

PRÓ REITORIA DE RECURSOS HUMANOS

Concurso Público

Aplicação: 17/08/2003

CARGO:
BIÓLOGO - 105

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

1. Este caderno é constituído de 40 questões assim distribuídas: Conhecimentos Gerais, de 01 a 12; e Conhecimentos Específicos, de 13 a 40.
2. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, o candidato deverá solicitar ao fiscal de sala que tome as providências cabíveis.
3. Cada questão contém quatro opções de resposta, sendo apenas uma a correta.
4. A duração da prova é de quatro horas.
5. Terminada a prova, o candidato entregará a folha de respostas e o caderno de questões ao fiscal.
6. A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nestas instruções ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das provas do candidato.

Nº INSCRIÇÃO _____

Questão 01

Gene é a região do DNA que codifica um(a)

- A) cadeia polipeptídica.
- B) proteína.
- C) aminoácido.
- D) produto de transcrição.

Questão 02

Éxons são seqüências gênicas que

- A) são removidas do RNA durante seu processamento.
- B) codificam o início e o fim da tradução.
- C) são geralmente maiores e mais numerosos que os íntrons.
- D) são necessárias para a identificação de um gene pela RNA polimerase.

Questão 03

Qual dos seguintes elementos do DNA garante a segregação correta dos cromossomos homólogos durante a mitose e a meiose?

- A) satélites.
- B) telômeros.
- C) cinetócoros.
- D) centrômeros.

Questão 04

Qual dos seguintes cariótipos indica uma mulher com monossomia do 21?

- A) 47, XXY.
- B) 45, XX, -21.
- C) 47, XX, +21.
- D) 45, X, -21.

Questão 05

O cariótipo 46, XY, del(5p) representa homem com deleção

- A) do braço longo do cromossomo 5.
- B) do braço curto do cromossomo 5, sem especificação da região.
- C) de 5 partes do braço longo do cromossomo 5.
- D) terminal do braço longo do cromossomo 5.

Questão 06

A hibridização é um fenômeno muito importante para a realização de inúmeras técnicas de biologia molecular para detecção gênica. O processo de hibridização representa

- A) a ligação entre uma molécula de DNA de fita simples e outra de RNA, por meio de pontes de hidrogênio.
- B) a ligação fosfodiéster entre duas moléculas de ácidos nucléicos distintos.
- C) a ligação de duas moléculas de ácidos nucléicos complementares.
- D) a ligação de duas moléculas de ácidos nucléicos distintos e unifilamentares, por meio de pontes de hidrogênio.

Questão 07

O PCR (reação em cadeia da polimerase) é um método que permite aumentar o

- A) tamanho de um dado fragmento de um RNA *in vitro*.
- B) tamanho de um dado fragmento de DNA *in vitro*.
- C) número de cópias de um certo fragmento de RNA *in vitro*.
- D) número de cópias de um certo fragmento de DNA *in vitro*.

Questão 08

Para a realização do PCR (reação em cadeia da polimerase), é fundamental o uso de

- A) primers.
- B) sondas.
- C) anticorpos.
- D) ribozimas.

Questão 09

O corpúsculo de Barr pode ser detectado com eficácia por meio de

- A) cariótipo com bandeamento.
- B) ELISA.
- C) coloração celular.
- D) FISH.

Questão 10

A resposta imune a antígenos exógenos processados por células apresentadoras de antígenos é classicamente dividida em resposta Th1 e Th2. As principais citocinas sintetizadas por células do fenótipo Th1 são

- A) interleucina-4 e fator de necrose tumoral.
- B) interferon gama e interleucina-12.
- C) interferon gama e interleucina-10.
- D) interleucina-4 e interleucina-10.

Questão 11

Os fetos de mamíferos expressam antígenos paternos que são alogênéticos para a mãe, mas, apesar disso, eles não são normalmente rejeitados por ela. O possível mecanismo de imunoproteção do feto contra rejeição está relacionado com o fato de

- A) células trofoblásticas não expressarem normalmente moléculas MHC (complexo maior de histocompatibilidade) paternas. Em humanos, são encontrados apenas HLA-G, que é um antígeno não polimórfico.
- B) células trofoblásticas expressarem moléculas Classe I de histocompatibilidade.
- C) células trofoblásticas normalmente expressarem moléculas Classe II de histocompatibilidade.
- D) células trofoblásticas produzirem citocinas ativadoras da resposta imune do tipo Th1.

Questão 12

Os riscos ocupacionais referentes à manipulação de material biológico oriundo de humanos ou qualquer outro animal podem ser minimizados por meio de

- A) cuidados específicos com a proteção individual, com o descarte de material biológico e com o instrumental de manipulação.
- B) uso de luvas e recapeamento cuidadoso de agulhas antes do descarte.
- C) vacinação anti-tetânica e anti-hepatite C.
- D) uso de equipamento de proteção individual, medidas de antissepsia e recapeamento adequado de agulhas.

Questão 13

Para que possam adequadamente penetrar na estrutura do ovócito, os espermatozóides apresentam uma vesícula contendo hialuronidase e proteinases, a qual recebe o nome de

- A) cauda.
- B) peça intermediária.
- C) flagelo.
- D) acrossomo.

Questão 14

No processo da espermatogênese, o processo da meiose I gera

- A) espermátides.
- B) espermatócitos primários.
- C) espermatozóides.
- D) espermatócitos secundários.

Questão 15

Em relação à epidemiologia da infertilidade conjugal, podemos afirmar:

- A) para um casal ser considerado infértil, é preciso que esteja mantendo intercursos sexuais regulares sem anticoncepção, por um período mínimo de 5 anos.
- B) a infertilidade dita como secundária implica ter havido, pelo menos, duas gravidezes que não evoluíram até o termo.
- C) a infertilidade dita como primária é aquela que nunca foi precedida de uma gestação.
- D) com a adoção das técnicas de reprodução assistida, o fator idade tornou-se irrelevante nos resultados de gravidez, em casais inférteis.

Questão 16

Qual das seguintes associações está **incorreta**, no que diz respeito aos exames da propedêutica da infertilidade e suas respectivas utilidades?

- A) Histerossalpingografia – avaliar fator ovulatório.
- B) Espermograma – avaliar fator masculino.
- C) Teste pós-coito – avaliar a interação muco cervical-sêmen “*in vivo*” (penetração e sobrevivência espermática).
- D) Dosagens hormonais – avaliar fator ovulatório.

Questão 17

Como recomendações básicas à execução adequada do espermograma, podemos citar:

- A) para diminuir equívocos de interpretação de resultados, que podem ser decorrentes de variações fisiológicas entre ejaculados de um mesmo indivíduo, recomenda-se considerar análise de duas amostras, obtidas com intervalo de 15 a 90 dias entre as coletas.
- B) para diminuir a chance de ocorrência de equívocos nos resultados do espermograma, recomenda-se que o paciente mantenha período de abstinência mínimo de 10 dias, antes da coleta do sêmen.
- C) a coleta do sêmen, na maioria das vezes, é feita pelo próprio indivíduo, através de masturbação, no laboratório onde será feita a análise. Caso o paciente considere desconfortável a coleta no laboratório, o procedimento pode ser feito em domicílio, desde que o material seja trazido para análise em, no máximo, seis horas.
- D) a coleta do sêmen pode ser feita por masturbação ou durante o intercuro sexual, utilizando-se qualquer preservativo estéril.

Questão 18

Sobre a anatomia do aparelho genital masculino, podemos afirmar que

- A) o ducto deferente conduz o líquido seminal da próstata até a uretra peniana, onde ocorre a eliminação do sêmen.
- B) a túnica albugínea, cápsula fibrosa que reveste o testículo, estende-se para o interior do órgão formando septos, que separam cada testículo em uma série de compartimentos internos chamados de lóbulos.
- C) o epidídimo se situa ao longo da margem anterior de cada testículo e é um local de armazenamento de espermatozóides.
- D) a uretra masculina é um ducto compartilhado pelos sistemas genital e urinário que apresenta três porções: uretra prostática, uretra esponjosa e uretra cavernosa.

Questão 19

Em relação aos diversos componentes celulares da espermatogênese, podemos afirmar:

- A) espermátocitos primários são haplóides.
- B) espermátocitos secundários são haplóides e cada cromossomo possui duas cromátides.
- C) espermátides são diplóides e cada cromossomo possui apenas uma cromátide.
- D) espermatozóides são diplóides.

Questão 20

As afirmações abaixo referem-se a características normais do sêmen, **exceto**.

- A) Possui consistência viscosa, em decorrência das secreções das vesículas seminais e glândulas bulbouretrais, coagulando dentro de 5 minutos após a ejaculação.
- B) O volume ejaculado médio varia de 2,5 a 5 ml.
- C) Apresenta pH bastante ácido, em decorrência das secreções ácidas das glândulas prostáticas e vesículas seminais.
- D) O sêmen se liquefaz, após 10 a 20 minutos da ejaculação, como resultado da ação de enzimas proteolíticas produzidas pela próstata.

Questão 21

Com relação à morfologia dos ovários, é **correto** afirmar que

- A) o corpo lúteo contém o ovócito maduro e várias camadas de células granulosas capazes de produzir hormônios.
- B) os folículos ovarianos encontram-se dispostos na região medular da gônada, seguindo a mesma topografia das espermatogônias no homem.
- C) um folículo primordial consiste de um ovócito primário envolvido por uma camada simples de células foliculares.
- D) a fixação dos ovários ao útero é feita através das tubas uterinas.

Questão 22

No que diz respeito aos eventos endócrinos do ciclo reprodutivo feminino, é **correto** afirmar:

- A) durante a primeira fase do ciclo menstrual, o desenvolvimento dos folículos ovarianos depende essencialmente do hormônio LH.
- B) o hormônio GnRH é uma gonadotrofina liberada pela adeno-hipófise, que apresenta importância capital na regulação do ciclo menstrual.
- C) o corpo lúteo é uma estrutura endócrina capaz de produzir estrógeno e progesterona.
- D) o principal evento endócrino que desencadeia a ovulação é um pico do hormônio FSH.

Questão 23

Em relação aos hormônios relacionados e suas características, assinale a opção que apresenta uma associação **errada**.

- A) Gonadotrofina coriônica humana (hCG) – produzida pelo corpo lúteo.
- B) FSH – produzido pela adeno-hipófise.
- C) Progesterona – produzida pela placenta.
- D) Estradiol – produzido pelos folículos ovarianos em desenvolvimento.

Questão 24

Em condições fisiológicas, nas quais não esteja ocorrendo estimulação hormonal do crescimento folicular, os ovócitos se encontram na

- A) metáfase da primeira divisão meiótica.
- B) prófase da primeira divisão meiótica.
- C) anáfase da segunda divisão meiótica.
- D) metáfase da segunda divisão meiótica.

Questão 25

O evento do ciclo reprodutivo que desencadeia a expulsão do segundo corpúsculo polar no ovócito é o (a)

- A) menstruação.
- B) pico de LH.
- C) ovulação.
- D) fecundação.

Questão 26

As opções a seguir trazem normas sobre a rotina de trabalho recomendada em um laboratório de reprodução assistida. Assinale a opção **incorreta**.

- A) Para reduzir ao máximo a carga contaminante no ambiente do laboratório, deve ser realizada limpeza terminal do lugar, todos os dias, mesmo durante o período em que estiver ocorrendo procedimentos de fertilização in vitro.
- B) Antes do início dos procedimentos laboratoriais, deve ser ativada a capela de fluxo laminar e acionadas as placas termorreguladoras em temperatura de 37 °C.
- C) Deve ser realizado controle diário, tanto da temperatura quanto do nível de CO₂ da incubadora.
- D) Antes de realizar qualquer procedimento laboratorial, os técnicos envolvidos devem realizar lavagem cirúrgica das mãos e braços, evitando o contato posterior com materiais ou instrumental não esterilizado.

Questão 27

De acordo com a resolução 303/2000, os sujeitos da pesquisa em reprodução humana são

- A) a mãe e o feto.
- B) unicamente os fetos.
- C) unicamente os genitores.
- D) todos que forem afetados pelos procedimentos.

Questão 28

No intuito de otimizar as condições de cultivo embrionário, as técnicas têm se voltado para a utilização de meios de cultivo capazes de proporcionar as condições necessárias ao desenvolvimento dos embriões, nos estágios prévios à implantação. De forma geral, podemos dizer que os meios atualmente empregados para o cultivo de embriões humanos pertencem a duas categorias (simples ou complexos), de acordo com sua composição. Das opções a seguir, assinale qual delas representa um exemplo de meio de cultivo do tipo **simples**:

- A) HTF.
- B) HAM F-10.
- C) Percoll.
- D) G1 e G2 para cultivo de blastocisto.

Questão 29

Em relação à inseminação intra-uterina, é **correto** afirmar:

- A) a inseminação artificial é realizada utilizando-se um catéter transcervical, devendo ser inseminado sempre o maior volume possível de sêmen capacitado.
- B) como essa técnica envolve utilização de espermatozóides capacitados, as características de motilidade e a quantidade de espermatozóides direcionais rápidos na amostra não interferem nos resultados de gravidez, uma vez que se podem minimizar tais inconvenientes inseminando maior volume de sêmen capacitado.
- C) a técnica de preparo do sêmen para inseminação intra-uterina deve ser capaz de concentrar a maior quantidade de espermatozóides, com melhor morfologia e motilidade direcional rápida, no menor volume possível de um meio de cultura livre de plasma seminal, leucócitos e bactérias.
- D) os resultados de gravidez não diferem se a coleta dos espermatozóides foi feita por masturbação ou por aspiração do epidídimo.

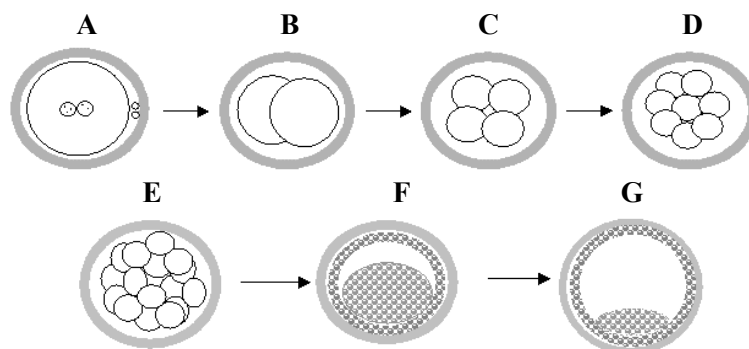
Questão 30

Em relação à injeção intracitoplasmática de espermatozóide (ICSI), podemos afirmar:

- A) uma das limitações da técnica é a impossibilidade de ser realizada utilizando espermatozóides obtidos por meio de biópsia testicular.
- B) o preparo dos ovócitos envolve a retirada das células do *cumulus oophorus* e da *corona radiata*.
- C) preferencialmente, os ovócitos devem ser injetados em estágios mais imaturos de seu desenvolvimento, pois, nessa condição, conseguem-se melhores taxas de fertilização.
- D) a imobilização do espermatozóide selecionado é uma etapa necessária antes de sua aspiração pela pipeta de injeção, podendo ser realizada de forma mecânica (compressão da cauda) ou química (hialuronidase).

Questão 31

Na figura abaixo, que exemplifica o desenvolvimento embrionário, é **correto** afirmar que o estágio apontado com a letra **E** recebe o nome de



Desenvolvimento embrionário

- A) mórula.
- B) blastocisto.
- C) zigoto.
- D) blastômero.

Questão 32

A análise seminal que apresenta parâmetros anormais de morfologia espermática (menos de 30% de formas normais ou <14% pela morfologia estrita de Kruger) caracteriza o que se chama de

- A) teratozoospermia.
- B) astenozoospermia.
- C) azoospermia.
- D) oligospermia.

Questão 33

Na avaliação das características seminais, um dos critérios importantes diz respeito à análise da motilidade espermática. De acordo com os critérios recomendados pela Organização Mundial de Saúde, os espermatozoides com motilidade progressiva lenta ou não direcional são classificados como

- A) tipo A.
- B) tipo B.
- C) tipo C.
- D) tipo D.

Questão 34

O processamento do sêmen para realização das técnicas de reprodução assistida pode ser realizado por diferentes técnicas. Assinale qual das opções apresentadas a seguir **não** se constitui técnica de capacitação espermática.

- A) Duplo lavado e *Swin-up*.
- B) Migração e sedimentação em Câmara de Tea-Jondet.
- C) *Hatching* artificial.
- D) Gradiente descontínuo de Percoll.

Questão 35

No processo de fertilização *in vitro*, os ovócitos são inseminados com espermatozoides previamente capacitados e selecionados. Para que se obtenham melhores resultados de fertilização, o estágio preferencial em que devem estar os ovócitos é o estágio

- A) pré-antral.
- B) metáfase I.
- C) imaturo.
- D) metáfase II.

Questão 36

Todos os procedimentos descritos a seguir dependem da utilização do equipamento de micromanipulação, **exceto**

- A) biópsia embrionária para diagnóstico pré-implantacional.
- B) *hatching* artificial.
- C) GIFT.
- D) retirada de pró-núcleos em casos de polispermia.

Questão 37

Após período de 15 a 18 horas da inseminação dos ovócitos com os espermatozoides capacitados, deve-se verificar se houve ou não a fertilização. Nesse instante, os critérios utilizados para comprovar a ocorrência de fertilização normal são

- A) presença de dois corpúsculos polares no citoplasma do ovócito.
- B) presença de dois pró-núcleos no citoplasma do ovócito e dois corpúsculos polares no espaço perivitelino.
- C) presença de dissociação total das células do *cumulus oophorus*.
- D) presença de, no mínimo, dois blastômeros.

Questão 38

Assinale a opção que aponta as características de um embrião de melhor qualidade.

- A) Embrião com blastômeros simétricos, apresentando fragmentação de 10 a 20%.
- B) Embrião com blastômeros de igual tamanho, simétricos, sem presença de fragmentação.
- C) Embrião com blastômeros assimétricos ou com 20 a 50% de fragmentação.
- D) Embrião com clivagem assimétrica e fragmentação blastomérica maior que 50%.

Questão 39

De acordo com as normas atualmente vigentes, que regulam a realização de procedimentos de reprodução assistida no Brasil, constitui condição essencial em protocolos de doação de ovócitos que

- A) a receptora faça ressarcimento financeiro à doadora, referente aos custos advindos do processo de captação dos ovócitos.
- B) doadora e receptora sejam parentes, no máximo em segundo grau.
- C) a doadora já tenha, no mínimo, um filho vivo e em boas condições de saúde.
- D) seja garantido o anonimato entre doadora e receptora.

Questão 40

Um casal infértil realizou avaliação seminal que evidenciou concentração de espermatozoides móveis e direcionais no recuperado inferior a 1.000.000/ml. A técnica de reprodução assistida indicada para esse caso seria

- A)** inseminação artificial.
- B)** FIV clássica.
- C)** ICSI.
- D)** GIFT.