

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO – COMO PREVENIR DOENÇAS GENÉTICAS

Marcello Valle

Para alguns casais, gerar uma criança é uma decisão ética. Alguns são portadores de doenças genéticas e temem que seus filhos sofram do mesmo problema. São problemas como hemofilia, distrofia muscular, anemia falciforme e alterações ligadas ao fator Rh. Entretanto, há uma técnica que permite gerar bebês saudáveis. Trata-se do Diagnóstico Genético Pré-Implantação (ou PGD).

Essa técnica foi desenvolvida há uma década por pesquisadores londrinos e não foi bem recebida de imediato, pois criava impasses éticos. Via-se no PGD uma maneira de os pais controlarem o perfil genético e escolherem o sexo do futuro bebê.

Hoje, o PGD é totalmente aceito, inclusive no Brasil, e é uma forma precoce de diagnóstico pré-natal. É feito por meio de uma biópsia do embrião no seu terceiro dia de vida para detectar possíveis doenças. É um procedimento tecnicamente desafiador, que exige um bom entendimento de embriologia e biologia molecular.

O PGD associa métodos aplicados em reprodução assistida às técnicas de investigação genética. A biópsia do embrião inicial (entre seis e dez células) permite o estudo genético de uma única célula, possibilitando a transferência de embriões normais para as características testadas.

No Brasil, o Código de Ética do Conselho Federal de Medicina não permite a seleção sexual do embrião. Entretanto, especificamente no caso de haver doença genética ligada ao sexo (como hemofilia), é possível identificar os embriões masculinos e femininos, transferindo apenas o sexo que não tem possibilidade de ter a doença. O PGD é também indicado em casos de gravidez tardia, em especial nas gestantes acima de 35 anos. Quanto maior a idade, mais chance de dar à luz bebês com problema genéticos e de sofrer aborto espontâneo.

1. "Para alguns casais, gerar uma criança é uma decisão ética"; a forma de reescrever-se essa frase com alteração de seu sentido é:
 - (A) Para alguns casais, é uma decisão ética gerar uma criança;
 - (B) Gerar uma criança, para alguns casais, é uma decisão ética;
 - (C) É uma decisão ética, para alguns casais, gerar uma criança;
 - (D) É uma decisão ética gerar uma criança para alguns casais;
 - (E) Gerar uma criança é uma decisão ética, para alguns casais.
2. Se a decisão é "ética" ele interfere com valores:
 - (A) econômicos;
 - (B) políticos;
 - (C) morais;
 - (D) religiosos;
 - (E) sociais.

3. "Essa técnica foi desenvolvida há uma década por pesquisadores londrinos e não foi bem recebida de imediato, pois criava impasses éticos. Via-se no PGD uma maneira de os pais controlarem o perfil genético e escolherem o sexo do futuro bebê"; o comentário INCORRETO sobre esse segmento do texto é:
 - (A) a técnica aludida é a do PGD;
 - (B) a técnica vem sendo desenvolvida por dez anos;
 - (C) o impasse ético aludido é o do controle genético;
 - (D) escolher o sexo do futuro bebê não é visto como um fato positivo;
 - (E) a técnica do PGD demorou um pouco a ser aceita.
4. O PGD é "uma forma precoce de diagnóstico pré-natal"; isso significa que o PGD:
 - (A) ainda não está totalmente desenvolvido;
 - (B) identifica bem cedo problemas do embrião;
 - (C) é feito com a finalidade de antecipar o nascimento do bebê;
 - (D) indica problemas do bebê pouco antes do nascimento;
 - (E) alerta para o caso de o bebê nascer antes do momento previsto.
5. "É um procedimento tecnicamente desafiador"; esta afirmação se justifica porque:
 - (A) o PGD exige bom preparo dos profissionais;
 - (B) é um procedimento ainda bastante novo;
 - (C) se trata de um procedimento não totalmente conhecido;
 - (D) a técnica deve ser adquirida em tempo recorde;
 - (E) o PGD é realizado com risco de morte da paciente grávida.
6. "o Código de Ética do Conselho Federal de Medicina não permite a seleção sexual do embrião"; a forma em negrito equivale à forma "proíbe". A alternativa em que a equivalência apontada está ERRADA é:
 - (A) não trabalha aos domingos = descansa aos domingos;
 - (B) não aceita trabalho pesado = recusa trabalho pesado;
 - (C) não intervém na briga = participa da briga;
 - (D) não falou diante do juiz = emudeceu diante do juiz;
 - (E) não sabe a verdade = ignora a verdade.
7. "aborto espontâneo", referido na última linha do texto, é aquele que:
 - (A) ocorre sem que tenha sido provocado;
 - (B) é causado por medicamentos específicos;
 - (C) é fruto da vontade da gestante;
 - (D) acontece em casos de perigo de vida para a gestante;
 - (E) é provocado exclusivamente pelo próprio embrião.

8. "espontâneo" é palavra grafada com S; a alternativa abaixo que mostra uma palavra erradamente grafada é.
- (A) misto;
 - (B) sesta;
 - (C) estender;
 - (D) esplêndido;
 - (E) estinguir
9. O principal objetivo deste texto deve ser:
- (A) causar interesse nos leitores pela seleção do sexo dos bebês;
 - (B) criticar certas posições retrógradas de nossas autoridades médicas;
 - (C) informar os leitores sobre questões médicas;
 - (D) analisar questões sobre o ponto de vista social;
 - (E) provocar suspense por meio de ocultamento de dados.
10. "Hoje o PGD é totalmente aceito, inclusive no Brasil"; esta frase significa que o PGD é aceito:
- (A) em todos os países, até mesmo no Brasil;
 - (B) sem restrições, mesmo no Brasil;
 - (C) em todos os lugares, exceto no Brasil;
 - (D) de forma ampla e em todos os países, até no Brasil;
 - (E) no Brasil, mesmo que não totalmente.

BIOTÉRIO

11. A lei número 6 638 de 08 de maio de 1979, estabelece normas para a prática didático-científica da vivissecção de animais. No seu artigo 4º o animal só poderá ser submetido a intervenções recomendadas nos protocolos das pesquisas quando, durante ou após a vivissecção, receber cuidados especiais. Em relação a estes cuidados é correto afirmar que:
- (A) o animal em nenhuma hipótese poderá ser sacrificado mesmo que haja indicações;
 - (B) caso não sejam sacrificados os animais somente poderão sair do biotério 30 dias após a intervenção para qualquer entidade ou pessoas idôneas que por eles se responsabilizem;
 - (C) o biotério ou centro de pesquisa que cumprir as infrações terá imediatamente seu registro cancelado;
 - (D) mesmo sem a obediência das prescrições científicas o animal poderá ser sacrificado em algumas casos;
 - (E) todas alternativas anteriores estão corretas.
12. Quando realizamos pesquisas em animais, devemos levar em consideração alguns fatores, a fim de minimizar as variações e obter resultados reprodutíveis. Podemos considerar como variações de ambiente externo:
- (A) trocas de ar, dietas, variação circadiana;
 - (B) padrão genético, cama e luz;
 - (C) idade, ruído e bioterista;
 - (D) dieta, ruído e variação circadiana;
 - (E) temperatura, ruído e cama.
13. Podemos observar em ratos como sintomas característicos principais da dor:
- (A) perda de peso e período maior de sono;
 - (B) vocalização, hipotermia e piloereção;
 - (C) inapetência, ranger de dentes e vocalização;
 - (D) fotossensibilidade, movimentos limitados e prostração;
 - (E) aparência de demência, perda de apetite e vocalização variável.
14. O princípio básico de registros de qualidade baseia-se na necessidade de que a história detalhada de cada calibração ou ensaio realizado pelo laboratório fique registrado de maneira tal que, possam ser repetidos ou reproduzidos todos os passos originais. Dentro desta afirmativa seria INCORRETO afirmar que.
- (A) é recomendável evitar o uso de folhas soltas para registro de dados brutos como medida preventiva para preservar a integridade dos dados;
 - (B) não há requisitos específicos quanto aos meios de manutenção dos registros exceto a restrição ao uso daqueles que não garantem sua integridade;
 - (C) todas as informações contidas nos registros de qualidade do laboratório devem ser mantidas sempre por um período de 2 anos;
 - (D) quando pertinente, o laboratório deve estabelecer procedimentos e medidas de proibições da divulgação não autorizada a terceiros de qualquer informação relativa aos serviços prestados;
 - (E) quando os dados e cálculos (inclusive gráficos) elaborados por equipamentos eletrônicos como computadores ou calculadoras não puderem ser registrados e mantidos em forma segura pelo período requerido, estes deverão ser impressos, datados, rubricados e anexados aos registros das medições.
15. Dentre todos os equipamentos de segurança ("barreiras primárias") citados abaixo, escolha o item referente ao nível de biossegurança 3 (NB - 3) para agentes infecciosos:
- (A) procedimentos conduzidos em cabines de classe III ou de classe I ou II, juntamente com macacão de pressão positiva com suprimento de ar;
 - (B) cabines de classe I ou II ou outros dispositivos de contenção física para todas as manipulações de agentes que provoquem aerossóis ou vazamento de materiais infecciosos; uso de aventais, luvas e proteção para o rosto;
 - (C) autoclave disponível;
 - (D) cabines de classe I ou II ou outros dispositivos de contenção usados para todas as manipulações abertas de agentes; uso de aventais, luvas e proteção respiratória;
 - (E) bancadas abertas com pias próximas.
16. Dentre todos os equipamentos de segurança ("barreiras primárias") citados abaixo, escolha o item referente ao nível de biossegurança animal - 2 (NBA - 2), nas quais animais vertebrados infectados naturalmente ou experimentalmente são utilizados:
- (A) acesso controlado; descontaminação de roupas antes de serem lavadas, descontaminação das caixas e gaiolas antes de o material da cama a ser removido, lavagem dos pés com desinfetante;
 - (B) cuidados normais solicitados de cada espécie;
 - (C) equipamentos de contenção adequado para espécies animais; jalecos, luvas, proteção facial e respiradores;
 - (D) equipamento de máxima contenção (contenção parcial junto com macacão pressurizado positivamente com ar);
 - (E) autoclave à disposição, pias para lavagens de mãos dentro da sala de animais, lavagem mecânica das caixas e gaiolas.
17. Toxoplasmose Adquirida Aguda em indivíduos imunocompetentes é altamente suspeitada se for detectado:
- (A) títulos de IgG pouco elevado (maior do que 1 400);
 - (B) títulos de IgM indetectável;
 - (C) soroconversão de negativo para positivo;
 - (D) títulos de IgG elevados em presença de lesão retiniana típica;
 - (E) títulos persistentes ou aumentados na prova com corante ou imunofluorescência.

18. No ciclo de espécies de esquistossomos adultos, uma delas diferencia-se pela localização nas veias da bexiga urinária do hospedeiro vertebrado. Esta afirmativa está relacionada com a espécie:

- (A) *Schistosoma mansoni*;
- (B) *Schistosoma intercalatum*;
- (C) *Schistosoma haematobium*;
- (D) *Schistosoma japonicum*;
- (E) *Schistosoma mekongi*.

19. Na atualidade existem 11 espécies no gênero *Yersinia*, entretanto além da *Yersinia pestis* (causador da peste bubônica), inquestionavelmente, existem duas que são patogênicas ao homem. Indique-as:

- (A) *Yersinia frederiksenii* e *Yersinia intermedia*;
- (B) *Yersinia pseudotuberculosis* e *Yersinia enterocolitica*;
- (C) *Yersinia bercovieri* e *Yersinia mollaretii*;
- (D) *Yersinia rohdei* e *Yersinia kristensenii*;
- (E) *Yersinia intermedia* e *Yersinia rohdei*.

20. Em 1989 a Associação Mundial de Veterinária elaborou a declaração de política de proteção bem estar e etologia dos animais, na qual uma das recomendações mais importantes é a substituição dos animais por testes alternativos. Baseado no princípio dos "3Rs" é possível utilizar como método alternativo:

I - animais mortos e manequins;

II – recursos audiovisuais gráficos, filmes e animais;

III – técnicas "in vitro" em alta experimentação em humanos ingerindo substâncias nocivas e não nocivas;

IV - caso não tenha como substituir, utilizar os animais sem causar desconforto

Assinale a afirmativa correta:

- (A) apenas a afirmativa II está correta;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I, II e III estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

21. As principais desvantagens dos agentes bioquímicos utilizados em higienização são:

- (A) os álcoois inativam-se em presença de matéria orgânica e são inflamáveis;
- (B) os quaternários de amônia possuem alta toxicidade a tecidos;
- (C) o glutaraldeído é tóxico e possui ação corrosiva;
- (D) os quaternários de amônia são muito corrosivos;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

22. Para um efetivo controle da colônia é necessário à identificação individual dos animais, baseado nesta afirmativa NÃO é correto utilizar:

- (A) fichas de registros com informações tais como: datas de nascimento, acasalamentos, número de filhotes, etc.;
- (B) soluções de fucsina e violeta de metila como marcadores;
- (C) só é permitido tatuagens de tinta preta para melhor visualização;
- (D) solução de ácido pícrico e fucsina como identificadores de curta duração;
- (E) tatuagens de tintas verdes em animais de pelagens coloridas.

23. A eutanásia significa morte sem dor. Com relação aos métodos físicos de eutanásia podemos afirmar:

- (A) o traumatismo craniano é uma prática que não pode ser mais utilizada;
- (B) o tiro de arma de fogo pode ser utilizado em animais de grande porte;
- (C) a decapitação é o método mais indicado para coleta de sangue obtendo soro sem contaminante;
- (D) após o deslocamento cervical um espaçamento de 4 mm entre o côndilo occipital e a primeira cervical torna-se palpável;
- (E) a eletrocussão tem como principal característica a administração de apenas um choque que rapidamente provoca a fibrilação do coração e bloqueio de oxigênio para o cérebro.

24. A resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente número 006 do dia 19/09/1991 juntamente com o programa de gerenciamento de resíduos aplicados aos biotérios definimos que:

- (A) os resíduos do grupo B são sangue e hemoderivados;
- (B) material perfuro-cortante deve ser acondicionado em sacos plásticos com simbologia de substâncias infectantes;
- (C) resíduos sólidos do grupo A incluem drogas quimioterápicas e resíduos farmacêuticos;
- (D) os resíduos do grupo D são considerados comuns;
- (E) os resíduos do grupo C são rejeitos radioativos

25. O método químico de eutanásia que NÃO é mais recomendado, por causar danos ao fígado, rins e gônadas masculinas dos animais, é:

- (A) éter;
- (B) cianureto;
- (C) nitrogênio;
- (D) monóxido de carbono;
- (E) clorofórmio.

26. Camundongos fêmeas com filhotes, devem ser mantidos em espaço, altura e temperatura adequados. Aponte respectivamente quais as características desejáveis:
- (A) 160 cm², 13-15 cm e 22-25°C;
 - (B) 100 cm², 18 cm e 20-24°C;
 - (C) 65 cm², 13-15 cm e 16-20°C;
 - (D) 160 cm², 18 cm e 22-25°C;
 - (E) 100 cm², 13-15 cm e 22-25°C;
27. Após um paciente ter sido mordido por um macaco apresentou ao redor da mordedura erupções vesiculares, linfadenopatia, febre e posteriormente encefalite e necrose visceral. Estas características são comuns ao
- (A) *Clostridium tetani*,
 - (B) Lissavirus;
 - (C) *Cryptococcus neoformaris*,
 - (D) *Salmonella enteritidis*,
 - (E) *Herpesvírus simiae*.
28. Aos animais de laboratório devem ser oferecidos alimentos não contaminados e adequados nutricionalmente. Quanto a sua alimentação NÃO é correto afirmar.
- (A) o consumo de alimentos energéticos e com baixo teor protéico torna os animais obesos;
 - (B) dietas secas com conservantes, se armazenadas adequadamente, duram até 6 meses após a fabricação,
 - (C) as rações com vitamina C têm vida útil de três meses,
 - (D) as dietas quimicamente definidas são mais estáveis do que as com ingredientes naturais,
 - (E) mesmo comprovada uma concentração muito baixa de agentes contaminantes, o alimento deve ser descartado.
29. Em hamster o tempo correto das fases do seu ciclo estral é.
- (A) a fase proestro dura 12 horas;
 - (B) a fase estro dura 12 horas;
 - (C) a fase metaestro dura 72 horas;
 - (D) a fase diestro dura 4 horas;
 - (E) a fase proestro dura 72 horas.
30. O mais importante mecanismo de verificação de periodicidade para o cumprimento das exigências estabelecidas em sistema da qualidade é:
- (A) uso de EPI;
 - (B) programa de gerenciamento de resíduos;
 - (C) auditorias internas,
 - (D) POP (procedimento operacional padrão);
 - (E) Todas respostas anteriores.

CONTROLE GENÉTICO ANIMAL

31. As enzimas para a manipulação do DNA são divididas em classes dependendo da reação que catalisam sobre estas enzimas e suas funções é correto afirmar que:
- (A) a DNA polimerase possui atividade de degradação,
 - (B) as endonucleases removem nucleotídeos das extremidades da molécula de DNA,
 - (C) a polinucleotídeo-quinase adiciona um ou mais fosfatos à extremidade 3' do DNA;
 - (D) a desoxinucleotídeo-transferase adiciona um ou mais desoxirribonucleotídeos na extremidade 3' do DNA,
 - (E) fosfatase alcalina remove um grupo fosfato presente na extremidade 5' do DNA.
32. O sítio de interação da RNA polimerase, foi descoberto a partir do estudo das sequências de vários genes procariotos e eucariotos. Nos procariotos a região que é reconhecida pela RNA polimerase e cuja sequência não varia muito de espécie a espécie é denominada de:
- (A) TATAbox,
 - (B) PRIBNOW box;
 - (C) Dnase I "footprinting",
 - (D) Splicing,
 - (E) Downstream
33. A hantavirose é uma doença viral transmitida por roedores silvestres, descrita pela primeira vez no Brasil em 1993. Atualmente registra-se sua ocorrência em vários estados do país. Sobre esta doença é correto afirmar
- (A) é causada por um vírus RNA da família Hantaviridae;
 - (B) Sin Nombre, Bayou e Seoul são cepas de hantavirus encontradas na Europa,
 - (C) no Brasil as principais espécies de roedores portadores são *Akodon* spp. e *Bolomys lasiurus*;
 - (D) no Brasil só foi relatada a síndrome renal com letalidade de 5%,
 - (E) a única via de transmissão é através de mordeduras.
34. Baseado na medida de T_m (ponto médio da curva que registra a temperatura em que metade das cadeias de DNA estão dissociadas) NÃO é correto afirmar:
- (A) a T_m é diretamente proporcional ao conteúdo C:G na molécula de DNA;
 - (B) ao acrescentarmos sal trifluoroacetato a T_m diminui;
 - (C) quanto maior o acréscimo de NaCl a T_m diminui;
 - (D) ao acrescentarmos cátion a soluções que contenham DNA fica mais difícil a separação das cadeias;
 - (E) ao acrescentarmos cátion a soluções com DNA a T_m aumenta
35. A técnica de *Southern blot* NÃO é capaz de.
- (A) descobrir o tamanho de um gen em determinado organismo,
 - (B) determinar o polimorfismo de certos locus de DNA de um indivíduo;
 - (C) descobrir se um determinado gen está ativo em uma célula;
 - (D) determinar se a sequência de RNA está sendo transcrita;
 - (E) em um tecido descobre qual célula está expressando determinado gen.
36. As principais diferenças dos eucariotes no mecanismo de tradução entre os eucariotos e a *E. coli* são:
- I. o RNA iniciador de eucariotos possui uma metionina não modificada.
 - II. a tradução requer três fatores para sua inicialização nos eucariotes.
 - III. não é necessário a hidrólise de GTP como ocorre em *E. coli* para a finalização da tradução
 - IV. a hidrólise de ATP é necessária para finalização da tradução nos eucariotes
- Assinale.
- (A) apenas a afirmativa I está correta;
 - (B) apenas a afirmativa IV está correta,
 - (C) apenas as afirmativas I e III estão corretas,
 - (D) apenas as afirmativas III e IV estão corretas,
 - (E) todas as afirmativas estão corretas.
37. Sobre a replicação do DNA é correto afirmar.
- (A) a necessidade de quebra dos pareamentos de bases dos 2 filamentos da molécula parental de DNA é feita pelo DNA polimerase,
 - (B) as proteínas de ligação unifilamentar (SSBs) se ligam ao DNA unifilamentar e impedem a reassociação imediata,
 - (C) a única função do DNA polimerase é a síntese de novos polinucleotídeos,
 - (D) os DNA topoisomerases são responsáveis pela reassociação da molécula de DNA;
 - (E) o DNA polimerase pode iniciar a síntese de uma cadeia nova com auxílio da helicase.

38. A etapa final de construção de um DNA recombinante é a união da molécula de um vetor com o DNA a ser clonado, com auxílio de DNA ligases. Os métodos alternativos que envolvem a união de extremidades coesivas em uma molécula de DNA de extremidades cegas baseiam-se em.
- utilização de oligonucleotídeos de ligação, que são pequenos pedaços de DNA fita dupla de seqüência conhecida com extremidades coesivas;
 - extremidades coesivas das moléculas individuais dos adaptadores pareiam suas bases formando dímeros o que faz com que a molécula de DNA nova já possua extremidades coesivas;
 - produção de extremidades cegas pela síntese da cauda homopolimérica;
 - síntese de uma cauda homopolimérica realizada pela enzima polinucleotídeo-quinase;
 - utilização de adaptadores que são oligonucleotídeos sintéticos curtos que já possuem as extremidades coesivas.
39. A metodologia de SSCP (*single strand conformation polymorphism*) de detecção de mutação é uma técnica que.
- as amostras desnaturam em altas temperaturas e migram em gel com baixas temperaturas evitando a reassociação do DNA;
 - a migração de DNA se realiza em gel de poliacrilamida com concentrações crescentes de um agente desnaturante;
 - conhecida também como eletroforese em gradiente de gel desnaturante;
 - utiliza agentes desnaturantes imitando um aumento linear de temperatura;
 - é capaz de reconhecer uma mutação pontual em seqüências maiores que 500 pares de bases.
40. Sobre método de sequenciamento de DNA Sanger-Coulson é correto afirmar que:
- a clivagem da molécula de DNA existente ocorre sem a síntese de uma fita nova;
 - a reação de síntese da fita complementar é realizada em quatro reações simultâneas;
 - a marcação de um fragmento de fita dupla que será sequenciado por fosfato radioativo na extremidade 5' de cada fita;
 - o método também é conhecido como degradação química do DNA;
 - todas as afirmativas anteriores estão corretas.
41. Quanto as técnicas de amplificação de uma seqüência alvo com base na transcrição NÃO é correto afirmar
- sistema de transcrição de RNA usa a transcriptase reversa para produzir cDNA;
 - os primers possuem seqüências de RNA polimerase dependente de DNA em apenas uma das extremidade;
 - uma das vantagens deste método é o emprego de temperaturas cíclicas moderadas, o que evita o decréscimo da especificidade;
 - a amplificação do alvo resulta na produção de muitas moléculas de RNA a partir de cDNA molde;
 - neste modelo a transcrição de RNA é via RNA polimerase.
42. O descobrimento de mutações em camundongos semelhantes às patologias e enfermidades humanas é uma das principais características para o estudo destes animais. Como exemplos de doenças estudadas em camundongos que levam a problemas metabólicas, neurológicos e hematológicos ou imunológicos podemos citar respectivamente:
- Enfermidade crônica granulomatosa, Alzheimer tipo 2, fibrose cística;
 - Hipoplipoproteinemia, Esclerose lateral amiotrófica e Síndrome Chediak-Higashi;
 - fibrose cística, Doença de Huntington, doença de Ehler-Danlos;
 - Esclerose lateral amiotrófica, Doença de Huntington e Enfermidade crônica granulomatosa;
 - fibrose cística, Hipopolipoproteinemia, anemia falciforme.
43. Baseado nas linhagens consanguíneas NÃO é correto afirmar:
- a uniformidade fenotípica baseia-se nas características específicas de cada animal como por exemplo: susceptibilidade a certos patógenos;
 - a estabilidade genética tem como base a uniformidade que faz com que seja possível a comparação de resultados entre diferentes laboratórios;
 - a igualdade genética permite a troca de tecidos (isogenicidade);
 - a consaguinidade permite uma baixa fertilidade;
 - cada linhagem consanguínea possui uma coleção única de gens
44. Durante a eletroforese em gel de DNA, a molécula de DNA possui carga elétrica negativa quando, em um campo elétrico, migram em direção ao polo positivo, separando a molécula de acordo com seu tamanho, já que a composição do gel determina o tamanho das moléculas a serem separadas. A melhor metodologia é.
- gel de agarose 5% com 0,5 mm de espessura para separar moléculas entre 30-60Kb;
 - gel de agarose 40% com 0,5 mm de espessura para separar moléculas entre 10-60Kb;
 - gel de poliacrilamida de 40% com espessura de 0,3 mm para separar moléculas de 1-300pb
 - gel de poliacrilamida de 40% com espessura de 0,3 mm para separar moléculas de 10-60 Kb;
 - gel de agarose 5% com 0,5 mm de espessura para separar moléculas entre 1-10 pb

45. Observe as afirmativas a seguir, em relação à Leptospirose

- I - a doença é causada por bacilos Gram negativos helicoidais, móveis e anaeróbicos;
- II - o rim pode eliminar a *leptospira* pela urina por até 1 mês;
- III - a fase de septicemia da doença tem início brusco com febre, mal-estar geral, dores musculares com inflamação ocular e conjuntivite verdadeira,
- IV - podem ocorrer erupções maculares, maupapulares, urticariana e hemorragias;
- V - a doença de Weil, como é conhecida a fase sistêmica tem como característica marcante a icterícia e a insuficiência renal.

Assinale a afirmativa correta:

- (A) apenas I e II;
 - (B) apenas III e IV;
 - (C) apenas I, IV e V;
 - (D) apenas II, IV e V;
 - (E) todas as afirmativas estão corretas
- 46 O controle genético se faz necessário para que os resultados sejam reprodutíveis e tenham validade científica. A afirmativa que melhor representa os métodos de controle genético e suas aplicações é.
- (A) marcadores bioquímicos tais como antígenos de histocompatibilidade podem ser usados como controle genético,
 - (B) a citometria de fluxo é frequentemente utilizada para determinação de 20 loci de isoenzimas
 - (C) características ósseas podem ser utilizadas como controle genético,
 - (D) a eletroforese através de marcadores imunológicos pode servir indiretamente como controle porém não é uma técnica muito precisa;
 - (E) todas as afirmativas estão corretas
47. Dentre as principais características das linhagens observe as afirmativas.
- I os híbridos F1 possuem homocigose elevada,
 - II. os animais não-consangüíneos possuem uma estabilidade a longo prazo elevada;
 - III. a isogenicidade é alta em híbridos F1;
 - IV. o vigor híbrido das linhagens consangüíneas é baixo;
- Assinale:
- (A) apenas as afirmativas I e III estão corretas,
 - (B) apenas as afirmativas II e IV estão corretas;
 - (C) apenas as afirmativas I, IV e V estão corretas;
 - (D) apenas as afirmativas II, IV e V estão corretas;
 - (E) todas as afirmativas estão corretas

48. No uso de microssatélites no controle de qualidade genética é correto descrever como vantagem

- (A) possuir mais de 5000 microssatélites disponíveis para camundongos e ratos;
 - (B) alto polimorfismo, resultando mais facilmente na seleção de um grupo de microssatélites para controle de determinada linhagem,
 - (C) todos os microssatélites podem ser analisados em um mesmo protocolo,
 - (D) a utilização de 50 nanogramas de DNA para a realização da técnica;
 - (E) todas as afirmativas estão corretas
- 49 Como vantagens do retrocruzamentos e do intercruzamentos (*intercross*) podemos citar respectivamente,
- (A) análise de duas meioses por animal e permitir estudar três genótipos: μ/μ , $\mu/+$ e $y +/+$ (μ =mutante, +=alelo),
 - (B) permitir estudar três genótipos: μ/μ , $\mu/+$ e $y +/+$ (μ =mutante, +=alelo) e em caso de mutações recessivas um animal de cada quatro será mutante;
 - (C) permite ter animais F1 férteis em somente um sexo e e em mutações recessivas um animal de cada quatro será mutante;
 - (D) permite ter animais F1 férteis em somente um sexo e análise de duas meioses por animal,
 - (E) todas as alternativas estão corretas

50. Os camundongos são considerados organismos modelo para doenças humanas, oferecendo muitas vantagens a respeito de outros métodos genéticos como a mosca *Drosophila* e o nematódeo *Caenorhabditis elegans*. Estas vantagens são

- I existem em grande quantidade com linhagens geneticamente definidas possuindo um número pequeno de rearranjos cromossômicos,
- II. são os únicos animais que possuem um sistema eficiente de cultivo em células embrionárias pluripotenciais permitindo a realização de mutações dirigidas;
- III. podem ser considerados como humanos em *miniatura*;
- IV. seus processos bioquímicos são similares ao do homem.

Assinale:

- (A) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas II e IV estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I, II e III estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.