a elaboração de produtos celulares.
- B** Morfogênese é o processo pelo qual as células adquirem a capacidade de executar funções especializadas, tornando-se, por exemplo, células musculares ou neurônios.
- C** Morfogênese é o desenvolvimento da forma, tamanho e outras características de um órgão ou parte do corpo, envolvendo complexos movimentos e interações celulares que organizam os tecidos no espaço.
- D** Morfogênese é a fase inicial de formação dos três folhetos germinativos a partir do epiblasto.
- E** Morfogênese é o processo de morte celular programada (apoptose) que esculpe as estruturas finais do embrião.

**QUESTÃO 18**

Um estudante de embriologia observa que o fígado fetal é muito grande e que o intestino passa por uma herniação umbilical fisiológica. Qual das seguintes afirmações representa uma interpretação de "falsa causalidade" ao tentar conectar esses dois fatos?

- A** O rápido crescimento do intestino em uma cavidade abdominal relativamente pequena é a principal causa da herniação umbilical fisiológica.
- B** O grande tamanho do fígado contribui para o espaço limitado dentro da cavidade abdominal durante este período.
- C** A herniação umbilical ocorre porque o fígado, ao crescer, empurra ativamente as alças intestinais para fora do abdome, forçando-as a entrar no cordão umbilical.
- D** A herniação intestinal e o grande tamanho do fígado são ambas características normais do desenvolvimento entre a sexta e a oitava semanas.
- E** O retorno do intestino para a cavidade abdominal em semanas posteriores está correlacionado com o aumento do volume abdominal.

**QUESTÃO 19**

Na quarta semana, o ectoderma, o folheto germinativo mais externo, dá origem a uma variedade de estruturas cruciais. Qual alternativa descreve corretamente a origem comum de componentes do sistema nervoso e de um órgão sensorial a partir do ectoderma?

- A** O neuroectoderma forma o tubo neural, enquanto o mesoderma adjacente forma a lente do olho.
- B** O ectoderma de superfície se espessa para formar os placoides óticos (primórdios da orelha interna) e, em outra região, se invagina para formar o coração.
- C** O neuroectoderma dá origem ao tubo neural (futuro SNC) e também às células da crista neural, que formarão os gânglios do sistema nervoso periférico.
- D** O ectoderma de superfície forma a epiderme da pele, enquanto o endoderma forma o tubo neural.
- E** O ectoderma de superfície forma a lente do olho (cristalino) por indução, e o neuroectoderma forma os músculos que moverão o olho.

**QUESTÃO 20**

A seção de "Questões Clínicas" pergunta sobre os efeitos de uma droga que causa defeitos nos membros se administrada em diferentes semanas. Considerando um teratógeno que especificamente impede a proliferação do mesoderma, em que período sua administração causaria o defeito mais grave, como a ausência total de um membro (amélia), e por quê?

- A** Na segunda semana, porque as células são pluripotentes e qualquer dano tem efeito máximo, resultando na ausência de todas as estruturas.
- B** Na oitava semana, porque é quando os membros finalizam sua forma e a inibição da proliferação impediria a formação dos dedos.
- C** Na quarta semana, porque é quando os brotos dos membros aparecem como evaginações da parede corporal, cujo crescimento inicial depende inteiramente da proliferação do mesoderma subjacente.
- D** Na décima semana, durante o período fetal, pois os ossos estão crescendo rapidamente e seriam mais afetados.
- E** O efeito seria o mesmo em qualquer semana, pois o mesoderma está sempre presente e vulnerável.



# FOLHA DE GABARITO

## Simulado de Embriologia: Semanas 04 a 08



Preencha completamente o círculo correspondente à alternativa correta. Não rasure.

CORRETO:



INCORRETO:



### IDENTIFICAÇÃO

DISCENTE:

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### TIPO DE PROVA

① ② ③ ④

### ACERTOS

### NOTA

01 (A) (B) (C) (D) (E)

02 (A) (B) (C) (D) (E)

03 (A) (B) (C) (D) (E)

04 (A) (B) (C) (D) (E)

05 (A) (B) (C) (D) (E)

06 (A) (B) (C) (D) (E)

07 (A) (B) (C) (D) (E)

08 (A) (B) (C) (D) (E)

09 (A) (B) (C) (D) (E)

10 (A) (B) (C) (D) (E)

11 (A) (B) (C) (D) (E)

12 (A) (B) (C) (D) (E)

13 (A) (B) (C) (D) (E)

14 (A) (B) (C) (D) (E)

15 (A) (B) (C) (D) (E)

16 (A) (B) (C) (D) (E)

17 (A) (B) (C) (D) (E)

18 (A) (B) (C) (D) (E)

19 (A) (B) (C) (D) (E)

20 (A) (B) (C) (D) (E)

VISTO DE PROVA RECEBIDO EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura (Docente)

Assinatura (Discente)

