1**.** (Ucpel 2021) Analise as situações abaixo

I. Ao trocar de página na prova seu sistema nervoso dará ordens a um conjunto de músculos da mão e do braço e você executará essa ação voluntariamente utilizando \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

II. Ao sentir o cheiro de uma comida saborosa sua boca começa a salivar devido a eliminação da saliva na cavidade bucal, essa ação ocorre pela ação de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

III. Ao sofrer um acidente de carro um rapaz perde a capacidade de fala, perda de raciocínio e dificuldades de movimento do lado oposto ao da lesão. Ao analisar o exame cerebral o médico conclui que a lesão mais severa ocorreu no \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

IV. Uma pessoa está apresentando disfunção das glândulas paratireóideas, com redução na produção de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, e consequentemente diminuição do teor de cálcio no sangue, levando células musculares esqueléticas a se contrair convulsivamente.

V. Uma senhora com suspeita de infecção urinária é submetida ao teste tipo 1 de urina e a urocultura. No teste 1 será avaliado o número de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ presentes na urina. Se houver uma grande quantidade dessas células, é sinal que o organismo dela está combatendo bactéria invasora do sistema urinário. Na urocultura será feita uma cultura bacteriana para que as bactérias possam se proliferar e, assim, serem identificadas.

As lacunas das situações acima correspondem, respectivamente a

a) I. tecidos não-estriados; II. glândulas exócrinas; III. lobo anterior; IV. prolactina; V. agranulócitos.

b) I. tecidos não-estriados; II. glândulas endócrinas; III. lobo parietal; IV. triiodotironina; V. eosinófilos.

c) I. tecidos estriados esqueléticos; II. glândulas endócrinas; III. lobo temporal; IV tiroxina; V. monócitos.

d) I. tecidos estriados esqueléticos; II. glândulas exócrinas; III. lobo frontal; IV. paratormônio; V. leucócitos.

e) I. tecidos estriados esqueléticos; II. glândulas exócrinas; III. lobo occipital; IV. calcitonina; V. linfócitos.

2**.** (Unioeste 2021) A perda do olfato (anosmia) é uma das manifestações clínicas características da COVID-19. Estima-se que cerca de 80 por cento das pessoas com essa doença apresentam alteração do olfato, acompanhada, ou não, por alteração ou perda do paladar e por alteração na quimiostesia (sensibilidade a irritantes químicos como a pimenta). O epitélio olfatório tem capacidade de se regenerar e, por isso, a anosmia é quase sempre reversível. Na maioria dos pacientes, a recuperação é rápida, mas em uma pequena parte deles a perda de olfato é persistente e a recuperação, lenta. Perder o olfato implica em riscos para a integridade do indivíduo, como, por exemplo, consumir alimentos deteriorados ou não perceber um vazamento de gás.

https://www.unasus.gov.br/especial/covid19/markdown/335 (Adaptado)

Paladar, olfato, visão, tato, audição e equilíbrio são modalidades de sensação cujos receptores têm características específicas. Qual é a afirmação CORRETA sobre seus receptores?

a) O paladar é um sentido cujas células sensoriais são quimiorreceptores localizados em papilas gustatórias distribuídas apenas na língua.

b) O epitélio olfatório possui baroceptores com cílios que interagem com moléculas dispersas no ar.

c) Na orelha interna há estruturas responsáveis pela audição e pelo equilíbrio.

d) A corioide é a parte do bulbo do olho na qual os fotorreceptores, cones e bastonetes, estão localizados.

e) O tato pode ser percebido em toda superfície corporal devido a barorreceptores tais como corpúsculos de Meissner capazes de sofrerem deformações quando pressão é aplicada sobre a pele.

3**.** (Unesp) **Além do Horizonte**

Numa frequência que seus olhos não captam – enxergamos o mundo por uma fresta do espectro eletromagnético – passam pulsos curtos e manifestam-se fluxos constantes de energia. (...) Se fosse possível enxergar no infravermelho próximo, frequência próxima da luz visível, você teria os olhos grandes com que ufólogos descrevem supostos alienígenas surpreendidos em incursões dissimuladas pela Terra. Mas o olho humano foi “pacientemente esculpido” pelo Sol, embora uma ideia como esta possa parecer um pouco surpreendente.

Nossos olhos são detectores biológicos de uma parte da energia emitida por uma estrela amarela de meia-idade. Se fosse uma estrela vermelha e envelhecida, nosso olho seria maior.

(Ulisses Capozzoli. *Scientific American Brasil*, fevereiro 2011. Adaptado.)

Neste fragmento de texto, o autor estabelece uma interessante correlação entre um fenômeno físico e um fenômeno biológico.

Com base nas afirmações ali contidas, pode-se afirmar corretamente que

a) os fenômenos da física, como o espectro luminoso, não têm influência sobre as formas dos organismos, uma vez que estas são determinadas pela seleção natural. Se fosse o contrário, nosso olho seria bem maior.

b) o tamanho e a conformação do olho humano são consequências diretas da ação do sol sobre o desenvolvimento de cada indivíduo, desde a sua concepção até a forma adulta, o que justifica afirmar que nosso olho foi esculpido pelo Sol.

c) o tamanho e a conformação do olho humano resultaram da ação da seleção natural. A seleção é um processo que tem, entre seus agentes, os fenômenos físicos, tais como a radiação solar.

d) o tamanho e a conformação do olho humano são resultados da seleção natural. Contudo, desenvolveram-se no sentido contrário ao esperado em relação à ação dos raios solares e do espectro luminoso.

e) o tamanho e a conformação do olho humano resultaram da ação de fenômenos físicos, como a radiação solar. Estes se sobrepõem aos fenômenos biológicos, como a seleção natural.

4**.** (Uff) “Dizer que o som das vuvuzelas usadas pelos sul-africanos nos estádios é ensurdecedor não é exagero. Uma fundação suíça ligada a uma empresa fabricante de aparelhos auditivos alertou os torcedores da Copa que uma vuvuzela faz mais barulho que uma motosserra e que tal barulho pode prejudicar a audição de espectadores e jogadores.”

(O globo *on line*, 07/06/2010 às 19:05)

Supondo que um torcedor tenha a orelha média afetada pelo som da vuvuzela, as estruturas que podem sofrer danos, além do tímpano, são as seguintes:

a) pavilhão auditivo e cóclea.

b) ossículos e tuba auditiva.

c) meato acústico e canais semicirculares.

d) pavilhão auditivo e ossículos.

e) nervo coclear e meato acústico.

5**.** (Ufsm) A importância da luz na origem e evolução da vida no planeta é incontestável. Nesse processo, os animais desenvolvem diversas formas de utilizar a luz em seu benefício, como a visão e estruturas relacionadas com ela. A seguir, analise as afirmativas:

I. Em Metazoa, a percepção da luz através de estruturas especializadas se dá apenas em animais triblásticos, sejam acelomados ou celomados.

II. Uma visão desenvolvida, tal como olhos com cristalino, já aparece em Mollusca e Chordata.

III. Insetos apresentam tanto olhos compostos quanto ocelos para a percepção da luz e formação de imagens.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas III.

d) apenas I e II.

e) apenas II e III.

6**.** (Ufg) Um médico, ao analisar o exame oftalmológico de um paciente, detectou que o globo ocular é mais alongado horizontalmente que o normal. Para a correção desse defeito visual, prescreveu o uso de óculos com lente divergente. O defeito visual e a justificativa para a escolha da lente são, respectivamente,

a) astigmatismo – concentração de raios de luz em um único plano.

b) catarata – compensação da distância entre o cristalino e a retina.

c) hipermetropia – concentração de raios de luz em um único plano.

d) presbiopia – compensação da distância entre o cristalino e a retina.

e) miopia – aumento da distância entre o cristalino e o ponto focal.

7**.** (Ufsm)



Os vertebrados se disseminaram por diversos ecossistemas, alcançando amplo sucesso. Nos vertebrados endotérmicos, como a espécie humana, esse sucesso pode ser observado pelo desenvolvimento de seu sentido de visão. Com base nessa informação, analise as afirmativas:

I. A visão binocular dos humanos, através da sobreposição de imagens proporcionada por cada olho, permite estimar a distância em que se encontra um objeto.

II. Cones são fotorreceptores extremamente sensíveis à luz; já bastonetes permitem a visão em cores.

III. Problemas de visão podem ocorrer, como a miopia, que consiste na focalização incorreta de objetos mais próximos do observador, sendo a imagem formada depois da retina.

IV. Ao atingir a retina, a imagem é veiculada, através do nervo óptico, até o encéfalo.

Estão corretas

a) apenas I e II.

b) apenas I e IV.

c) apenas II e III.

d) apenas III e IV.

e) I, II, III e IV.

8**.** (Ueg) A força dos fluidos do globo ocular contra a superfície interna do olho resulta em pressão intraocular normal entre 30 a 45 mmHg. Em indivíduos com glaucoma, essa pressão pode aumentar até 70 mmHg por causa da drenagem deficiente do humor aquoso produzido continuamente pelo olho. Considerando-se a ação das drogas sobre a pressão de fluidos no organismo, é correto afirmar:

a) a maconha tem ação vasodilatadora acompanhada de dilatação acentuada da pupila e redução da pressão intraocular.

b) a anfetamina tem ação tonificante que desencadeia a contração acentuada da pupila e o aumento da pressão intraocular.

c) a cocaína tem ação estimulante que desencadeia em midríase e redução da pressão por drenagem do humor aquoso.

d) o ácido lisérgico tem ação estimulante associada à miose e ao aumento da pressão por acúmulo de humor aquoso.

9**.** (Ufmg) A língua dos seres humanos apresenta papilas gustativas, cada uma delas constituídas, por, aproximadamente, 200 botões gustativos, que são responsáveis pelas sensações de doce, salgado, amargo e azedo.

1. Analise estes gráficos, em que está representada a atividade de dois neurônios em **um mesmo** botão gustativo, na presença de diferentes substâncias:



a) Com base nos dados apresentados nesses gráficos, **INDIQUE** se você é **a favor de** ou **contra** a teoria da existência de uma região específica da língua responsável pela percepção dedeterminado sabor  doce, salgado, amargo e azedo.

( ) A favor ( ) Contra

 **JUSTIFIQUE** sua resposta.

b) A sensibilidade a sabores é considerada um fator de proteção contra a ingestão de substâncias tóxicas, que são comumente azedas ou amargas.

 A partir das informações contidas nos **dois** gráficos, **JUSTIFIQUE** essa afirmação.

2. Considerando a estrutura e função dos neurônios associados às papilas gustativas, **CITE** o processo pelo qual a informação sensorial chega ao cérebro.

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:** [D]

Com base nas assertivas é preciso fazer associação com fisiologia geral do organismo humano, sendo assim, se pode dizer que:

- O músculo esquelético está sob controle voluntário e é estriado; suas fibras longas, finas e multinucleadas são cruzadas com um padrão regular de finas linhas vermelhas e brancas, dando ao músculo uma aparência distinta. As fibras musculares esqueléticas são unidas por tecido conjuntivo e se comunicam com nervos e vasos sanguíneos.

- A glândula exócrina envia suas secreções através de dutos diretamente para órgãos-alvo do corpo. As glândulas endócrinas secretam seus produtos, os hormônios diretamente no sangue.

- Cada lado do cérebro contém quatro lobos. O lobo frontal é importante para as funções cognitivas e controle do movimento ou atividade voluntária. O lobo parietal processa informações sobre temperatura, sabor, toque e movimento, enquanto o lobo occipital é o principal responsável pela visão. O lobo temporal processa memórias, integrando-as com sensações de paladar, som, visão e tato.

- A prolactina é hormônio proteico produzido pelo lobo anterior da pituitária e que estimula o corpo-lúteo e a produção de leite pelas glândulas mamárias; a triiodotironina (T3) e tiroxina (T4) regulam o metabolismo. A função da tireoide é controlada pela glândula hipófise, localizada no cérebro. No sistema endócrino a regulação da produção dos hormônios calcitonina e paratormônio, respectivamente, ocorre pelas glândulas tireoides e paratireoides, onde a elevação do nível de cálcio no sangue estimula a tireoide a secretar calcitonina. Lembrando que o paratormônio tem efeito inverso ao da calcitonina, ou seja, libera cálcio dos ossos para o sangue, estimula a absorção de cálcio pelo intestino e diminui sua eliminação pelos rins.

- Quando falamos em células que participam do sistema imunológico, devemos dar destaque aos leucócitos, responsáveis pelas principais ações de defesa do organismo. Os neutrófilos são do grupo de células responsáveis pela fagocitose de partículas estranhas. Linfócitos são as principais células funcionais do sistema imune na defesa do organismo. Estas células são capazes de reconhecer moléculas estranhas em agentes infecciosos e combatê-las por respostas humoral e citotóxica mediada por células.

**Leitura complementar:**

REECE, Jane B. et.al (2020). *Campbell biology*.12th edition (Pearson).

**Resposta da questão 2:** [C]

[A] Incorreta. O paladar é sentido através das células sensoriais localizadas na boca e agrupadas em pequenas saliências, as papilas gustativas, distribuídas sobre a língua e o palato mole.

[B] Incorreta. O olfato é sentido através da estimulação do epitélio olfatório, localizado no teto das cavidades nasais; esse epitélio contém células nervosas especializadas (quimiorreceptores de olfato) que possuem prolongamentos sensíveis, os cílios olfatórios, mergulhados na camada de muco que recobre as cavidades nasais.

[D] Incorreta. A corioide, localizada imediatamente abaixo da esclera, é uma película pigmentada e rica em vasos sanguíneos que nutre e oxigena as células do olho; sob a córnea, a corioide forma a íris, o disco colorido do olho; as células fotorreceptoras, cones e bastonetes, são encontradas na retina.

[E] Incorreta. O tato se localiza praticamente em todas as regiões da pele, possuem mecanorreceptores capazes de perceber variações de pressão e detectar o toque; as regiões mais sensíveis do corpo, como as pontas dos dedos, as palmas das mãos, os lábios e os mamilos, apresentam grande densidade de corpúsculos de Meissner e discos de Merkel, estruturas especializadas na detecção de toques leves; já os corpúsculos de Paccini, extremidades de fibras nervosas envoltas por camadas de células, localizam-se nas regiões mais profundas da pele e percebem pressões fortes e vibrações.

**Resposta da questão 3:** [C]

O tamanho e a conformação do olho humano resultam de um longo processo de seleção natural, promovido por fenômenos físicos e biológicos.

**Resposta da questão 4:** [B]

Ruídos excessivamente altos e contínuos podem danificar as estruturas da orelha média, como os ossículos, martelo bigorna e estribo, e a tuba auditiva, um canalículo que liga a orelha média e a cavidade oral. A tuba auditiva auxilia a manutenção da pressão interna da orelha média equilibrada com a pressão atmosférica.

**Resposta da questão 5:** [E]

A percepção da luz ocorre em Cnidários (águas-vivas), animais diblásticos. Esses animais apresentam células fotorreceptoras na periferia da umbela.

**Resposta da questão 6:** [E]

O alongamento do globo ocular, horizontalmente, pode causar miopia, ou seja, a formação da imagem antes da retina. A correção da miopia é feita com lentes divergentes, que terão como efeito o aumento da distância entre a lente do olho (cristalino) e o ponto focal.

**Resposta da questão 7:** [B]

Os cones são células fotorreceptoras da retina sensíveis às cores. Os bastonetes são fotorreceptores retinianos sensíveis à iluminação.

**Resposta da questão 8:** [A]

A maconha é uma droga cujo princípio ativo, o tetrahidrocanabinol (THC), tem ação vasodilatadora (o usuário fica com a conjuntiva do olho avermelhada), dilata a pupila e diminui a pressão intraocular.

**Resposta da questão 9:** 1. a) Contra. Os gráficos apontam que os neurônios 1 e 2 são sensíveis a todas as substâncias, dependendo apenas da concentração destas no alimento degustado.

b) Os neurônios 1 e 2 são igualmente sensíveis às substâncias amargas e azedas. Eles entram em atividade quando esses componentes alimentares estão presentes em pequenas concentrações.

2. A informação sensorial gustativa atinge o cérebro através de impulsos nervosos conduzidos pelos axônios dos neurônios sensitivos presentes em nervos cranianos mistos.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 16/09/2021 às 14:55

**Nome do arquivo:** ÓRGÃOS DOS SENTIDOS 2021

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 200746 Média Biologia Ucpel/2021 Múltipla escolha

2 201537 Elevada Biologia Unioeste/2021 Múltipla escolha

3 106223 Média Biologia Unesp/2011 Múltipla escolha

4 100648 Média Biologia Uff/2011 Múltipla escolha

5 104329 Média Biologia Ufsm/2011 Múltipla escolha

6 114104 Média Biologia Ufg/2011 Múltipla escolha

7 104331 Média Biologia Ufsm/2011 Múltipla escolha

8 108126 Elevada Biologia Ueg/2011 Múltipla escolha

9 103651 Média Biologia Ufmg/2011 Analítica