



# EMESCAM

Tradição e Conhecimento em Saúde

**PROCESSO SELETIVO 2016/1 - CPS**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

**PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA**

## **INSTRUÇÕES GERAIS**

1. Só abra o caderno da prova quando **autorizado**.
2. Veja se este caderno contém as **10 (dez) questões discursivas**. Caso contrário, chame o fiscal da sala.
3. No caderno das questões escreva o seu número de inscrição, no espaço reservado, no **canto superior esquerdo de cada página**.
4. Em **nenhuma hipótese escreva o seu nome** em qualquer das folhas do caderno das questões da prova. Esse procedimento resultará em **anulação da sua prova**.
5. Responda cada questão **somente no espaço que lhe foi reservado** e faça o rascunho no verso das folhas correspondentes, quando necessário.
6. As respostas devem ser escritas somente com **caneta esferográfica azul ou preta**.

**DURAÇÃO DA PROVA - 03 HORAS**

01 – Jeca Tatu era um pobre caboclo que morava no mato, numa casinha de sapé. Vivia na maior pobreza, em companhia da mulher, muito magra e feia e de vários filhinhos pálidos e tristes. Jeca Tatu passava os dias de cócoras, pitando enormes cigarrões de palha, sem ânimo de fazer coisa nenhuma. Ia ao mato caçar, tirar palmitos, cortar cachos de brejaúva, mas não tinha ideia de plantar um pé-de-couve atrás da casa. Morava perto de um ribeirão, onde ele pescava, de vez em quando, uns lambaris e um ou outro bagre. E, assim, ia vivendo. Texto adaptado da obra de Monteiro Lobato - “**Urupês**” - **Jeca Tatu** - 1918.

a – A partir dos seus conhecimentos do texto da obra de Monteiro Lobato, escreva, corretamente, o nome científico do parasita que infestava o pobre Jeca Tatu.

*Ancylostoma duodenale.*

b – Qual é a maneira mais comum de contrair o referido parasita? (Seja sucinto na sua resposta).

*Através das larvas do parasita, existentes no solo, que penetram ativamente pela pele.*

c – Que semelhança o ciclo evolutivo desse parasita apresenta em relação ao ciclo do *Ascaris lumbricoides*?

*Ambos apresentam, no seu ciclo evolutivo, uma fase de passagem pelos pulmões.*

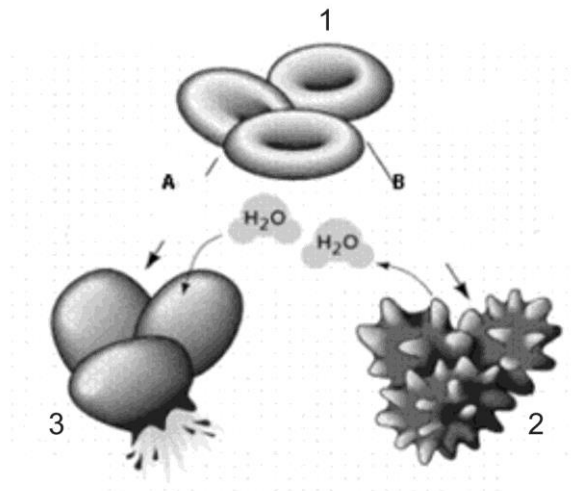
d – Por que o Jeca Tatu apresentava “amarelão”?

*Devido à palidez da face, provocada pela perda de sangue, em consequência das hemorragias intestinais.*

e – Cite uma medida que deve ser adotada para não se correr o risco de ser infestado por esse nematelminto.

*Evitar andar descalço.*

02 – Observe o esquema a seguir:



a – Como é denominado o **meio em 1** onde as hemácias foram colocadas inicialmente?

**Isotônico.**

b – Como é denominado o **meio em 3** onde estão as hemácias?

**Hipotônico.**

c – Como é denominado o **meio em 2** onde as hemácias estão murchas?

**Hipertônico.**

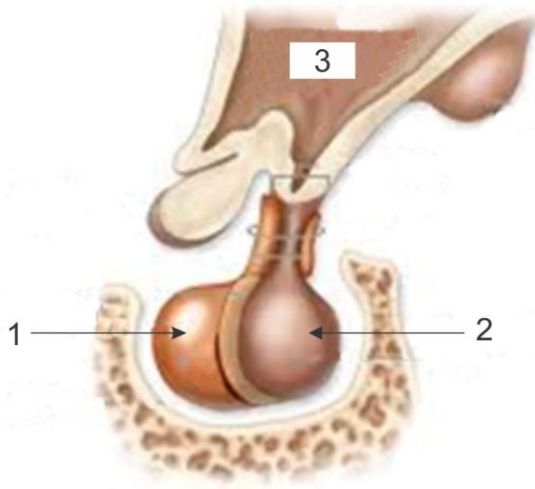
d – Exemplifique, utilizando a glicose como fase dispersa e as moléculas de água como fase dispersante, uma solução que possua uma tonicidade equivalente àquela do **meio em 1**.

**Solução de glicose a 5%.**

e – Como é denominado o fenômeno biofísico sofrido pelas hemácias no **meio em 2**?

**Plasmólise (crenação).**

03 – Observe o esquema a seguir:



- a – O **algarismo 1** aponta a *pars distalis*, uma região do órgão onde é produzida a maioria dos seus hormônios. A que divisão desse órgão pertence a *pars distalis*?

**Adeno-hipófise.**

- b – Quem produz os mensageiros químicos armazenados na região apontada com o **algarismo 2**?

**Os neurônios secretores do hipotálamo.**

- c – Qual é o nome da região onde está localizado o **algarismo 3**?

**Hipotálamo.**

- d – Cite dois mensageiros químicos produzidos na região apontada com o **algarismo 1**.

**Prolactina e FSH.**

- e – Qual dos folhetos embrionários é responsável pela origem da região apontada com o **algarismo 2**?

**Ectoderma (neuroectoderma).**

04 – Um professor de Anatomia Patológica, ao lado dos seus alunos, durante um procedimento de necropsia de rotina de um cadáver, de *causa mortis* até então ignorada, examinando as diversas vísceras, comentou que algumas delas estavam anormalmente dilatadas e referiu-se, então, ao megaesôfago, megacólon, etc... O médico explicou que uma das causas para explicar as vísceras dilatadas era a doença de Chagas, cujo protozoário provoca uma infecção e destruição dos neurônios presentes nos gânglios, no interior dos órgãos, ao longo do tubo digestório. Acerca do exposto, pergunta-se:

a – Considerando a divisão do SNP autônomo, que tipos de neurônios são encontrados nos gânglios mencionados no texto?

**Neurônios pós-ganglionares parassimpáticos.**

b – Qual é, mais comumente, o neurotransmissor liberado por um axônio proveniente de um neurônio pós-ganglionar que pertence ao SNP autônomo simpático?

**Noradrenalina.**

c – Que efeito tem, sobre a motilidade do trato gastrointestinal, uma hiperfunção das terminações nervosas pós-ganglionares do SNP autônomo parassimpático?

**Aumento do peristaltismo do trato gastrointestinal.**

d – Se a localização dos neurônios pré-ganglionares, que pertencem ao SNP autônomo simpático, é torácica e lombar, qual é a localização dos mesmos neurônios da divisão parassimpática do mesmo sistema?

**Localização crânio-sacral.**

e – Cite dois pares de nervos cranianos que só possuem terminações nervosas (fibras nervosas) sensitivas ou aferentes.

**Nervo olfatório (1º par) e nervo óptico (2º par).**

05 – Leia atentamente as frases sobre o sistema digestório, a seguir, e se estiverem **corretas**, as mantenha inalteradas (**nada escreva**). Caso não concorde com o texto de cada frase, por considerá-lo **incorreto**, justifique, devidamente, a incorreção da mesma.

a – As glândulas gástricas, localizadas na mucosa do estômago, contêm as células principais e parietais que secretam o HCl e uma enzima inativa, o pepsinogênio, respectivamente.

**As células parietais secretam o HCl e as principais secretam o pepsinogênio.**

b – Algumas das enzimas do suco pancreático, tais como a tripsina, a quimotripsina e as propeptidases são lançadas no duodeno na sua forma de proenzimas (enzimas inativas). No lúmen desse órgão, por ação da enteroquinase, todas são convertidas na sua forma ativa.

**A enteroquinase atua, apenas, na conversão do tripsinogênio em tripsina.**

c – A bile, um produto de secreção dos hepatócitos, contém os sais biliares, importantes na emulsificação das gorduras, e a bilirrubina, um pigmento de cor amarelada que é resultante da degradação da hemoglobina das hemácias.

---

---

d – A visualização, o cheiro e o sabor dos alimentos estimula, através de reflexo nervoso, a liberação do suco gástrico. A presença dos alimentos, em contato com a mucosa do estômago, estimula, através de reflexo hormonal, a continuidade dessa liberação.

---

---

e – No intestino grosso, que se inicia com o cólon transversal, na sua porção final, os resíduos dos alimentos e produtos não digeridos, como a celulose, são solidificados pela reabsorção da água e transformados nas fezes.

**O intestino grosso tem início com o ceco, com o apêndice vermiforme, e o cólon ascendente.**

06 – Durante o processo de síntese de uma proteína participam, entre outras moléculas, o RNAm e o RNAt, além do RNAr que faz parte das subunidades maior e menor dos ribossomos. A síntese ocorre no sentido 5' → 3' da molécula do RNAm, que pode estar livre no citosol ou aderido às membranas do retículo endoplasmático e do envoltório nuclear. Na síntese de uma determinada proteína, os primeiros  *triplets*  de nucleotídeos do DNA utilizados foram:

**TTT CAC AAA GAA GAC GGC ...**

Utilizando o quadro de aminoácidos e códons do RNA mensageiro, a seguir, responda as seguintes perguntas:

		Segunda base do códon								
		U	C	A	G					
Primeira base do códon	U	UUU Phe UUC Phe UUA Leu UUG Leu	UCU Ser UCC Ser UCA Ser UCG Ser	UAU Tyr UAC Tyr UAA <i>pare*</i> UAG <i>pare*</i>	UGU Cys UGC Cys UGA <i>pare*</i> UGG Trp	Terceira base do códon	U	C	A	G
	C	CUU Leu CUC Leu CUA Leu CUG Leu	CCU Pro CCC Pro CCA Pro CCG Pro	CAU His CAC His CAA Gln CAG Gln	CGU Arg CGC Arg CGA Arg CGG Arg		U	C	A	G
	A	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Met	ACU Thr ACC Thr ACA Thr ACG Thr	AAU Asn AAC Asn AAA Lys AAG Lys	AGU Ser AGC Ser AGA Arg AGG Arg		U	C	A	G
	G	GUU Val GUC Val GUA Val GUG Val	GCU Ala GCC Ala GCA Ala GCG Ala	GAU Asp GAC Asp GAA Glu GAG Glu	GGU Gly GGC Gly GGA Gly GGG Gly		U	C	A	G

Abreviaturas dos aminoácidos

Phe = fenilalanina	His = histidina
Leu = leucina	Gln = glutanina
Ile = isoleucina	Asn = aspargina
Met = metionina	Lys = lisina
Val = valina	Asp = ácido aspártico
Ser = serina	Glu = ácido glutâmico
Pro = prolina	Cys = cisteína
Thr = treonina	Trp = triptofano
Ala = alanina	Arg = arginina
Tyr = tirosina	Gly = glicina

\*A abreviatura *pare* corresponde aos códons de parada.

a – Cite, na ordem, os anticódons que participarão do processo de síntese da proteína.

**Os anticódons são: UUU CAC AAA GAA GAC GGC.**

b – Escreva a sequência dos aminoácidos que farão parte da molécula da proteína a ser sintetizada.

**Lys – Val – Phe – Leu – Leu – Pro.**

c – Por que a substituição do terceiro nucleotídeo da sequência do DNA não altera a configuração molecular da proteína?

**Porque o código genético é degenerado.**

d – Qual é o códon do RNAm que inicia a síntese da proteína?

**AUG que codifica a Met.**

e – Como é denominada, no início de um gene do DNA, o local onde se encaixa a RNA polimerase para iniciar o fenômeno de transcrição do referido gene?

**Região promotora do gene.**

07 – Dois micro-organismos, **A** e **B**, foram inseridos, separadamente, em um meio de cultura sob condições controladas, no qual receberam uma mesma concentração de glicose, como único substrato energético. Após haverem consumido toda a glicose existente no meio, observou-se que o organismo **A** apresentou uma produção de CO<sub>2</sub> três vezes maior do que o organismo **B**, que também produziu etanol. Com base nas informações fornecidas pelo texto, responda:

a – Como se comportaram metabolicamente, no meio de cultura, os organismos **A** e **B**?

O organismo **A** se comportou como um ser aeróbio e o organismo **B** como um ser anaeróbio.

b – Cite o nome dos processos metabólicos desenvolvidos por **A** e **B**, respectivamente, no meio de cultura.

Respiração celular aeróbica e fermentação.

c – Que célula humana poderia realizar um processo semelhante àquele de **B**?

Célula muscular estriada esquelética.

d – Como seria denominado o processo questionado acima?

Fermentação láctica.

e – Que órgão metaboliza o substrato orgânico gerado no processo questionado?

O fígado.



- 08 – Uma determinada população humana foi testada quanto à transmissão dos genes alelos **M** e **N** que determinam a presença dos aglutinogênios M e N dos grupos sanguíneos. Os dados obtidos estão transcritos na tabela, a seguir:

Grupo Sanguíneo	Genótipo	Nº de Indivíduos	Frequência
<b>M</b>	MM	1787	0,30
<b>N</b>	NN	1303	0,21
<b>MN</b>	MN	3039	0,49
	Total	6129	1,00

Acerca do exposto, pergunta-se:

- a – Escreva o cálculo para a frequência do **gene alelo M** nessa população.

$$6613/12258 = 0,54.$$

- b – Escreva o cálculo para a frequência do **gene alelo N** nessa população.

$$5645/12258 = 0,46.$$

- c – Que tipo de fenômeno genético ocorre entre os genes M e N na expressão do fenótipo?

**Codominância.**

- d – Qual é o número total de alelos nessa população?

$$12258.$$

- e – Essa população está em equilíbrio de Hardy-Weinberg para esse *locus* gênico? Justifique a sua resposta.

**Sim, porque as frequências se aproximam da distribuição binomial  $(p+q)^2 = 1$ , sendo **p** a frequência do alelo M e **q** a frequência do alelo N.**

09 – Em algumas variedades de plantas ocorre um fenômeno de dupla fecundação, quando um dos núcleos espermáticos funde-se ao núcleo da oosfera originando um zigoto diploide. O outro núcleo espermático funde-se aos dois núcleos polares da célula central, originando uma célula triploide que, através de mitoses sucessivas, dará origem a um tecido  $3n$  denominado endosperma da semente. Acerca do exposto, pergunta-se:

a – A dupla fecundação é característica de qual grupo de plantas?

**Angiospermas.**

b – Como é denominada a estrutura que contém os núcleos espermáticos?

**Tubo polínico.**

c – Como é denominada a região do óvulo por onde penetra a estrutura que contém os núcleos espermáticos?

**Micrópila.**

d – Como são denominadas as células que estão intimamente associadas à oosfera?

**Sinérgides.**

e – O gameta feminino de uma planta heterozigota **Aa**, fecundado pelo gameta masculino de uma planta homozigota **aa**, origina um zigoto heterozigoto. Qual é o genótipo das células do endosperma? Justifique a sua resposta.

**Como a planta é heterozigota e o gameta masculino carrega o gene alelo **a**, conclui-se que o gene alelo **A** estava presente na oosfera. Assim, cada núcleo polar também deverá portar o gene alelo **A**. Na fecundação do núcleo espermático (**a**) com os dois núcleos polares (**A** e **A**) forma-se o endosperma, cujas células possuem o genótipo **AAa**.**

**10 – Europa aprova primeira vacina contra a malária** - A primeira vacina do mundo contra a malária foi aprovada no último grande teste antes que sua aplicação em seres humanos seja autorizada. A vacina RTS,S, também conhecida como Mosquirix, é produzida pela indústria farmacêutica britânica GlaxoSmithKline e foi parcialmente financiada pela Fundação Bill & Melinda Gates. Ela não é a única que promete combater a malária. Pesquisadores descobriram que uma vacina, chamada “pfSPZ”, é ainda mais eficiente na prevenção da infecção. **A Tribuna - Ciência e Tecnologia - 25 de julho de 2015 - Modificado.** Acerca do texto, responda:

a – A qual filo pertence o agente etiológico da malária?

**Filo Apicomplexa.**

b – Como são denominadas as formas infectantes do parasita inoculadas através da picada do mosquito?

**Esporozoítos.**

c – Como são denominadas as formas infectantes do parasita que penetram nas hemácias?

**Merozoítos.**

d – O que provoca os episódios de febre alta e calafrios observados nessa moléstia?

**O rompimento das hemácias ao liberar os merozoítos, juntamente com toxinas, na corrente sanguínea.**

e – Em que intervalo de tempo ocorrem os episódios de febre alta e calafrios, quando da infecção pelo *Plasmodium falciparum*?

**A cada 48 horas.**