

PROCESSO SELETIVO – 03/2025

Área de Conhecimento: Imunologia, Parasitologia e Morfologia

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 1: De quais maneiras os helmintos parasitos são transmitidos aos seres humanos? Descreva um ciclo parasitário completo de um helminto que afete os humanos, incluindo os seus sintomas e profilaxias.

Resposta: Os helmintos parasitos podem ser transmitidos pela ingestão de alimentos ou água contaminados com seus ovos ou cistos, contato direto com o solo com a pele desprotegida e até mesmo por picadas de insetos como os vermes filariais. O candidato deve citar e descrever o ciclo e profilaxia de um verme helminto presente na literatura recomendada do concurso.

QUESTÃO 2: Por que é importante que o *Trichomonas* não possua um estágio em forma de cisto? Nomeie um protozoário parasito que possua um estágio em forma de cisto.

Resposta: *Trichomonas* não sobrevive fora do hospedeiro por muito tempo, pois não forma um cisto protetor. Logo, o *Trichomonas* precisa ser transferido de hospedeiro para hospedeiro rapidamente no seu ciclo de infecção via transmissão sexual com o desenvolvimento do parasito no trato geniturinário. Vários protozoários parasitas formam cistos como parte de seus ciclos de vida, cabendo ao candidato citar um deles presente na literatura recomendada do concurso.

QUESTÃO 3: Compare o processo e descreva as diferenças da biossíntese de um vírus de RNA de fita positiva com de um vírus de RNA de fita negativa.

Resposta: Ambos produzem RNA de fita dupla, com a fita negativa servindo de molde para as fitas positivas em ambos os grupos de vírus. A principal diferença na biossíntese entre vírus de RNA de fita positiva e negativa reside na natureza do seu genoma em relação ao mRNA e na necessidade de enzimas para a replicação. Vírus de RNA de fita positiva possuem genomas que podem atuar diretamente como mRNA, sendo traduzidos imediatamente após a entrada na célula hospedeira. Já os vírus de RNA de fita negativa, por possuírem um genoma complementar ao mRNA, precisam transcrever seu genoma para uma fita positiva antes da tradução. Essa transcrição é realizada por uma enzima viral (RNA polimerase dependente de RNA) que o vírus deve trazer consigo. As principais diferenças: Sentido do genoma: Vírus de fita positiva têm genomas que são mRNA, enquanto vírus de fita negativa têm genomas complementares ao mRNA.

Necessidade de transcrição: Vírus de fita negativa precisam transcrever seu genoma para uma fita positiva para a tradução, enquanto vírus de fita positiva podem ser traduzidos diretamente.

Enzima RdRp: Vírus de fita negativa precisam trazer consigo a RdRp, enquanto vírus de fita

positiva podem sintetizar a RdRp após a entrada na célula.

QUESTÃO 4: Explique as principais características dos dois principais tipos de reações do sistema imunológico inato, destacando a relação funcional entre a imunidade inata e a adaptativa.

Resposta: O sistema imunológico inato reconhece estruturas que são comuns a diversas classes de micro-organismos e que não estão presentes nas células normais do hospedeiro. Os dois principais tipos de reações do sistema imunológico inato são a inflamação e a defesa antiviral. A inflamação consiste no acúmulo e na ativação de leucócitos e proteínas plasmáticas em locais de infecção ou lesão tecidual. Essas células e proteínas atuam em conjunto para matar, sobretudo, microrganismos extracelulares e para eliminar tecidos danificados. A defesa imunológica inata contra vírus intracelulares é mediada principalmente por células natural killer (NK), que matam células infectadas por vírus, e por citocinas chamadas interferons tipo I, que bloqueiam a replicação viral dentro das células do hospedeiro. O sistema imunológico inato normalmente responde da mesma maneira em encontros subsequentes com um patógeno, enquanto o sistema imunológico adquirido responde de maneira mais eficaz a cada encontro sucessivo com um patógeno.

QUESTÃO 5: Discorra sobre a ovogênese em mamíferos.

Resposta: A ovogênese em mamíferos consiste no desenvolvimento dos folículos ovarianos (primordiais e em desenvolvimento).

- Folículos primordiais: são os mais abundantes, sendo formados já na vida embrionária. Estão localizados na parte periférica do córtex ovariano. O ovócito I está envolvido por apenas uma camada de células foliculares pavimentosas. A meiose se detém em prófase I, permanecendo assim todos os ovócitos até o início da vida fértil da fêmea (puberdade), quando então a cada ciclo alguns entram em desenvolvimento.

Folículos em desenvolvimento:

- Folículo primário: a cada ciclo, um grupo de 25 a 30 folículos começa seu crescimento. Quando o ovócito é estimulado logo se observa que as células foliculares que o envolvem começam a aumentar de tamanho e passam à forma cúbica. É formado assim um folículo primário.

- Folículo secundário: as células foliculares dividem-se e passam a constituir várias camadas de células foliculares. O seu conjunto forma a camada granulosa do folículo. Quando o ovócito atinge um determinado tamanho surge à sua volta uma camada acidófila, homogênea e acelular – a zona pelúcida. A presença de prolongamentos para dentro da zona, tanto do ovócito como das células foliculares, permite uma comunicação intercelular entre o ovócito e as células foliculares. O progressivo crescimento folicular reflete uma comunicação molecular bidirecional entre o ovócito, as células granulosas e as células tecais. Esse processo de intercomunicação deve-se a moléculas de sinalização pertencentes à superfamília do fator transformador de crescimento beta (TGF- β , transforming growth factor- β) e de morfogênese óssea (BMP, bone marrow morphogenetic proteins). Quando as células da granulosa se dividem e formam 2 a 3

camadas que rodeiam o ovócito, alguns autores denominam essa fase como folículo pré-antral. Nessa fase, inicia-se a diferenciação do estroma ao redor do folículo em células tecais e forma-se uma membrana basal que limita as células tecais e as células da granulosa. As células da granulosa expressam o receptor para o FSH na presença do qual é aumentada a atividade estrogênica, essencial para dar continuidade ao desenvolvimento do folículo. As células da granulosa também secretam o AMH, que inibe o crescimento dos folículos primordiais e promove a diferenciação dos folículos em crescimento. Acredita-se que o efeito inibidor ocorra mais nas células granulosas do que no ovócito.

- Folículo terciário: entre as células da granulosa começam a se formar pequenas cavidades cheias de líquido (provavelmente secretado por elas próprias) formando-se várias gotas que se fundem e originam uma gota grande e única. Está assim formado o antro folicular, preenchido por um líquido composto por proteínas, hormônios e outras moléculas. Em decorrência dessa formação, a maior parte das células fica rechaçada para a periferia e o ovócito, dentro do antro folicular, posiciona-se excêntricamente envolvido por algumas células foliculares. Em humanos, o ovócito pode atingir de 125 a 150 μm de diâmetro, podendo o folículo maduro chegar de 8 a 10 mm de diâmetro. As tecas foliculares, constituídas por tecido conectivo, também adquirem configurações especiais divididas em duas tecas: a interna e a externa. A teca interna toma uma configuração concêntrica em torno do folículo e suas células adquirem características de células sintetizadoras de esteroides. Essas células sintetizam estrogênio, um dos hormônios do ovário. Como toda glândula endócrina, a teca interna adquire intensa vascularização. As células da teca externa assemelham-se em tudo ao restante do estroma do ovário e o seu limite com este é gradual e não é bem definido.

- Folículo maduro (ou de Graaf): o ovócito com suas células foliculares não se encontra solto dentro do antro folicular, mas preso ao folículo por um pequeno pedúnculo, também constituído por células foliculares, chamado de *cumulus oophorus*. O folículo que atinge esse estágio de desenvolvimento é conhecido como folículo maduro ou folículo de Graaf. Por estímulo hormonal na ovulação é eliminado o ovócito com aquelas poucas células foliculares que o rodeiam; essas células são conhecidas como células da corona *radiata*. Esse conjunto é colhido pelo infundíbulo da tuba uterina.

- Corpo lúteo ou amarelo: após a ovulação as células foliculares e as da teca interna que permanecem no ovário dão origem ao corpo lúteo, que é uma glândula endócrina temporária. Ela produz progesterona e estrógeno que atuam sobre a mucosa uterina estimulando a secreção de suas glândulas. A progesterona ainda impede o desenvolvimento de novos folículos ovarianos e a ovulação. Quando não ocorre a fecundação o corpo lúteo tem uma existência de apenas 10 a 14 dias, ou seja, persiste durante a segunda metade do ciclo menstrual. Após isso, por falta do LH, degenera e desaparece (corpo *albicans*). Se houver gravidez, o corpo lúteo aumenta muito e só entrará em regressão após o 5º ou 6º mês, mas não desaparece completamente e secreta progesterona até o final da gravidez. Porém, ao final, a placenta produz aproximadamente dez vezes mais progesterona do que o corpo lúteo na segunda metade do ciclo.

- Corpo *albicans*: as células do corpo lúteo gravídico (após o parto) ou do corpo lúteo menstrual

sofrem degeneração, desaparecem por autólise, sendo seus restos celulares fagocitados por macrófagos. O local é então ocupado por uma cicatriz de tecido conectivo denso – o corpo *albicans*.

- Folículos atrésicos: durante a vida fértil da fêmea, em cada ciclo vários folículos entram em desenvolvimento, mas geralmente apenas um chega a ser ovulado. Os demais, em qualquer estágio de desenvolvimento, podem regredir e se tornar folículos atrésicos.

Membros da Banca:

Avaliador 1: Prof. Dr. Guilherme Dilarri

Avaliador 2: Prof. Dr. Miklos Maximiliano Bajay

Avaliador 3: Prof. Dr. Márcio Vargas Ramella

Presidente da Banca: Prof. Dr. Guilherme Dilarri



Assinaturas do documento



Código para verificação: **HC043SE2**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



GUILHERME DILARRI (CPF: 347.XXX.568-XX) em 07/07/2025 às 13:40:10

Emitido por: "SGP-e", emitido em 10/04/2023 - 17:32:44 e válido até 10/04/2123 - 17:32:44.

(Assinatura do sistema)



MIKLOS MAXIMILIANO BAJAY (CPF: 341.XXX.208-XX) em 07/07/2025 às 13:42:53

Emitido por: "SGP-e", emitido em 11/02/2019 - 12:42:39 e válido até 11/02/2119 - 12:42:39.

(Assinatura do sistema)



MARCIO VARGAS RAMELLA (CPF: 052.XXX.719-XX) em 07/07/2025 às 13:43:38

Emitido por: "SGP-e", emitido em 13/07/2018 - 14:39:24 e válido até 13/07/2118 - 14:39:24.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMjQ0NzhfMjQ0OTZfMjAyNV9lQzA0M1NFMg==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00024478/2025** e o código **HC043SE2** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.