

## Sistema Endócrino

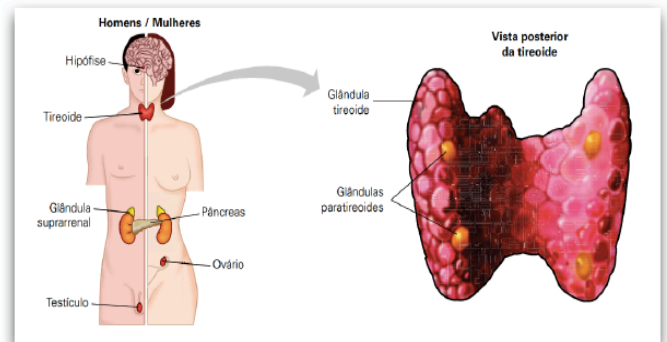
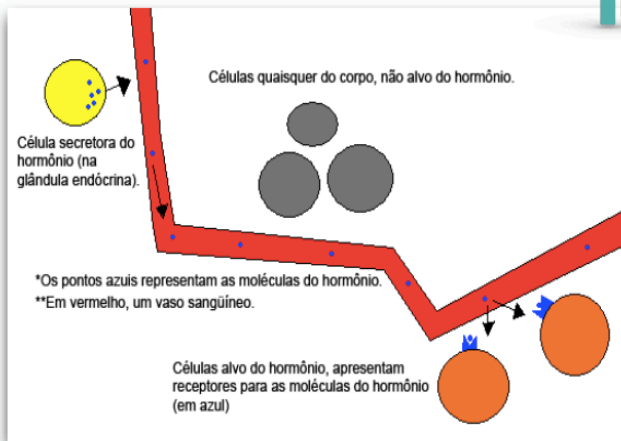
Prof. Fernando Belan - Biologia Mais



## Introdução



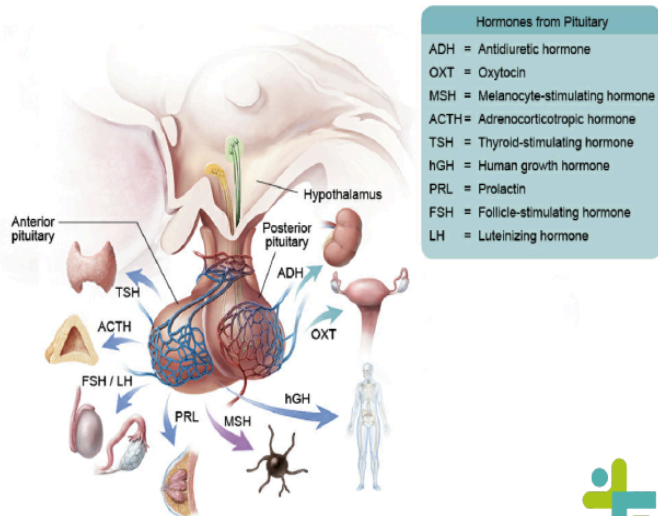
- \_\_\_\_\_: Substâncias produzidas por uma célula, que irão atuar em outra \_\_\_\_\_, modificando seu funcionamento.
- Principais glândulas endócrinas: \_\_\_\_\_, tireoide, paratireóides, pâncreas, \_\_\_\_\_, gônadas.

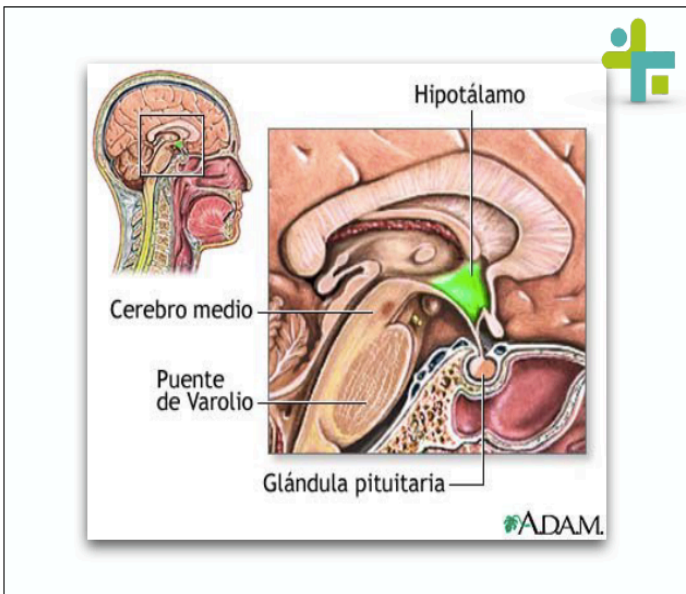
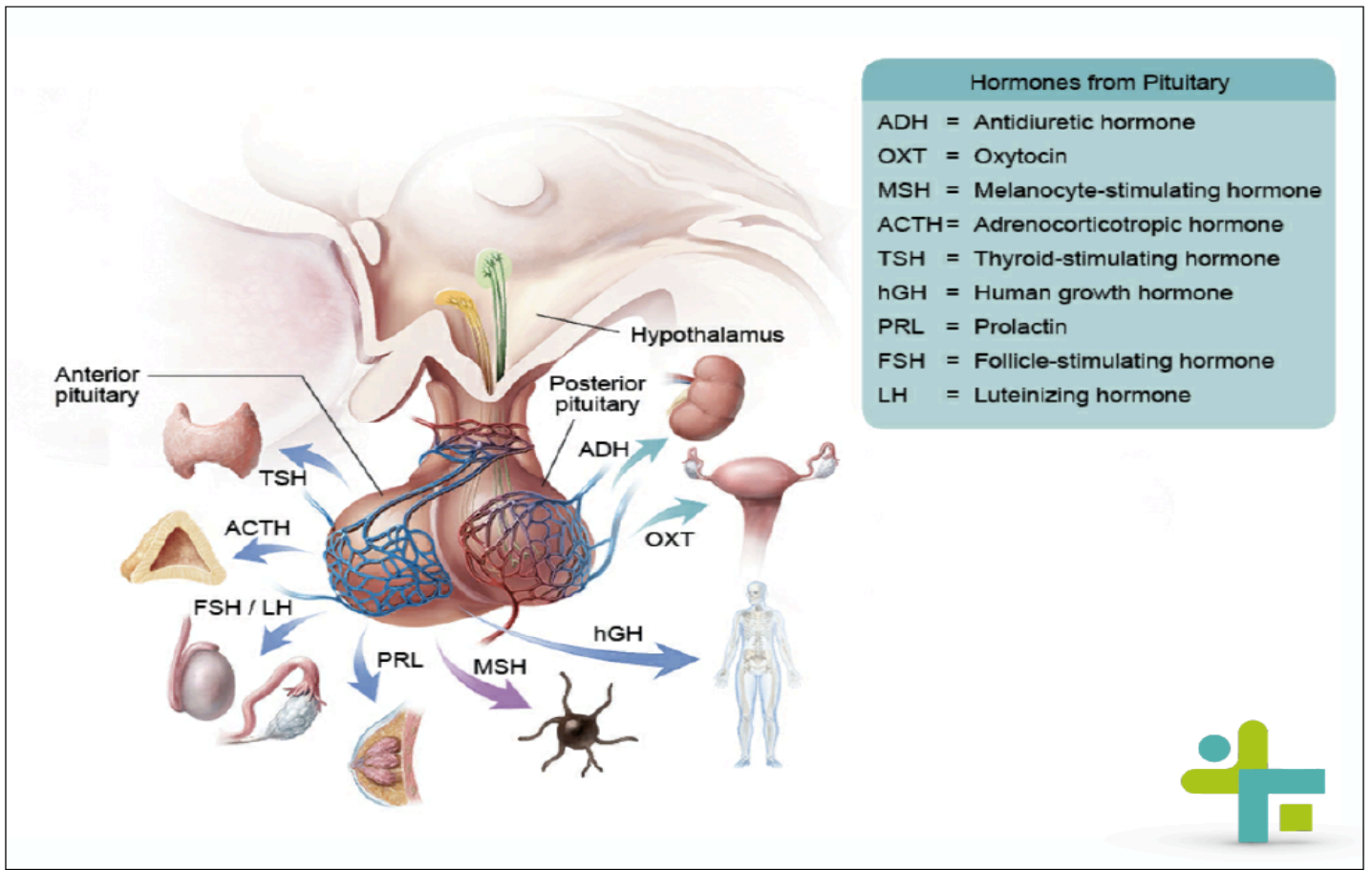


## Hipotálamo



- Região do encéfalo que integra os sistemas nervoso e \_\_\_\_\_.
- É responsável pelo controle das \_\_\_\_\_, sede, \_\_\_\_\_, temperatura e \_\_\_\_\_.
- Produz hormônios de dois tipos:
- 1º são os hormônios armazenados e liberados pela \_\_\_\_\_.
- 2º regula os hormônios da \_\_\_\_\_.

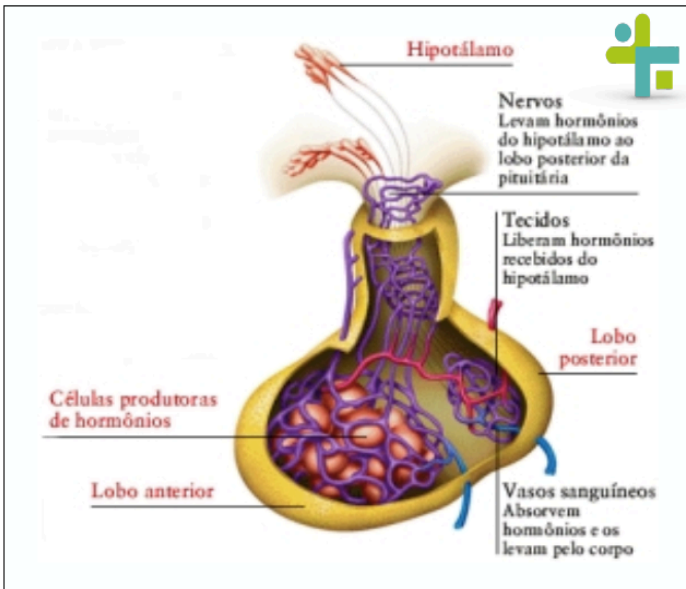
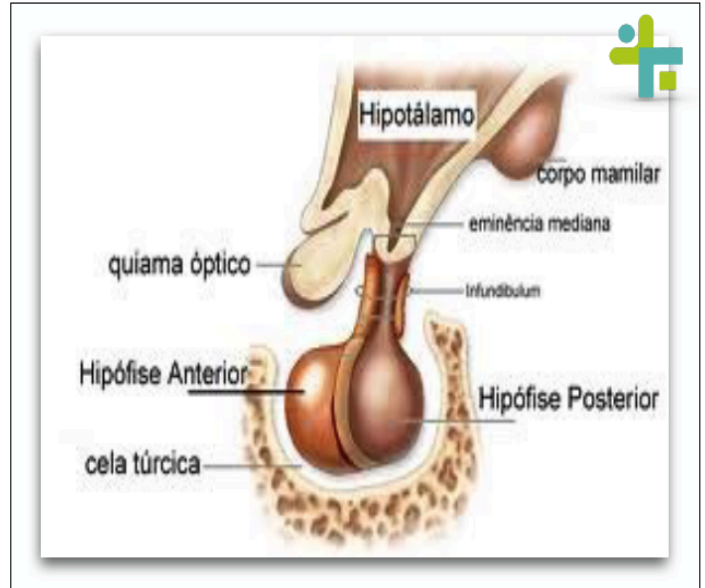
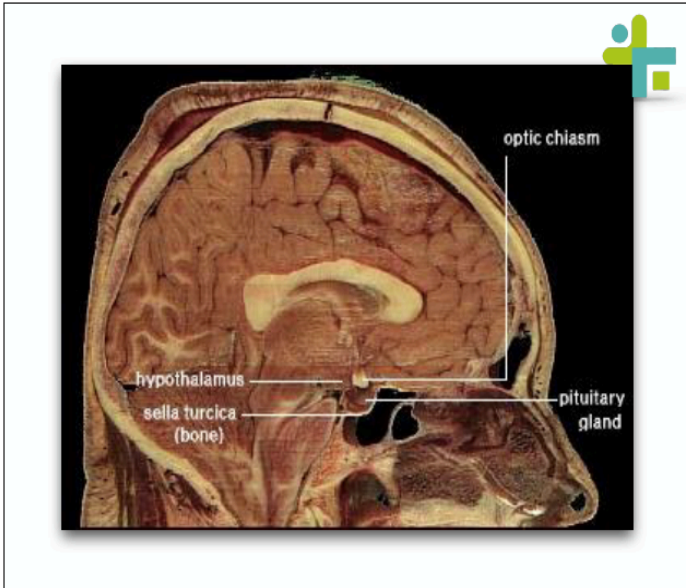




## Hipófise

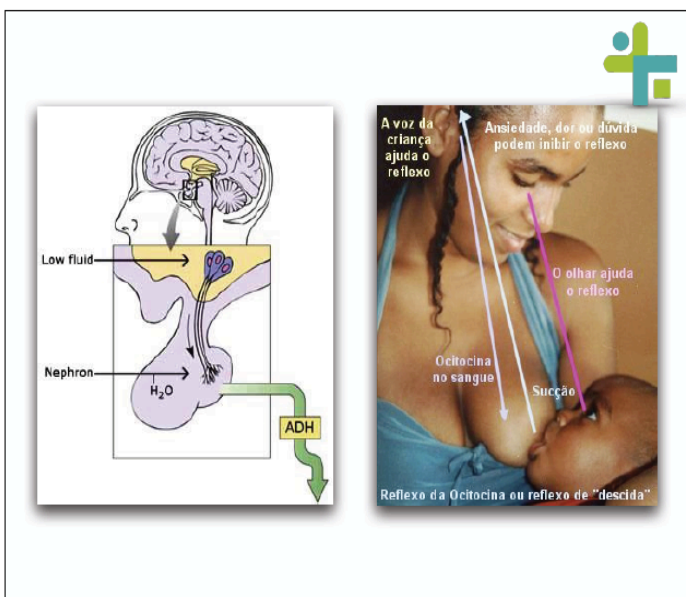


- Chamada de glândula mestra ou \_\_\_\_\_.
- Possui dupla origem embrionária: sistema nervoso (\_\_\_\_\_) e tecido epitelial (\_\_\_\_\_).
- Localizada em uma cavidade óssea chamada sela \_\_\_\_\_.
- Adenoipófise \_\_\_\_\_, armazena e libera hormônios.
- Neuroipófise apenas \_\_\_\_\_ e libera, quem produz é o \_\_\_\_\_.



## Hormônios da Neuroipófise

- Armazena e libera \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_, produzido no hipotálamo.
- \_\_\_\_\_: Acelera as contrações uterinas (parto) e provoca e ejeção do leite nas glândulas mamárias.
- \_\_\_\_\_: Vasopressina. diminui a perda de água nos rins. tem ação vasoconstritora.
- Deficiência no ADH leva ao \_\_\_\_\_. (Sede constante)



## Adenoipófise

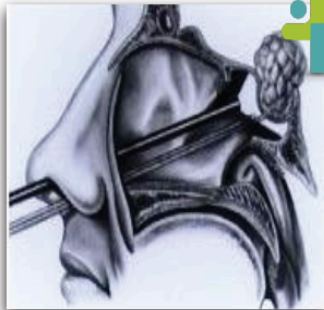
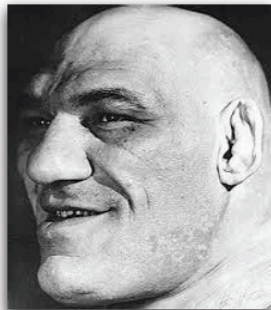
- **Hormônios Tróficos** = controlam outras glândulas.
- \_\_\_\_\_: Hormônios estimulante da tireóide.
- \_\_\_\_\_: Hormônio Adenocorticotrófico. (córtex da adrenal)
- \_\_\_\_\_: Hormônio Folículo estimulante. Promove a maturação dos folículos (ovários) e a espermatogênese (testículos).
- \_\_\_\_\_: Hormônio Luteinizante. Promove a formação do corpo lúteo (ovários) e a produção de testosterona pelos testículos (ICSH).



# Adenoipófise



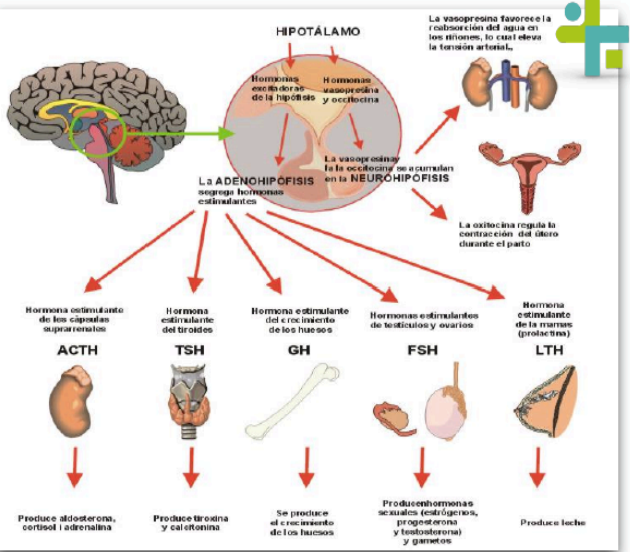
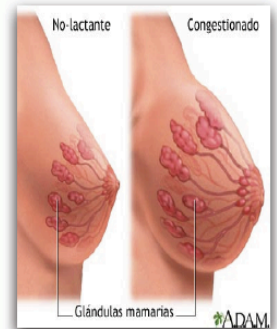
- \_\_\_\_\_ ou GH: É o hormônio do crescimento. Promove o crescimento das cartilagens dos ossos.
- \_\_\_\_\_: aumento de GH na infância.
- \_\_\_\_\_: carência de GH na infância.
- Tumores na hipófise podem causar um aumento de GH no adulto, causando a chamada \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_: Não cresce em tamanho, mas os ossos das mãos, pés e cabeça.



# Adenoipófise



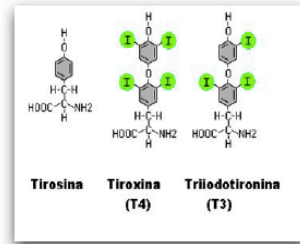
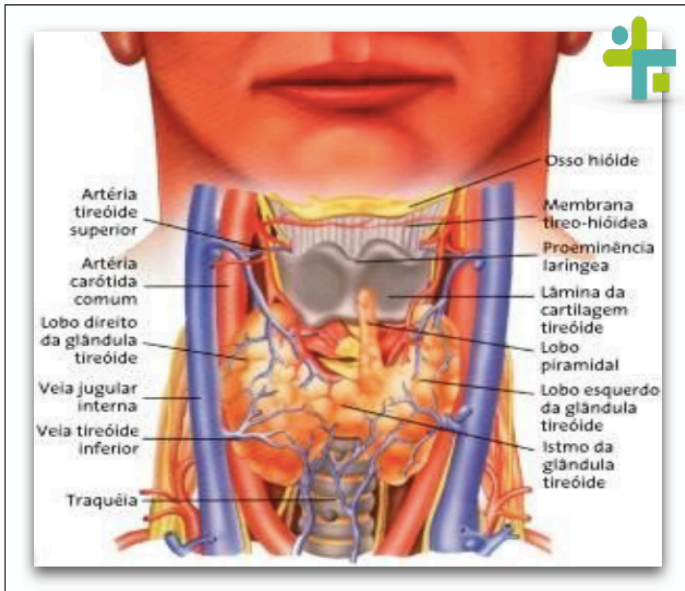
- \_\_\_\_\_: estimula a produção de leite pelas glândulas mamárias. No homem tem função desconhecida.



# Tireoide

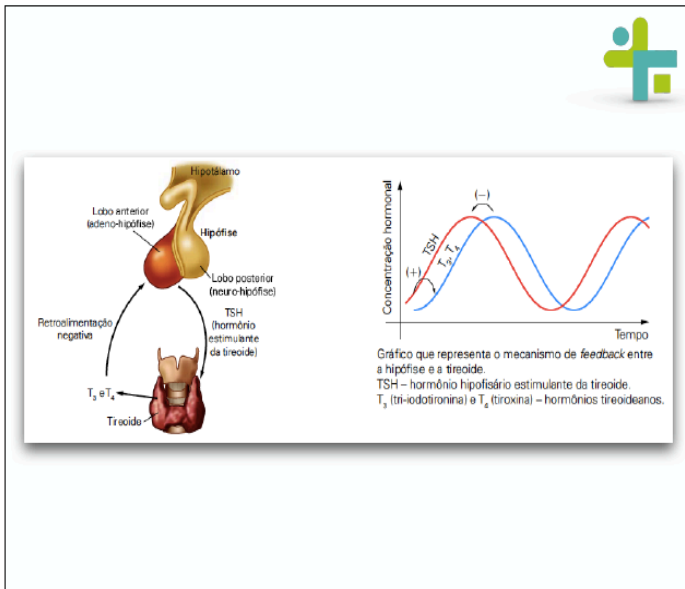


- Localizada no pescoço, logo abaixo da cartilagem \_\_\_\_\_.
- Produz os hormônios \_\_\_\_\_ (T3) e \_\_\_\_\_ (T4) e \_\_\_\_\_.
- O \_\_\_\_\_ é essencial para a produção desses hormônios.
- \_\_\_\_\_: responsável pela metamorfose dos girinos.
- Em humanos, a deficiência na infância causa o \_\_\_\_\_ (retardo de crescimento e mental).



Cretinismo

Tem papel importante na \_\_\_\_\_: controla pressão arterial, ritmo cardíaco, tônus muscular, funções sexuais e regulam o metabolismo.



## Problemas da tireóide

- \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_ da temperatura corporal, \_\_\_\_\_, perda de peso, irritabilidade e \_\_\_\_\_ da pressão arterial.
- Em casos graves ocorre o crescimento anormal da glândula, formando um papo (bócio).
- \_\_\_\_\_: olhos arregalados e saltados das órbitas.

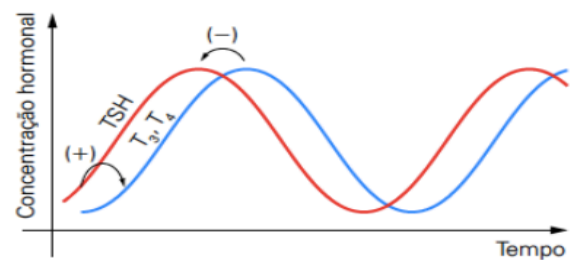
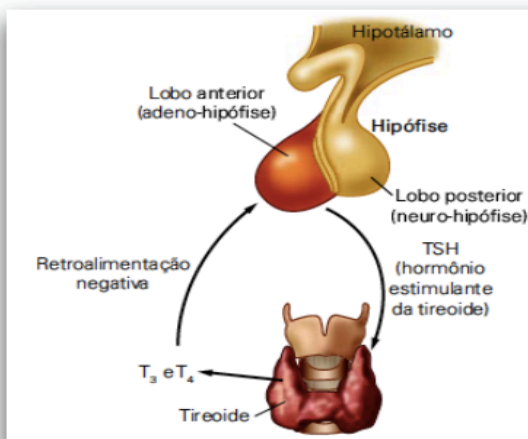
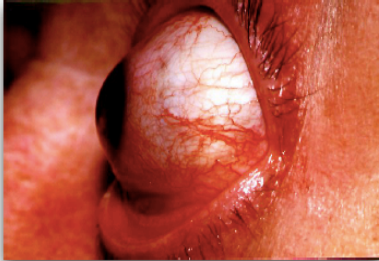
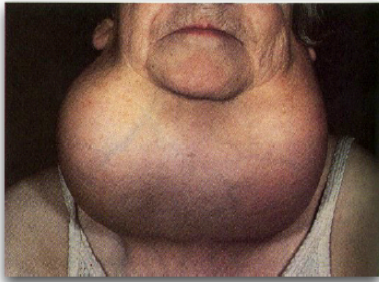


Gráfico que representa o mecanismo de feedback entre a hipófise e a tireóide.  
TSH – hormônio hipofisário estimulante da tireóide.  
T<sub>3</sub> (tri-iodotironina) e T<sub>4</sub> (tiroxina) – hormônios tireóideanos.



## Problemas da tireoide



- \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_ da temperatura corporal, pele ressecada, \_\_\_\_\_ da pressão arterial, apatia, \_\_\_\_\_ de peso.
- A falta de iodo na alimentação causa um inchaço da glândula, caracterizada pelo \_\_\_\_\_.
- Nos países onde é obrigatório a adição de iodo ao sal de cozinha, essa enfermidade deixou de ser frequente.



## Calcitonina

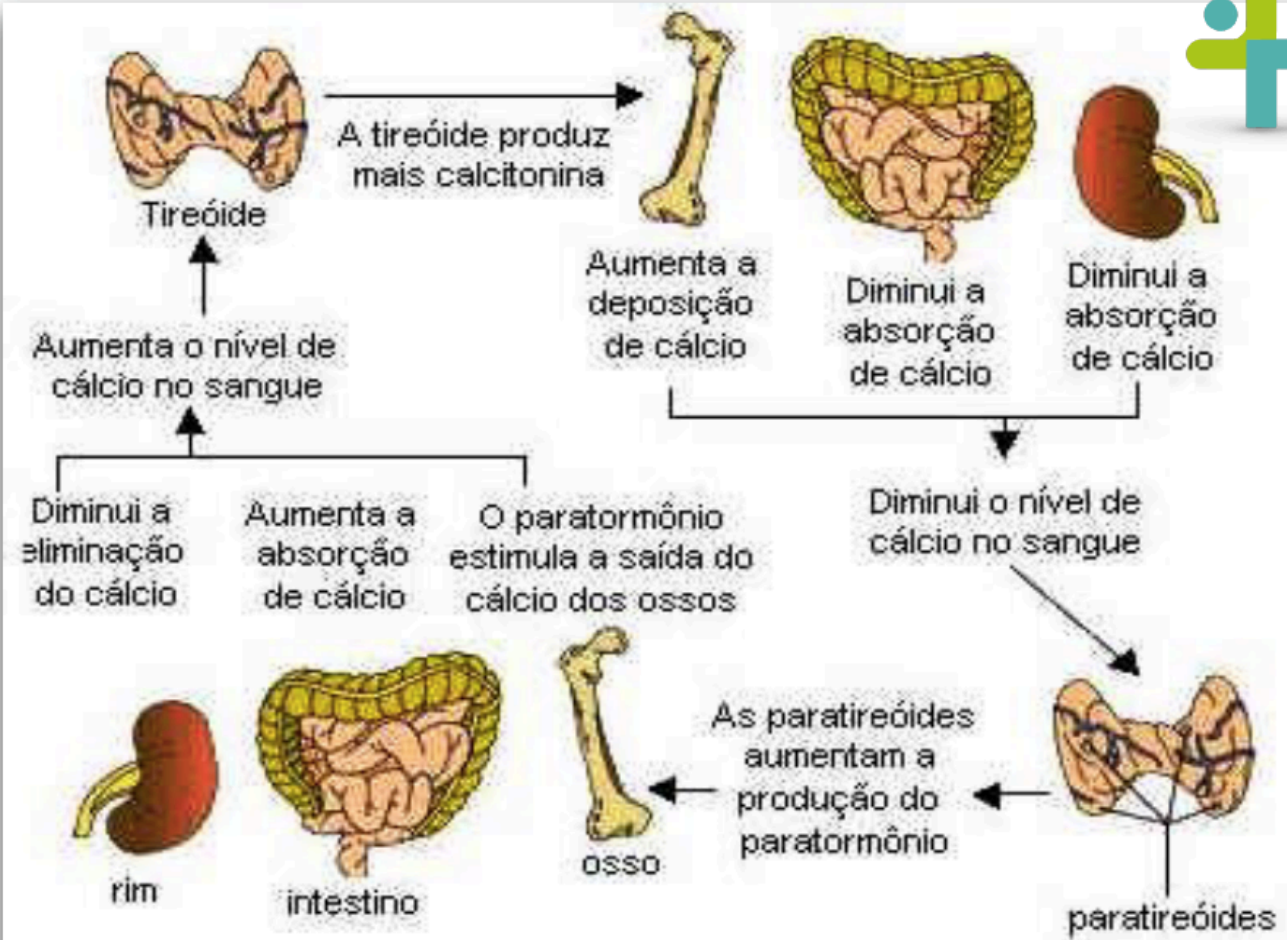
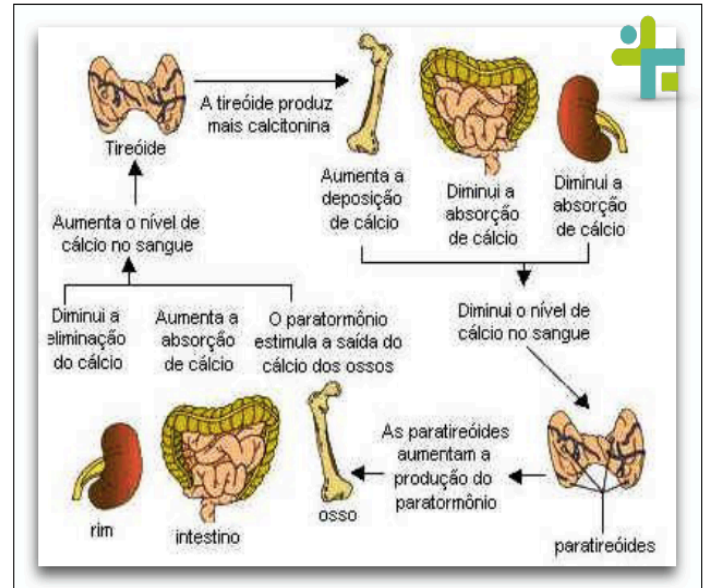
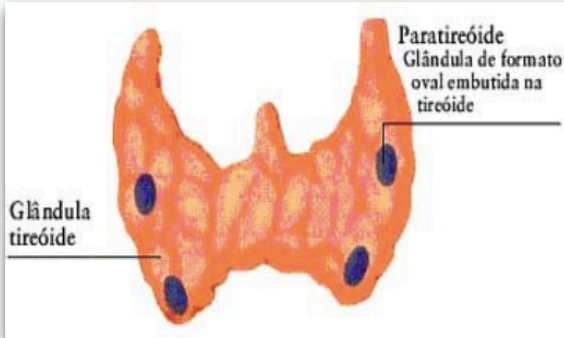


- Outro hormônio importante produzido pela tireóide.
- Atua \_\_\_\_\_ a quantidade de \_\_\_\_\_ no sangue.
- Atua diminuindo a atividade dos \_\_\_\_\_, evitando a \_\_\_\_\_ da matriz óssea.
- Assim o cálcio não é mais \_\_\_\_\_ dos ossos e disponibilizado no \_\_\_\_\_.

## Paratireoides



- \_\_\_\_\_ pequenas glândulas localizadas na parte posterior da \_\_\_\_\_.
- Produzem o \_\_\_\_\_, que \_\_\_\_\_ a concentração de cálcio no sangue.
- O paratormônio \_\_\_\_\_ a atividade dos \_\_\_\_\_, retirando \_\_\_\_\_ dos ossos.
- O controle entre calcitonina e paratormônio se dá através de \_\_\_\_\_.



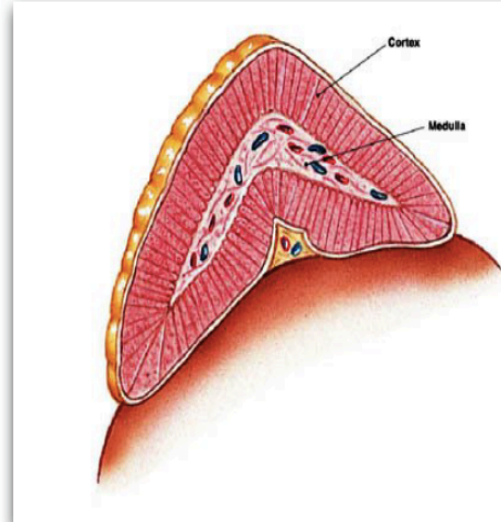
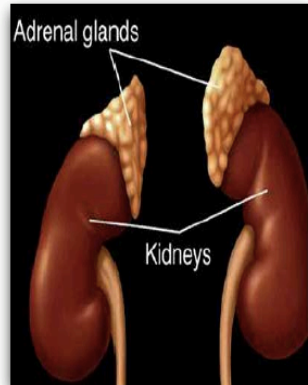


## Adrenais ou Suprarrenais



- Localizada sobre os rins, com duas regiões distintas:

\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.



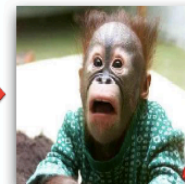
## Medula Adrenal



- Produz dois hormônios: \_\_\_\_\_ (efinefrina) e a \_\_\_\_\_ (norepinefrina). Derivados da \_\_\_\_\_.
- Em condições normais são liberados em pequenas quantidades para a regulação da pressão arterial.
- Em situações de perigo, o SNA \_\_\_\_\_ estimula a liberação de \_\_\_\_\_, que prepara o corpo: \_\_\_\_\_ da pressão, \_\_\_\_\_, palidez, liberação de lípidios do tecido adiposo.



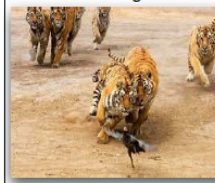
1. Chiuaua Raivoso



2. Susto

3. Medula Adrenal

6. Fuga!



5. Acelera o coração



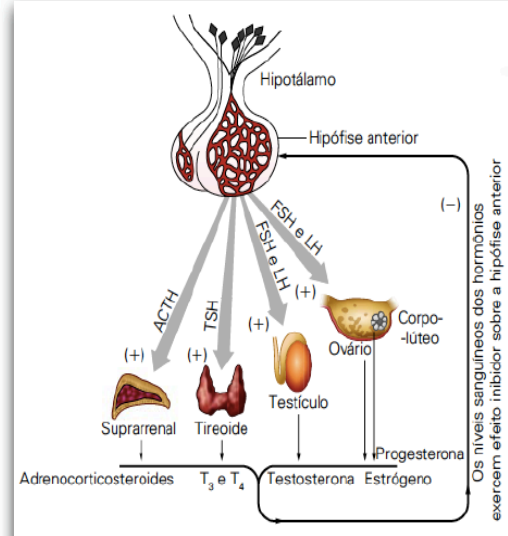
4. Adrenalina



## Córtex Adrenal



- São produzidos os corticosteróides – \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ – a partir do \_\_\_\_\_.
- Mineralocorticóides: \_\_\_\_\_. Absorção de \_\_\_\_\_ nos túbulos renais. \_\_\_\_\_ da pressão arterial. Situações de stress podem elevar a produção de aldosterona.
- Glicocorticóides: \_\_\_\_\_. atua no metabolismo da glicose (\_\_\_\_\_). \_\_\_\_\_ natural. O uso prolongado pode \_\_\_\_\_ o sistema imunológico.
- No estresse crônico, os níveis de cortisol no sangue são elevados. Depressão do sist. imunológico. Úlcera gástrica, hipertensão, arteriosclerose, diabetes melito.







## Pâncreas



- Glândula \_\_\_\_\_. Parte \_\_\_\_\_ (suco pancreático) e parte \_\_\_\_\_ (ilhas de Langerhans).
- As ilhotas possuem dois tipos celulares: Células beta: \_\_\_\_\_ e células alfa: \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_
- 70% células \_\_\_\_\_;

## Insulina

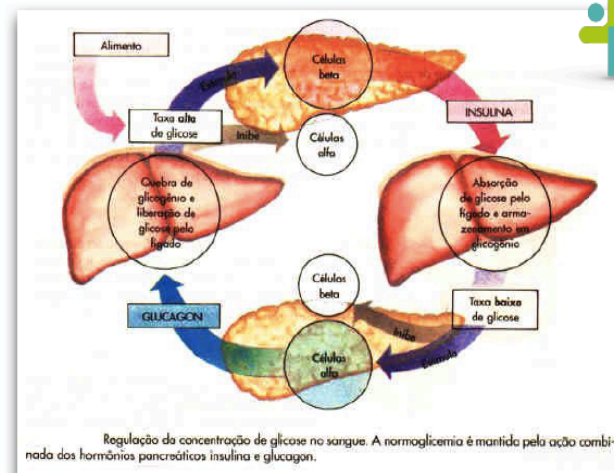
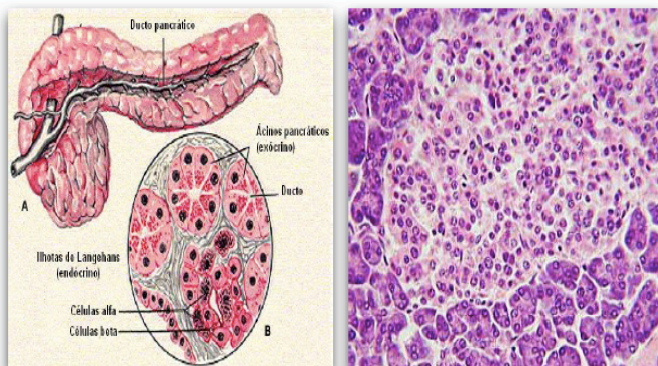
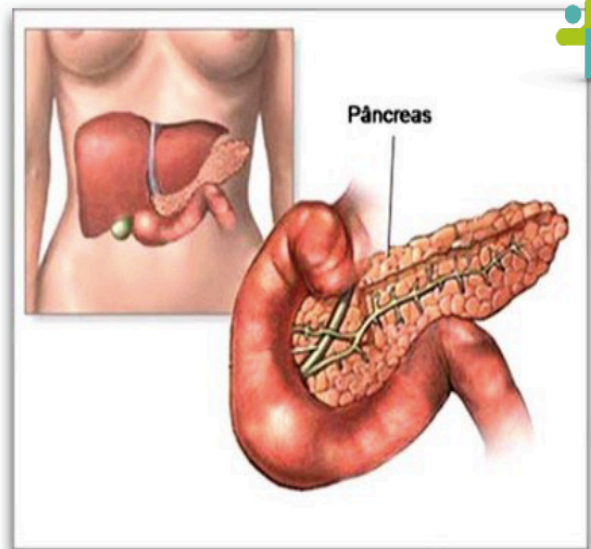


- Facilita a absorção de \_\_\_\_\_ por músculo esqueléticos, \_\_\_\_\_ e tecido \_\_\_\_\_.
- A insulina tem ação \_\_\_\_\_, ou seja, diminui o nível de glicose no sangue.
- Estimula a \_\_\_\_\_ nos músculos e fígado. (glicose > glicogênio)
- Facilita a absorção do aminoácidos, estimula a síntese \_\_\_\_\_.

## Glucagon

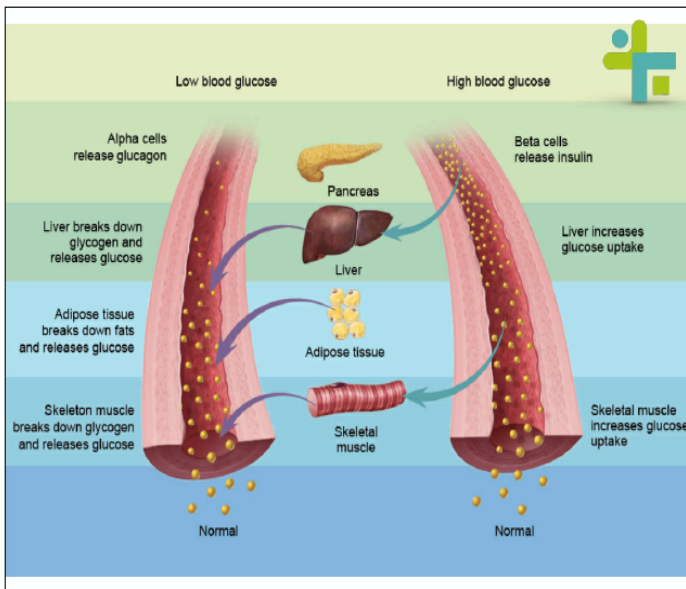


- Possui função inversa ao da insulina, ou seja, \_\_\_\_\_ a taxa de glicose no sangue (\_\_\_\_\_).
- Estimula a \_\_\_\_\_, que é a quebra do glicogênio em glicose que será disponibilizada no sangue.
- Estimula também a conversão de aminoácidos e lipídios em glicose (\_\_\_\_\_).



Regulação da concentração de glicose no sangue. A normoglicemia é mantida pela ação combinada dos hormônios pancreáticos insulina e glucagon.

Normoglicemia = 90 miligramas de glicose por mililitro de sangue.



## Diabetes Melito



- \_\_\_\_\_ (muita glicose no sangue) causa \_\_\_\_\_ (glicose na urina).
- A glicosúria causa a perda de água pela urina por osmose (\_\_\_\_\_).
- \_\_\_\_\_, sede, perda de peso e perigo de desidratação.
- Indivíduo passa a utilizar as \_\_\_\_\_ para produção de energia.
- Os ácido produzidos da degradação dos lipídios podem causar \_\_\_\_\_, coma e morte.

## Diabetes Melito

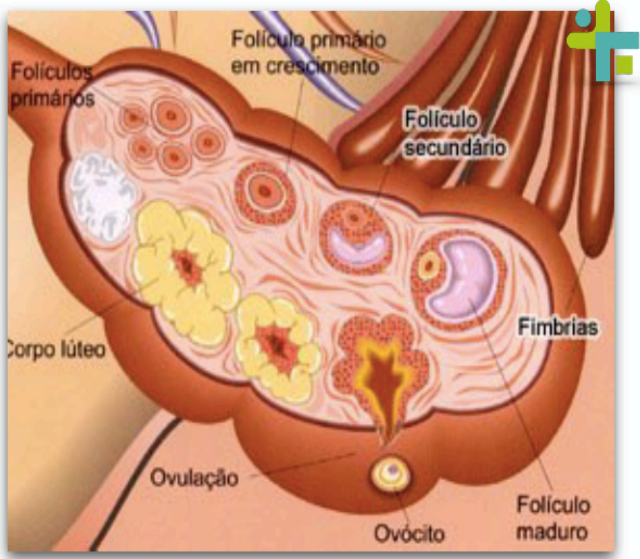
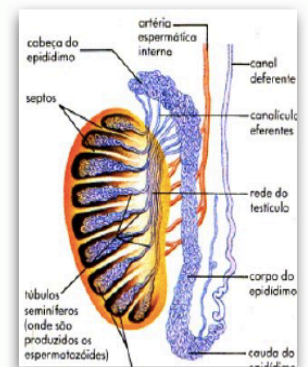


- Diabetes **tipo** \_\_\_\_: Doença \_\_\_\_\_. Ocorre a destruição das células beta (insulina). Juvenil: antes dos 40 anos, insulino dependentes. 10% dos casos.
- Diabetes **tipo** \_\_\_\_: Tardio. Após os 40 anos, não insulino dependente. Perda dos receptores para insulina nas células musculares e adiposas. Relação com \_\_\_\_\_ e sedentarismo.

## Gônadas



- Testículos e ovários produzem gametas e hormônios sexuais.



## Gonadotrofinas



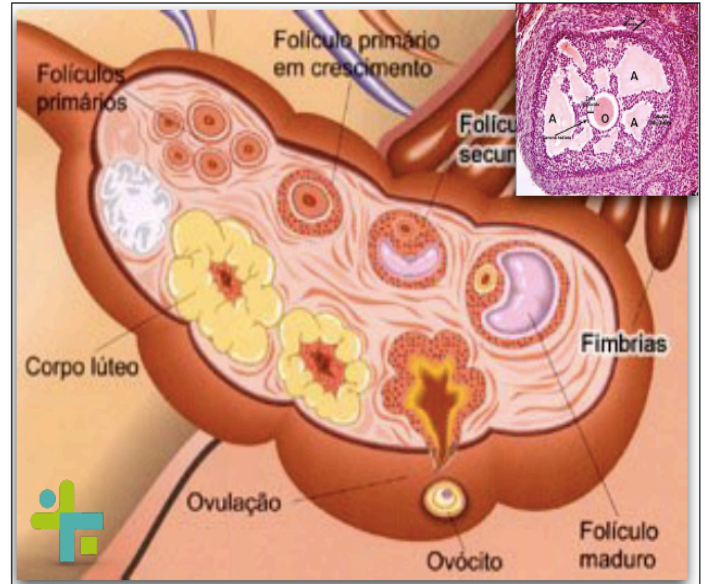
- \_\_\_\_\_ = Hormônio Folículo estimulante. Promove a maturação dos folículos (ovários) e a espermatogênese (testículos).
- \_\_\_\_\_ = Hormônio Luteinizante. Promove a formação do corpo lúteo (ovários) e a produção de testosterona pelos testículos (ICSH).



# Hormônios Ovarianos



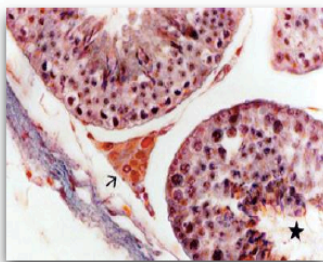
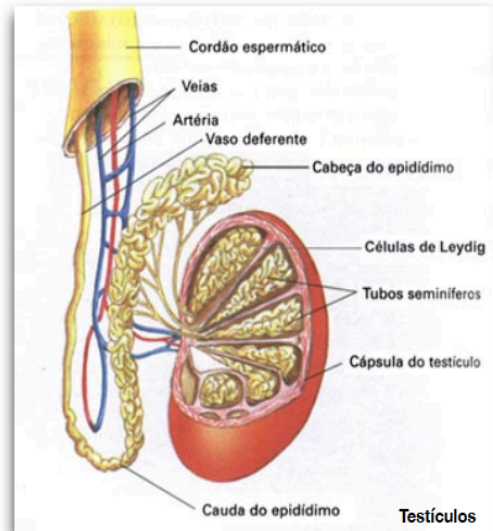
- \_\_\_\_\_ = Produzido pelas células foliculares em desenvolvimento, origina os caracteres sexuais secundárias femininas, e inicia a proliferação do endométrio.
- \_\_\_\_\_ = Produzida pelo corpo lúteo, termina a preparação do endométrio e o mantém durante toda a gravidez. A falta deste pode ocasionar aborto.



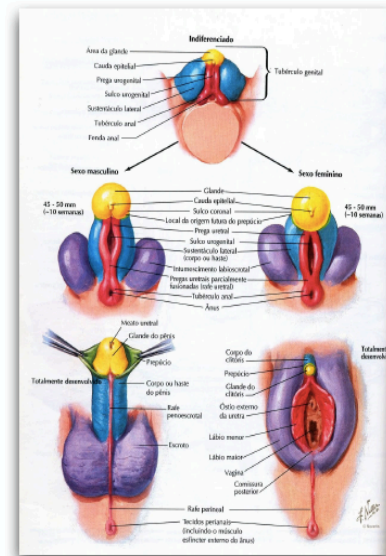
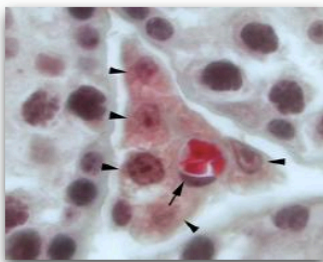
# Testosterona

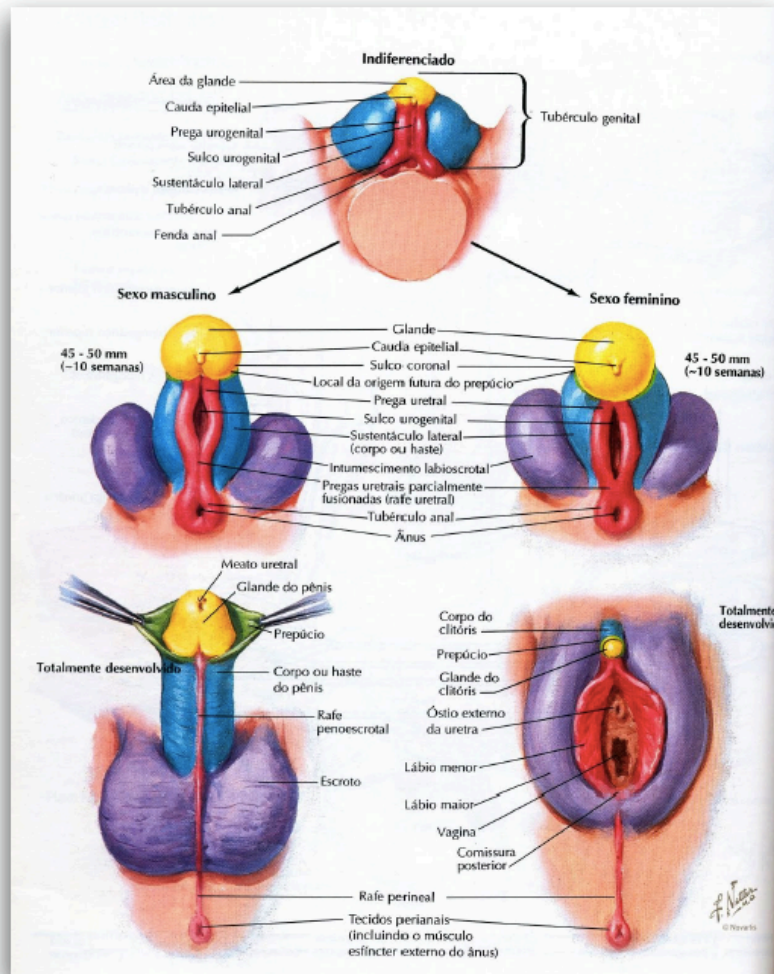


- Produzida pelas células intersticiais (\_\_\_\_\_) são responsáveis pelas características secundárias masculinas.
- O gene \_\_\_\_\_ presente no cromossomo Y induz a formação dos \_\_\_\_\_.
- Os testículos passam a produzir \_\_\_\_\_ na fase embrionária, levando à diferenciação das genitálias externas.



Células de Leydig (intersticiais)

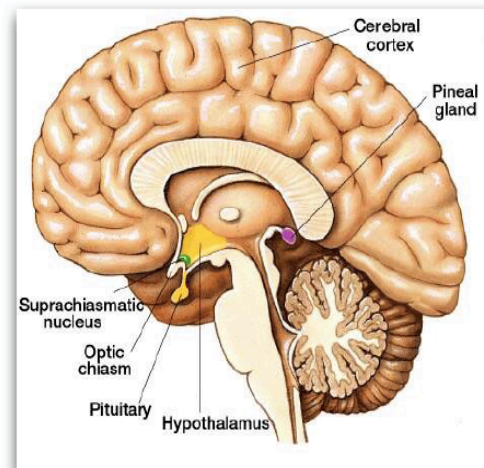




## Glândula Pineal



- Localizada próximo ao centro do cérebro, é responsável pela produção do hormônio \_\_\_\_\_.
- É considerada o relógio biológico, pois controla as atividades de dia/noite do organismo. (\_\_\_\_\_)
- Melatonina é o hormônio relacionado ao \_\_\_\_\_.





## Hormônios não glandulares

- \_\_\_\_\_ = produzidas por quase todas células do corpo. Promovem contração arterial, anti-hemorrágica, aumentam a resposta inflamatória e dor. A aspirina inibe as prostaglandinas, diminuindo a dor.
- \_\_\_\_\_ = produzida no tecido adiposo, reduz o apetite e aumenta o gasto energético.
- \_\_\_\_\_ = produzida no estômago, estimula o centro da fome no hipotálamo.
- \_\_\_\_\_ = produzida nos rins, acelera a produção de hemácias. Considerado doping, pode levar à formação de coágulos.



@belanbio

ANOTAÇÕES



ANOTAÇÕES, RESUMO E MAPA MENTAL.

  
**BIOLOGIA MAIS**  
PROFESSOR FERNANDO BELAN

**EXERCÍCIOS - SISTEMA ENDÓCRINO**

**01 - (FPS PE/2019)** O sistema endócrino é constituído por glândulas que produzem hormônios os quais influenciam praticamente todas as funções do organismo humano. Esse sistema interage com o sistema nervoso e recebe informações sobre o meio externo. Observe o quadro abaixo a assinale a alternativa que relaciona corretamente glândula secretora, hormônio produzido e função hormonal.

	Glândula secretora	Hormônio produzido	Função hormonal
a)	Hipotálamo	Prolactina	Estimula a secreção de leite nos mamíferos
b)	Hipófise	Adenocorticotrópico	Controle no balanço hídrico
c)	Tireoide	Tireoideotrópico	Aumenta a taxa do metabolismo
d)	Hipófise	Folículo estimulante	Estimula o crescimento
e)	Hipotálamo	Paratormônio	Diminui o teor de cálcio no sangue

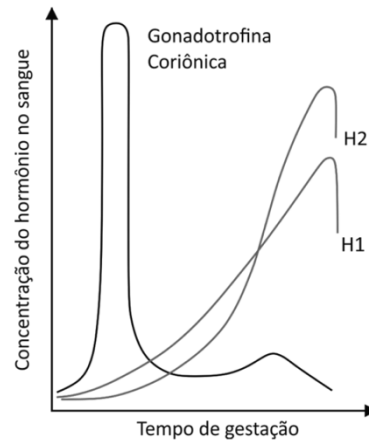
**02 - (UNCISAL AL/2019)** As doenças autoimunes são aquelas em que o sistema imunológico ataca as células do próprio organismo. Cientistas suíços conseguiram reprogramar o sistema imunológico de roedores para eliminar uma doença autoimune, feito que pode abrir caminho para novos tratamentos contra condições clínicas para as quais ainda não se obteve a cura, como diabetes melito do tipo 1 (DM-1). Nos pacientes com DM-1, a produção de insulina no pâncreas é insuficiente, razão por que eles precisam, então, de injeções de insulina para conseguir manter a glicose em níveis normais no sangue. No estudo, os pesquisadores modificaram uma proteína que, uma vez inserida em camundongos com DM-1, foi capaz de eliminar completamente os sintomas da doença nos animais. Isso ocorreu porque a proteína modificada atacou os linfócitos T, células do sistema de defesa cuja disfunção agride as células do pâncreas, acarretando esse tipo de diabetes.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 10 nov. 2018 (adaptado).

O DM-1 é uma doença

- a) tratada pela remoção de insulina do sangue.
- b) causada pela liberação de uma proteína no sangue.
- c) causada por linfócitos T, que liberam glicose no sangue.
- d) relacionada a uma resposta imunológica insuficiente do pâncreas.
- e) relacionada ao ataque de células do próprio indivíduo por seu sistema imunológico.

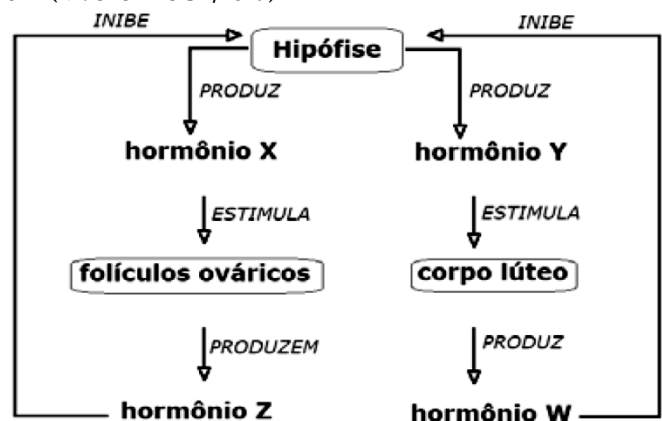
**03 - (FUVEST SP/2019)** O gráfico representa a concentração de alguns hormônios observados durante a gravidez de uma mulher.



Identifique os hormônios H1 e H2, respectivamente, e o motivo da queda abrupta de suas concentrações no sangue ao final do período de gestação.

	H1	H2	Motivo
a)	progesterona	FSH	eliminação da placenta
b)	FSH	LH	reinício da menstruação
c)	FSH	estrógeno	reinício da menstruação
d)	progesterona	estrógeno	eliminação da placenta
e)	FSH	progesterona	início da lactação

**04 - (Mackenzie SP/2019)**



A ilustração acima representa o processo de retroalimentação hormonal, relacionado ao ciclo menstrual da mulher.

Sobre o processo ilustrado, três afirmações foram realizadas.

- I. Os hormônios X, Y, Z e W são, respectivamente, LH, FSH, progesterona e prolactina.
- II. A elevação do hormônio Y, por volta da metade do ciclo menstrual, provoca a ovulação, com a liberação do ovócito na tuba uterina.

III. A elevação do hormônio X, no final do ciclo menstrual, causa a descamação do endométrio.

Sobre as afirmações, podemos dizer que apenas

- a) I está correta.
- b) II está correta.
- c) III está correta.
- d) II e III estão corretas.
- e) I e III estão corretas.

**05 - (UNIRG TO/2019)** Na fase de puberdade masculina, o hormônio luteinizante (LH) tem influência direta sobre (marque a única alternativa correta):

- a) a produção de testosterona;
- b) a inibição da formação dos espermatozoides;
- c) o desenvolvimento dos túbulos seminíferos;
- d) a produção de progesterona.

**06 - (FCM MG/2019)** Pesquisadores do Instituto de Pesquisas do Toque, na Universidade de Miami, descobriram que algumas poucas semanas de massoterapia podem reduzir os níveis excessivos de cortisol, em até 30%.

(Mente Cérebro, ano XI, n.276, 2016, p.21)

A síntese desse hormônio cortisol é estimulada pelo ACTH. A produção de ACTH é modulada pelo hormônio CRH, que é secretado pelo(a):

- a) Adenohipófise.
- b) Hipotálamo.
- c) Pâncreas.
- d) Adrenal.

**07 - (FCM PB/2019)** O sistema endócrino controla a atividade metabólica de vários órgãos e tecidos do corpo, ajudando dessa maneira na homeostasia que é mantida nos animais, por dois sistemas de controle: o neural e o endócrino. Os hormônios, são mensageiros químicos produzidos pelas glândulas endócrinas e enviados para as células ou órgãos-alvo por meio do sangue. Exercem efeitos impressionantes nos processos da reprodução, de crescimento e do metabolismo. A hipófise ou pituitária, é uma glândula endócrina dividida em dois lobos, adenohipófise e neuro-hipófise, e produz uma série de hormônios que modula outras glândulas, entre elas, a tireoide.

Complete:

O hormônio ..... produzido pela ..... estimula a tireoide, acelerando a taxa de metabolismo, modulando a secreção dos hormônios..... e .....

Entre as alternativas, assinale aquela que corresponde a complementação das lacunas?

- a) TSH, neuro-hipófise, tiroxina (T4) e triiodotironina (T3).
- b) tiroxina (T4), adeno-hipófise, TSH e triiodotironina (T3).
- c) TSH, adeno-hipófise, tiroxina (T4) e triiodotireonina (T3).
- d) TSH, adeno-hipófise, calcitonina e tiroxina (T4).
- e) tiroxina (T4), neuro-hipófise, TSH e triiodotironina (T3).

**08 - (Faculdade Pequeno Príncipe PR/2019)** A administração de estrógeno ou agonistas sintéticos do GnRH bem como a orquiectomia têm sido utilizados com sucesso na fase inicial das neoplasias prostáticas (COTRAN et al., 2000). O estrógeno possui forte ação antiandrogênica e inibe a secreção de testosterona e de LH (CUI et al., 1998). O estrógeno aumenta a síntese da globulina que se liga à testosterona livre, inativando-a e inibe a enzima 5 $\alpha$ -redutase, reduzindo a conversão da testosterona em diidrotestosterona.

Disponível e:  
<http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n2/a48v34n2.pdf>. Acesso:  
02 de fev. 2019.

Terapias como essa são eficientes para tratar neoplasias, pois inibem hormônios como a diidrotestosterona que é

- a) hormônio inibidor do crescimento celular na próstata.
- b) principal andrógeno estimulador do crescimento celular na próstata.
- c) principal hormônio proteico inibidor do hormônio LH e consequentemente inibe de proliferação celular na próstata.
- d) hormônio andrógeno responsável pela inibição das características secundárias masculinas.
- e) hormônio estimulador da produção de gametas na próstata.

**09 - (UEG GO/2019)** A diversidade de unidades morfológicas no organismo humano advém das fisiologias entre estímulos e controles de determinadas substâncias hormonais ou não. Essas unidades – uni ou pluricelulares – lançam produtos biológicos diretamente na corrente sanguínea. Sobre essas unidades morfológicas do sistema endócrino, verifica-se que se trata de glândula(s):

- a) pituitária, de onde partem estímulos de crescimento e funcionamento de todo o corpo.
- b) pineal, comumente associada com a produção de serotonina e degradação de melatonina.
- c) suprarrenais, em que a medula tem função controlada pelo sistema parassimpático.
- d) endócrinas, cuja ação de estimulação biológica é limitada à função reguladora.
- e) tireoide, que eleva o nível de cálcio no sangue por ação da calcitonina.

**TEXTO: 1 - Comum à questão: 10**

Pacientes diabéticos podem controlar sua doença seguindo consistentemente a dieta prescrita, tomando medicação como ordenado, comendo em horários regulares e seguindo um programa regular de exercícios. [...]

A chegada do medidor de bolso de teste de glicose no sangue permitiu ao paciente diabético realizar um controle mais rigoroso da doença. As pessoas que tomam injeções de insulina estão sujeitas a episódios de hipoglicemia, ou seja, de taxa baixa de açúcar no sangue. [...] A maioria da insulina em uso atualmente é um tipo "humano" produzida por bactérias por meio da engenharia genética. (COHEN; WOOD, p. 216-7). COHEN, Barbara Janson; WOOD, Dena Lin. O corpo humano na saúde e na doença. Barueri: Manole, 2002.





**10 - (Universidade Iguazu RJ/2019)** A partir das informações do texto e do conhecimento pertinente ao quadro clínico de um paciente diabético, é correto afirmar:

- 01) Pacientes diabéticos apresentam um quadro clínico que favorece a ocorrência de episódios hipoglicêmicos com uma relativa frequência.
- 02) A insulina apresenta um poder hiperglicemiante, ao favorecer a entrada de glicose nas células para serem utilizadas nos processos biológicos de transformação de energia.
- 03) A atividade física estimula um maior consumo glicêmico, principalmente em células musculares, colaborando com a manutenção de níveis considerados aceitáveis de glicemia no corpo de indivíduos portadores de diabetes.
- 04) Os populares medidores de bolso testam a quantidade de insulina presente no sangue, o que permite ter um controle mais eficiente do diabetes.
- 05) Como o diabetes não possui cura, qualquer tratamento realizado apresenta um efeito limitado na capacidade desse tipo de paciente de manter a sua taxa glicêmica em níveis considerados normais.

**11 - (PUC GO/2019)** Na década de 1920, a descoberta e a utilização da insulina, advinda de animais abatidos, representou uma revolução para a Medicina. Hoje com ampla perspectiva para melhoria na qualidade de vida de pacientes que dela necessitam, a mesma insulina é produzida a partir de micro-organismos da biotecnologia.

A respeito da insulina, leia atentamente as alternativas a seguir e marque a única correta:

- a) É produzida no fígado e é responsável pelo aumento da glicemia.
- b) A aplicação de insulina estimula a síntese do glucagon, que é responsável pela entrada da glicose nas células.
- c) É produzida no pâncreas e é responsável pela redução da glicemia.
- d) Os indivíduos com baixa concentração de insulina no sangue sofrem de hipoglicemia.

**12 - (UECE/2019)** Relacione corretamente os hormônios apresentados a seguir com algumas de suas funções, numerando a Coluna II de acordo com a Coluna I.

**Coluna I**

1. Insulina
2. Prolactina
3. Cortisol
4. Adrenalina

**Coluna II**

- ( ) Produz glicose a partir de gordura e proteína.
- ( ) Estimula a produção de leite nas glândulas mamárias.
- ( ) Capta a glicose do sangue e leva para dentro das células.
- ( ) Promove resposta rápida ao estresse, acelera o batimento cardíaco e lança glicose no sangue.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 4, 1, 3, 2.
- b) 3, 2, 1, 4.
- c) 1, 4, 2, 3.
- d) 2, 3, 4, 1.

**13 - (UNIC MT/2019)** Constatou-se que dietas orientais, regimes em que a ingestão de açúcares simples, como a glicose, é baixa, como também a de gorduras saturadas, contribuem para reduzir a incidência do diabetes melitos e da obesidade.

A interpretação dessas informações envolve a compreensão de que

01. a insulina é um hormônio que favorece a hiperglicemia, propiciando a saída da glicose da célula.
02. o pâncreas endócrino libera enzimas que metabolizam as gorduras do plasma sanguíneo, reduzindo o suprimento disponível às células adiposas.
03. a glicose ingerida em excesso induz o pâncreas a produzir o glucagon, aumentando as chances de surgir a diabete.
04. a menor ingestão de açúcar deve preservar mecanismos celulares que controlam a glicemia.
05. a secreção da insulina é inibida com a presença de açúcar no sangue.

**14 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018)** Tem sido demonstrada a necessidade de mudança no estilo de vida através de uma alimentação equilibrada e prática regular de atividade física para a prevenção e tratamento da síndrome metabólica. A inatividade física possui uma forte relação com a presença dos componentes dessa síndrome. Portanto, o exercício físico é um importante fator na sua prevenção e tratamento porque provoca modificações em uma série de respostas fisiológicas. As afirmativas a seguir mostram a relação entre alguns hormônios e exercício físico. Analise-as e assinale a alternativa CORRETA.

- a) O hormônio do crescimento (GH), além de ser um potente agente anabólico, inibe diretamente a lipólise.
- b) Os níveis plasmáticos de catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) aumentam, de maneira constante, durante o exercício e não dependem do volume de oxigênio.
- c) À medida que os níveis plasmáticos de glicose no sangue diminuem, ocorre estimulação da glicogenólise hepática pelo aumento gradual da concentração plasmática de insulina.
- d) As endorfinas são um tipo de opioide liberado durante o exercício e estão relacionadas à maior tolerância à dor, ao controle do apetite, à redução da ansiedade, da raiva e da tensão.

**15 - (UCB DF/2018)** O sistema nervoso e as glândulas endócrinas são os dois principais mecanismos de comunicação e coordenação do corpo humano, que regulam quase todos os sistemas orgânicos e, embora pareçam intimamente associados, possuem várias diferenças. O sistema nervoso comunica-se através de impulsos nervosos, que transmitem a informação rapidamente e, geralmente, realizam efeitos de curta duração. Já no sistema endócrino, a comunicação se faz por sinais químicos, através de substâncias chamadas hormônios. A resposta para esse tipo de sinalização é mais lenta e normalmente causa efeitos mais duradouros. O sistema endócrino é formado por glândulas endócrinas, que estão amplamente distribuídas pelo corpo e produzem hormônios, que são secretados diretamente no interior de capilares (sanguíneos).

Disponível em: <www.auladeanatomia.com>. Acesso em: 12 nov. 2017, com adaptações.

Quanto à coordenação hormonal nos seres humanos, assinale a alternativa correta.

- As glândulas endócrinas envolvidas na coordenação hormonal no ser humano são: tireoide, hipófise, suprarrenais, pâncreas e gônadas (ovários e testículos).
- O hormônio foliculoestimulante (FSH) é produzido pelos ovários e pelos testículos.
- A tireoide é responsável pela produção do hormônio somatotrófico ou de crescimento (GH).
- No córtex da suprarrenal são secretados os hormônios chamados esteroides.
- Na neurohipófise, ou hipófise posterior, é produzida a calcitonina, que inibe a liberação de cálcio nos ossos.

**16 - (UECE/2018)** Hormônios são substâncias produzidas e liberadas por determinadas células para atuarem sobre células-alvo modificando seu funcionamento. Relacione corretamente os hormônios às descrições apresentadas a seguir, numerando a coluna II de acordo com a coluna I.

**Coluna I**

- Insulina
- Adrenalina
- Prolactina
- Glicocorticoide

**Coluna II**

- Aumenta a taxa cardíaca, a pressão sanguínea e desvia o fluxo sanguíneo do intestino para os músculos esqueléticos.
- Estimula a síntese de proteínas e o armazenamento de glicose pelas células, reduzindo a concentração de glicose no sangue.
- Influencia a concentração de glicose no sangue e outros aspectos do metabolismo de gorduras, proteínas e carboidratos.
- Estimula o desenvolvimento das mamas e a produção e secreção de leite nas fêmeas de mamíferos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- 2, 1, 4, 3.
- 4, 3, 2, 1.
- 1, 4, 2, 3.
- 3, 2, 1, 4.

**17 - (UECE/2018)** Analise as seguintes afirmações relacionadas à osteoporose:

- É uma doença exclusiva de mulheres em idade avançada, associada à menopausa.
- Pacientes com osteoporose não podem praticar musculação, pois essa prática aumenta o risco de fratura óssea.
- Dor ou sensibilidade óssea, diminuição de estatura com o passar do tempo, postura encurvada ou cifótica são sintomas da osteoporose avançada.

É correto o que se afirma somente em

- I e III.
- I e II.
- II.
- III.

**18 - (ACAFE SC/2018)** Comportamento hormonal define melhor treino físico

No meio científico, já se conhece a relação entre as concentrações do hormônio Fator de Crescimento Insulina-1 ou Insulin Growth Factor-1 (IGF-I) no organismo e o ganho de massa e força muscular e aptidão física de uma pessoa. Agora, pesquisadores do campus de Ribeirão Preto da USP identificaram um comportamento específico desse hormônio durante treinos físicos. O achado deverá servir de marcador biológico da condição física e orientar treinadores na preparação de atletas para competições esportivas. Fonte: Jornal da USP, 09/04/2018. Disponível em: <http://jornal.usp.br>

A respeito do tema, analise as afirmações a seguir e marque V para as verdadeiras e F para as falsas.

- Os hormônios são mediadores químicos que são lançados no sangue e percorrem o corpo até chegarem aos órgãos-alvo sobre os quais atuam.
- As glândulas endócrinas, também denominadas anficrinas, compõem o Sistema Endócrino, que é responsável pela produção dos hormônios.
- O Duodeno é a parte inicial do intestino delgado responsável pela produção dos hormônios secretina, colecistocinina e enterogastrona.
- A somatotrofina (ST) é um hormônio proteico produzido pelo hipotálamo e secretado pela glândula hipófise anterior (Adenoipófise). Esse hormônio é responsável por estimular o crescimento e a multiplicação celular em humanos e outros animais vertebrados.
- O hormônio Fator de Crescimento Insulina-1 desempenha papel importante no crescimento e desenvolvimento da musculatura, no aumento dos níveis de glicose no sangue, na redução dos níveis de gordura corporal e no aumento da síntese de proteínas.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- V - F - V - F - V
- V - F - F - V - V
- F - V - V - F - F
- F - F - V - F - F

**19 - (Universidade Iguazu RJ/2018)** Uma estação de rádio necessita de receptores para que o seu sinal possa ser captado e assim comunicar suas ações. De maneira bem similar ocorre com a célula que necessita de receptores para que possa receber os sinais que irão ativar seu metabolismo.

Considerando-se os aspectos envolvidos nesse processo e a dinâmica dos eventos desencadeados, é correto afirmar:

- Muitas patologias estão associadas a alterações presentes nos receptores de superfície celular, pois compromete a resposta metabólica que a célula normalmente daria.
- Os receptores intracelulares são encontrados no citoplasma e no núcleo da célula-alvo e sua interação ocorre com componentes de natureza hidrossolúvel.
- O complexo formado da interação do sinal, independentemente de sua natureza, com a proteína receptora ativará diretamente um gene presente no DNA.
- Componentes endócrinos como a insulina, esteroide e aldosterona têm receptores no interior da célula, por conta da natureza lipídica dos hormônios.
- Um receptor de natureza proteica é limitado à superfície da célula, proporcionando a ela uma alteração morfofisiológica.



20 - (USF SP/2018) Um paciente de 42 anos apresenta um grande aumento de fluxo urinário, relata muita sede, aumento do apetite e perda de força muscular. O médico suspeita de um caso de diabetes insípida. Nesse caso, deve estar havendo comprometimento na produção do hormônio

- a) TSH.
- b) ACTH.
- c) FSH.
- d) T4.
- e) ADH.

21. (UFSC 2014) A diabetes do tipo II é o tipo mais comum de diabetes nos seres humanos, caracterizando-se pelo aumento da taxa de glicose no sangue. Fatores genéticos, bem como obesidade e sedentarismo, entre outros, são apontados como potenciais desencadeadores desta doença. Sabe-se também que a pessoa diabética possui em suas células poucas proteínas receptoras para o hormônio insulina, o qual sinaliza às células que absorvam a glicose presente no sangue.

Com relação a este assunto, indique a soma da(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01) As proteínas mencionadas como receptoras da insulina são produzidas no núcleo celular.
- 02) Além de proteínas receptoras, podemos também encontrar proteínas que transportam substâncias na membrana celular.
- 04) As proteínas de membrana estão dispostas em duas camadas na membrana celular, assim como os glicídios.
- 08) Além da insulina, outros hormônios também podem servir como desencadeadores de processos metabólicos transcricionais no interior das células.
- 16) A principal glândula produtora da insulina é o fígado.
- 32) O reconhecimento celular é feito pelos lipídios presentes na membrana citoplasmática.
- 64) As proteínas de membrana, ao contrário de outras proteínas presentes na célula, são sintetizadas a partir do DNA mitocondrial.

22. (UFSC 2013) A Europa vai decidir como controlar mais uma fonte de poluição: a urina das mulheres que tomam pílulas anticoncepcionais. Um dos componentes mais usados na composição de pílulas anticoncepcionais é o etinil-estradiol (EE2), uma molécula semelhante ao estrógeno. Ao contrário do estrogênio produzido pelo corpo, o EE2 não é rapidamente degradado pelo fígado e, portanto, pode ser administrado em doses extremamente baixas. Mas este fato tem uma consequência importante: ele é retirado intacto do sangue pelos rins e excretado na urina de todas as mulheres que tomam anticoncepcionais. A urina acaba no sistema de esgoto das cidades, que, depois de tratado, é despejado nos rios. Diversos experimentos demonstram os efeitos nocivos do EE2 sobre a reprodução de peixes. Em algumas espécies de peixes, as doses de EE2 despejadas nos rios provocam alterações nos testículos e impedem sua reprodução; em outras, provocam o aparecimento de indivíduos transexuais.

Disponível em:

<<http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,o-impacto-do-filho-evitado,-889291,0.htm>>. [Adaptado] Acesso em: 20 ago. 2012.

Considerando o acima exposto, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01) As pílulas anticoncepcionais contêm hormônios que mimetizam a ação dos estrógenos e da progesterona, bloqueando a produção de óvulos pelos ovários.
- 02) As alterações apresentadas nos peixes do sexo masculino se explicam porque o EE2 bloqueia a produção de testosterona.
- 04) O estrógeno é naturalmente produzido no ovário humano e é responsável por provocar a proliferação das células do endométrio.
- 08) A menstruação é resultado da queda nas taxas de estrógenos e progesterona, o que, em mulheres que utilizam pílula anticoncepcional, é mimetizado pela interrupção da ingestão do anticoncepcional por alguns dias.
- 16) A urina produzida pelo sistema excretor contém apenas substâncias tóxicas ao organismo, como representado pelo EE2.
- 32) Além dos hormônios encontrados nas pílulas anticoncepcionais, outras substâncias lançadas no ambiente podem interferir no desenvolvimento do sistema reprodutor dos animais.

23. (UFSC 2010)

*A jovem mãe suspendeu o filho à teta; mas a boca infantil não emudeceu. O leite escasso não apoiava o peito.  
O sangue da infeliz diluía-se todo nas lágrimas incessantes que não estancavam dos olhos; pouco chegava aos seios, onde se forma o primeiro licor da vida.*

ALENCAR, José de. *Iracema*. São Paulo: Ática, 1992. p. 77.

Após ler o excerto acima, analise e assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01) O leite materno, tratado na obra *Iracema* como "licor da vida", é considerado um alimento completo para o recém-nascido, contendo água, sais minerais e até anticorpos fundamentais para sua saúde.
- 02) As glândulas sudoríparas, que produzem o suor, são um exemplo de glândula endócrina.
- 04) Quando o autor diz que o sangue diluía-se todo nas lágrimas e não chegava aos seios, está afirmando que o funcionamento da glândula mamária não tem relação com a circulação sanguínea.
- 08) A oxitocina é o hormônio que, além de estimular os movimentos de contração uterina no parto, estimula a contração da musculatura lisa das glândulas mamárias na expulsão do leite materno.
- 16) A produção do leite materno não tem relação direta com o ato de sucção do seio materno pelo recém-nascido.
- 32) As lágrimas e o leite produzidos pela mãe são exemplos de secreções produzidas pelas glândulas exócrinas.



24. (UFSC) Nos seres humanos, durante e após a gravidez, a relação entre mãe e filho compreende vários aspectos endócrinos e imunológicos. Com relação a estes fatos, assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).

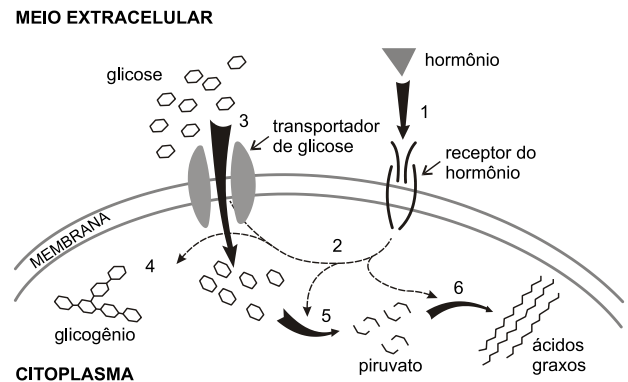
- 01) Durante a gravidez, a placenta permite a passagem de macrófagos, neutrófilos e hemácias maternos para o sangue da criança.
- 02) A importância do aleitamento materno nos primeiros meses de vida da criança, sob o ponto de vista imunológico, está relacionada à presença de anticorpos no leite materno.
- 04) O hormônio prolactina, produzido logo após o parto, estimula a secreção de leite e sua produção é mantida pelos estímulos nervosos da sucção da mama pela criança.
- 08) Os anticorpos maternos, durante a gestação, protegem a criança contra doenças e não podem, em nenhuma situação, causar danos a ela.
- 16) As hemácias do sangue materno, ao entrarem no sistema circulatório da criança, auxiliam a ação dos anticorpos.

25. (UFPR 2003) Com relação ao processo de reprodução humana, no tocante ao controle hormonal e às estruturas envolvidas, é correto afirmar:

- 01) Os hormônios folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH) não afetam o processo reprodutivo masculino, atuando apenas no processo reprodutivo feminino, principalmente na maturação e na liberação do óvulo, respectivamente.
- 02) Estrógeno e progesterona são hormônios esteroides sexuais femininos produzidos pelos ovários, suprarrenais e placenta e cujo excesso na circulação sanguínea pode agir via retroalimentação negativa, reduzindo a produção de gonadotrofinas hipofisárias.
- 04) A prolactina é um hormônio adeno-hipofisário que tem funções diversas no processo reprodutivo feminino, tais como a manutenção do corpo lúteo no início da gravidez e a estimulação da produção de leite pelas glândulas mamárias, principalmente após o parto.
- 08) Além da placenta e do cordão umbilical, que tornam possíveis a nutrição, respiração e excreção para o embrião humano e para embriões de outros mamíferos, alguns outros anexos embrionários de vertebrados permanecem presentes e se revelam importantes: exemplo desses anexos próprios aos demais vertebrados é a cavidade amniótica, que contém o líquido liberado no início do trabalho de parto.
- 16) Os hormônios ou estruturas seguintes estão adequadamente acompanhados de suas funções únicas: (a) ocitocina - contração da parede do útero; (b) testosterona - desenvolvimento e manutenção das características sexuais secundárias masculinas; (c) vesícula seminal - produção de secreção alcalina que neutralizará a acidez das secreções vaginais no momento da cópula; (d) corpo lúteo - produção de progesterona.
- 32) A ovulação ocorre geralmente em torno do 14º dia do ciclo menstrual, dividindo-o em duas fases, a saber: fase proliferativa, prévia à ovulação, em que há amadurecimento do folículo, sem produção hormonal; e fase secretora, após a liberação do óvulo, durante a qual o ovário secreta os hormônios responsáveis pela preparação do útero para a gravidez.
- 64) A gonadotrofina coriônica é um hormônio placentário, o qual mantém a atividade secretora do

corpo lúteo e, por ser produzido cerca de uma semana após a implantação do zigoto, pode servir como um indicador de gravidez.

26. (CEFET-MG 2014) Analise o seguinte esquema.



Disponível em: <http://treinonutricional.blogspot.com.br>. Acesso em: 08 dez. 2012.

O hormônio responsável pelos eventos indicados é a(o)

- a) insulina.
- b) tiroxina.
- c) endorfina.
- d) adrenalina.
- e) serotonina.

27. (UEL 2014) Nas grandes cidades, encontramos indivíduos submetidos a jornadas de trabalho com longos períodos em jejum, como também indivíduos que se alimentam excessivamente de carboidratos em refeições rápidas.

Com base nessas considerações e nos conhecimentos sobre as ações dos hormônios insulina e glucagon, assinale a alternativa correta.

- a) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do fígado liberam insulina que age no pâncreas, quebrando o glicogênio em glicose.
- b) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glicogênio na forma de insulina que estimula o fígado a armazenar glucagon na forma de glicogênio.
- c) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que age no fígado, quebrando o glicogênio em glicose.
- d) Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do fígado liberam glucagon que estimula o pâncreas a armazenar glicose na forma de insulina.
- e) Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que estimula o fígado a armazenar insulina na forma de glicogênio.

28. (UEMG 2014) Esta passagem foi retirada de *A mão e a luva*, de Machado de Assis:

“... Guiomar curvou a cabeça e esteve alguns instantes a perpassar os dedos pelas teclas, enquanto Luís Alves, tirando de cima do piano outra música, dizia-lhe:

- Podia dar-nos este pedaço de Bellini, se quisesse.

Guiomar pegou maquinalmente na música e abriu-a na estante.

- Era então vontade sua? perguntou ela continuando o assunto interrompido do diálogo.

- Vontade certamente, porque era necessidade.



- Necessidade - tornou ela começando a tocar, menos por tocar que por encobrir a voz; mas necessidade por quê?

- Por uma razão muito simples, porque a amo. (...)

Guiomar sentou-se outra vez muda, despeitada, a bater-lhe o coração como nunca lhe batera em nenhuma outra ocasião da vida, nem de susto, nem de cólera, nem... de amor, ia eu a dizer, sem que ela o houvesse sentido jamais. Não se demorou muito tempo ali; com a mão trêmula folheou a música que estava aberta na estante, deixou-a logo e levantou-se."

A reação de Guiomar à segunda resposta de Luís Alves está diretamente ligada aos efeitos da

- a) epinefrina.
- b) insulina.
- c) somatotrofina.
- d) acetilcolina.

**29. (UFPR 2014)** A exposição da mãe à nicotina durante a gravidez pode levar ao retardo do crescimento do feto, maior incidência de abortos e morte na infância. Isso ocorre porque a nicotina causa constrição dos vasos sanguíneos uterinos, levando ao baixo suprimento de oxigênio e nutrientes para o feto.

(Moore, K.; Persaud, T.V.N. *Embriologia Básica*. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.)

Nesses casos, o feto recebe menos oxigênio e nutrientes porque

- a) a circulação placentária é interrompida.
- b) apenas sangue venoso circula na placenta.
- c) menos sangue materno circula na placenta.
- d) o sangue materno deixa de entrar na circulação do feto.
- e) o sangue materno e fetal deixam de se misturar na placenta.

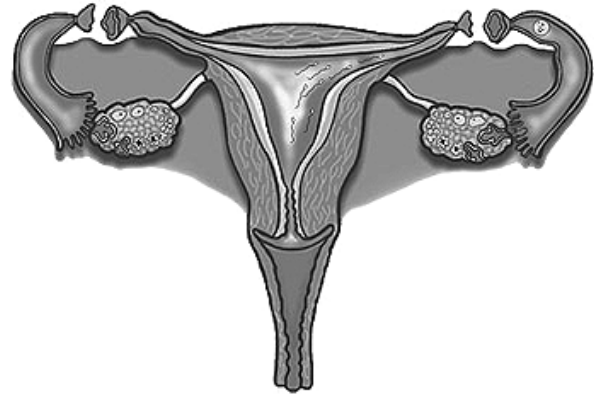
**30. (UFG 2014)** Leia o texto a seguir.

A anticoncepção de emergência, ou "pílula do dia seguinte", é um método que pode evitar a gravidez. O Sistema Único de Saúde disponibiliza dois métodos ao usuário, sendo um deles o medicamento que possui levonorgestrel, uma progesterona sintética, que é usado até 72 horas após a relação sexual sem proteção. BRASIL. Ministério da Saúde. *Anticoncepção de emergência: perguntas e respostas para profissionais de saúde*. 2005.

Uma mulher no início da fase lútea e, após 30 horas da relação sexual desprotegida, para evitar gravidez indesejável, fez uso do medicamento referido no texto. Nessa situação, o medicamento é eficaz, pois bloqueia a

- a) maturação do folículo.
- b) liberação do óvulo.
- c) fecundação do oócito.
- d) formação do corpo amarelo.
- e) diferenciação do disco embrionário.

**31. (UEMG 2014)** Os métodos contraceptivos atuam de modo a evitar uma gravidez em período não adequado à vida de um casal. O esquema a seguir apresenta um desses métodos.



(www.alessandrafaria.com. Acesso: 20/7/2013.)

Considerado como o mais eficaz dos métodos contraceptivos, o procedimento ilustrado atua

- a) evitando o contato do espermatozoide com o canal vaginal.
- b) impedindo a entrada dos espermatozoides no útero.
- c) impedindo a união entre os gametas masculino e feminino.
- d) evitando que o embrião formado se implante no útero.

**32. (UECE 2014)** Analise as afirmações abaixo.

- I. A tireoide é uma glândula exócrina responsável pela liberação de dois hormônios, o T3 e o T4; é controlada principalmente pelo TSH secretado pela hipófise.
- II. A progesterona é um hormônio feminino produzido pelo corpo lúteo responsável pela manutenção das células de revestimento do útero e também pela produção de leite.
- III. A melatonina, substância produzida pela glândula pineal, é responsável pela regulação do sono.
- IV. A insulina produzida pelo pâncreas atua no aumento da taxa de glicose no sangue.

Está correto o que se afirma somente em

- a) I, III e IV.
- b) II e III.
- c) II e IV.
- d) I e III.

**33. (UFPR 2013)** Louco por um saleiro, sal foi uma das primeiras palavras que o garoto aprendeu a falar, antes de completar 1 ano de idade. Quando conseguiu caminhar com as próprias pernas, passou a revirar os armários da cozinha em busca de tudo que fosse salgado e, sempre que podia, atacava o saleiro. Aos 3 anos e meio, por causa da suspeita de puberdade precoce, o menino foi internado num hospital.

(Fonte: Christante, L. Sede de sal. *Revista Unesp Ciência*, n.17, 2011.)

O apetite por sal da criança, cujo relato tornou-se clássico na história da Medicina, era causado por um desequilíbrio endócrino. Após a sua morte, descobriu-se que a criança apresentava uma deficiência na produção de:

- a) aldosterona pelas glândulas adrenais.
- b) insulina pelo pâncreas.
- c) tiroxina pela tireoide.
- d) vasopressina pelo hipotálamo.
- e) somatotrofina pela hipófise.



34. (UEG 2013) Imagine o sistema hormonal como uma orquestra. O hipotálamo, no centro do cérebro, é o diretor artístico, e a hipófise, na base do crânio, o maestro. Nesse conjunto, os hormônios sintetizados por outros órgãos e as glândulas equivalem às orquestras de câmara. Como em um concerto, em que todos os músicos tocam juntos, os hormônios interagem entre si e o bom funcionamento de um depende da ação precisa do outro.

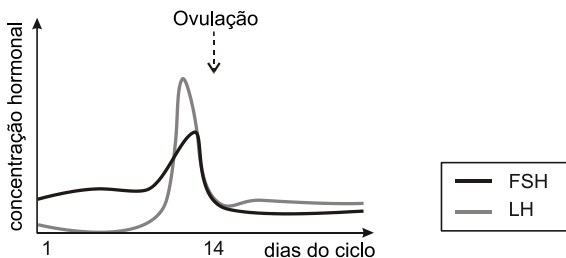
LOPES, A. D.; CUMINALE, N. Hormônios. *Veja*, São Paulo, ed. 2283, ano 45 n. 34, 22 ago. 2012. p.91.

Sobre os hormônios animais e suas relações, como substâncias-alvo no concerto, pode-se deduzir a seguinte comparação:

- a) a calcitonina, hormônio que diminui o estresse, compõe a orquestra de câmara, sintetizada pelo hipotálamo-diretor artístico do concerto.
- b) a dopamina e a adrenalina são hormônios produzidos pela hipófise-maestro do concerto e considerados os hormônios da felicidade e do prazer.
- c) a insulina, hormônio sintetizado pela glândula pineal, compõe a orquestra de câmara juntamente com o glucagon.
- d) a ocitocina e a vasopressina são hormônios produzidos pelo diretor artístico da orquestra, o hipotálamo, sendo armazenados na neuroipófise.

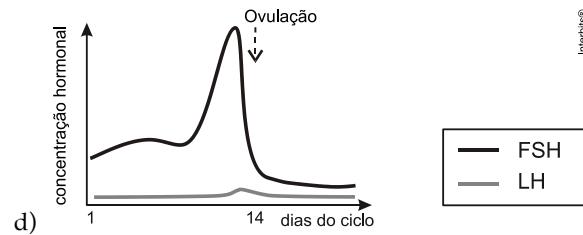
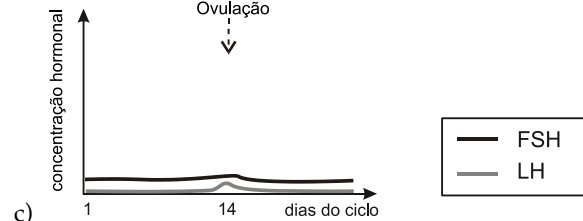
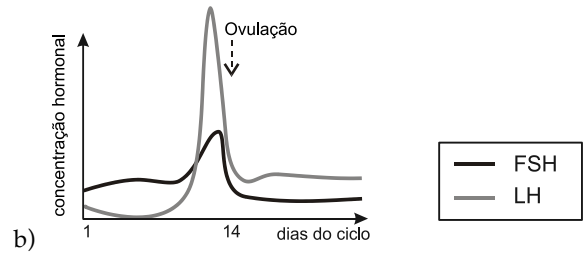
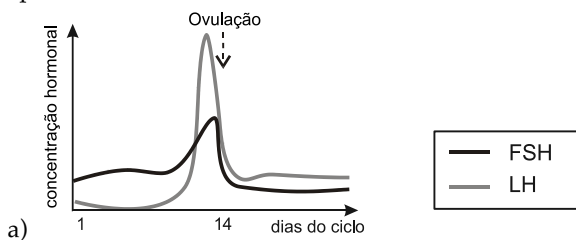
35. (UERJ 2013) A pílula anticoncepcional contém os hormônios estrogênio e progesterona, que agem sobre a hipófise alterando os níveis de liberação dos seguintes hormônios: folículo estimulante (FSH) e luteinizante (LH).

No gráfico abaixo, são mostradas as variações das concentrações de FSH e de LH durante um ciclo menstrual de 28 dias de uma mulher que não usa anticoncepcionais.



Considere agora uma mulher que utilize esse método anticoncepcional na prescrição usual: uma pílula por dia ao longo de 28 dias.

Os valores sanguíneos dos hormônios FSH e LH, durante o ciclo menstrual dessa mulher, estão apresentados em:



36. (UFMS 2013) Muitos dos escoteiros estavam em idade reprodutiva e, então, o chefe separou as barracas das meninas das dos meninos para não incentivar a formação de casais. Com isso, procurou evitar futuras gestações indesejadas, pois sabia que os hormônios deles estavam bastante ativos.

Os hormônios que promovem os impulsos sexuais no homem e na mulher são as gonadotrofinas. Esses hormônios são produzidos pelo(a)

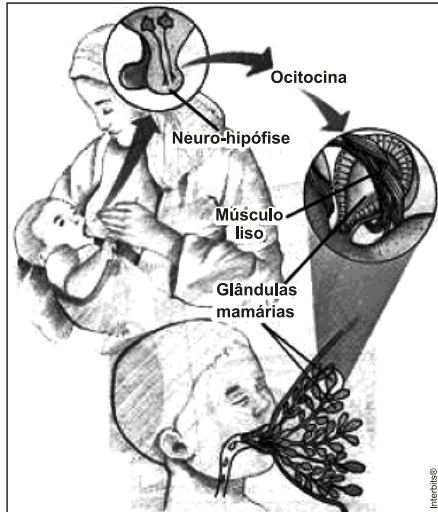
- a) hipófise.
- b) fígado.
- c) espermatozoide.
- d) ovócito.
- e) tireoide.



37. (UPE 2012) O aleitamento materno é a estratégia isolada, que mais previne mortes infantis, além de promover a saúde física, mental e psíquica da criança e da mulher que amamenta.

(Fonte: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id\\_area=1251](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1251)).

Observe, na figura a seguir, as glândulas envolvidas no processo de amamentação.



Fonte: [http://4.bp.blogspot.com/-4VjX80xPxXE/TaNXvmwXVI/AAAAAAAAA00/PU\\_O7kgaGFo/s1600/endocr5+hipofise+a%25C3%25A7%25C3%25A3o+afn.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-4VjX80xPxXE/TaNXvmwXVI/AAAAAAAAA00/PU_O7kgaGFo/s1600/endocr5+hipofise+a%25C3%25A7%25C3%25A3o+afn.jpg)

Sobre elas, analise as seguintes afirmativas:

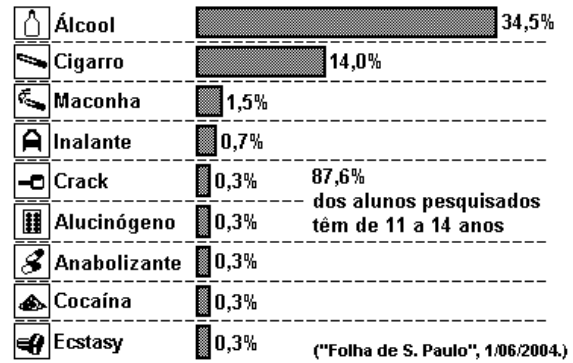
- I. A hipófise é dividida em duas porções: adenoipófise e a neuroipófise. É uma glândula mista que apresenta regiões endócrinas e exócrinas, como ocorre com o pâncreas.
- II. A adenoipófise, porção anterior da hipófise, não apresenta ductos associados à porção secretora e produz a prolactina, que é um hormônio, que estimula a produção de leite nas glândulas mamárias, durante a gravidez e a amamentação.
- III. As glândulas mamárias apresentam a porção secretora associada a ductos que lançam sua secreção, o leite materno, para o exterior do corpo, consistindo em uma glândula exócrina, semelhante às glândulas lacrimais e sudoríparas.
- IV. A porção posterior da hipófise, ou seja, a neuroipófise, secreta a ocitocina, um hormônio, que induz à liberação do leite na amamentação, quando o bebê suga. A sucção, por sua vez, provoca um aumento da liberação de ocitocina, como indicam as setas da figura.

Estão corretas apenas

- a) I e II.
- b) I, II e III.
- c) II e III.
- d) II, III e IV.
- e) I, III e IV.

38. (UNESP) O gráfico apresenta resultados de uma pesquisa sobre o consumo de drogas, realizada com 943 jovens estudantes de um grande município do Estado de São Paulo.

CONSUMO DE DROGAS ENTRE ESTUDANTES



Dentre as drogas relacionadas, há uma que tem sido detectada em alguns atletas que participam de competições esportivas e utilizada por jovens ou adolescentes que cultuam o chamado "corpo sarado". Trata-se

- a) do ecstasy, pois melhora o desempenho nas práticas esportivas, embora provoque ansiedade.
- b) do anabolizante que, na forma de esteroides, aumenta a massa muscular, sem provocar sérios problemas ou danos à saúde.
- c) do anabolizante que, na forma de esteroides, aumenta a massa muscular mas pode causar esterilidade, impotência e doenças cardíacas.
- d) do ecstasy, pois aumenta a massa muscular, embora provoque depressão.
- e) da cocaína, pois acelera a circulação e, conseqüentemente, as contrações musculares, embora provoque sérios efeitos colaterais.

39. (UFPI) É muito frequente, em competições esportivas, atletas serem desclassificados quando os exames "antidoping" revelam a utilização de esteroides anabolizantes. Considere as afirmativas a seguir.

- I. Os esteroides anabolizantes são empregados para obter um rápido aumento da massa muscular
- II. Os esteroides anabolizantes reduzem muito a secreção da testosterona pelos testículos, que podem atrofiar-se
- III. O uso prolongado dos esteroides anabolizantes pode causar doenças cardíacas

Da análise das afirmativas acima podemos assegurar que:

- a) apenas I está correta
- b) apenas II está correta
- c) apenas I e II estão corretas
- d) apenas II e III estão corretas
- e) I, II e III estão corretas



40. (UFG 2013) Leia o texto a seguir.

Pombinha, entretanto, nessa manhã acordara abatida e nervosa, sem ânimo de sair dos lençóis. [...] havia uma doce expressão dolorosa na limpidez cristalina de seus olhos de moça enferma; [...] assim delicada planta murcha, languesce e morre, se carinhosa borboleta não vai sacudir sobre ela as asas prenhes de fecundo e dourado pólen.

No pouco que dormiu essa noite, que foi a do baralho com a polícia, teve sonhos agitados e passou mal todo o dia seguinte, com as molezas da febre e dores no útero. A moça fechou as pálpebras [...] [...]. Começou logo a sonhar que em redor tudo ia se fazendo de um cor-de-rosa, a princípio muito leve e transparente, depois mais carregado, e mais, e mais, até formar-se em torno dela uma floresta vermelha, cor de sangue, onde largos tinhorões rubros se agitavam lentamente. [...]. Nisto, Pombinha soltou um ai formidável e despertou sobressaltada, levando logo ambas as mãos ao meio do corpo. É feliz, cheia de susto ao mesmo tempo, a rir e a chorar, sentiu o grito da puberdade sair-lhe afinal das entranhas, em uma onda vermelha e quente.

AZEVEDO, Aluísio. *O cortiço*. 3. ed. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010. p. 85-90.

O enunciado que resume o evento biológico descrito metaforicamente no trecho e o evento a que se refere são os seguintes:

- “A moça fechou as pálpebras” – sono.
- “com as molezas da febre e dores no útero” – ovulação.
- “se carinhosa borboleta não vai sacudir sobre ela as asas prenhes de fecundo e dourado pólen” – fecundação.
- “E feliz, cheia de susto ao mesmo tempo, a rir e a chorar” – orgasmo.
- “sentiu o grito da puberdade sair-lhe afinal das entranhas, em uma onda vermelha e quente” – menarca.

41. (UEG) Leia a seguir a letra de uma canção de Chico Buarque que aborda vários conceitos relacionados à Biologia.

CIRANDA DA BAILARINA

Procurando bem

Todo mundo tem pereba

Marca de bexiga ou vacina

E tem piriri, tem lombriga, tem ameoba

Só a bailarina que não tem

E não tem coceira

Berruga nem frieira

Nem falta de maneira

Ela não tem

Futucando bem

Todo mundo tem piolho

Ou tem cheiro de creolina

Todo mundo tem um irmão meio zarolho

Só a bailarina que não tem

Nem unha encardida

Nem dente com comida

Nem casca de ferida

Ela não tem

Não livra ninguém

Todo mundo tem remela

Quando acorda às seis da matina

Teve escarlatina

Ou tem febre amarela

Só a bailarina que não tem

Medo de subir, gente

Medo de cair, gente

Medo de vertigem

Quem não tem

Confessando bem

Todo mundo faz pecado

Logo assim que a missa termina

Todo mundo tem um primeiro namorado

Só a bailarina que não tem

Sujo atrás da orelha

Bigode de groselha

Calcinha um pouco velha

Ela não tem

O padre também

Pode até ficar vermelho

Se o vento levanta a batina

Reparando bem, todo mundo tem pentelho

Só a bailarina que não tem

Sala sem mobília

Goteira na vasilha

Problema na família

Quem não tem

Procurando bem

Todo mundo tem...

Segundo a canção, a bailarina não tem remela quando acorda às seis da matina. Ao contrário da bailarina de Chico Buarque, pessoas afetadas pela síndrome familiar do sono avançado (FASPS) apresentam um padrão anormal de sono, dormindo por volta das 19h30min e acordando, no mais tardar, às 4h30min. Este foi o primeiro distúrbio do comportamento humano no qual se observou alteração do processo rítmico que ocorre no organismo todos os dias mais ou menos à(s) mesma(s) hora(s) por influência da luz solar. O nome desse processo rítmico é:

- Ritmo circadiano
- REM (movimento rápido dos olhos)
- Ciclo cardíaco
- Pico do cortisol





42. (MACKENZIE 2012) A respeito dos hormônios sintetizados na tireoide, considere I, II, III e IV abaixo.

- I. São produzidos a partir de um aminoácido.
- II. Têm como função acelerar o metabolismo basal.
- III. Apresentam iodo na sua molécula.
- IV. Sua produção é controlada por nervos cranianos.

Assinale

- a) se todas as afirmativas forem corretas.
- b) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- c) se somente as afirmativas I e IV forem corretas.
- d) se somente as afirmativas II, III e IV forem corretas.
- e) se somente as afirmativas I, II e III forem corretas.

43. (UEPB 2012) Uma das principais tragédias naturais em 2011 foi o terremoto do Japão, ocorrido em 11 de março. Um forte terremoto de magnitude 8,9 na escala Richter atingiu a costa nordeste do Japão, matando dezenas de pessoas e gerando um tsunami (onda gigante com potencial destrutivo) que ameaçou países da costa do Oceano Pacífico. O tremor foi o 7º pior da história e também o pior já registrado na história do Japão. Uma das principais consequências foi o vazamento de material radioativo ocorrido na usina de Fukushima. Dos materiais, a agência nuclear japonesa informou que as novas medições de iodo nas águas próximas do reator número 1 de Fukushima apontaram um nível de radiação 3.355 vezes maior que o limite legal. Como medida preventiva, o governo japonês distribuiu iodo às pessoas que moram perto das usinas nucleares afetadas pelo terremoto.

Assinale, com V (verdadeiro) ou com F (falso), as afirmações que seguem sobre esse processo.

- ( ) A carência de iodo no organismo pode levar a doenças como bócio e, no caso das gestantes, ocasionar o nascimento de crianças com rebaixamento mental e surdez congênita.
- ( ) O iodo radioativo liberado num acidente nuclear pode ser inalado ou ingerido e concentra-se na tireoide. No entanto, se tomar comprimidos de iodeto de potássio não radioativo antes ou durante a passagem da nuvem radioativa, a tireoide deixa de absorver o iodo radioativo e a dose de irradiação será consideravelmente menor.
- ( ) A ingestão de bacalhau, tomate e arroz, alimentos ricos em iodo, pode auxiliar na prevenção de doenças da tireoide.
- ( ) Em caso de exposição ao iodo radioativo, a ingestão de iodeto de potássio irá potencializar os efeitos deletérios da radiação.
- ( ) O iodo I-131 é um dos principais radioisótopos usados no diagnóstico de mau funcionamento da glândula tireoide, tratamento do hipertireoidismo e câncer tireoidal.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) V – V – F – F – V
- b) V – F – V – V – V
- c) F – V – V – F – F
- d) V – F – F – F – V
- e) V – V – F – V – F

44. (UFU 2010) A base para toda atividade física é a contração muscular. Sem ela, os movimentos inexistem. Observa-se que o íon  $Ca^{++}$  é de fundamental importância nas contrações musculares.

Sobre a ação deste íon na contração muscular, a regulação de sua quantidade no sangue, os hormônios que fazem tal regulação e sua carência, assinale a alternativa correta.

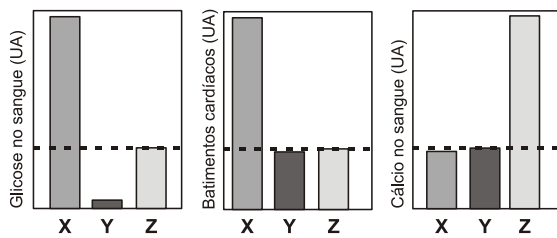
- a) A partir da sinapse neuromuscular, o impulso nervoso propaga-se pela membrana da fibra muscular e daí para o retículo sarcoplasmático, fazendo com que o cálcio ali armazenado seja liberado. O cálcio, então, migra para a sinapse, agindo como neurotransmissor, permitindo que um novo impulso no nervo seja conduzido ao ventre muscular, originando nova contração. Cessadas as contrações musculares, o cálcio é reabsorvido pelos rins e integralmente eliminado pela urina.
- b) O paratormônio é produzido pelas paratireoides e é o responsável por retirar o cálcio dos ossos e lançá-lo no sangue quando sua concentração está baixa. O excesso deste hormônio pode causar fragilidade dos ossos e cálculos renais.
- c) Durante a atividade física, como a contração muscular está sendo mais exigida, muito cálcio é retirado dos ossos, para que seja utilizado na ação da musculatura. Desta forma, o excesso de atividade física resulta em enfraquecimento dos ossos, pois a calcitonina estará retirando muito cálcio de sua reserva, para conduzi-lo à ação praticada durante a atividade física.
- d) Quando existe grande quantidade de hormônios que regulam a taxa do cálcio no sangue, este íon sempre será retirado em excesso. Tanto o excesso quanto a falta de cálcio, ofertado para a contração muscular, resultará num quadro clínico conhecido como tetania, que é o relaxamento de todos os músculos do corpo num mesmo momento.



ANOTAÇÕES

45. (UFF 2010) Na paixão, ocorre a desativação de áreas ligadas ao juízo crítico (André Palmirini, neurocientista). Conjuntamente, os batimentos cardíacos aumentam e diferentes sensações têm sido descritas na literatura científica e poética em resposta ao estímulo da pessoa amada. Nesse processo, moléculas como a ocitocina, consideradas o hormônio do amor, atuam para que essas diferentes sensações atraiam os indivíduos.

Um pesquisador, estudando esse tipo de sinalização, aplicou uma concentração fixa de três hormônios em três grupos experimentais, separadamente, e observou o efeito de cada hormônio sobre alguns parâmetros fisiológicos, apresentado nos gráficos a seguir. A linha tracejada marca o nível basal do parâmetro avaliado antes do tratamento.



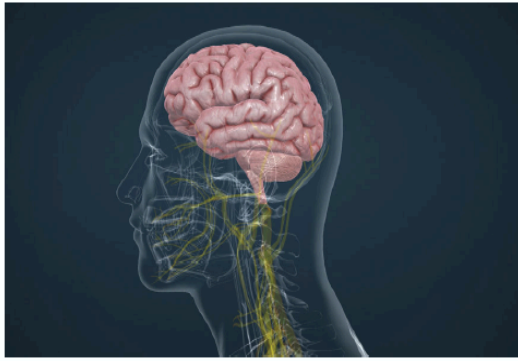
UA = unidades arbitrárias

Observando os resultados acima, pode-se afirmar que os hormônios X, Y e Z, avaliados pelo pesquisador, são, respectivamente:

- a) adrenalina, paratormônio e insulina.
- b) insulina, paratormônio e adrenalina.
- c) adrenalina, insulina e paratormônio.
- d) paratormônio, insulina e adrenalina.
- e) paratormônio, adrenalina e insulina.

GABARITO

- |        |       |        |        |        |        |
|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 01. B  | 02. E | 03. D  | 04. B  | 05. A  | 06. B  |
| 07. C  | 08. B | 09. A  | 10. 03 | 11. C  | 12. B  |
| 13. 04 | 14. D | 15. D  | 16. A  | 17. D  | 18. A  |
| 19. 01 | 20. E | 21. 10 | 22. 45 | 23. 41 | 24. 06 |
| 25. 94 | 26. A | 27. C  | 28. A  | 29. C  | 30. C  |
| 31. C  | 32. B | 33. A  | 34. D  | 35. C  | 36. A  |
| 37. D  | 38. C | 39. E  | 40. E  | 41. A  | 42. E  |
| 43. A  | 44. B | 45. C  |        |        |        |

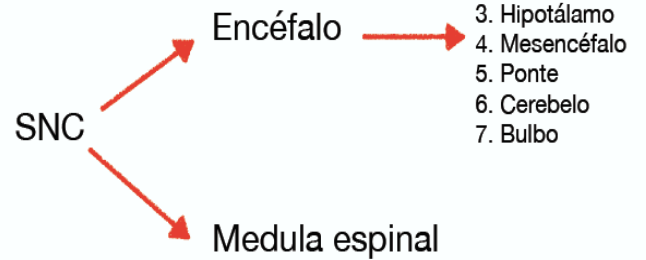


## Sistema Nervoso

Prof. Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS



## Introdução



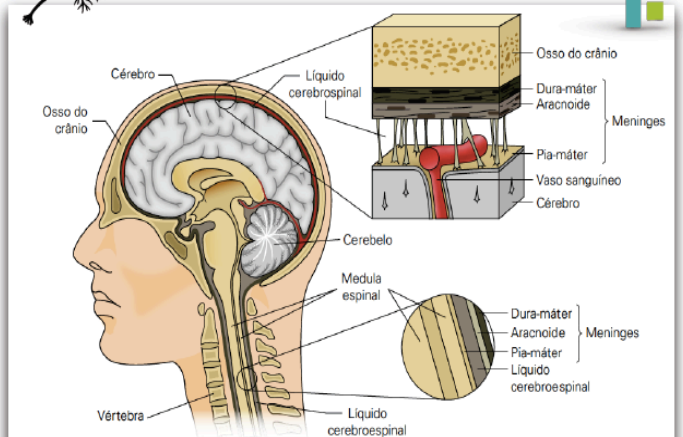
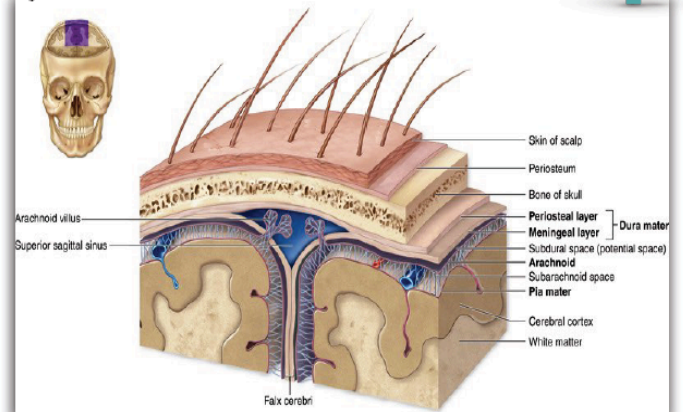
As meninges protegem o sistema nervoso

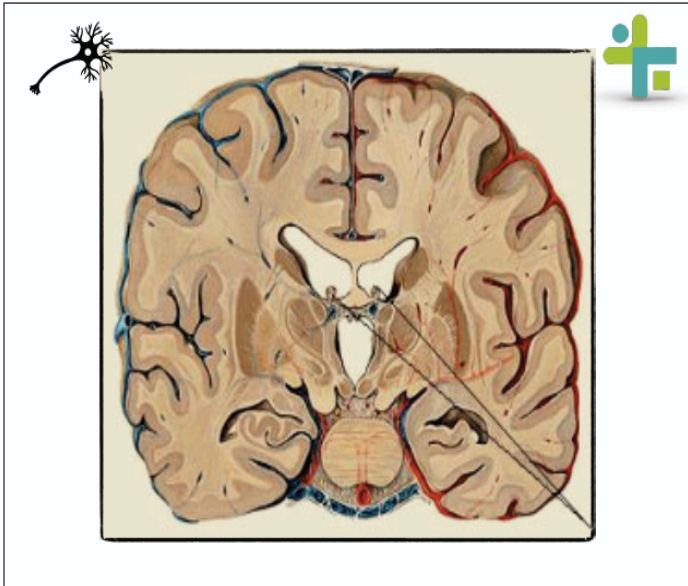


## Meninges



- Membranas formadas por tecido \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ (mais externa), \_\_\_\_\_ (mediana) e \_\_\_\_\_ (mais interna).
- Entre a aracnoide e a pia-máter e no interior das cavidades do sistema nervoso ( \_\_\_\_\_ ) circula o \_\_\_\_\_ ou líquido cerebrospinal.
- O líquido protege o \_\_\_\_\_ contra choques mecânicos e invasores pois é rico em \_\_\_\_\_.





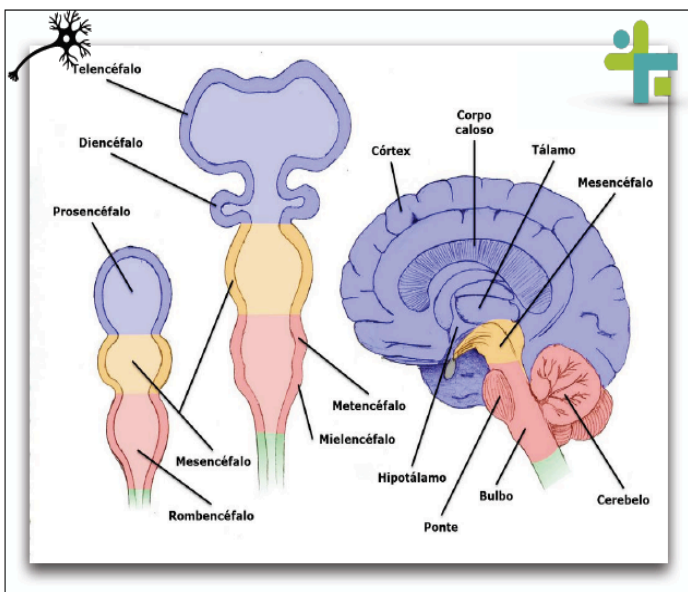
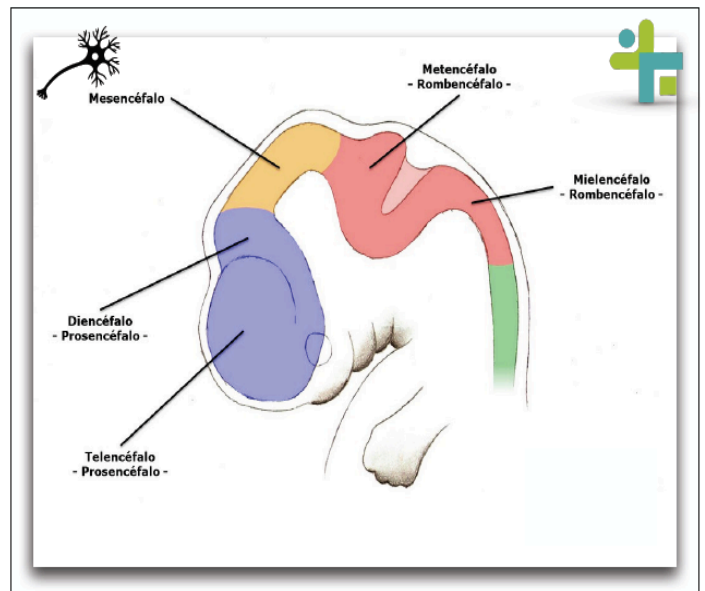
## Desenvolvimento Embrionário

- \_\_\_\_\_: 1. Telencéfalo;  
2. Diencefalo.
- \_\_\_\_\_: 3. Mesencéfalo
- \_\_\_\_\_: 4. Metencéfalo;  
5. Mielencéfalo



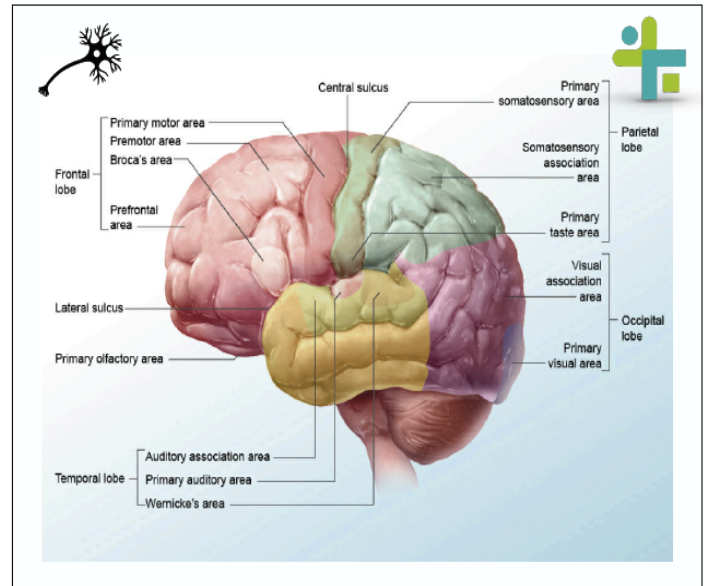
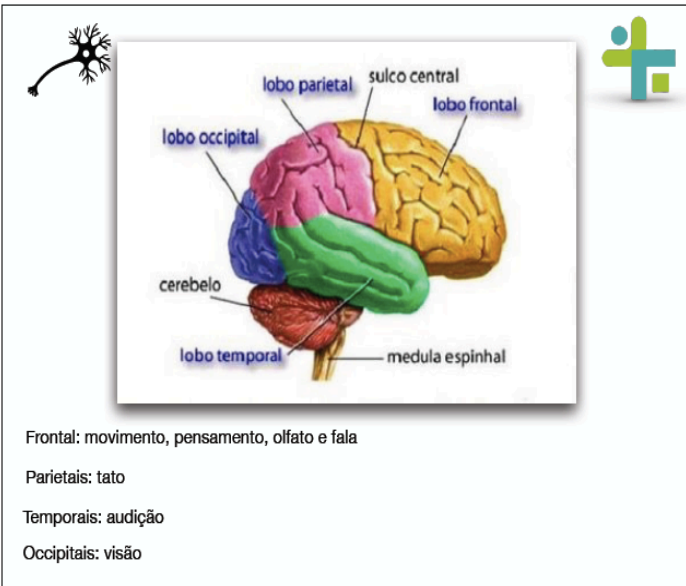
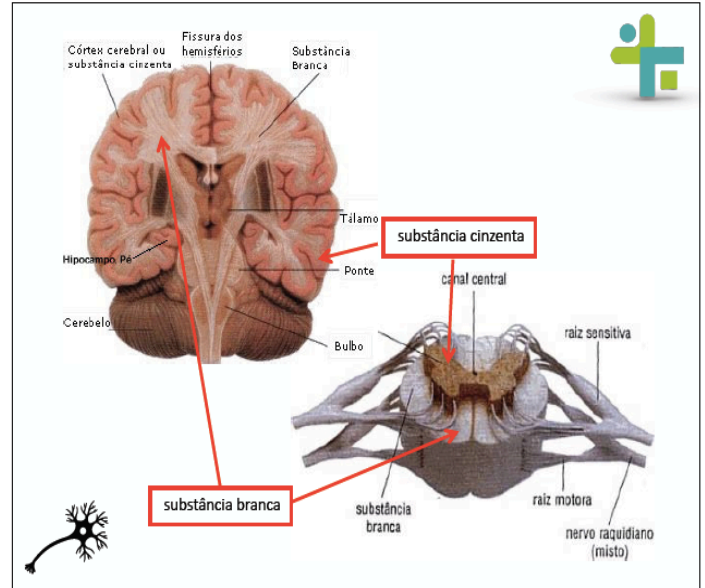
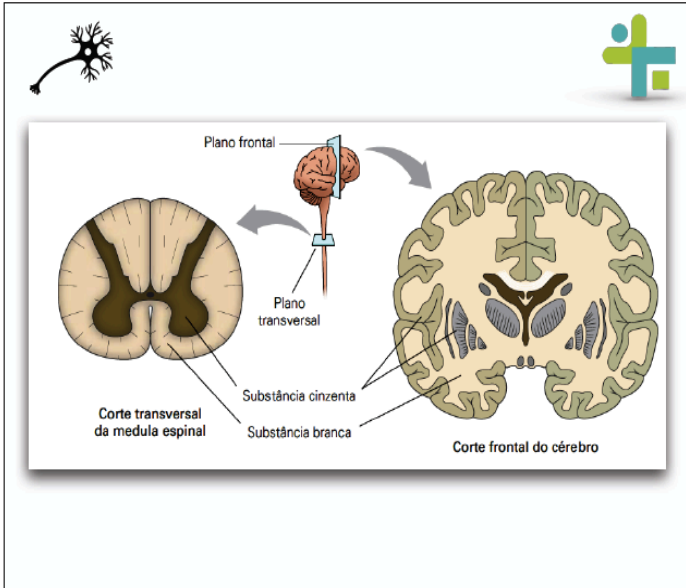
## Desenvolvimento Embrionário

- 1. \_\_\_\_\_: Cérebro
- 2. \_\_\_\_\_: Tálamo, epitálamo (pineal) e hipotálamo.
- 3. \_\_\_\_\_: Mesencéfalo
- 4. \_\_\_\_\_: Ponte e Cerebelo
- 5. \_\_\_\_\_: Bulbo (medula oblonga)



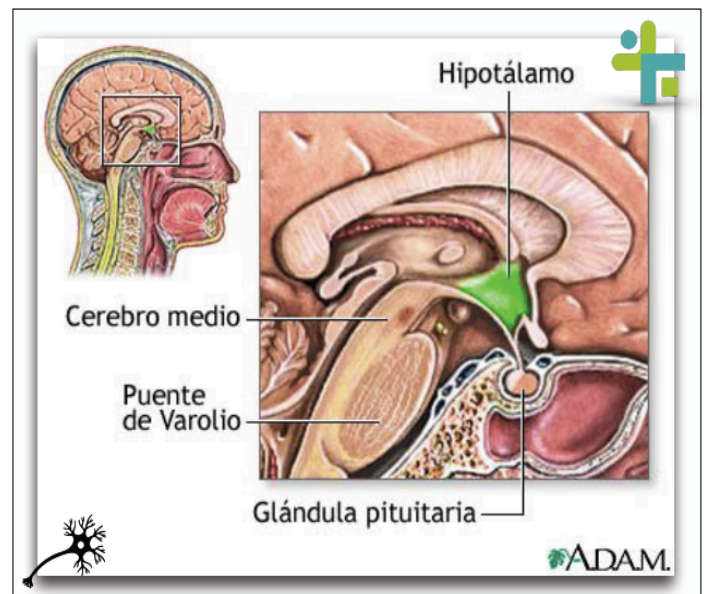
## Cérebro

- Apresenta superfície pregueada formando os giros ou circunvoluções \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_: conexão entre os hemisférios cerebrais direito e esquerdo, com mais de 200 milhões de fibras nervosas.
- \_\_\_\_\_: (casca) local dos corpos celulares, substância cinzenta.
- \_\_\_\_\_: frontal, parietal, temporal e occipital.



## Tálamo e hipotálamo

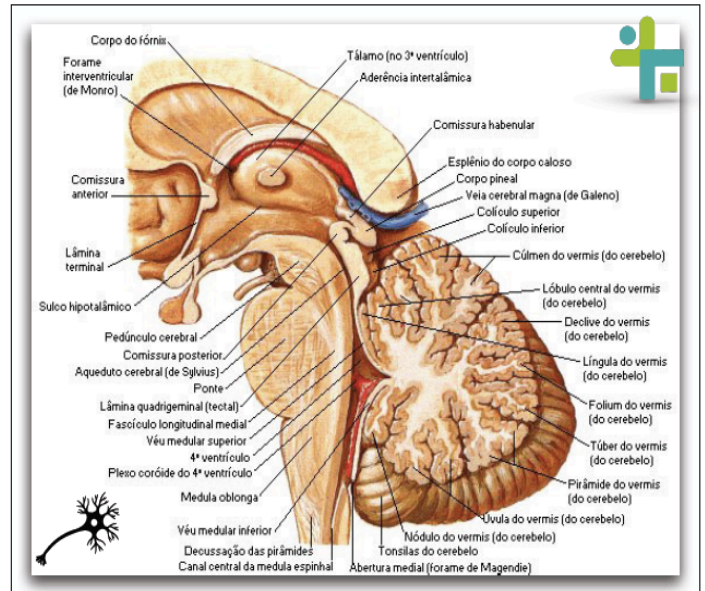
- Localizadas embaixo do cérebro.
- \_\_\_\_\_: todas as mensagens sensoriais, com exceção do olfato, passam pelo tálamo antes de chegar ao cérebro.
- Papel importante no direcionamento do impulso nervoso para o cérebro.
- \_\_\_\_\_: homeostase corporal. Temperatura, apetite, equilíbrio hídrico, emoção, comportamento sexual e regulação hormonal.





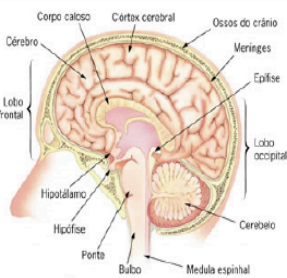
## Mesencéfalo, ponte e cerebelo

- \_\_\_\_\_: responsável pelo controle do tônus muscular e postura corporal
- \_\_\_\_\_: liga o córtex cerebral ao cerebelo. movimento dos olhos, pescoço e corpo. Manutenção da postura, equilíbrio e tônus muscular.
- \_\_\_\_\_: região posterior do encéfalo. Ações coordenadas e equilíbrio.



## Bulbo Raquidiano

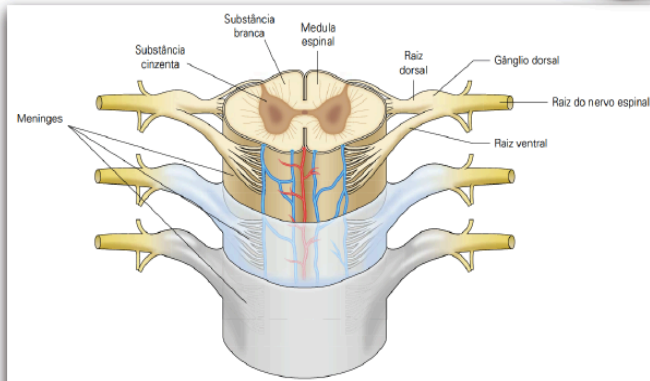
- Porção do encéfalo que se estende pela medula espinal.
- Controla funções vitais como batimento \_\_\_\_\_ e movimentos \_\_\_\_\_.



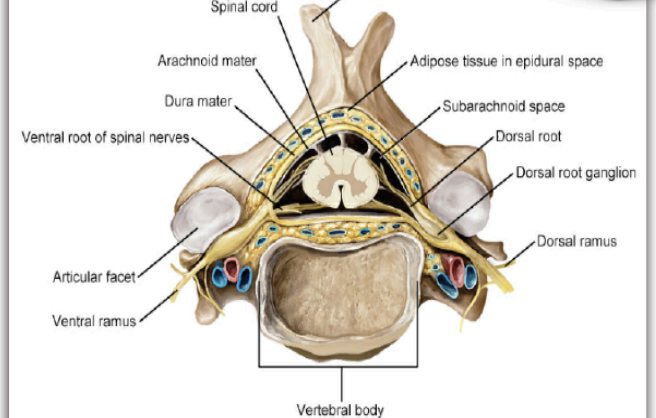
## Medula Espinhal

- Cordão cilíndrico ligado ao bulbo raquidiano.
- Se aloja na coluna vertebral
- Revestida por \_\_\_\_\_ e protegida pelo \_\_\_\_\_.
- Responsável pelo \_\_\_\_\_.

## Medula Espinhal



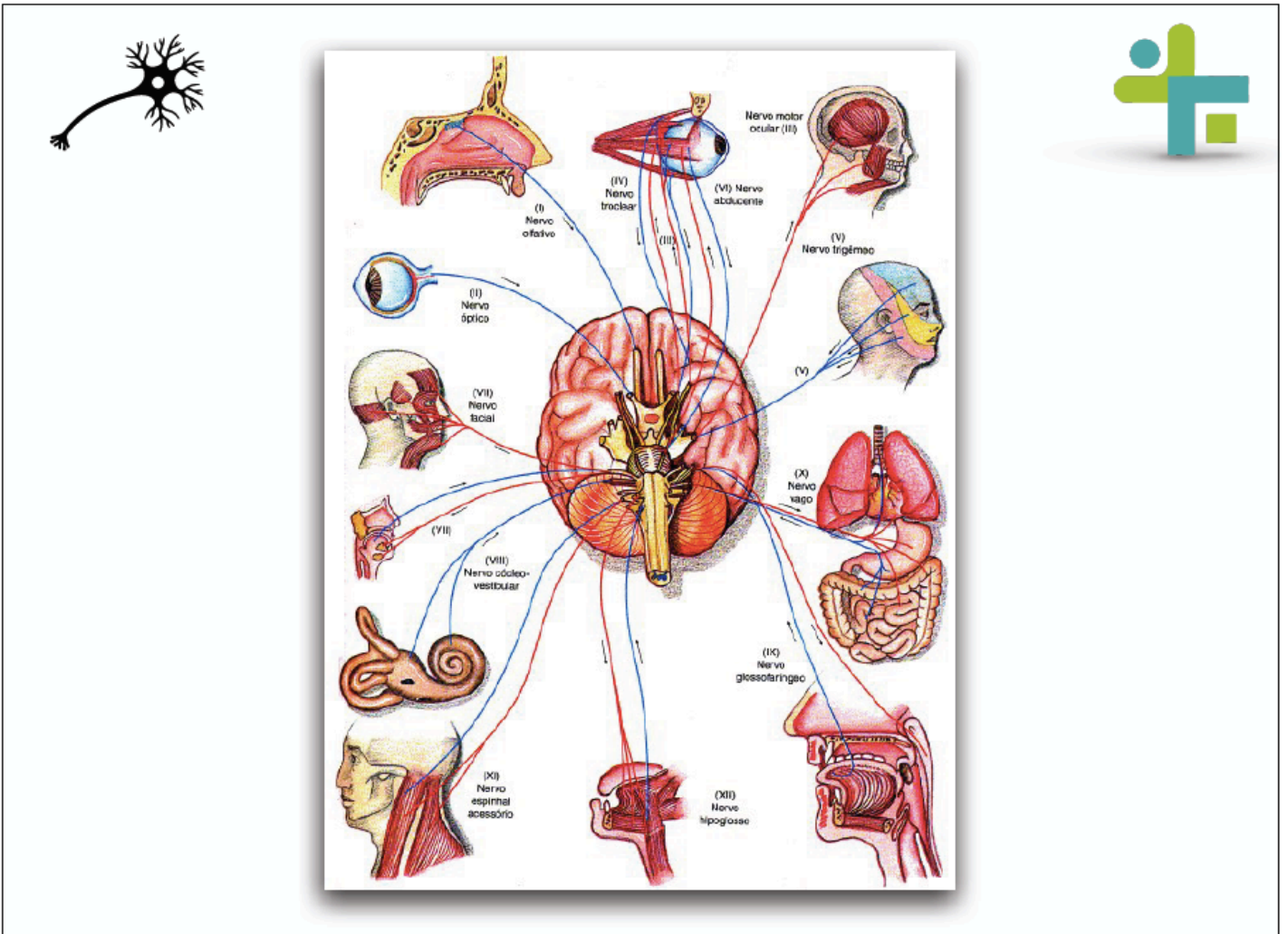
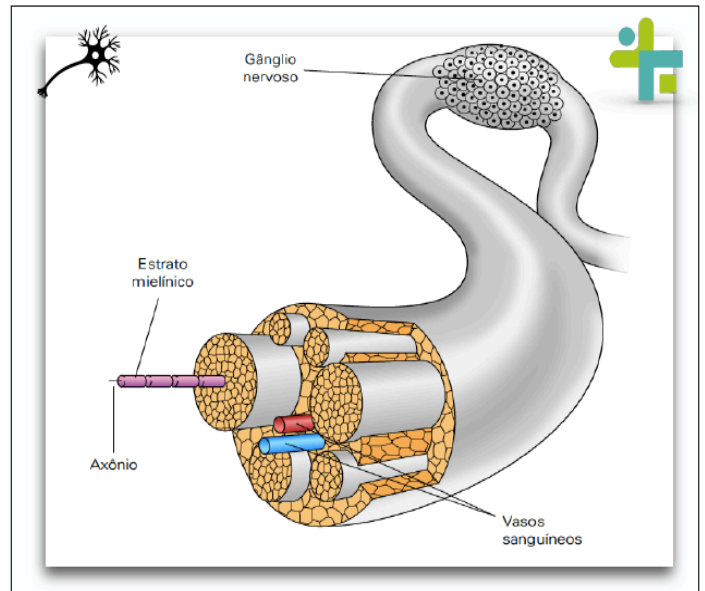
## Medula Espinhal





## SNP - Sistema Nervoso Periférico

- \_\_\_\_\_: formados por neurofibras (axônios) que partem do encéfalo ou da \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_: São dilatações que contém corpos celulares de neurônios, cujos prolongamentos formam os \_\_\_\_\_.

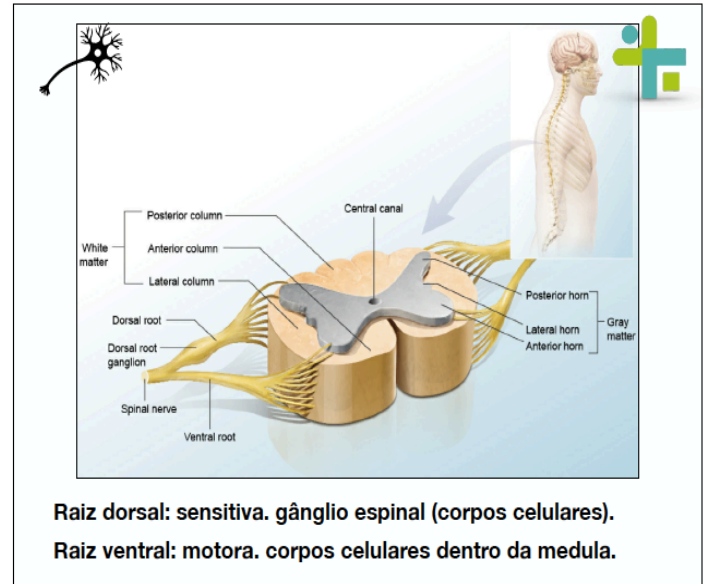
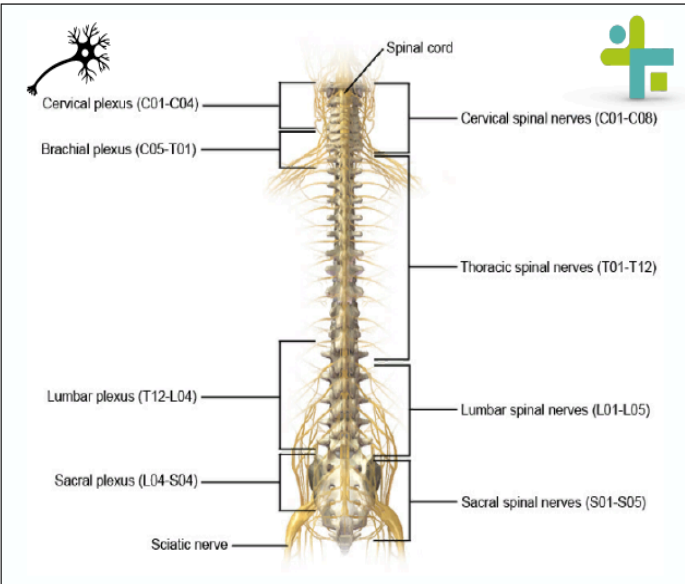
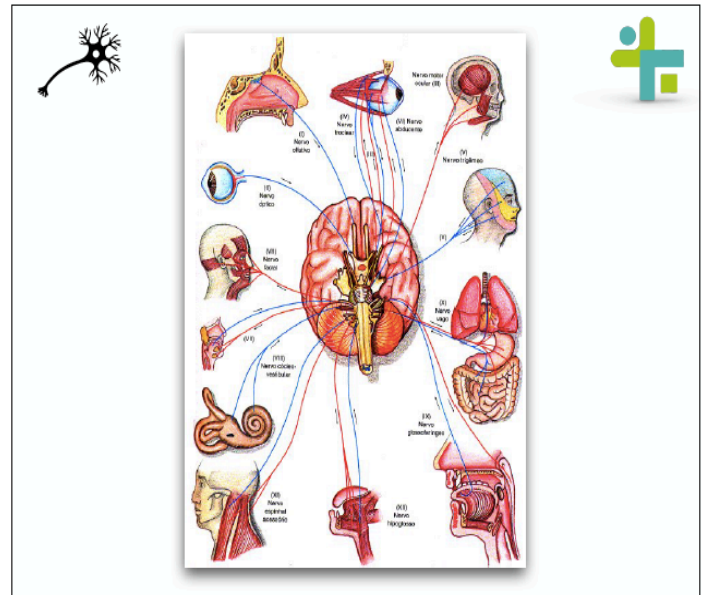




# Classificação dos Nervos



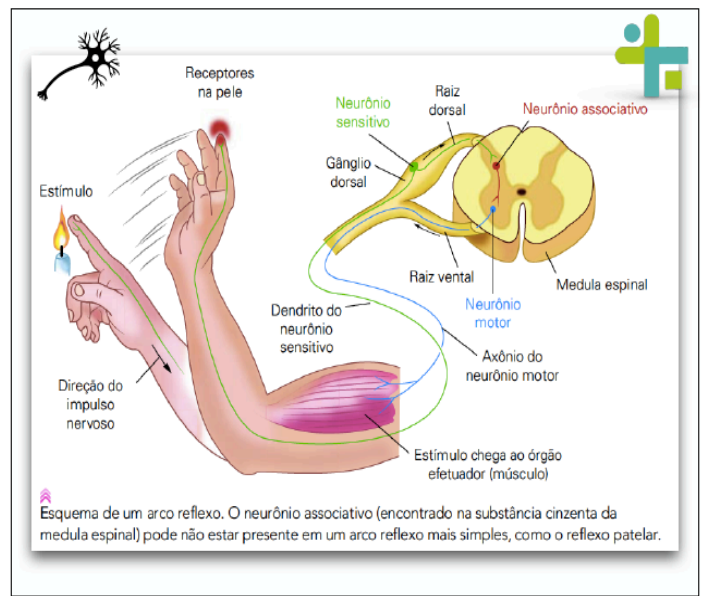
- Nervos \_\_\_\_\_: ligados ao encéfalo. \_\_\_\_\_ pares.
- Conectam o encéfalo aos órgãos dos sentidos e a músculos principalmente da cabeça.
- Nervos \_\_\_\_\_ inerva pulmões, coração, estômago, intestinos.
- Nervos \_\_\_\_\_: ligados à medula. \_\_\_\_\_ pares. conectam a medula espinal a células sensoriais e a músculos.



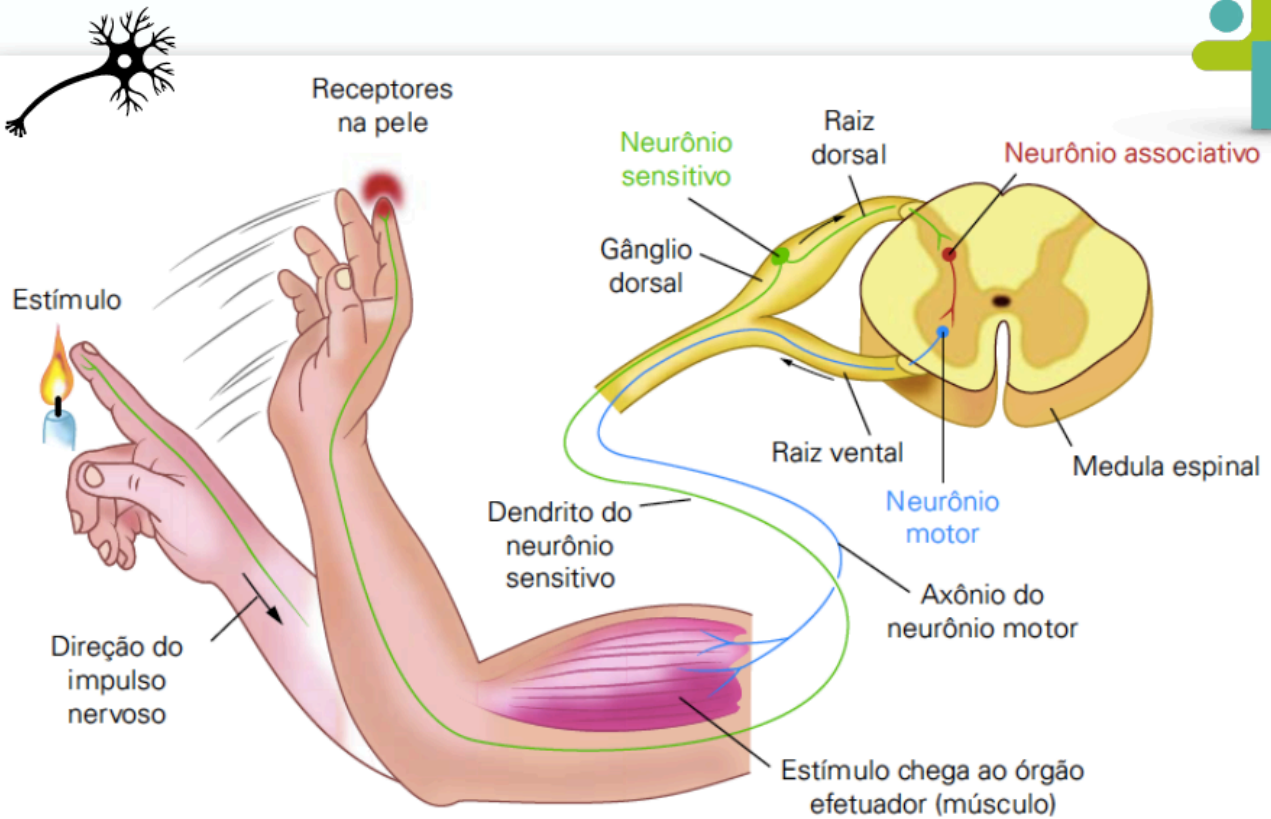
# Arco-Reflexo



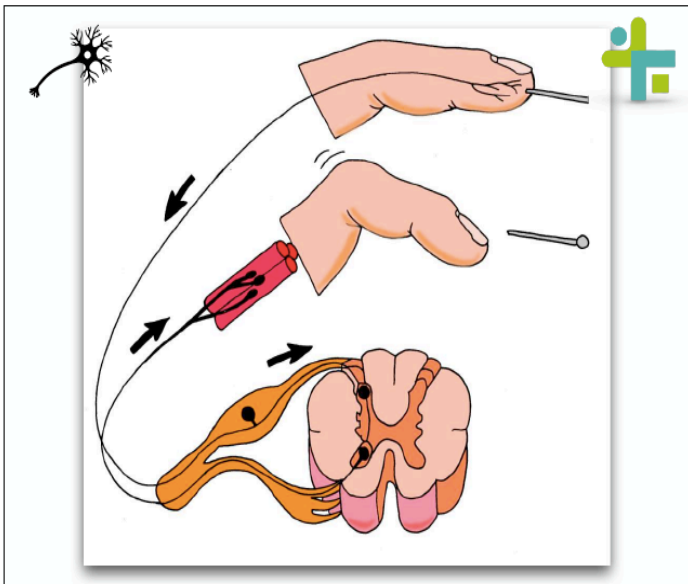
- \_\_\_\_\_: reflexo patelar. neurônio sensitivo transmite o impulso direto para o neurônio motor na medula.
- \_\_\_\_\_: neurônio sensitivo > neurônio associativo > neurônio motor.







Esquema de um arco reflexo. O neurônio associativo (encontrado na substância cinzenta da medula espinal) pode não estar presente em um arco reflexo mais simples, como o reflexo patelar.



## SNP Somático

- Conduz ao SNC estímulos vindos do ambiente externo
- Leva aos músculos estriados esqueléticos impulsos nervosos
- É \_\_\_\_\_.
- Podem partir do encéfalo ou da medula.
- Possui neurônios sensitivos e \_\_\_\_\_.



## SNP Autônomo

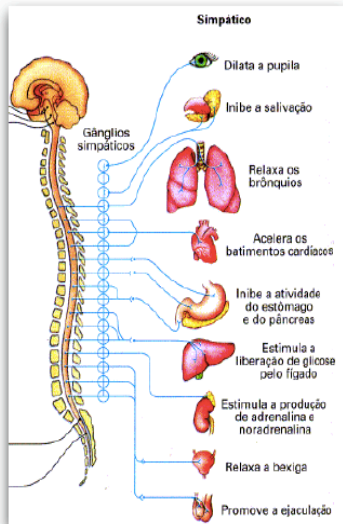


- Controla os sistemas digestório, cardiovascular, urinário e endócrino.
- Fibras motoras estimulam músculo liso das vísceras e cardíaco.

## SNP Autônomo Simpático



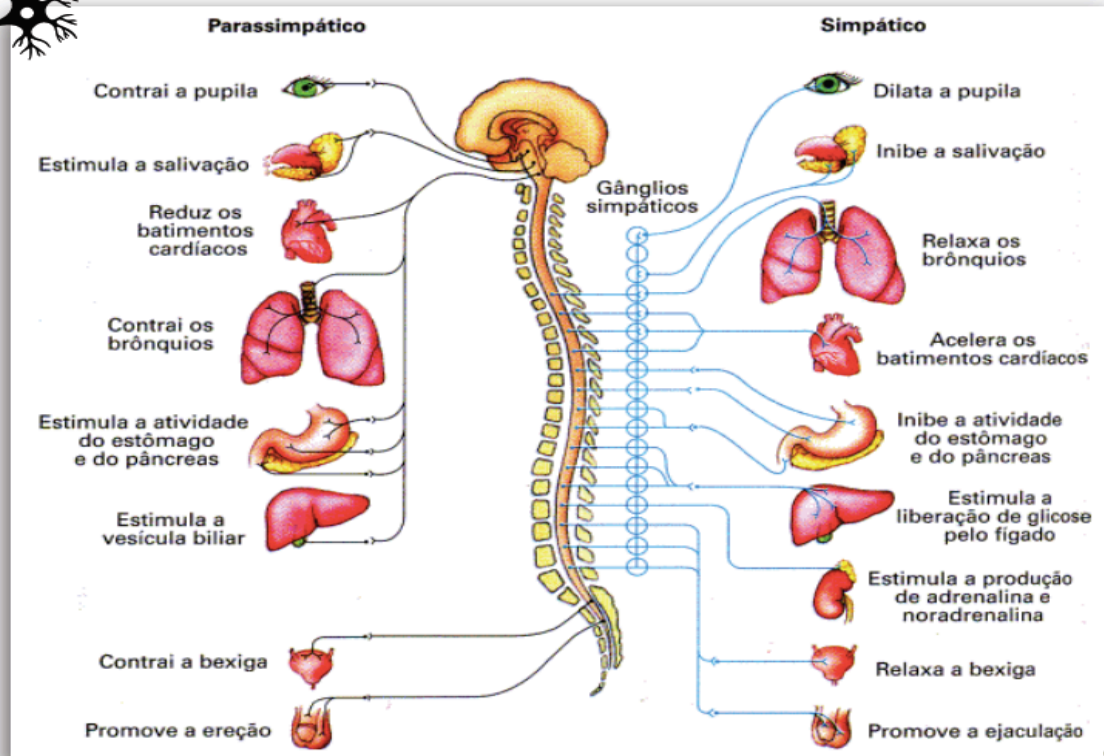
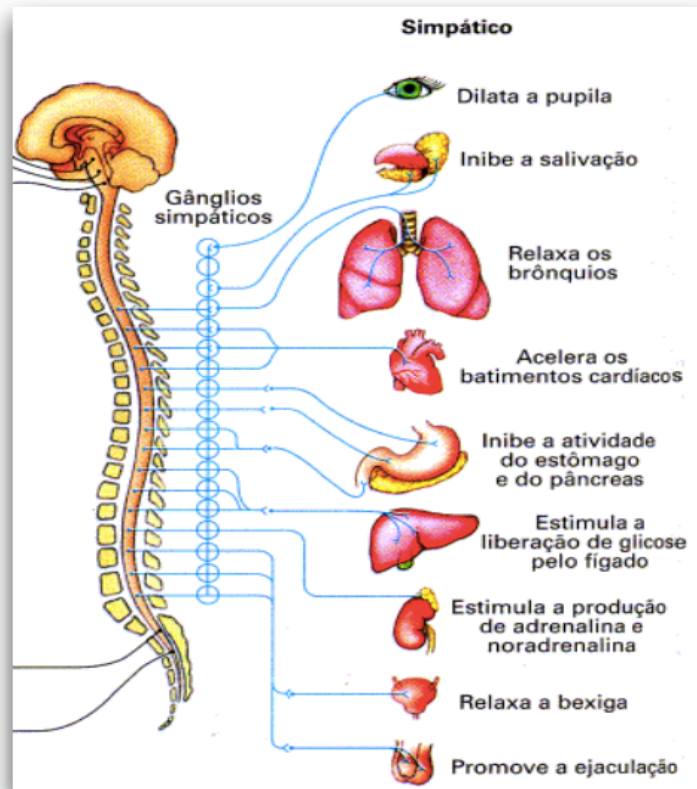
- Respondem a situações de \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ o coração, \_\_\_\_\_ a pupila, \_\_\_\_\_ glicose sanguínea, \_\_\_\_\_ a bexiga, \_\_\_\_\_ movimentos intestinais e estomacais.
- Neurotransmissor é a \_\_\_\_\_ e adrenalina.
- Nervos raquidianos \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_. Cadeia de gânglios nervosos perto da medula.



## SNP Autônomo Parassimpático

- Função \_\_\_\_\_ ao simpático.
- \_\_\_\_\_ o ritmo cardíaco, \_\_\_\_\_ pressão arterial, \_\_\_\_\_ pupila.
- Neurotransmissor é a \_\_\_\_\_.
- Nervos \_\_\_\_\_ (encéfalo) e nervos raquidianos \_\_\_\_\_. Há um gânglio próximo ou até mesmo dentro do órgão controlado.







ANOTAÇÕES, RESUMO E MAPA MENTAL.

A large, light gray watermark logo consisting of a stylized human figure with arms raised, overlaid on a large letter 'F'.

**BIOLOGIA MAIS**  
PROFESSOR FERNANDO BELAN

**EXERCÍCIOS - SISTEMA NERVOSO**

**01 - (FCM PB/2019)** A esclerose múltipla é uma doença causada pela perda da bainha de mielina (desmielinização) dos neurônios. No Brasil, estima-se que existam 40.000 casos da doença, conforme a última atualização da Federação Internacional de Esclerose Múltipla e OMS de 2013. A doença incide geralmente entre 20 e 40 anos de idade, predominando entre as mulheres.

([https://www.einstein.br/doencas-sintomas/esclerose multipla](https://www.einstein.br/doencas-sintomas/esclerose-multipla)).

Pelo exposto, julgue os itens como verdadeiro (V) ou falso (F), a seguir assinale a alternativa correta relacionada as consequências das alterações nas células nervosas:

- ( ) A desmielinização é em decorrência um processo inflamatório que culmina no acúmulo de incapacitações neurológicas.
- ( ) As inflamações afetam particularmente a bainha de mielina, responsável por conduzir os impulsos elétricos do sistema nervoso central para o corpo e vice-versa.
- ( ) Com lesões na mielina e nos axônios pelas inflamações, as funções coordenadas pelo cérebro, cerebelo, tronco encefálico e medula espinal ficam comprometidas.
- ( ) Na tentativa de repor a bainha de mielina, ocorre um crescimento da membrana plasmática dos axônios

- a) V, V, F, F.
- b) F, V, F, V.
- c) F, F, V, F.
- d) V, F, V, V.
- e) V, V, V, F.

**02 - (ACAFE SC/2019)** A anatomia e a fisiologia são campos de estudo estreitamente relacionados: a primeira diz respeito à forma e a segunda dedica-se ao estudo da função de cada parte do corpo.

A respeito da anatomia e da fisiologia humanas, analise as afirmações a seguir.

- I. A função básica dos néfrons é remover alguns produtos finais do metabolismo, reabsorver substâncias que ainda são necessárias, além de controlar as concentrações de substâncias como sódio, potássio, por exemplo.
- II. O sistema nervoso é dividido em sistema nervoso central e sistema nervoso periférico. Esse último formado por 12 pares de nervos cranianos e 31 pares de nervos raquidianos.
- III. O sistema linfático é composto por ductos linfáticos, tonsilas palatinas, adenoides, baço, linfonodos e timo.
- IV. Além de dar sustentação ao corpo, o esqueleto protege os órgãos internos e fornece pontos de apoio para a fixação dos músculos. O esqueleto humano pode ser dividido em axial e apendicular, sendo esse último composto pela caixa craniana, coluna vertebral e caixa torácica.
- V. No estômago, o bolo alimentar é armazenado e misturado com o suco gástrico, constituído, principalmente, pelo ácido clorídrico e pepsina. A produção e a estimulação da secreção desse suco são controladas pelo hormônio secretina.

Todas as afirmações estão **corretas** em:

- a) II - III - IV
- b) I - II - V
- c) III - IV - V
- d) I - II - III

**03 - (UCS RS/2019)** A epilepsia é uma doença cerebral crônica causada por diversas etiologias e caracterizada pela recorrência de crises epiléticas. Essa condição tem consequências neurobiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais e prejudica diretamente a qualidade de vida do indivíduo afetado. Na epilepsia focal, por exemplo, as crises iniciam de forma localizada em uma área específica do cérebro, e suas manifestações clínicas dependem do local de início e da velocidade de propagação da descarga epileptogênica.

Considerando que um indivíduo teve uma crise epilética focal que prejudicou o funcionamento da região anterior dos hemisférios cerebrais, conhecida como lobo frontal, quais as funções que foram alteradas?

- a) A visão e o tato.
- b) O pensamento e a fala.
- c) O controle do batimento cardíaco e da temperatura.
- d) A audição, o olfato e o paladar.
- e) A coordenação motora e o equilíbrio.

**04 - (UECE/2019)** As membranas que recobrem o cérebro humano são denominadas de

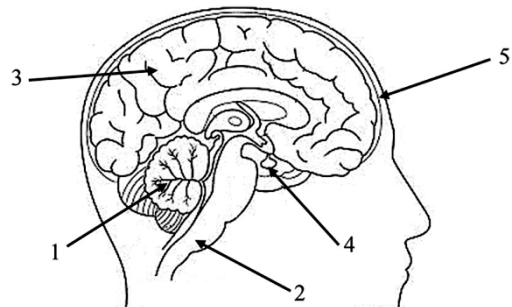
- a) dura-máter, celular e pia-máter.
- b) dura-máter, aracnoide e pia-máter.
- c) plasmática, aracnoide e celular.
- d) celular, plasmática e aracnoide.

**05 - (UNITAU SP/2018)** O sistema nervoso constitui uma rede de comunicação entre as diferentes partes do organismo e dele com o ambiente.

Com relação ao sistema nervoso, assinale a afirmação **INCORRETA**.

- a) O sistema nervoso dos vertebrados origina-se do folheto embrionário chamado ectoderma.
- b) O sistema nervoso central é constituído de encéfalo e de medula espinhal.
- c) Tálamo, epítalamo e hipotálamo constituem o telencéfalo dos vertebrados.
- d) O cerebelo é o responsável pelos reflexos e pelos movimentos voluntários.
- e) Dura-máter, aracnoide e pia-máter são meninges que recobrem o sistema nervoso central.

**06 - (Mackenzie SP/2018)**



Assinale a alternativa correta a respeito das estruturas apontadas no esquema.



- a) A seta 5 indica as meninges, responsáveis por toda a oxigenação do tecido nervoso.
- b) Na estrutura apontada em 2, a substância cinzenta é mais profunda enquanto que a substância branca é superficial.
- c) Uma lesão na região apontada em 1 pode levar à dificuldade de coordenação motora.
- d) Na região apontada por 4, não há neurônios, já que sua função é produzir hormônios.
- e) Todas as funções exercidas pela estrutura apontada pela seta 3 se relacionam com ações voluntárias.

**07 - (UNIRG TO/2018)** Se após um grave acidente um indivíduo apresentar lesão no tálamo, haverá uma alteração (marque a alternativa correta):

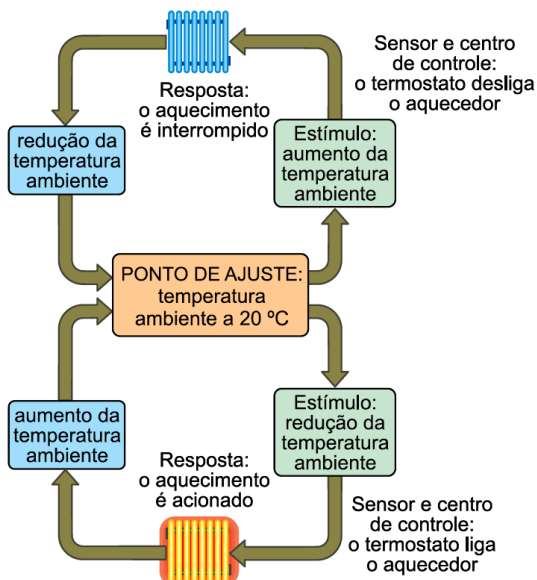
- a) No processamento da informação sensorial;
- b) No controle da frequência cardíaca;
- c) No balanço hídrico;
- d) No controle da temperatura corporal.

**08 - (UERJ/2018)** A ataxia é uma alteração neurológica caracterizada pela perda da coordenação motora, do equilíbrio e do controle dos músculos voluntários. Muitas vezes, está associada a infecções e a doenças degenerativas do sistema nervoso central.

Indivíduos afetados pela ataxia apresentam comprometimento na seguinte estrutura encefálica:

- a) bulbo
- b) cérebro
- c) cerebelo
- d) hipotálamo

**09 - (UNESP SP/2018)** A figura mostra como um sistema de aquecimento doméstico consegue realizar as trocas de calor necessárias para manter o ambiente a uma temperatura agradável. Assim como esse sistema, o corpo humano consegue manter o equilíbrio da temperatura corporal por meio de diferentes mecanismos biológicos.



(Neil A. Campbell e Jane B. Reece. *Campbell biology*, 2005. Adaptado.)

No corpo humano, os mecanismos biológicos correspondentes ao sensor e ao aquecimento são, respectivamente,

- a) o bulbo e a sudorese.
- b) o hipotálamo e a sudorese.
- c) o cerebelo e o metabolismo basal.
- d) o cerebelo e a vasodilatação.
- e) o hipotálamo e o metabolismo basal.

**10 - (FPS PE/2017)** Leia a notícia abaixo.

“Estudo brasileiro publicado na *Nature* prova que o zika causa microcefalia”.

“...os resultados também mostram que o zika atravessa a placenta e provoca a microcefalia atacando as células progenitoras corticais. Presentes nos estágios iniciais do desenvolvimento, essas células dariam origem à estrutura do córtex cerebral”.

(Fonte: <http://brasileiros.com.br/2016/05/estudo-brasileiro-publicado-na-nature-prova-que-zika-causa-microcefalia/>).

Considerando o sistema nervoso humano, é correto afirmar que, dentre as funções do córtex cerebral, está:

- a) o controle da temperatura corporal.
- b) a regulação dos batimentos cardíacos.
- c) a coordenação do tônus muscular.
- d) a retransmissão de impulsos nervosos.
- e) o processamento das emoções e da memória.

**11 - (UEFS BA/2018)** Uma pessoa esbarrou em um fio elétrico desencapado, reagiu abruptamente e, de maneira inconsciente, afastou o braço do fio. A sequência de acionamento dos neurônios que participaram dessa ação reflexa no corpo é

- a) neurônios associativos – neurônios sensoriais – neurônios motores.
- b) neurônios motores – neurônios sensoriais – neurônios associativos.
- c) neurônios motores – neurônios associativos – neurônios sensoriais.
- d) neurônios sensoriais – neurônios motores – neurônios associativos.
- e) neurônios sensoriais – neurônios associativos – neurônios motores.

**12 - (FUVEST SP/2017)** A reação da pessoa, ao pisar descalça sobre um espinho, é levantar o pé imediatamente, ainda antes de perceber que o pé está ferido.

Analise as afirmações:

- I. Neurônios sensoriais são ativados, ao se pisar no espinho.
- II. Neurônios motores promovem o movimento coordenado para a retirada do pé.
- III. O sistema nervoso autônomo coordena o comportamento descrito.

Está correto o que se afirma em

- a) I, II e III.
- b) I e II, apenas.
- c) I, apenas.
- d) II, apenas.
- e) III, apenas.



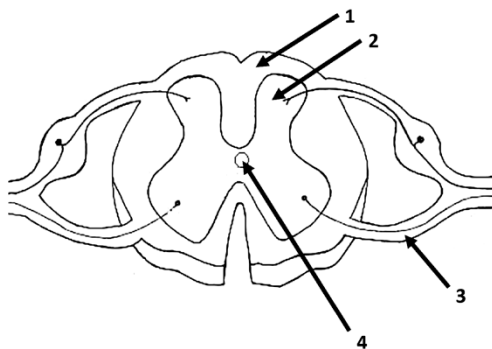
13 - (UNITAU SP/2015) Para testar o reflexo do paciente, os médicos dão uma leve batida com um martelinho de borracha logo abaixo do joelho. Em seguida, observa-se, frequentemente, um movimento semelhante ao de um ponta-pé. Assinale a alternativa que explica corretamente esse fenômeno.

- A pancada estimula as terminações de um neurônio motor (eferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até o cérebro, onde gera outro impulso que passa pelo neurônio sensitivo ( aferente), que estimula a contração muscular.
- A pancada estimula as terminações de um neurônio sensitivo ( aferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até a medula espinhal, onde o impulso passa ao neurônio motor (eferente), que estimula a contração muscular.
- A pancada estimula as terminações de um neurônio sensitivo ( aferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até o cérebro, onde o impulso passa ao neurônio motor (eferente), que estimula a contração muscular.
- A pancada estimula as terminações de um neurônio motor (eferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até a medula, onde gera um impulso que passa pelo neurônio sensitivo ( aferente), que estimula a contração muscular.
- A pancada estimula as terminações de um neurônio sensitivo (eferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até a medula espinhal, de onde o impulso chega ao cérebro, que estimula a contração muscular por meio de um neurônio motor ( aferente).

14 - (UNIOESTE PR/2015) Sobre o corpo humano é CORRETO afirmar que

- as principais enzimas digestivas produzidas, exclusivamente, pelo pâncreas são tripsina, renina e lipase.
- na grande circulação, ocorre a hematose, dependente de hemoglobina, para que as trocas gasosas ocorram eficientemente.
- glomérulo renal, túbulo contorcido proximal e túbulo contorcido distal são as únicas estruturas que formam um néfron – unidade funcional do rim.
- a maioria dos reflexos medulares envolve neurônios sensitivos, motores e de associação e ocorre como uma resposta rápida a situações inesperadas.
- o ciclo cardíaco tem início com a sístole dos ventrículos, cuja frequência é controlada pelo marcapasso cardíaco também chamado de nodo atrioventricular.

15 - (Mackenzie SP/2015) O esquema abaixo representa um corte transversal de medula espinhal humana.



Considere as seguintes afirmações:

- Na região apontada pela seta 2, é possível encontrar grande quantidade de corpos celulares.
- A região apontada pela seta 1, é composta de substância branca, rica em mielina.
- Na estrutura apontada pela seta 4, é possível encontrar líquido cérebro espinhal.
- A seta 3 indica um nervo raquidiano motor.

Assinale

- se todas as afirmativas estão corretas.
- se somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- se somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- se somente as afirmativas II e III estão corretas.
- se somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.

16 - (FCM PB/2018) Com a proximidade do vestibular, intensificaram-se os encontros dos 5 estudantes, que rotineiramente se reúnem na casa de D. Maria, mãe de um deles, para estudar. Após uma jornada de mais de 4 horas ininterrupta, D. Maria, chamou-os para o tão almejado almoço. Ao ver a mesa com as apetitosas comidas, Luana, uma das estudantes exclamou: Estou com água na boca! Então, D. Maria, que participava dos encontros aproveitou para perguntar: É aí menina, quero ver se vocês estão afiadinhos. Dentro dessas opções que vou colocar para vocês, e foi logo escrevendo, determine qual a estrutura ocular e o sistema nervoso que estão respectivamente envolvidos, portanto, responsável por estimular a produção da saliva de Luana. Assinale **corretamente**,

- a pupila e o simpático.
- a pupila e o autônomo.
- a retina e o somático.
- a retina e o parassimpático
- a pupila e o parassimpático

17 - (UNIDERP MS/2018) Nos ancestrais, assim como em outros animais superiores, o mecanismo da ansiedade e estresse foi destinado à sobrevivência diante dos perigos concretos e próprios da luta pela vida. Era o caso, por exemplo, das ameaças de animais ferozes, das guerras tribais, das catástrofes do tempo, da busca pelo alimento, da luta pelo espaço geográfico, etc. No ser humano moderno, apesar dessas ameaças concretas não mais existirem tal como existiram outrora, seja por sua natureza, seja por sua frequência, esse equipamento biológico continuou existindo, persistiu em nossa biologia a capacidade de reagirmos ansiosamente diante das ameaças.

Com a civilidade do ser humano, outros perigos apareceram e ocuparam o lugar daqueles que estressavam nossos ancestrais arqueológicos. Hoje em dia, teme-se a competitividade e a segurança sociais, a competência profissional, a sobrevivência econômica, as perspectivas futuras e mais uma infinidade de ameaças abstratas e reais. Enfim, tudo isso passou a representar a mesma ameaça que as antigas questões de pura sobrevivência, as quais ameaçavam os ancestrais. Se na antiguidade tais ameaças eram concretas e a pessoa tinha noção exata do objeto a combater (fugir ou atacar), localizável no tempo e no espaço, hoje em dia esse objeto de perigo vive dentro de cada indivíduo. As ameaças são abstratas, mas nem por isso menos agressivas; elas vivem, dormem e acordam com o ser humano.

Em relação a essa situação em que o organismo está submetido, pode-se afirmar que

- 01) a liberação de adrenalina no estresse provoca uma vulnerabilidade do indivíduo, fazendo com que ele estabeleça uma situação estática frente à situação desconfortável.
- 02) cronicamente, o estresse reflete no sistema imune, vulnerabilizando as defesas do organismo e permitindo o desenvolvimento de complicações fisiológicas.
- 03) nessa situação, pode-se observar uma redução na secreção de cortisol, proporcionando uma hipoglicemia no indivíduo submetido ao estresse.
- 04) a secreção do cortisol, por ação do sistema nervoso periférico simpático, suprime o sistema imune, vulnerabilizando as defesas.
- 05) esse perigo, que hoje em dia vive dentro de cada indivíduo, fortalece e é imprescindível para a sobrevivência da espécie, por isso é salutar.

**18 - (Faculdade São Francisco de Barreiras BA/2017)** Sinais fisiológicos podem alterar o ritmo cardíaco pela regulação do nodo sinoatrial ou marca passo. O aumento da frequência cardíaca permite ao sistema circulatório aumentar o fornecimento de oxigênio, enquanto a diminuição dessa frequência é uma adaptação que pode conservar energia nos sistemas biológicos. O aumento e a redução da frequência cardíaca podem estar associados à secreção de hormônios, à mudança na temperatura corpórea e ao sistema nervoso.

Com relação ao sistema nervoso, é correto afirmar:

- a) O sistema nervoso parassimpático aumenta a frequência cardíaca e o sistema nervoso simpático a diminui.
- b) O sistema nervoso simpático aumenta a frequência cardíaca, e o sistema nervoso parassimpático a diminui.
- c) Os sistemas nervosos simpático e parassimpático reduzem a frequência cardíaca.
- d) Os sistemas nervosos simpático e parassimpático aumentam a frequência cardíaca.
- e) Os sistemas nervosos simpático e parassimpático mantêm a frequência cardíaca estável.

**19 - (Unievangélica GO/2017)** Através dos nervos ópticos, o impulso nervoso chega ao centro da visão. Antes de entrar na região ventral do encéfalo, os dois nervos ópticos se cruzam próximo ao centro da base do córtex cerebral. Os axônios do nervo óptico são invertidos nessa região, de forma que estímulos vindos do campo visual esquerdo de ambos os olhos são transmitidos para o lado direito do cérebro e estímulos provenientes do campo visual direito são transmitidos para o lado esquerdo do cérebro (envolvendo estímulos dos dois olhos).

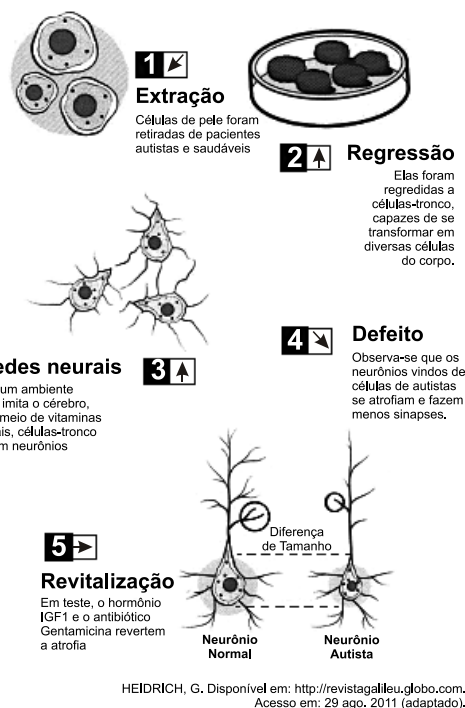
Essa região, onde os axônios do nervo óptico são invertidos, denomina-se

- a) córtex visual primário.
- b) quiasma óptico.
- c) campo receptivo óptico.
- d) região fotorreceptora.

**20 - (FAMERP SP/2016)** É correto afirmar que a divisão parassimpática do sistema nervoso autônomo está relacionada

- a) com o gasto de energia durante as situações de “luta ou fuga”.
- b) com o aumento da frequência cardíaca e a dilatação da pupila.
- c) com as respostas involuntárias por meio da ação da noradrenalina.
- d) com a conservação e a restauração de energia corpórea.
- e) com o sistema nervoso central e comanda respostas voluntárias.

**21. (ENEM 2013)** O estudo do comportamento dos neurônios ao longo de nossa vida pode aumentar a possibilidade de cura do autismo, uma doença genética. A ilustração do experimento mostra a criação de neurônios normais a partir de células da pele de pacientes com autismo:



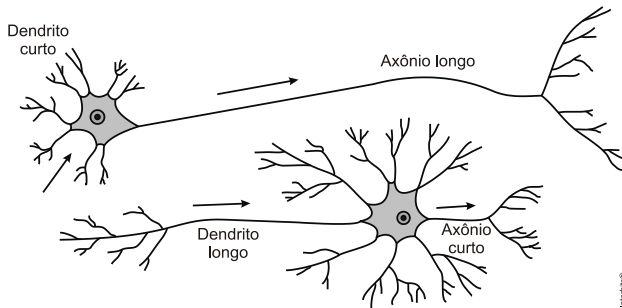
Analisando-se o experimento, a diferenciação de células-tronco em neurônios ocorre estimulada pela

- a) extração e utilização de células da pele de um indivíduo portador da doença.
- b) regressão das células epiteliais a células-tronco em um meio de cultura apropriado.
- c) atividade genética natural do neurônio autista num meio de cultura semelhante ao cérebro.
- d) aplicação de um fator de crescimento (hormônio IGF1) e do antibiótico Gentamicina no meio de cultura.
- e) criação de um meio de cultura de células que imita o cérebro pela utilização de vitaminas e sais minerais.





22. (UFSJ 2013) Observe a imagem abaixo.



A partir dessa imagem assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Os dendritos e os axônios são responsáveis pela condução do impulso nervoso. O que os diferencia é que o axônio é o prolongamento mais longo e não ramificado e os dendritos são prolongamentos mais finos e ramificados.
- b) O axônio é o prolongamento celular mais longo dos neurônios e é responsável por conduzir o impulso nervoso.
- c) Os dendritos e axônios são caracterizados por sua função em conduzir impulso nervoso e não por sua morfologia. Assim, através dos dendritos, o impulso nervoso é transmitido na direção do corpo celular e através dos axônios o impulso nervoso é conduzido a partir do corpo celular.
- d) Os neurônios são tipos celulares diferenciados que têm como característica prolongamentos celulares finos e ramificados chamados de dendritos e um prolongamento longo chamado de axônio.

23. (UFRGS 2013) A coluna da esquerda, abaixo, lista cinco estruturas que fazem parte do sistema nervoso; a da direita, características de três dessas estruturas.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

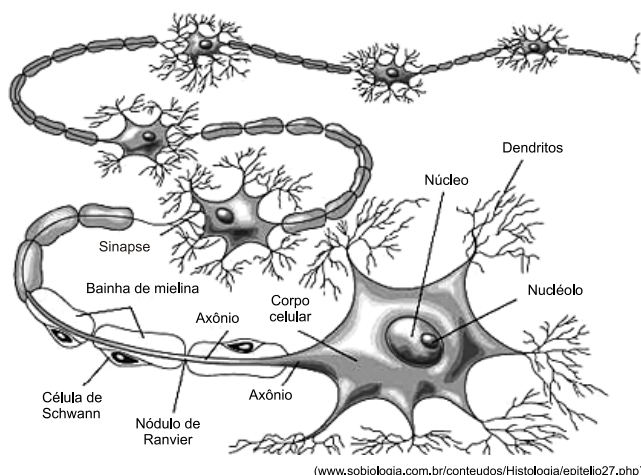
- |                    |     |   |
|--------------------|-----|---|
| 1. bulbo           | ( ) | É responsável pelo controle das funções motoras do corpo.                     |
| 2. cerebelo        | ( ) | Possui grupos de neurônios envolvidos no controle de respiração e circulação. |
| 3. hipófise        | ( ) | Possui o centro do controle para manutenção da temperatura corporal.          |
| 4. hipotálamo      |     |   |
| 5. medula espinhal |     |   |

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 3 – 5 – 4.
- b) 2 – 4 – 3.
- c) 3 – 5 – 1.
- d) 2 – 1 – 4.
- e) 5 – 1 – 3.

24. (FGV 2013) O tecido nervoso do ser humano é composto por bilhões de células, desempenhando diversas funções, entre elas a condução do impulso nervoso.

A figura ilustra uma organização sequencial de neurônios nos quais a sinapse é química, e mediada por neurotransmissores.



Tal organização é fundamental, pois o percurso celular de um impulso nervoso, neste caso, é

- a) unidirecional em todos os neurônios, e também em suas terminações.
- b) bidirecional em todos os neurônios, e também em suas terminações.
- c) reversível na maioria dos neurônios, não o sendo em suas terminações.
- d) unidirecional, dependendo de seu estímulo inicial em suas terminações.
- e) bidirecional, dependendo de seu estímulo inicial em suas terminações.



**25. (ENEM 2013)** O sistema somatossensorial nos informa o que ocorre tanto na superfície do corpo como em seu interior, e processa muitas classes de diferentes estímulos, como pressão, temperatura, toque, posição. Em uma experiência, após vendar os olhos do indivíduo, foram feitos toques com as duas pontas de um compasso em diversas partes do corpo e em diferentes distâncias, visando à identificação das regiões e distâncias onde eram sentidos um ou dois toques. Os locais do corpo, a quantidade de toques que foram sentidos e a distância entre as duas pontas do compasso estão apresentados na tabela:

Distância (cm)	6	5	3,5	2,5	1	0,5	<0,5
<b>Locais</b>	<b>Número de toques</b>						
Costas	2	2	1	1	1	1	1
Panturrilha	2	1	1	1	1	1	1
Antebraço	2	2	1	1	1	1	1
Polegar	2	2	2	2	2	2	2
Indicador	2	2	2	2	2	2	2

DINIZ, C. W. P. *Desvendando o corpo dos animais*. Belém: UFPA, 2004.

As diferenças observadas entre as várias regiões do corpo refletem que a densidade dos receptores

- não é a mesma em todos os pontos, existindo regiões com maior capacidade de discriminação e sensibilidade, como o indicador e o polegar.
- apresenta pequena diferenciação entre os diversos pontos, existindo regiões com menor capacidade de discriminação e sensibilidade, como o indicador e a panturrilha
- apresenta pequena diferenciação entre os diversos pontos, diferenciando-se em regiões com maior capacidade de discriminação e sensibilidade, como as costas e o antebraço.
- não é a mesma em todos os pontos, existindo regiões com maior capacidade de discriminação e sensibilidade, como o panturrilha e as costas.
- se equivale, existindo pontos que manifestam uma maior sensibilidade e discriminação, como as costas e o antebraço.

**26. (PUC-RS 2013)** Ao sair dirigindo de uma festa na qual ingeriu bebida alcoólica, o estudante MHS teve sua vida para sempre mudada após ter atropelado uma mulher. O carro derrubou-a, provocando lesão na medula na altura da coluna lombar. Lesões desse tipo podem provocar

- degeneração encefálica.
- incapacidade de mover os membros superiores.
- incontinência urinária e tendência a infecção urinária crônica.
- perda de sensibilidade e formigamento na parte inferior do corpo.

O correto preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- V – V – V – F
- V – F – V – F
- F – F – V – V
- V – V – F – V
- F – F – F – V

**27. (UCS 2012)** O sódio, componente que aparece descrito nos rótulos dos alimentos, é considerado um dos vilões da boa alimentação. O seu consumo excessivo pode causar \_\_\_\_\_, mas ele é um \_\_\_\_\_ útil para o metabolismo humano, pois participa na fisiologia \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas acima.

- hipotensão; metal; renal.
- hipertensão; cátion; nervosa.
- hipotensão; mineral; pulmonar.
- hipertensão; ânion; digestiva.
- hipotensão; cátion; hepática.

**28. (UEPB 2012)** O maracujá é uma espécie do gênero *Passiflora* utilizada para fins medicinais. *Passiflora incarnata* faz parte da Farmacopeia brasileira, código farmacêutico oficial do nosso país. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão que regulamenta o setor, a indicação de uso da *Passiflora* como droga vegetal é para insônia, irritabilidade, agitação nervosa e controle da ansiedade.

No caso de utilizarmos as propriedades do maracujá como calmante, é correto recomendar

- tomar um suco da polpa do fruto do maracujá.
- tomar um chá das folhas do maracujá.
- tomar um suco da semente do maracujá.
- tomar um chá das flores do maracujá.
- tomar um chá da semente do maracujá.

**29. (UFSJ 2012)** Na canção CURARE, composta por Bororo e eternizada na voz de Orlando Silva, a primeira estrofe diz:

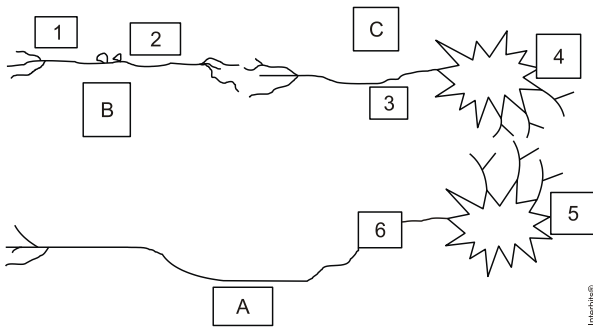
“Você tem boniteza  
E a natureza  
Foi que agiu  
Como esses óio de índia  
Curare no corpo que é bem Brasil”

O curare é um antagonista do mediador químico acetilcolina, responsável pela sinalização química na junção neuromuscular. O curare no corpo causa

- contrações involuntárias, pois, na presença de curare, os músculos têm suas fibras danificadas pela antagonização da acetilcolina e as contrações ficam descoordenadas.
- flacidez muscular, pois, na presença de curare, os neurônios deixam de produzir acetilcolina e paralisam suas atividades, causando morte neuronal.
- flacidez muscular, pois, na presença de curare, os receptores de acetilcolina no músculo não respondem à sinalização neuronal e a informação nervosa não chega ao músculo.
- contrações involuntárias, pois, na presença de curare, os neurônios cessam sua transmissão elétrica por inibição da acetilcolina.



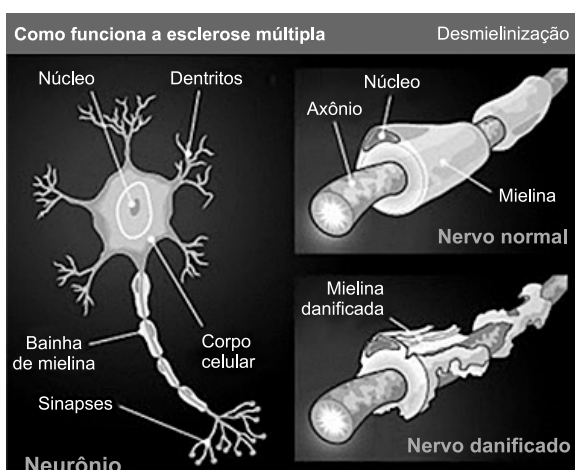
30. (UFSJ 2012) Observe o esquema abaixo.



As letras A, B e C referem-se à célula inteira, e os números de 1 a 6 referem-se a partes específicas de cada célula nervosa representada em um impulso nervoso. De acordo com o esquema, é **CORRETO** afirmar que

- a) os números 3 e 6 são, respectivamente, dendrito e axônio.
- b) estão representados pelas letras A, B e C um neurônio sensitivo, um neurônio associativo e um neurônio motor, respectivamente.
- c) os números 4 e 5 representam axônios.
- d) o sentido do impulso nervoso pode ser tanto do corpo celular para o axônio quanto do axônio para o corpo celular, dependendo do tipo de neurônio.

31. (CEFET-RJ 2012) Algumas doenças neurodegenerativas podem ser resultado da degradação progressiva da bainha de mielina dos neurônios pela ação do próprio sistema de defesa. Um exemplo é a adrenoleucodistrofia (ou ALD), uma doença hereditária na qual os portadores apresentam um acúmulo de grandes quantidades de um determinado tipo de gordura nos neurônios, o que estimula o ataque por leucócitos do próprio organismo. Outro exemplo de doença desmielinizante é a esclerose múltipla (figura a seguir) que apresenta características semelhantes à ALD, mas possui causas distintas. Embora os estudos já realizados não permitam uma conclusão definitiva, acredita-se que a esclerose múltipla tenha um componente genético, mas que a expressão da doença seja desencadeada pela ação de determinados micro-organismos.



Fonte: <http://patologiadeorgaosistemas.blogspot.com/2010/09/esclerose-multipla.html>

A partir do texto lido e dos seus conhecimentos sobre tecido nervoso e doenças relacionadas, analise as seguintes afirmativas e aponte a que apresenta um **ERRO**:

- a) Os neurônios, embora mais conhecidos, não são as únicas células encontradas no tecido nervoso. Encontramos também células que exercem outras funções, como nutrição, sustentação e proteção dos neurônios.

- b) Os danos à bainha de mielina dificultam a transmissão dos impulsos nervosos pelos neurônios, o que pode resultar, por exemplo, em problemas motores, de raciocínio e sensoriais.
- c) Leucócitos, ou glóbulos brancos, são as principais células do sistema de defesa do organismo. Por isso, as doenças citadas no texto podem ser caracterizadas como autoimunes.
- d) Ambas as doenças desmielinizantes citadas no texto possuem como causa a presença de um gene alterado herdado dos pais, não apresentando nenhuma influência do ambiente.

32. (IFSP 2012) Uma garota ganhou de seu namorado um buquê de rosas e sem querer tocou em um "espinho" de uma das flores. Imediatamente, de forma automática, ela recolheu o braço. A respeito dessa reação, pode-se afirmar que

- a) a medula espinhal, alguns neurônios e músculos foram responsáveis na execução dessa resposta.
- b) o cérebro, alguns neurônios e músculos foram responsáveis na execução dessa resposta.
- c) o corpo responde a um estímulo, como o citado, se ocorrer anteriormente uma grande emoção.
- d) a medula espinhal e o cérebro coordenam simultaneamente essa resposta de defesa.
- e) os músculos do braço reagiram involuntariamente independentemente do sistema nervoso.

33. (UPE 2011) A música Bate coração refere-se aos batimentos cardíacos. Mas, por que o coração bate?

**Bate coração (Elba Ramalho)**

"Bate, bate, bate, coração  
Dentro desse velho peito....  
Tum, tum, bate coração  
Oi, tum, coração pode bater  
Oi, tum, tum, tum, bate, coração  
Que eu morro de amor com muito prazer"

Assinale a alternativa que explica corretamente o evento relacionado aos batimentos cardíacos.

- a) A atividade parassimpática reduz os batimentos cardíacos, contribuindo para o repouso do coração.
- b) A atividade simpática, sob ação da noradrenalina, diante de situações de defesa ou ataque, diminui a frequência cardíaca.
- c) A contração do coração – diástole – e o seu relaxamento – sístole – são controlados por fenômenos miogênicos.
- d) Apesar de sua contração voluntária, os batimentos cardíacos têm mecanismos reguladores relacionados com o sistema nervoso autônomo, e a atuação desses nervos ajusta a frequência conforme as necessidades do organismo.
- e) O nervo vago, cardiomedidor, libera adrenalina como mediador químico, e os nervos cardíacos, cardioaceleradores, liberam acetilcolina.



**34. (MACKENZIE 2011)** Vários distúrbios neurológicos são devidos a alterações na ação de neurotransmissores. A respeito dessas substâncias, é correto afirmar que

- a) sua ação sempre depende da existência de receptores na membrana.
- b) não podem ser reabsorvidas uma vez secretadas, sendo necessária a sua destruição.
- c) sempre são capazes de provocar um potencial de ação em um neurônio.
- d) são sempre lançadas no espaço entre um axônio e um dendrito.
- e) a intensidade da resposta não depende da quantidade dessas substâncias lançadas na sinapse.

**35. (CPS 2011)** Bons jogadores de futebol precisam realizar ações rápidas. Um chute potente pode fazer a bola rolar a mais de 120 km/h e entrar na rede tão rápido que mal dá tempo para enxergá-la. Os melhores jogadores conseguem ver a bola nitidamente para se lançar ao ataque e ainda driblar o adversário com uma precisão de fração de segundo.

Apesar de parecer que o sistema nervoso trabalha à velocidade de um raio, não é bem assim. Os sinais visuais, por exemplo, levam de 50 a 100 milésimos de segundo para chegar ao cérebro. Uma vez dentro dele, outras conexões são necessárias para transformar sinais brutos em resposta mental.

(<http://www.afh.bio.br/especial/futebol.asp> Acesso em: 05.09.2010. Adaptado)

Assim, considerando o papel do sistema nervoso central no processo de formação de um bom jogador de futebol, analise as alternativas a seguir e assinale a correta.

- a) O hipotálamo é a porção do encéfalo responsável pela coordenação dos movimentos e pela manutenção do equilíbrio corporal, durante o chute da bola ao gol.
- b) O cerebelo é a porção do encéfalo responsável pela interpretação dos estímulos sensoriais relacionados com a visão da bola e pela elaboração de planos de ação.
- c) A visão correta da posição da bola depende dos impulsos transferidos ao longo do nervo óptico até as células nervosas, os neurônios, da região do córtex cerebral.
- d) O processo de análise e a interpretação das informações visuais, que permitem reconstruir a posição e o movimento da bola após o chute, ocorrem no bulbo raquidiano.
- e) A bainha de mielina, que recobre os axônios das células nervosas, reduz a velocidade de propagação dos impulsos relacionados com a visão da bola até o sistema nervoso central.

**36. (MACKENZIE 2010)** Alguns tipos de drogas, utilizadas no tratamento da esquizofrenia, agem bloqueando os receptores de dopamina, um tipo de neurotransmissor, nas sinapses. A respeito desse bloqueio, é correto afirmar que

- a) ocorre no axônio de um neurônio.
- b) provoca a destruição dos neurotransmissores.
- c) como consequência, não há impulso nervoso no neurônio pós-sináptico.
- d) atrasa a condução de um impulso ao longo de um neurônio.
- e) provoca a diminuição permanente da produção de ATP no neurônio pós-sináptico.

**37. (UFLA 2010)** Analise as seguintes afirmativas referentes às células nervosas e suas sinapses:

- I – As sinapses nervosas podem ser elétricas ou químicas, sendo essa última caracterizada pela ausência de contato físico entre as células.
- II – Os dendritos são ramificações dos corpos dos neurônios responsáveis por conduzir o impulso nervoso para outras células.
- III – Corpos de neurônios estão localizados exclusivamente no cérebro e cerebelo.
- IV – As fibras nervosas podem ser mielinizadas ou amielinizadas; nesse último caso, a propagação do impulso nervoso é mais lenta.

Assinale a alternativa CORRETA.

- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.

**38. (PUC-RS 2010)** Com a intenção de avaliar o efeito dos neurotransmissores na contração muscular, uma terceira pesquisa foi realizada fixando-se a extremidade de uma fatia de músculo cardíaco a um medidor de força. Sobre essa fatia de músculo, o biólogo pingou gotas de cinco diferentes neurotransmissores, uma por vez.

O medidor de força mostrou que houve contração após as células musculares terem sido banhadas em

- a) noradrenalina.
- b) acetilcolina.
- c) serotonina.
- d) glicina.
- e) glutamato.

**39. (ENEM 2010)** A cafeína atua no cérebro, bloqueando a ação natural de um componente químico associado ao sono, a adenosina. Para uma célula nervosa, a cafeína se parece com a adenosina e combina-se com seus receptores. No entanto, ela não diminui a atividade das células da mesma forma. Então, ao invés de diminuir a atividade por causa do nível de adenosina, as células aumentam sua atividade, fazendo com que os vasos sanguíneos do cérebro se contraíam, uma vez que a cafeína bloqueia a capacidade da adenosina de dilatá-los. Com a cafeína bloqueando a adenosina, aumenta a excitação dos neurônios, induzindo a hipófise a liberar hormônios que ordenam às suprarrenais que produzam adrenalina, considerada o hormônio do alerta.

Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 23 abr. 2010 (adaptado).

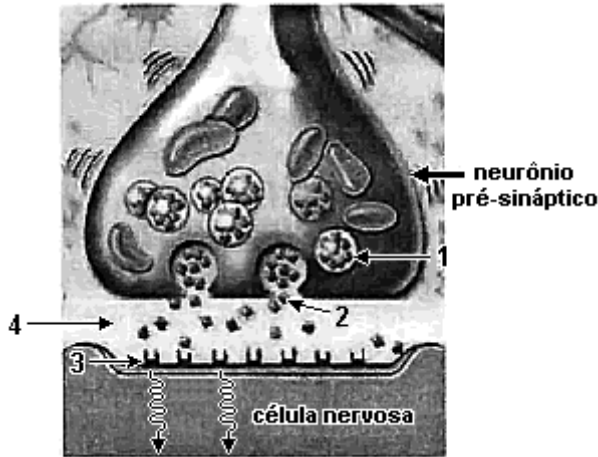
Infere-se do texto que o objetivo da adição de cafeína em alguns medicamentos contra a dor de cabeça é

- a) contrair os vasos sanguíneos do cérebro, diminuindo a compressão sobre as terminações nervosas.
- b) aumentar a produção de adrenalina, proporcionando uma sensação de analgesia.
- c) aumentar os níveis de adenosina, diminuindo a atividade das células nervosas do cérebro.
- d) induzir a hipófise a liberar hormônios, estimulando a produção de adrenalina.
- e) excitar os neurônios, aumentando a transmissão de impulsos nervosos.



ANOTAÇÕES

40. (UFRGS 2010) Observe a ilustração a seguir.



Assinale a alternativa correta a respeito desta ilustração.

- a) O conjunto ilustra uma sinapse neuromuscular.
- b) O número 1 indica vesículas de fagocitose.
- c) O número 2 representa os neurotransmissores na fenda sináptica.
- d) O número 3 identifica os canais que permitem a passagem de íons cloro.
- e) O espaço indicado pela seta de número 4 denomina-se nó neurofibroso.

**BIOLOGIA MAIS**  
 PROFESSOR FERNANDO BELAN

GABARITO

01. E	02. D	03. B	04. B	05. C	06. C
07. A	08. C	09. E	10. E	11. E	12. B
13. B	14. D	15. A	16. D	17. 02	18. B
19. B	20. D	21. E	22. C	23. D	24. A
25. A	26. C	27. B	28. B	29. C	30. A
31. D	32. A	33. A	34. A	35. C	36. C
37. D	38. A	39. A	40. C		



## Sistema Sensorial

Prof. Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS



## Tato

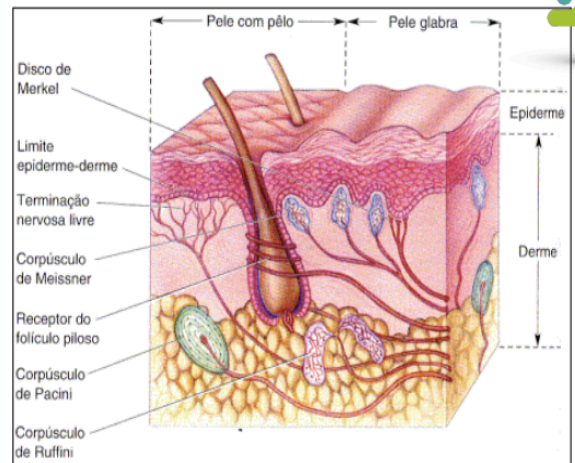


- Presente em toda a extensão da pele, que apresentam mecanorreceptores.
- Terminações \_\_\_\_\_ livres: Recebem estímulos de \_\_\_\_\_.
- Corpúsculos de \_\_\_\_\_: Sensíveis a \_\_\_\_\_ leve como a ponta dos dedos, palma das mãos, os lábios e os mamilos.

## Tato



- Corpúsculos de \_\_\_\_\_: Camadas profundas da pele, e detectam \_\_\_\_\_ fortes e vibrações.
- Corpúsculos de \_\_\_\_\_: Sensação de \_\_\_\_\_.
- Corpúsculos de \_\_\_\_\_: Sensação de \_\_\_\_\_.

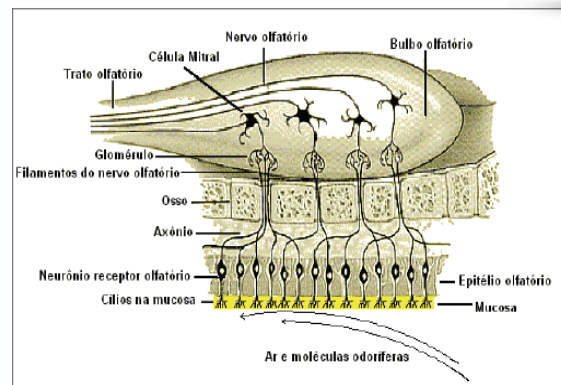


BEAR, M.F., CONNORS, B.W. & PARADISO, M.A. *Neurociências - Desvendando o Sistema Nervoso*. Porto Alegre 2ª ed, Artmed Editora, 2002.

## Olfato



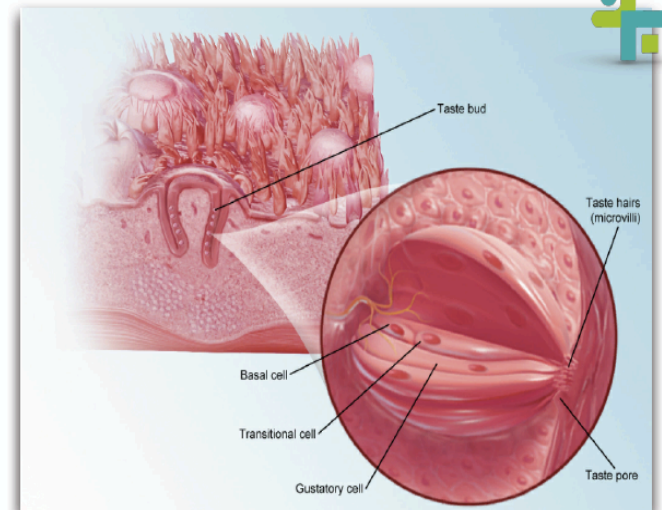
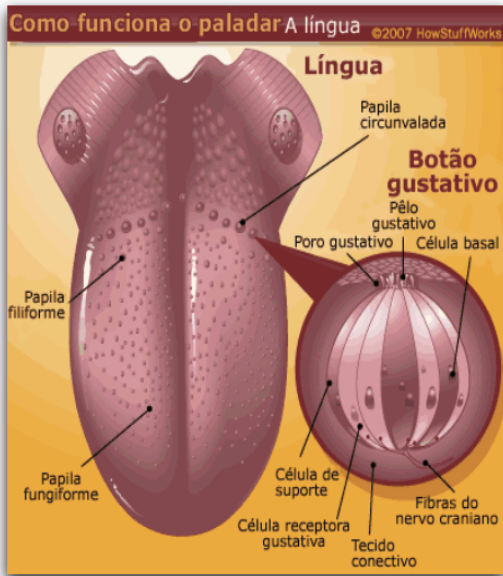
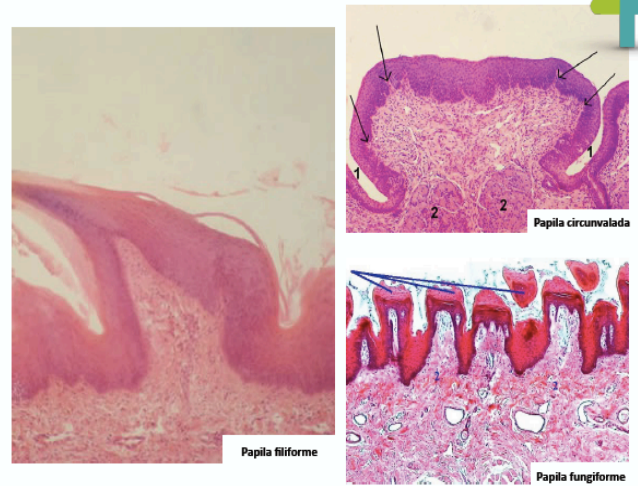
- Epitélio olfativo, localizado no \_\_\_\_\_ da cavidade \_\_\_\_\_.
- As partículas dispersas no ar, estimulam os pelos sensoriais, que transmitem os impulsos nervosos até os axônios que se comunicam com o bulbo \_\_\_\_\_.



<http://www.geralista.com/ontas/00/00222.htm>, traduzida para o português

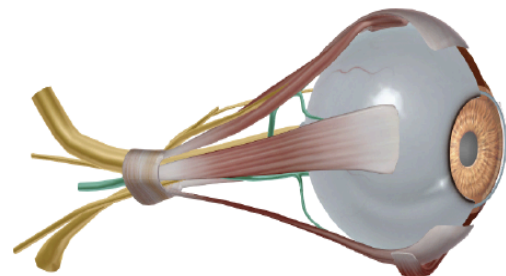
# Gustação

- O sabor é uma complexa mistura de sensações de \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.
- As células sensoriais do paladar estão agrupadas nas papilas gustatórias, que são \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.
- As filiformes não possuem sensação de sabor, apenas \_\_\_\_\_.
- Os outros dois tipos de papilas detectam os sabores: doce, azedo, salgado e amargo.



# Visão

- São bolsas membranosas, cheias de líquido, que se localizam nas órbitas oculares.
- Nos olhos existem células responsáveis pela captação de estímulos luminosos, os \_\_\_\_\_.
- Os olhos são movimentados por três pares de músculos

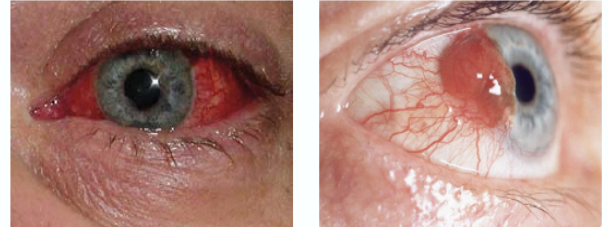




# Olhos



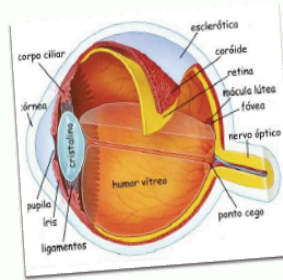
- \_\_\_\_\_: membrana transparente dotada de finíssimos vasos sanguíneos.
- Quando é alvo de processos alérgicos ou inflamatórios, desenvolve-se a \_\_\_\_\_.



# Partes dos olhos



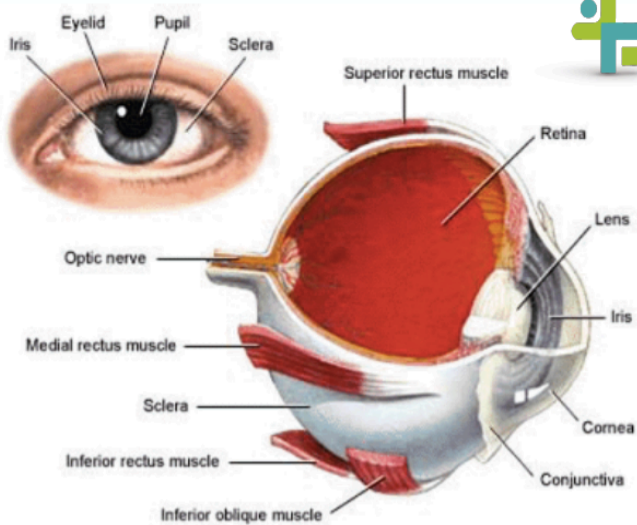
- Formados por:
- Esclera, \_\_\_\_\_, coróide, íris, pupila, \_\_\_\_\_, humor vítreo, humor aquoso e \_\_\_\_\_.



# Esclera e Córnea



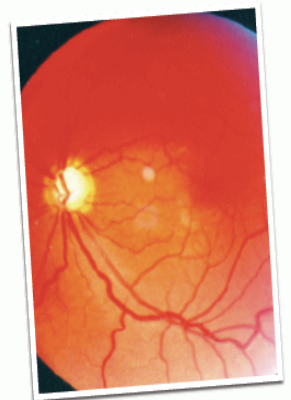
- \_\_\_\_\_ ou esclerótica é a camada mais externa, é branca
- Formada por tecido conjuntivo resistente, que mantém o formato dos olhos e serve de ponto de ligação dos \_\_\_\_\_.
- Na região frontal do olho, a esclera afina-se formando uma membrana transparente chamada de \_\_\_\_\_.
- A córnea permite a entrada da luz nas \_\_\_\_\_.



# Coroide



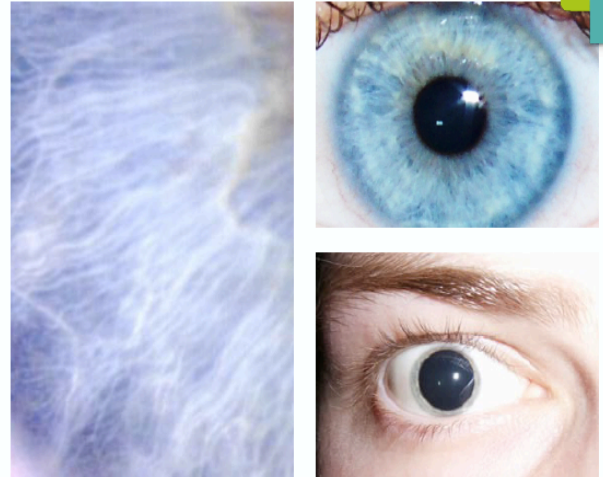
- Camada abaixo da esclera, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ as células da retina.





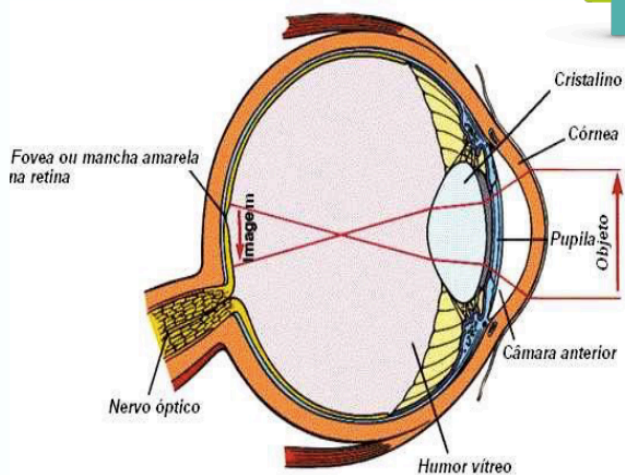
## Íris e Pupila

- Sob a córnea, a \_\_\_\_\_ forma a \_\_\_\_\_, o disco colorido do olho.
- No centro da íris há um orifício, a \_\_\_\_\_, por onde a luz penetra no globo ocular.
- A íris funciona como um \_\_\_\_\_ de uma máquina fotográfica;
- A cor da íris é dada por \_\_\_\_\_, o mesmo pigmento que dá cor aos cabelos e à pele.



## Cristalino

- É uma lente \_\_\_\_\_ situada atrás da pupila
- Auxilia na \_\_\_\_\_ da imagem na retina, processo chamado de acomodação \_\_\_\_\_.
- Os músculos periféricos do cristalino, tensionam-se e relaxam-se, modificando a espessura da lente de acordo com a distância para o objeto observado.
- O cristalino \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ a imagem real que é projetada na retina.



## Humor aquoso e vítreo

- Humor \_\_\_\_\_: preenche a cavidade entre a córnea e o cristalino
- Humor \_\_\_\_\_: também chamado de corpo vítreo, é um gel que preenche toda a cavidade ocular atrás do cristalino. É composto de água e glicoproteínas.
- Os raios de luz passam por quatro meios transparentes que mudam a refração dos raios de modo que se projetem na \_\_\_\_\_ da retina.
- \_\_\_\_\_ – humor aquoso – \_\_\_\_\_ – humor vítreo.



# Retina

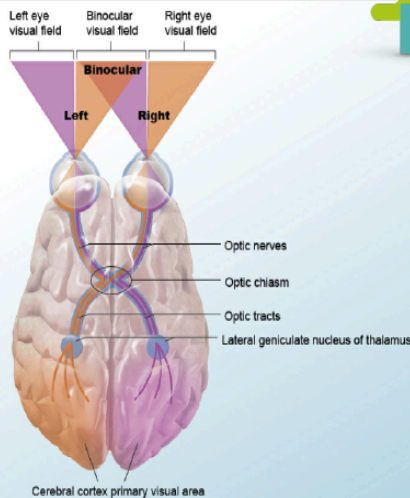
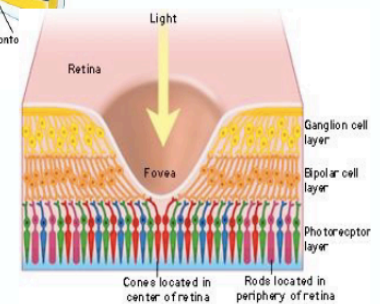
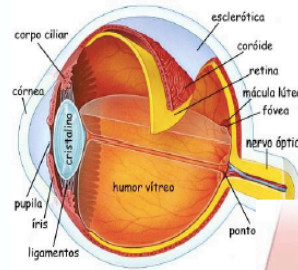
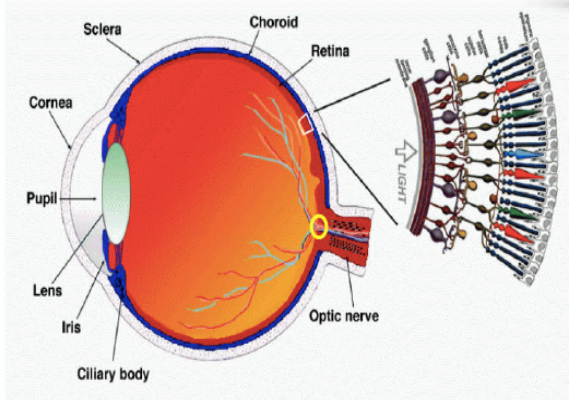
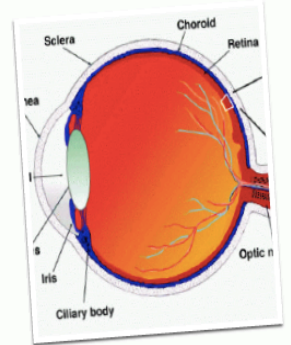


- É a camada que reveste internamente o globo ocular, que contém células fotorreceptores, os \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.
- Os \_\_\_\_\_ são muito sensíveis à \_\_\_\_\_, mas incapazes de detectar \_\_\_\_\_.
- Os \_\_\_\_\_ são menos sensíveis à luz, mas são capazes de discriminar diferentes comprimentos de onda, permitindo a visão em \_\_\_\_\_.

# Retina



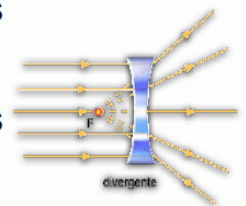
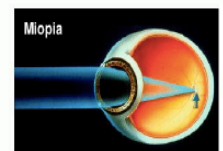
- \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_, que é a região onde ocorre a focalização da imagem na retina.
- \_\_\_\_\_: inserção do nervo óptico no globo ocular, onde não ocorre fotorreceptores por isso, não existe formação de imagens nesse local.



# Problemas da visão - Miopia



- Globo ocular mais \_\_\_\_\_, a imagem se forma \_\_\_\_\_ da retina. Dificuldade de enxergar objetos \_\_\_\_\_.
- Correção com lentes \_\_\_\_\_.

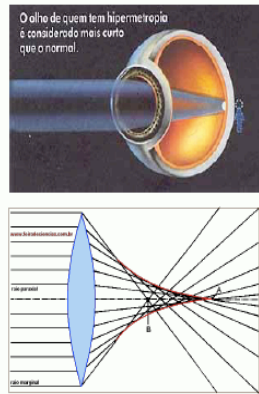




## Hipermetropia



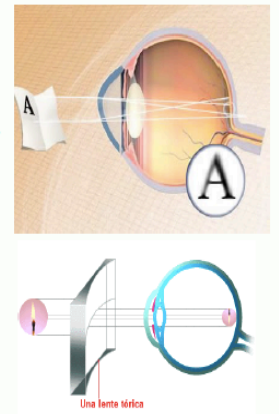
- Olho estreito, a imagem se forma \_\_\_\_\_ da retina,
- os indivíduos tem dificuldade de enxergar objetos \_\_\_\_\_.
- Correção com lentes \_\_\_\_\_.



## Astigmatismo



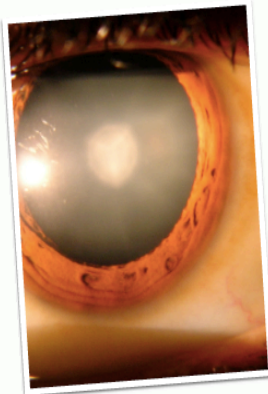
- Ocorre um defeito na \_\_\_\_\_ da córnea, \_\_\_\_\_ as imagens.
- Correção com lentes \_\_\_\_\_.



## Catarata



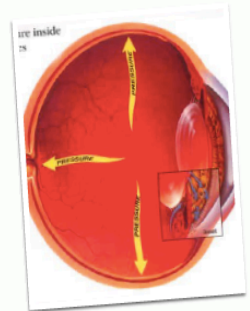
- O cristalino torna-se \_\_\_\_\_ por questões de diabetes ou infecções, ocasionando a perda da visão.
- A correção é cirúrgica com a implantação de uma lente sintética.



## Glaucoma



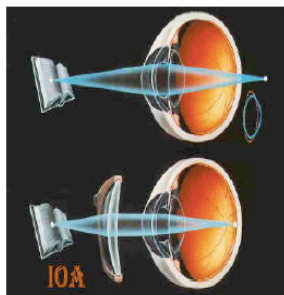
- Aumento da \_\_\_\_\_ do olho, causado pela obstrução dos canais que escoam o humor aquoso até as veias.
- A pressão excessiva pode danificar o nervo óptico ocasionando \_\_\_\_\_.



## Vistas cansadas ou presbiopia



- Perda gradativa da \_\_\_\_\_ e a acomodação do cristalino
- ocasiona dificuldades no momento da \_\_\_\_\_.



## Aparelho Auditivo



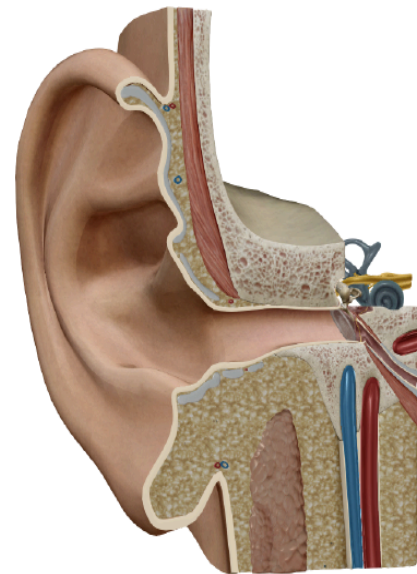
- Responsável pela \_\_\_\_\_ e pelo \_\_\_\_\_.
- Dividido em três regiões denominadas: orelha externa, orelha média e orelha interna.



## Orelha Externa



- Canal que se abre externamente no pavilhão auditivo.
- Revestido por células produtoras de \_\_\_\_\_, responsável por reter partículas de poeiras e microorganismos.
- O \_\_\_\_\_ capta as ondas sonoras, que fazem vibrar o ar no interior do canal, que fazem \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_.



## Orelha Média

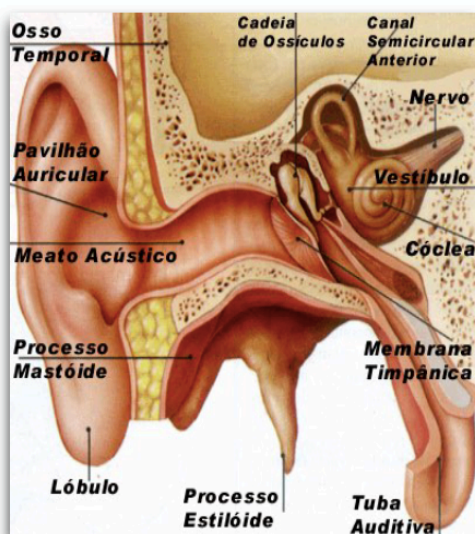


- Localizada dentro do osso \_\_\_\_\_,
- é uma canal cheio de ar que contém os três menores ossos do corpo humano:
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

## Tuba auditiva



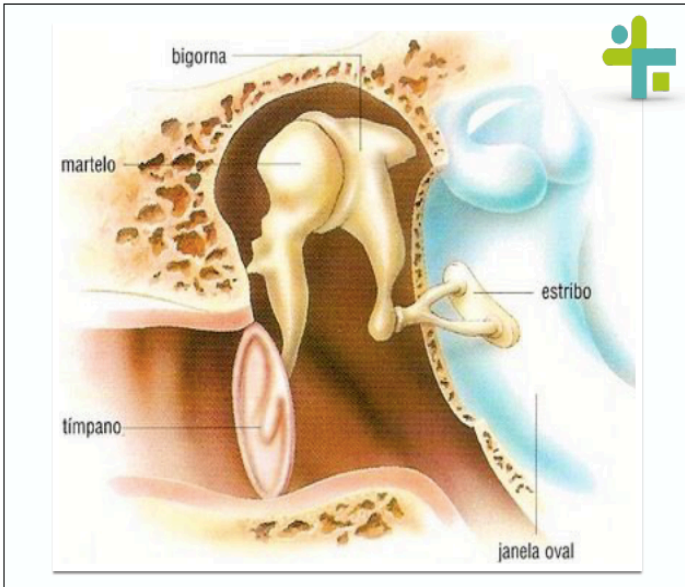
- Trompa de \_\_\_\_\_, comunica a orelha média com a faringe, para equilibrar a \_\_\_\_\_ no interior da orelha.
- A vibração do \_\_\_\_\_, atinge o martelo, a bigorna e o estribo, que amplificam e transmitem as vibrações à orelha interna.



## Orelha Interna

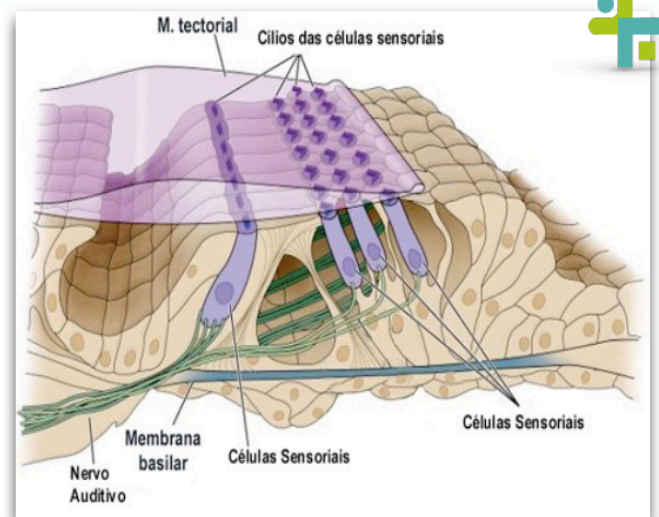
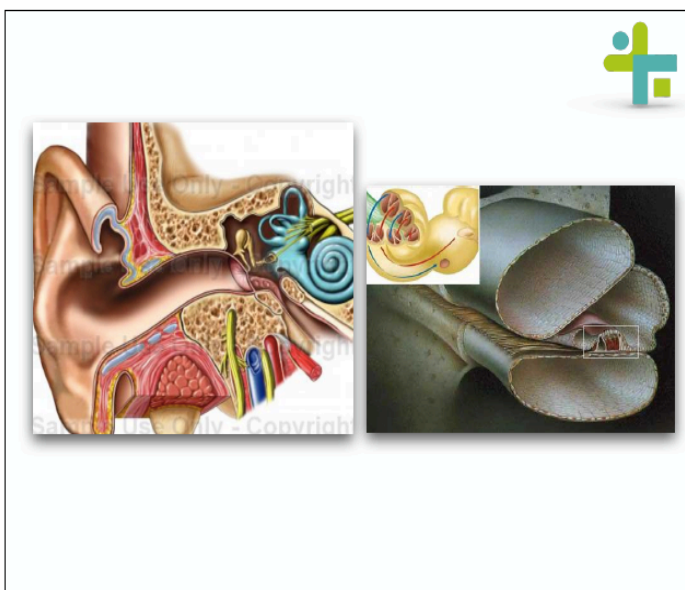


- É conhecida como aparelho \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_, responsável pela \_\_\_\_\_.
- Canais semicirculares ou \_\_\_\_\_, responsável pelo equilíbrio.
- A cóclea é um tubo enrolado como uma concha de caracol, cheia de líquido.
- O \_\_\_\_\_ está conectado à \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_, transmitindo as vibrações ao líquido coclear.



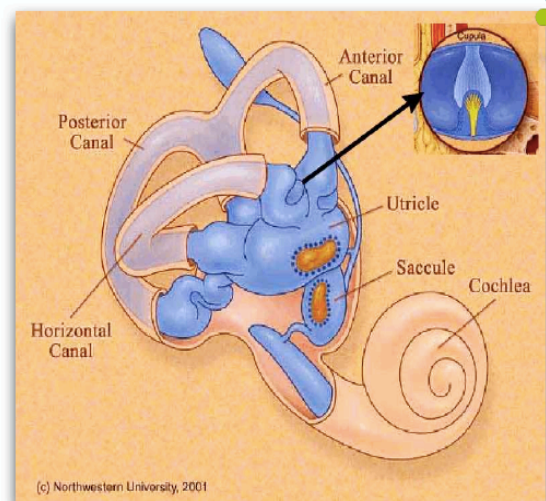
## Orelha Interna

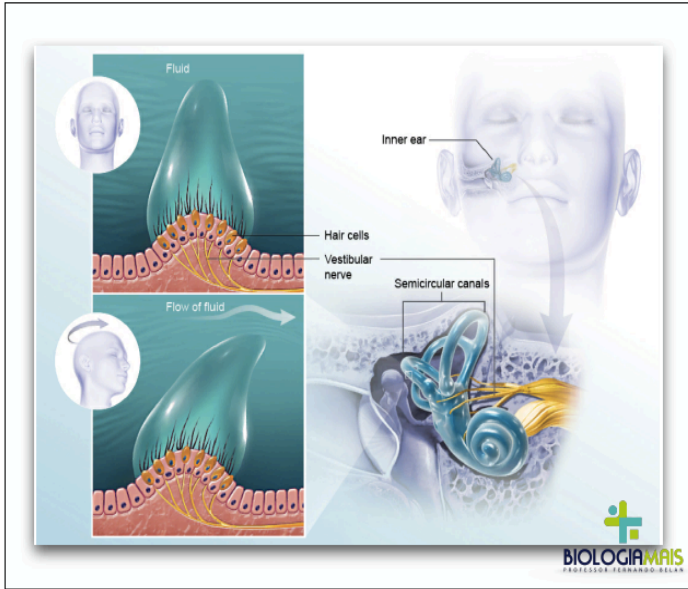
- Os cílios sensoriais, tocam a membrana \_\_\_\_\_.
- O impulso nervoso até os nervos \_\_\_\_\_, que por sua vez levam este estímulo até o \_\_\_\_\_ cerebral.



## Equilíbrio

- Nos canais \_\_\_\_\_ existem células sensoriais que detectam a alteração do posicionamento da cabeça de acordo com a força da gravidade.
- Essa informação passa para o nervo \_\_\_\_\_, que junto com o nervo \_\_\_\_\_ formam o nervo \_\_\_\_\_.





**BIOLOGIA MAIS**  
PROFESSOR FERNANDO BELAN

[www.portalmaestria.com.br](http://www.portalmaestria.com.br)

 @belanbio

ANOTAÇÕES, RESUMO E MAPA MENTAL.

  
**BIOLOGIA MAIS**  
PROFESSOR FERNANDO BELAN



EXERCÍCIOS - SISTEMA SENSORIAL

01 - (UEL PR/2019)



Tony Tasset, *Olho*, 2010. – google.com.br

Na figura, que se assemelha ao bulbo de um olho humano, é possível perceber algumas das suas estruturas, como a pupila e a íris.

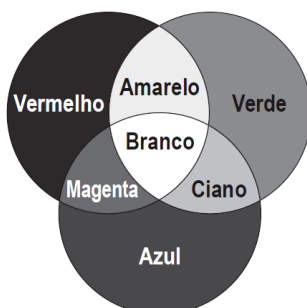
Com base nos conhecimentos sobre a óptica da visão, é correto afirmar que o olho com

- a) hipermetropia é caracterizado pela formação da imagem num ponto antes da retina.
- b) miopia é semelhante a uma lente de vidro plano-côncavo mergulhada em meio aquoso.
- c) hipermetropia é semelhante a uma lente de vidro côncavo-convexo mergulhada em meio aquoso.
- d) miopia tem a imagem formada depois da retina, e sua correção deve ser feita com lentes convergentes.
- e) miopia é caracterizado por apresentar uma convergência acentuada do cristalino.

02 - (FCM PB/2019) M.G.A, dona de um restaurante famoso de Recife, Pe, em uma de suas palestras, enfatizou a importância dos pratos apresentarem-se coloridos, decorados e realçando os sabores dos ingredientes utilizados. Isso porque o sistema sensorial recebe estímulos que são transmitidos para o encéfalo, onde são interpretados e transformados em sensações. Nos humanos os receptores responsáveis pelos sentidos do olfato e da visão são respectivamente:

- a) Proprioreceptores e fotorreceptores.
- b) Quimiorreceptores e fotorreceptores.
- c) Termorreceptores e fotorreceptores.
- d) Quimiorreceptores e proprioreceptores.
- e) Mecanorreceptores e fotorreceptores.

03 - (ENEM/2019) Os olhos humanos normalmente têm três tipos de cones responsáveis pela percepção das cores: um tipo para tons vermelhos, um para tons azuis e outro para tons verdes. As diversas cores que enxergamos são o resultado da percepção das cores básicas, como indica a figura.



A protanopia é um tipo de daltonismo em que há diminuição ou ausência de receptores da cor vermelha. Considere um teste com dois voluntários: uma pessoa com visão normal e outra com caso severo de protanopia. Nesse teste, eles devem escrever a cor dos cartões que lhes são mostrados. São utilizadas as cores indicadas na figura.

Para qual cartão os dois voluntários identificarão a mesma cor?

- a) Vermelho.
- b) Magenta.
- c) Amarelo.
- d) Branco.
- e) Azul.

04 - (ENEM/2019) A maioria das pessoas fica com a visão embaçada ao abrir os olhos debaixo d'água. Mas há uma exceção: o povo moken, que habita a costa da Tailândia. Essa característica se deve principalmente à adaptabilidade do olho e à plasticidade do cérebro, o que significa que você também, com algum treinamento, poderia enxergar relativamente bem debaixo d'água. Estudos mostraram que as pupilas de olhos de indivíduos moken sofrem redução significativa debaixo d'água, o que faz com que os raios luminosos incidam quase paralelamente ao eixo óptico da pupila.

GÍSLÉN, A. et al. Visual Training Improves Underwater Vision in Children. *Vision Research*, n. 46, 2006 (adaptado).

A acuidade visual associada à redução das pupilas é fisicamente explicada pela diminuição

- a) da intensidade luminosa incidente na retina.
- b) da difração dos feixes luminosos que atravessam a pupila.
- c) da intensidade dos feixes luminosos em uma direção por polarização.
- d) do desvio dos feixes luminosos refratados no interior do olho.
- e) das reflexões dos feixes luminosos no interior do olho.

05 - (UNIPÊ PB/2018) A capacidade do cristalino de alterar seu poder de acomodação tende a diminuir com a idade, à medida que perde sua elasticidade e essa alteração caracteriza a presbiopia, que ocorre com a maioria das pessoas após os 40 anos de idade.

Com base nos conhecimentos sobre Óptica Geométrica, analise as afirmativas e marque com V as verdadeiras e com F, as falsas.

- ( ) A íris é responsável pela cor dos olhos e apresenta, no seu centro, uma abertura pela qual entra luz, a pupila.
- ( ) A presbiopia dificulta a focalização de objetos próximos e pode ser corrigida com o uso de lentes convergentes.
- ( ) A retina pode se contrair, abrindo ou fechando a pupila e a córnea e controlando a quantidade de luz que penetra no olho.
- ( ) Os raios luminosos que atingem o olho sofrem reflexão ao passarem pela córnea e pelo cristalino, e esse conjunto funciona como um sistema de lentes divergentes, formando uma imagem na parte mais sensível do olho, a retina.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) V F V F
- 02) V V F F
- 03) V F F V
- 04) F V V F
- 05) F F V V



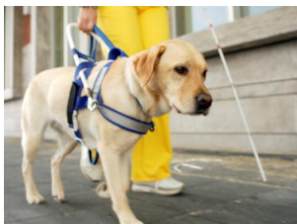
**06 - (FCM PB/2018)** Músicas, danças, comidas, são parte importante da cultura de um povo. Quando falamos em valorização da cultura, esses elementos se fazem presentes. Afinal, a comida, o som, diz muito sobre quem somos e de onde viemos. Uma variedade de sabores doces, amargos, salgados, azedos foram incorporadas a culinária brasileira como também os cheiros das iguarias e os sons musicais herdados pelos colonizadores e os vários imigrantes que aqui se estabeleceram

Sobre os órgãos do sentido, analise as preposições abaixo como Verdadeiras (V) ou Falsa (F) e assinale apenas o que se afirma em:

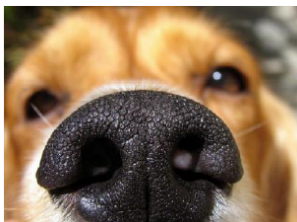
- ( ) O sabor é uma mistura de sensações olfativas, táteis e do paladar.
- ( ) A sensação do paladar é reconhecida na região do sistema nervoso periférico.
- ( ) O epitélio da área respiratória é pseudoestratificado colunar ciliado com células caliciformes.
- ( ) As posições da cabeça e do corpo nos movimentos, assim como, a sensação de equilíbrio, são registrados por mecanismos complexos, por meio de estruturas da orelha interna.
- ( ) A coróide é a parte fibrosa de sustentação do olho humano. Localiza-se imediatamente abaixo da esclera

- a) F, V, V, V, F
- b) V, V, V, F, F
- c) F, F, F, V, F
- d) V, F, F, V, V
- e) V, V, V, V, V

**07 - (UPE/2018)** Conhecidos como o melhor amigo do homem, os cães são animais considerados, às vezes, como membros da família. São muito sensíveis, e essa sensibilidade tem sido usada pelo homem, além de outras habilidades. Esses animais têm o olfato e o paladar muito desenvolvidos. Embora não percebam bem as cores, podem auxiliar os humanos como cães-guia e também na detecção de drogas, localização de bombas e armas de fogo e de indivíduos suspeitos ou desaparecidos. Para realizar essas tarefas, o animal utiliza diferentes tipos de receptores sensoriais com funções distintas.



Disponível em: [www.ultracurioso.com.br](http://www.ultracurioso.com.br)



Disponível em: [www.webanimal.com.br](http://www.webanimal.com.br)



Disponível em: [www.webanimal.com.br](http://www.webanimal.com.br)

Sobre a função desses receptores, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O cão detecta as moléculas odoríferas, liberadas por drogas ou peças de roupa de um indivíduo suspeito, mediante quimiorreceptores gustativos, chamados botões gustativos.
- b) O bulbo olfatório dos cães apresenta cílios olfatórios na superfície do epitélio nasal, que são cobertos por muco. Moléculas de substâncias odoríferas são detectadas quando alcançam esse epitélio e se misturam com o muco, interagindo com os cílios olfatórios.
- c) A menor eficiência visual na percepção das cores é atribuída ao menor número de bastonetes presentes na retina dos cães.
- d) Os mecanorreceptores são importantes também no trabalho dos cães, pois ajudam a manter a posição e o equilíbrio do animal durante a corrida, como o órgão de Corti e a membrana tectórica, presentes, respectivamente, no aparelho vestibular e no canal semicircular do ouvido interno dos cães.
- e) A audição também é muito importante para a defesa dos cães, pois os sons orientam o animal sobre possíveis riscos nos ambientes escuros. Para isso, a cóclea tem que conduzir as ondas sonoras que vibram nos ossículos do ouvido médio até os corpúsculos de Paccini, presentes no ouvido interno, para que cheguem ao nervo coclear.

**08 - (UEL PR/2017)** Leia a charge a seguir.



(Disponível em: <http://www.fisica.net/einsteinjr/6/Image373.gif>. Acesso em: 27 abr. 2016.)

O sistema nervoso compreende uma rede de comunicações e controles que permite ao organismo interagir com o ambiente. Essa interação pode se dar através de estruturas chamadas de receptores sensoriais, as quais detectam diferentes formas de energia, como a térmica, representada na charge.

Com relação ao sistema sensorial, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) O sistema sensorial, por meio de seus receptores, leva informações da interação do corpo com o ambiente ao sistema nervoso central, na forma de impulsos nervosos.
- ( ) As sensações de dor e de temperatura apresentam os mesmos conjuntos de receptores e, por serem sensações distintas, são transportadas por diferentes tipos de fibras





até o sistema nervoso central e, por diferentes vias, ao sistema nervoso periférico.

- ( ) Os corpúsculos de Meissner, de Paccini, de Ruffini, de Merkel e de Krause são responsáveis por diferentes percepções sensoriais quando em contato da pele com diferentes objetos ou com o ambiente.
- ( ) Os bulbos terminais de Krause, por serem terminações livres, têm por função perceber variações de temperatura e, por isso, apresentam uma distribuição uniforme por todo o corpo.
- ( ) Na espécie humana, os receptores cutâneos estão presentes na pele da face, na palma das mãos e na ponta dos dedos, os quais se apresentam na forma de terminações nervosas livres, o que nos permite sentir a dor.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, V, F, V.
- c) F, V, V, F, F.
- d) F, V, F, F, V.
- e) F, F, V, V, V.

**09 - (FCM PB/2017)** A orelha é uma maravilha da engenharia. Apresenta 3 regiões: orelha externa, média e interna. Os impulsos nervosos, levam sinais ao cérebro e nos canais semicirculares, existe um líquido que indica os movimentos de rotação da cabeça, complementando as informações enviadas pelo utrículo e sáculo. O nervo cócleo-vestibular compõe-se de dois conjuntos de fibras nervosas: o nervo coclear, que conecta a cóclea ao encéfalo; e o nervo vestibular, que conecta o sáculo e o utrículo ao encéfalo. Caso o indivíduo sofra uma lesão, um traumatismo do nervo vestibular, ele deverá apresentar perda de:

- a) equilíbrio
- b) audição
- c) visão
- d) paladar
- e) olfato

**10 - (UECE/2017)** As condições externas e internas do corpo são os órgãos do sentido, sobre os quais são feitas as seguintes afirmações:

- I. As células sensoriais detectoras do paladar se agrupam nas papilas gustativas, localizadas sobre a língua e o palato mole, que são classificadas em 4 tipos básicos: circunvaladas, fungiformes, foliadas e filiformes.
- II. A retina contém dois tipos de células fotorreceptoras: os bastonetes e os cones. Os bastonetes permitem a visão em cores enquanto os cones são os únicos estimulados em ambiente pouco iluminado.
- III. A detecção do toque ocorre através de mecanorreceptores. As regiões mais sensíveis do corpo apresentam corpúsculos de Meissner e discos de Merkel e as regiões mais profundas da pele, os corpúsculos de Paccini.

É correto o que se afirma em

- a) I, II e III.
- b) I e II apenas.
- c) I e III apenas.
- d) II e III apenas.

**TEXTO: 1 - Comum à questão: 11**

No sábado à tarde, o mormaço: a praça dorme, sem vitalma. Quando começa a escurecer, ganha vida, fervilha, um corpo vivo, um lodaçal cheio de vermes, amebas e neurônios se misturando. Filhos de fazendeiros abonados estacionam suas caminhonetes novas, cada qual enumerando vantagens e se vangloriando.

Sim, havia comprado outra fazenda, não era reserva indígena? mas o que importa? O filho se sente peixe grande. Não trabalha. Muitos dos que estão na praça estudam nas capitais. Cuiabá, Brasília, Belém, Manaus... Estudam? Que nada! Festas, muitas festas. Bebedeira e drogas. A música rebenta os tímpanos. Cada caminhonete está equipada com som potente. É vitorioso quem deixa a praça trepidante. Bom gosto? Para eles. A praça vibra, treme, as árvores se encolhem. Os novos *cowboys* — chapéu, cinturão e botas — sentem-se donos do mundo.

[...]

As garotas ricas e pobres desfilam na grande calçada, com *shorts* e vestidos curtos, maquiadas, cópias das revistas de moda. Todas querem o seu quinhão: os filhos mimados dos fazendeiros. O golpe do baú. Aqueles moços mimados valem por alqueire de soja e pastagem de nelore. Quem sabe, uma delas recebe o prêmio da loteria, o bilhete premiado. Esbanjam sensualidade, balançam os quadris, suspendem os seios, provocam o demônio. O fulano de tal... Aquele mesmo! Olha que gato, um galã de novela. Meu Deus, aquele da caminhonete! Você viu as botas que está usando? Uma fortuna. Ah, quem dera que me olhasse... [...]

(GONÇALVES, David. **Sangue verde**. Joinville: Sucesso Pocket, 2014. p. 163. Adaptado.)

**11 - (PUC GO/2017)** O texto menciona o tímpano, uma importante estrutura do sistema auditivo. O sistema auditivo permite a audição, sentido que nos ajuda a perceber o que está ao nosso redor. Leia atentamente as proposições apresentadas a seguir, que tratam do sistema auditivo, e marque a única alternativa correta:

- a) Todos os vertebrados apresentam ouvido externo, alguns não apresentam ouvido médio e outros não possuem ouvido interno.
- b) A única função do ouvido é a transformação de vibrações externas em estímulos elétricos que permitem a audição.
- c) O tímpano se localiza na região do ouvido interno, juntamente com as trompas de Eustáquio.
- d) Os canais semicirculares constituintes do labirinto são preenchidos com líquido e, embora não participem da audição, são importantes por informarem ao cérebro sobre a posição do corpo em relação ao ambiente.

**12 - (ENEM/2017)** A retina é um tecido sensível à luz, localizado na parte posterior do olho, onde ocorre o processo de formação de imagem. Nesse tecido, encontram-se vários tipos celulares específicos. Um desses tipos celulares são os cones, os quais convertem os diferentes comprimentos de onda da luz visível em sinais elétricos, que são transmitidos pelo nervo óptico até o cérebro.

Disponível em: [www.portaldaretina.com.br](http://www.portaldaretina.com.br). Acesso em: 13 jun. 2012 (adaptado).

Em relação à visão, a degeneração desse tipo celular irá

- a) comprometer a capacidade de visão em cores.
- b) impedir a projeção dos raios luminosos na retina.
- c) provocar a formação de imagens invertidas na retina.
- d) causar dificuldade de visualização de objetos próximos.
- e) acarretar a perda da capacidade de alterar o diâmetro da pupila.



**13 - (ETEC SP/2017)** Durante o verão, devido às férias, ficamos mais tempo ao ar livre e expostos à radiação solar, aumentando o risco de queimaduras. Nesta época, os raios ultravioleta apresentam maior intensidade e, por isso, todos os cuidados com a pele devem ser tomados para evitar os efeitos prejudiciais.

A pele é o maior órgão do corpo humano. Reveste, atua na defesa e colabora com outros órgãos para o bom funcionamento do organismo como, por exemplo, agindo no controle da temperatura corporal e na elaboração de metabólitos. Possui algumas estruturas especializadas, chamadas anexos da pele: pelos, unhas e glândulas sebáceas e sudoríparas. É constituída de epiderme e derme, tecidos intimamente unidos, que atuam de forma harmônica e cooperativa.

Sob a derme, a gordura se concentra no tecido adiposo, que funciona como isolante térmico e contribui para a manutenção de uma temperatura constante.

Com relação a esse órgão, assinale a alternativa correta.

- A derme atua na absorção total da luz, garantindo que o organismo adquira resistência a esse tipo de radiação.
- As glândulas sebáceas produzem lipídios (o chamado sebo), que aumenta o ressecamento da pele e dos pelos.
- A presença de uma camada de gordura sob a derme é importante na produção de sangue e na pigmentação da pele.
- A epiderme constitui a camada mais externa de defesa do corpo, protegendo o organismo contra a penetração de agentes externos.
- As glândulas sudoríparas são responsáveis por eliminar o suor, solução salina diluída que, ao evaporar, aumenta a temperatura do corpo.

**14 - (PUC GO/2016) Raios de sol ao meio**

Mais uma vez ele aparecia na minha frente como se tivesse vindo do nada. Seus olhos eram grandes e negros e pareciam ter nascido bem antes dele. Suas espinhas se agigantavam conforme o ângulo de que eram vistas. Sua orelha era algo indescritível. Além de orelha ela era disforme, meio redonda e meio achatada nas pontas. Ela era meio várias coisas. Uma orelha monstro. A boca era alguma coisa que só estava ali para cumprir seu espaço no rosto. Era boca porque estava exatamente no lugar da boca. E era a segunda vez que ele me mobilizava. Mas no conjunto de elementos díspares reinava uma sensualidade ímpar que me tirava de mim sem que eu soubesse navegar no outro que em mim surgia. De mim não sabia entender o que emanava para ele em toda a sua estranha vastidão de patologia visual. No meio sol da meia-noite as coisas se anunciaram e antes que a madrugada avançasse a lua em sua metade escondida ardeu com um olhar malicioso e sorriu.

(GONÇALVES, Aguinaldo. Das estampas. São Paulo: Nankin, 2013. p. 177.)

O texto faz uma referência a patologia visual. O sistema visual humano pode desenvolver doenças que prejudicam a visão normal e comprometem a qualidade de vida da população afetada.

Analise, a seguir, as proposições expostas sobre doenças visuais e marque a única alternativa correta:

- A catarata é uma doença que causa a redução da capacidade visual devido a uma irregularidade de córnea que promove distorção da imagem.
- A miopia caracteriza-se por um erro de refração da luz na córnea, que faz que a imagem seja focada atrás da retina, causando dificuldades para enxergar objetos próximos.

- O glaucoma é considerado uma séria patologia visual provocada pela inflamação das conjuntivas em decorrência de infecções virais, bacterianas ou fúngicas, e é, inclusive, contagioso.
- A xerofthalmia é uma doença normalmente associada a carência de vitamina A e causa prejuízos na visão noturna e na produção das lágrimas.

**15 - (UNIUBE MG/2016)** Defeitos na visão humana decorrem de anomalias no olho, que podem resultar em dificuldades para enxergar. Miopia, hipermetropia, astigmatismo, presbiopia e estrabismo são exemplos.

Sobre essas anomalias, são feitas algumas afirmações:

- Na formação das imagens na retina da vista humana normal, o cristalino funciona como uma lente convergente, formando imagens reais, invertidas e diminuídas.
- A presbiopia é causada pelo achatamento do globo ocular.
- Na espécie humana, a cor dos olhos se deve à pigmentação da íris.
- A correção da miopia e a correção da hipermetropia são feitas com lentes, respectivamente, divergente convergente.

É(são) CORRETA(S) a(s) afirmação(ões) contida(s) em:

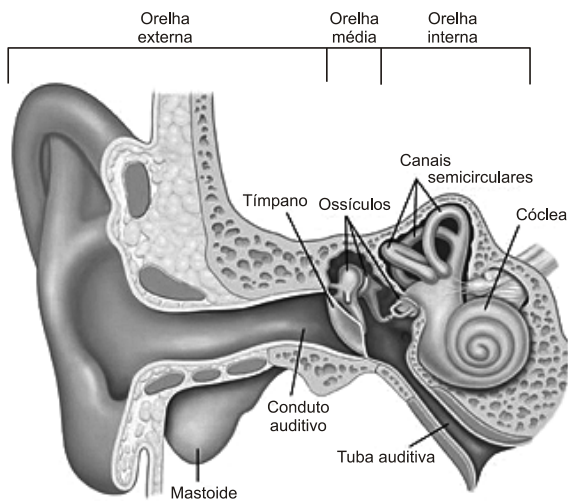
- I, II e III, apenas
- I e II, apenas
- II e III, apenas
- I, III e IV, apenas
- IV, apenas

**16. (FUVEST 2012)** Num ambiente iluminado, ao focalizar um objeto distante, o olho humano se ajusta a essa situação. Se a pessoa passa, em seguida, para um ambiente de penumbra, ao focalizar um objeto próximo, a íris

- aumenta, diminuindo a abertura da pupila, e os músculos ciliares se contraem, aumentando o poder refrativo do cristalino.
- diminui, aumentando a abertura da pupila, e os músculos ciliares se contraem, aumentando o poder refrativo do cristalino.
- diminui, aumentando a abertura da pupila, e os músculos ciliares se relaxam, aumentando o poder refrativo do cristalino.
- aumenta, diminuindo a abertura da pupila, e os músculos ciliares se relaxam, diminuindo o poder refrativo do cristalino.
- diminui, aumentando a abertura da pupila, e os músculos ciliares se relaxam, diminuindo o poder refrativo do cristalino.



17. (CPS 2014) O órgão dos sentidos responsável pela audição é a nossa orelha, também chamada comumente de ouvido.



(centrootorrinodf.com.br/anatomia/ouvido.php Acesso em: 13.09.2013.)

Os problemas de ouvido são muito comuns com viajantes que enfrentam variações de altitude, pois as alterações de pressão, durante essas viagens, fazem com que os indivíduos fiquem com a sensação de ter os ouvidos tapados, o que provoca dificuldade auditiva e dor.

Assim, por exemplo, quando alguém desce a serra em direção ao litoral, e a pressão atmosférica aumenta, ficando maior do que a pressão interna da sua orelha média, o tímpano é empurrado para dentro dificultando a audição.

Essa situação, no entanto, é temporária porque na orelha média há um canal flexível chamado de tuba auditiva que se comunica com a faringe (garganta), por isso ao bocejar ou engolir saliva, ocorre a abertura das tubas nas orelhas, o que equilibra as pressões dos dois lados (anterior e posterior) de cada membrana timpânica e faz com que a dor e a sensação de surdez cessem.

Baseando-se no texto, é correto afirmar que

- a) a função da tuba auditiva é conduzir as ondas sonoras até a faringe.
- b) o ar que entra pela orelha externa sai pela garganta, quando o viajante desce a serra.
- c) o tímpano se deforma e é empurrado para dentro, sempre que o viajante sobe a serra.
- d) a orelha externa se comunica com a garganta, a fim de melhorar a sensação do paladar.
- e) a tuba auditiva ajuda a igualar a pressão em ambos os lados da membrana timpânica.

18. (FUVEST 2014) Na telefonia celular, a voz é transformada em sinais elétricos que caminham como ondas de rádio. Como a onda viaja pelo ar, o fio não é necessário. O celular recebe esse nome porque as regiões atendidas pelo serviço foram divididas em áreas chamadas células. Cada célula capta a mensagem e a transfere diretamente para uma central de controle.

www.física.cdcc.usp.br. Acessado em 22/07/2013. Adaptado.

No que se refere à transmissão da informação no sistema nervoso, uma analogia entre a telefonia celular e o que ocorre no corpo humano

- a) é completamente válida, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em sinais elétricos transmitidos por uma célula, sem intermediários, a uma central de controle.
- b) é válida apenas em parte, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em

sinais elétricos que resultam em resposta imediata, sem atingir uma central de controle.

- c) é válida apenas em parte, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em sinais elétricos transferidos, célula a célula, até uma central de controle.
- d) não é válida, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em estímulos hormonais, transmitidos rapidamente a uma central de controle.
- e) não é válida, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em sinais químicos e elétricos, transferidos a vários pontos periféricos de controle.

19. (UFTM 2012) Muitos jovens ficam expostos a sons de elevada intensidade, como em casas noturnas e *shows*, além de utilizar fones de ouvido, de forma que quem os circunda também ouve a "música". A exposição prolongada a ruídos de tais intensidades pode causar danos irreversíveis à audição, que são devidos

- a) à destruição dos ossículos da orelha média, impedindo a transformação da energia mecânica em química.
- b) ao rompimento da membrana timpânica, que não transmite as ondas sonoras aos ossículos da orelha interna.
- c) à destruição de algumas substâncias no interior da orelha média, sem as quais a orelha interna não é estimulada.
- d) à impossibilidade do ar contido no interior da cóclea estimular as células sensoriais dos canais semicirculares.
- e) aos danos às células ciliadas presentes no interior da cóclea, que deixam de transformar energia mecânica em elétrica.

20. (UTFPR 2012) O nosso corpo possui inúmeros órgãos, relacionados às mais variadas funções. Os ossículos martelo, bigorna e estribo estão relacionados com uma dessas funções. Assinale a alternativa que relaciona corretamente a localização e a função destes ossículos.

- a) Orelha externa; recebe as ondas sonoras.
- b) Orelha interna; mantém o corpo em equilíbrio.
- c) Orelha média; transmitem vibrações sonoras para a orelha interna.
- d) Orelha média; mantém o equilíbrio do corpo.
- e) Orelha interna; transmitem vibrações sonoras para a orelha média.

21. (UEG 2012) Edwiges, a coruja-das-neves, companheira das aventuras de Harry Potter, vista no cinema apenas como uma mensageira, faz parte de um grupo de aves peculiar, com habilidades incríveis de exímia caçadora, possuindo visão estereoscópica, capacidade de enxergar no escuro, audição notável, disco facial bem destacado pela plumagem e que funciona como uma parabólica, captando ruídos mínimos, assim como asas grandes comparadas com o tamanho do corpo, o que permite que ela voe com facilidade, dentre outras características que tornam essa coruja extremamente perigosa para as suas presas. A respeito dos atributos das corujas, é correto afirmar:

- a) a versatilidade das vértebras do pescoço das corujas permite que elas virem a cabeça num ângulo de 360 graus para os dois lados e num ângulo de 270 graus de cima para baixo.
- b) a visão estereoscópica é a visão que simula duas imagens ligeiramente diferentes projetadas nos olhos, fundindo-as no cérebro para obter quantidades tais como: densidade, forma e cor.
- c) a visão noturna é possível devido aos enormes olhos que captam grande quantidade de luz e ao fato de o globo ocular ser mais esférico do que o das aves diurnas, assim



- a distância a ser percorrida entre o cristalino e a retina é maior, possibilitando menor perda de informação.
- d) há um número muito superior de bastonetes em relação aos cones, o que lhes permite enxergar muito bem na presença de pouquíssima luz, embora essa visão seja em branco e preto.

22. (UFRGS 2012) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

- A ..... humana contém dois tipos de fotorreceptores: os cones e os bastonetes. Os cones contribuem pouco para a visão noturna por .....
- a) retina — terem menor sensibilidade à luz  
 b) córnea — serem menos abundantes que os bastonetes  
 c) íris — terem maior sensibilidade à luz  
 d) retina — absorverem igualmente todos os comprimentos de onda  
 e) córnea — serem responsáveis pela percepção das cores

23. (FATEC 2012) Quando pensamos em comunicação, lembramo-nos da fala e da escrita, que são modos humanos de trocar informações. Os animais podem não ser capazes de falar ou dominar técnicas de linguagens avançadas, mas eles certamente possuem outros meios de se comunicar. O som da baleia, o uivo dos lobos, o coaxar dos sapos, o piar dos pássaros e até mesmo a dança agitada das abelhas ou o abanar de rabo de cachorros estão entre as diversas formas pelas quais os animais comunicam-se. As questões a seguir apresentam-se integradas pelo tema "Comunicação", que nos faz refletir sobre as várias formas de comunicação entre os seres de uma mesma espécie e também sobre a evolução das formas de comunicação humana desde os primórdios. Segundo Steven Mithen\*, milhões de anos foram necessários para que a mente humana evoluísse. Os indícios desse longo processo de evolução estão hoje presentes em nosso comportamento, nas formas usadas para a comunicação, tais como a pedra, as pinturas, a escrita e até mesmo a forma como convivemos e como conversamos no cotidiano.

Mithen, Steven. *A pré-história da mente*. São Paulo: Editora da Unesp, 2002.

Esse fato pode ser observado na tirinha seguinte, em que Helga dialoga com sua filha na presença de seu marido, Hagar.



(Hagar, o Horrível. Disponível no site <http://molrelaxo.blog.com> Acesso em: 18.09.2012.)

Além da fala e da escrita, podemos perceber o ambiente que nos cerca de várias maneiras diferentes: vendo, ouvindo, cheirando, apalpando e sentindo sabores. Ao processar essas informações, nossa mente as interpreta como sinais de perigo, sensações agradáveis ou desagradáveis etc. Depois dessas interpretações, respondemos aos estímulos do ambiente, interagindo com ele.

Considerando que a capacidade de perceber o ambiente depende de células altamente especializadas, é correto afirmar que

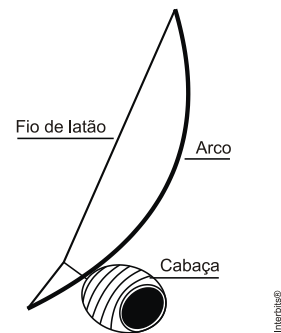
- a) os receptores sensoriais humanos responsáveis pelos sentidos do olfato e da gustação são classificados como termorreceptores.  
 b) as células fotorreceptoras cones e bastonetes do olho humano concentram-se na córnea, onde ocorre a formação da imagem.

- c) a percepção do tato é realizada por receptores sensoriais de pressão, que se localizam apenas nas palmas das mãos e nas plantas dos pés.  
 d) a orelha interna humana inclui três ossículos (martelo, bigorna e estribo), que amplificam as ondas sonoras, transmitindo-as para o tímpano.  
 e) a íris é comparável ao diafragma ajustável das máquinas fotográficas, pois regula a quantidade de luz que entra no olho para garantir uma perfeita visão.

24. (UFG 2012) O berimbau é um instrumento musical de origem africana, muito tocado no Brasil em rodas de capoeira. Em sua obra *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil* Jean-Baptiste Debret descreveu o berimbau como segue: "Este instrumento musical se compõe da metade de uma cabaça presa a um arco curvo de bambu, com um fio de latão, sobre o qual se bate ligeiramente. Pode-se conhecer o instinto musical do tocador, que apoia a mão sobre a frente descoberta da cabaça a fim de obter, pela vibração, um som grave e harmonioso".

Disponível em: <http://www.redetec.org.br/inventabrasil/berimb.htm>. Acesso em: 7 fev. 2012.

Figura esquemática de um berimbau



Jean-Baptiste Debret comenta no texto sobre o instinto musical do tocador, associando-o ao som grave e harmonioso produzido ao tocar o berimbau. Uma análise fisiológica dessa observação permite concluir que só foi possível obtê-la porque a emissão das ondas sonoras

- a) transversais ressoam na cóclea.  
 b) transversais reverberam na tuba auditiva.  
 c) longitudinais reverberam na janela oval.  
 d) longitudinais ressoam na tuba auditiva.  
 e) longitudinais ressoam na cóclea.



ANOTAÇÕES

25. (UNESP 2011) 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.

**BIOLOGIA MAIS**  
PROFESSOR FERNANDO BELAN

GABARITO

- |       |       |       |       |        |       |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 01. E | 02. B | 03. E | 04. D | 05. 02 | 06. E |
| 07. B | 08. B | 09. A | 10. C | 11. D  | 12. A |
| 13. D | 14. D | 15. B | 16. B | 17. E  | 18. C |
| 19. E | 20. C | 21. D | 22. A | 23. E  | 24. E |
| 25. C |       |       |       |        |       |



## Reprodutor Masculino

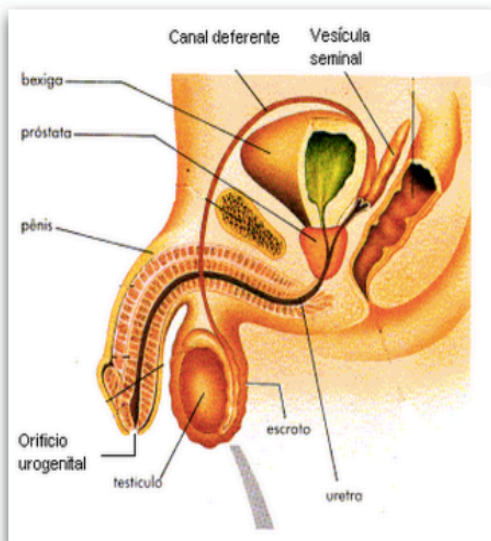
Prof. Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS



## Introdução



- Testículos, epidídimo, ducto \_\_\_\_\_, ducto \_\_\_\_\_ e uretra.
- Os testículos produzem espermatozoides e \_\_\_\_\_.
- Glândulas anexas às vias espermáticas, que produzem o líquido \_\_\_\_\_ que irá nutrir e conduzir os espermatozoides.
- Vesículas seminais e \_\_\_\_\_.



## Testículos

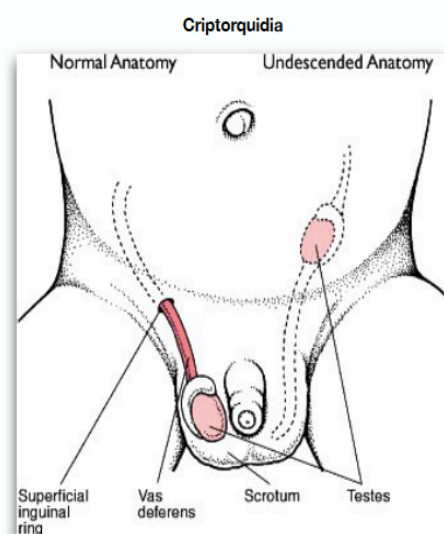


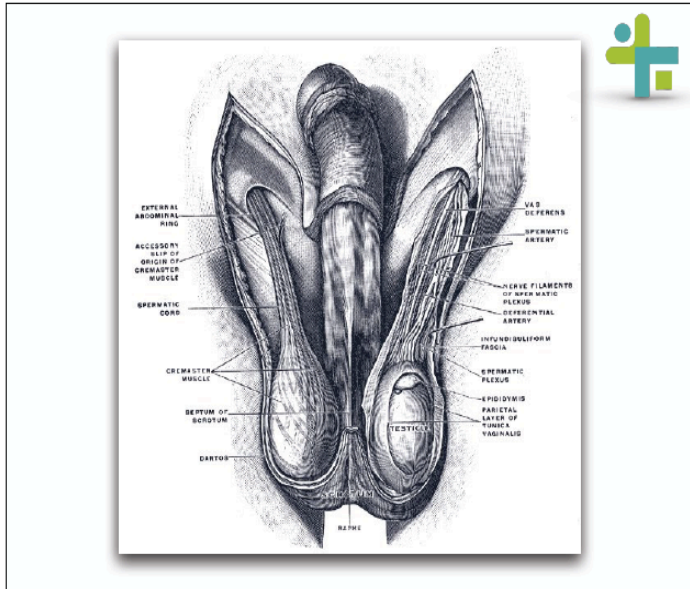
- Únicas glândulas situadas fora do corpo, em uma bolsa de pele chamada de \_\_\_\_\_.
- No início da puberdade inicia-se a produção de \_\_\_\_\_.
- No final da puberdade ocorre a produção de \_\_\_\_\_.

## Testículos



- São produzidos na cavidade abdominal e ainda na vida intra-uterina, descem para a bolsa escrotal.
- \_\_\_\_\_ = testículos não descem para a bolsa escrotal.
- \_\_\_\_\_ é a temperatura ideal para a produção de espermatozoides.

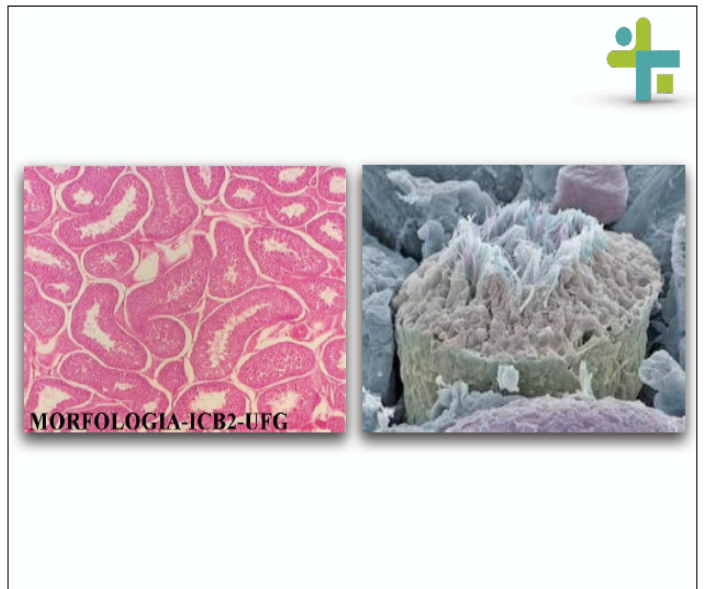
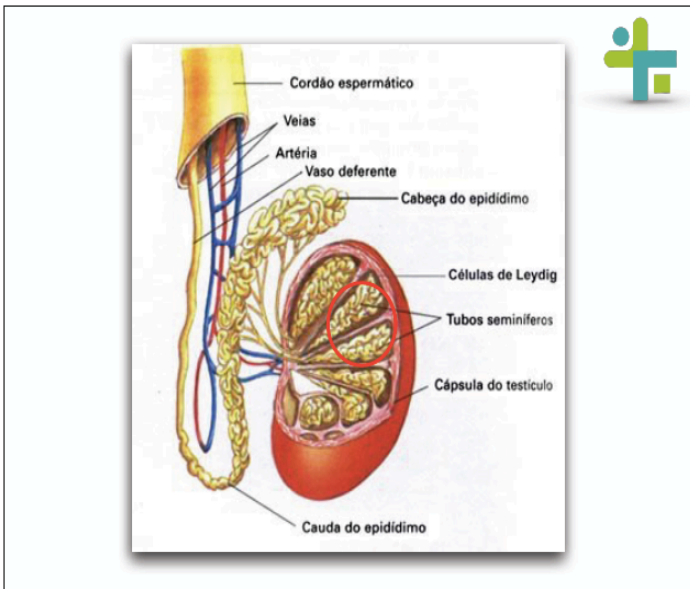




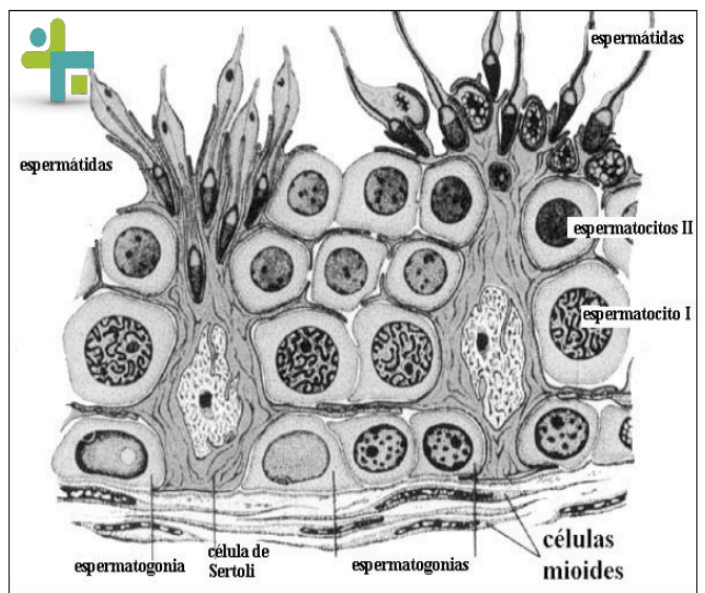
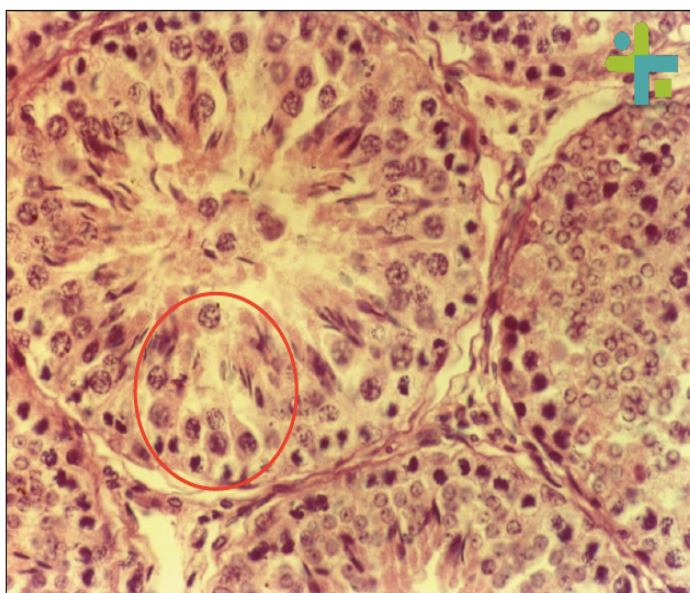
## Estrutura dos testículos



- Túbulos \_\_\_\_\_ = onde ocorre o processo de \_\_\_\_\_.
- Principais células dos túbulos seminíferos:
- Células de \_\_\_\_\_: localizadas entre os túbulos seminíferos, produzem \_\_\_\_\_.
- Células da linhagem \_\_\_\_\_: originam os espermatozoides
- Células de \_\_\_\_\_: Fazem a nutrição das células germinativas.

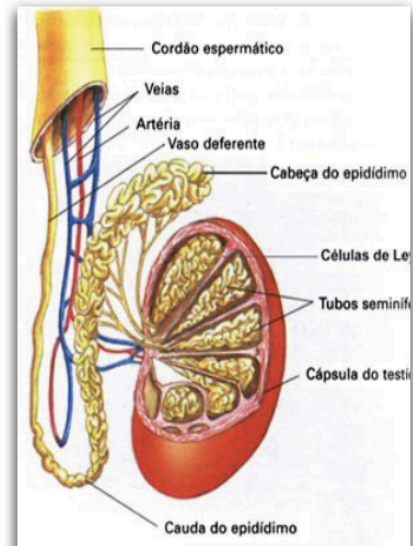


MORFOLOGIA-ICB2-UFG



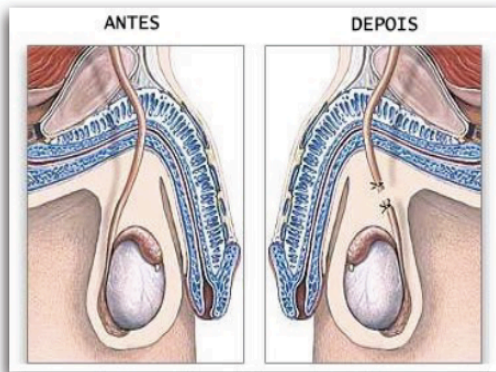
## Vias Espermáticas

- Túbulos seminíferos > Canal eferente > \_\_\_\_\_.
- Epidídimo: armazena e amadurece os espermatozoides.
- Epidídimo > Ducto \_\_\_\_\_, que os conduz até o canal \_\_\_\_\_.



## Vasectomia

- Pequeno corte nos ductos deferentes, que impedem que os espermatozoides seja eliminados no momento da ejaculação.

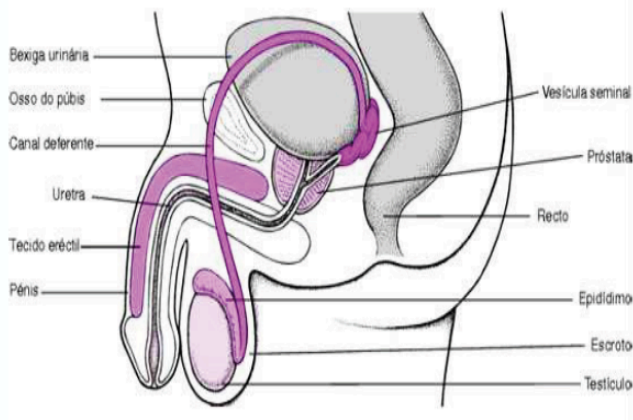


## Vias espermáticas

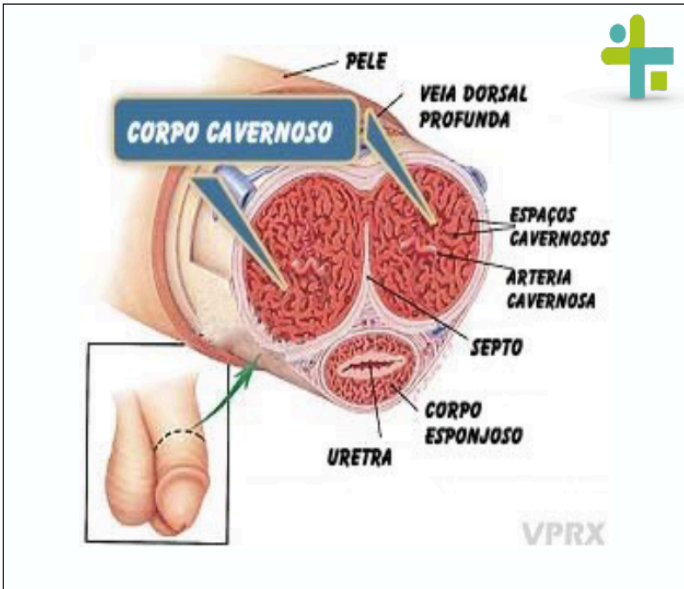
- Os ductos deferentes se fundem para formar o canal ejaculatório, que se abre na uretra, no interior da \_\_\_\_\_.
- As vesículas seminais produzem o líquido seminal, que nutre, protege e facilita a eliminação dos espermatozoides.
- A próstata elimina o líquido prostático, que se mistura ao líquido seminal para formar o \_\_\_\_\_.
- As glândulas bulbouretrais (\_\_\_\_\_), liberam uma secreção transparente que limpa a uretra para a passagem do sêmen.

## Pênis

- Formado por dois corpos \_\_\_\_\_ e um corpo \_\_\_\_\_;
- Enchem-se de sangue ocasionando uma \_\_\_\_\_.
- A \_\_\_\_\_ é a região do pênis com maior número de terminações \_\_\_\_\_.



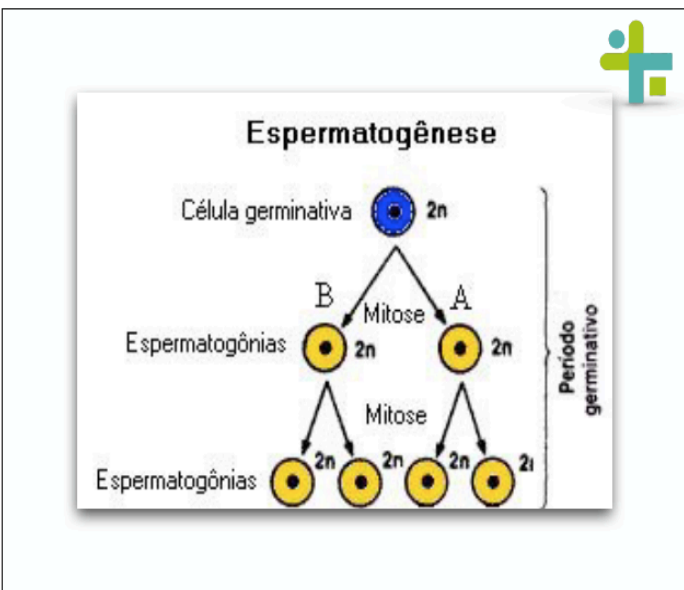




## Espermatogênese



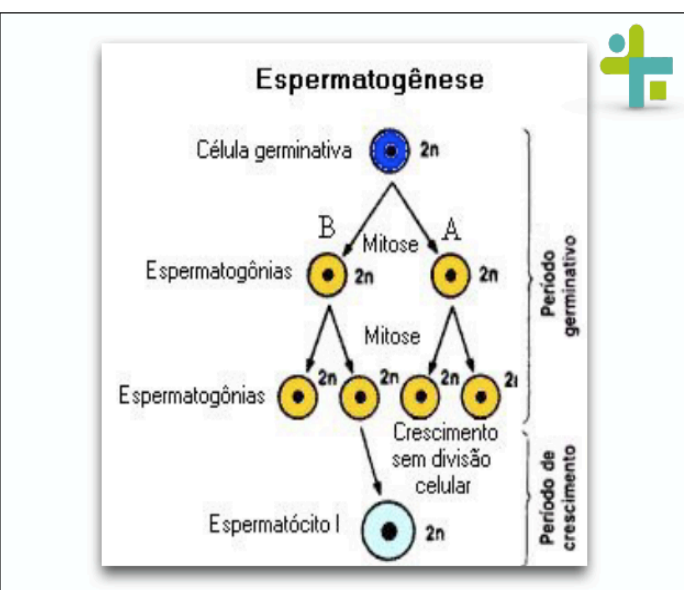
- Produção de espermatozoides a partir de espermatogônias.
- 4 fases:
- 1ª Fase: Multiplicação ou \_\_\_\_\_.
- As \_\_\_\_\_ (2n), multiplicam-se lentamente por \_\_\_\_\_ (E!)
- Na \_\_\_\_\_ passam a se multiplicar com mais intensidade.



## Espermatogênese



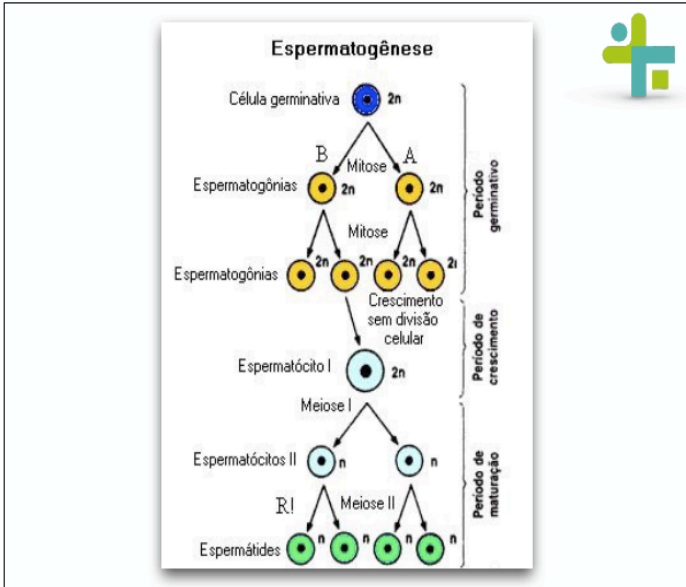
- 2ª Fase: \_\_\_\_\_:
- Nesta fase, algumas \_\_\_\_\_ (2n), crescem, duplicam seus cromossomos e passam a se chamar \_\_\_\_\_ (2n).
- Nesta fase não existe \_\_\_\_\_.



## Espermatogênese



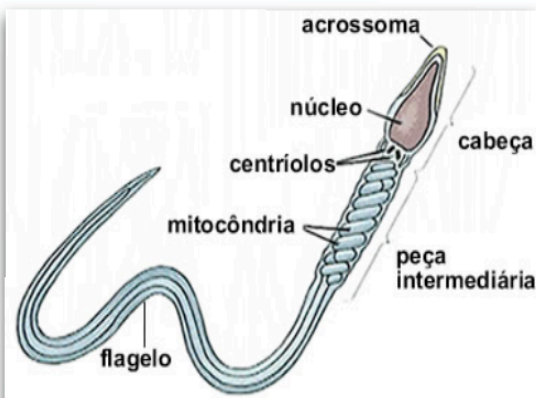
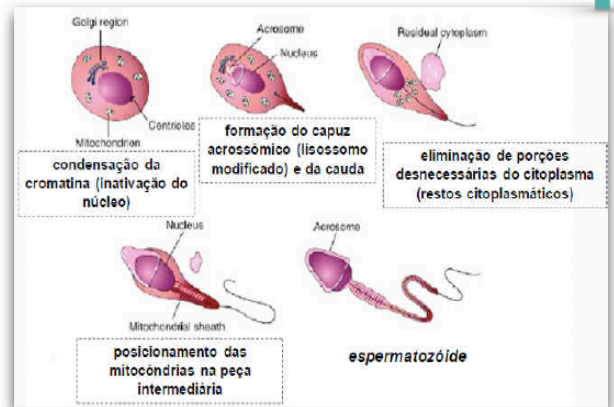
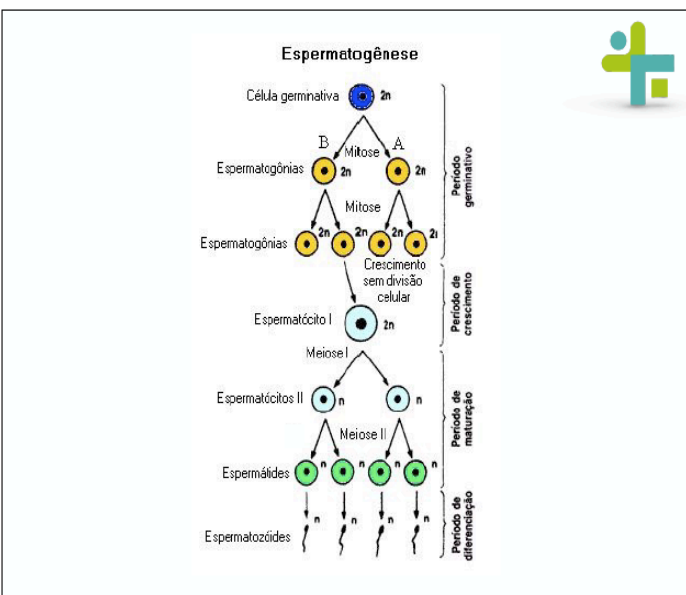
- 3ª Fase: \_\_\_\_\_:
- Cada \_\_\_\_\_ (2n) sofre meiose I, originando dois \_\_\_\_\_ (n).
- Cada \_\_\_\_\_ (n) sofre a meiose II, originando no total quatro \_\_\_\_\_ (n).



# Espermatogênese



- 4ª Fase: Espermiogênese:
- Cada \_\_\_\_\_ (n) sofrerá diferenciação e dará origem a um \_\_\_\_\_ (n).
- Nesta fase não existe divisão.

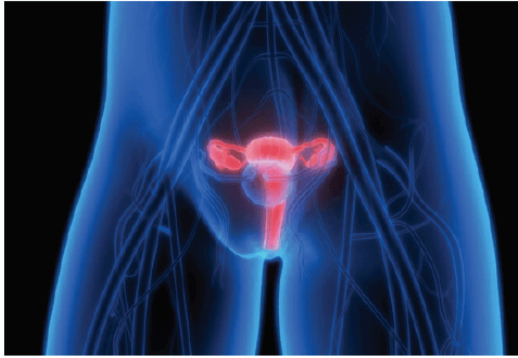




ANOTAÇÕES, RESUMO E MAPA MENTAL.

A large, light gray watermark logo is centered on the page. It features a stylized human figure with arms raised, overlaid on a large, bold letter 'F'.

**BIOLOGIA MAIS**  
PROFESSOR FERNANDO BELAN



# Reprodutor Feminino

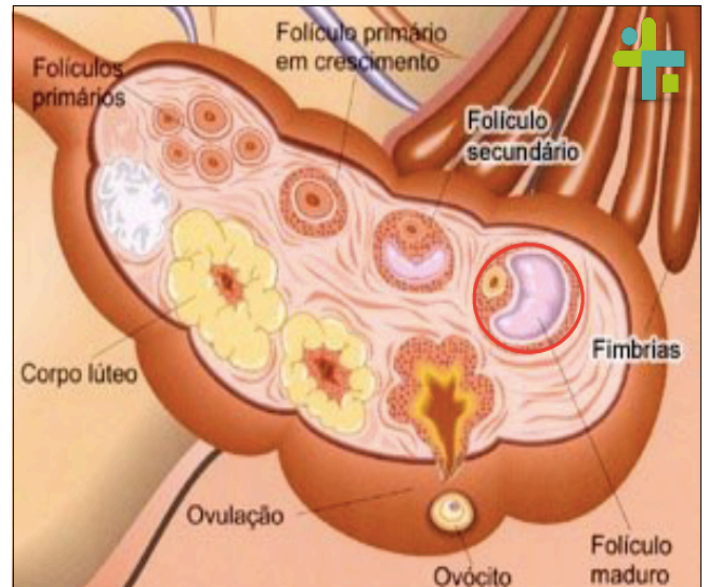
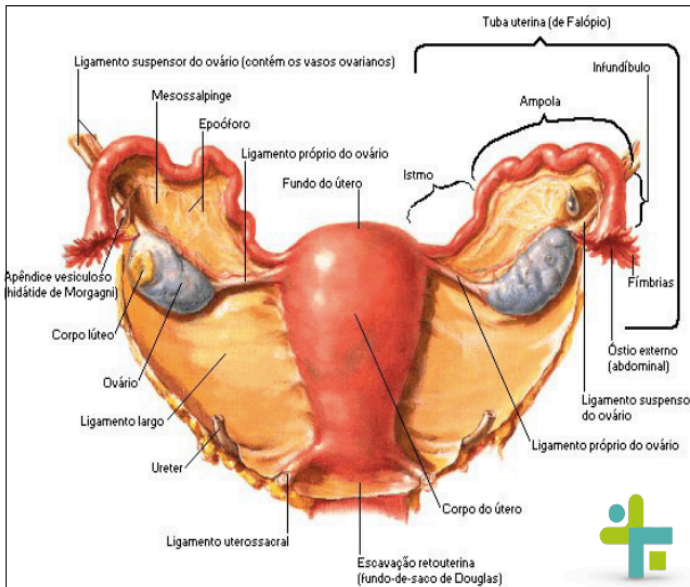
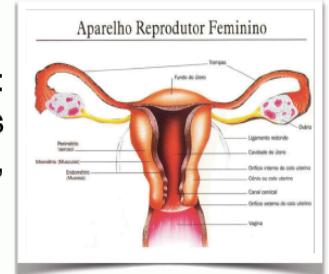
Prof. Fernando Belan - BIOLOGIA MAIS



# Introdução



- Constituído por: ovários, tubas uterinas, útero, vagina, vulva e mamas.

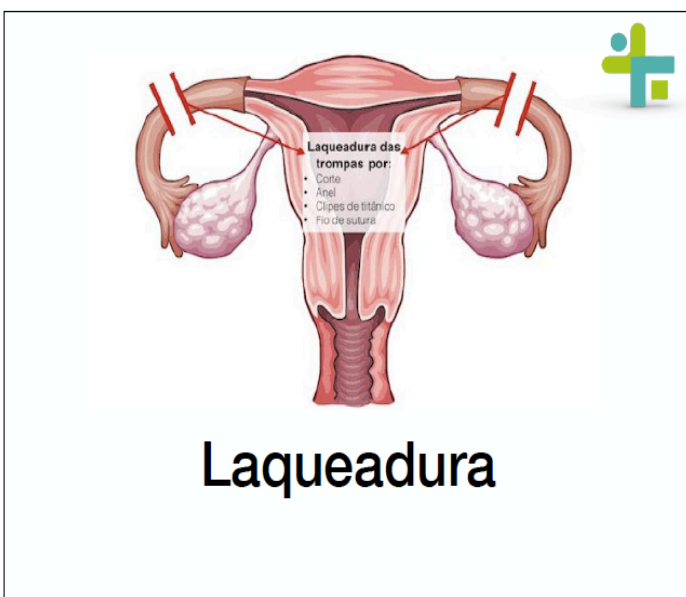
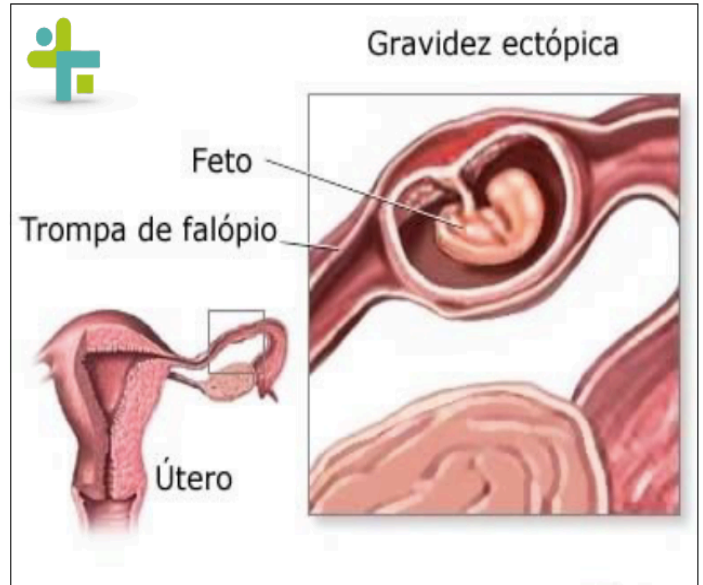
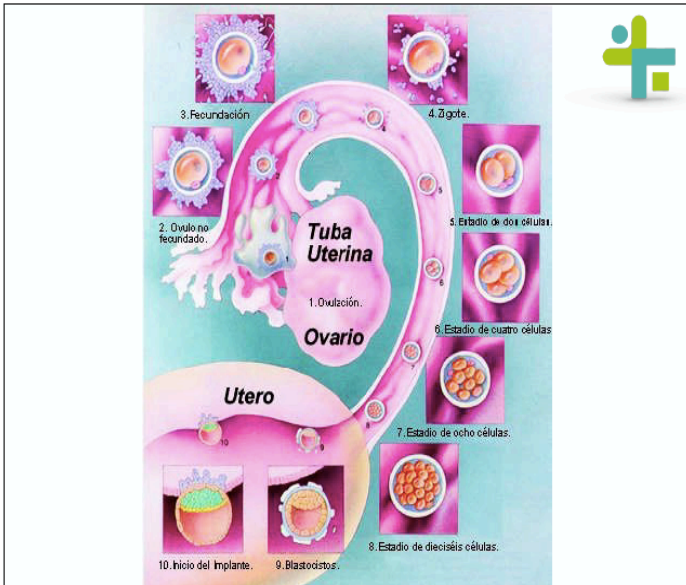


# Corpo Lúteo



- Após a ovulação as células \_\_\_\_\_ restantes dentro do ovário formam o \_\_\_\_\_.



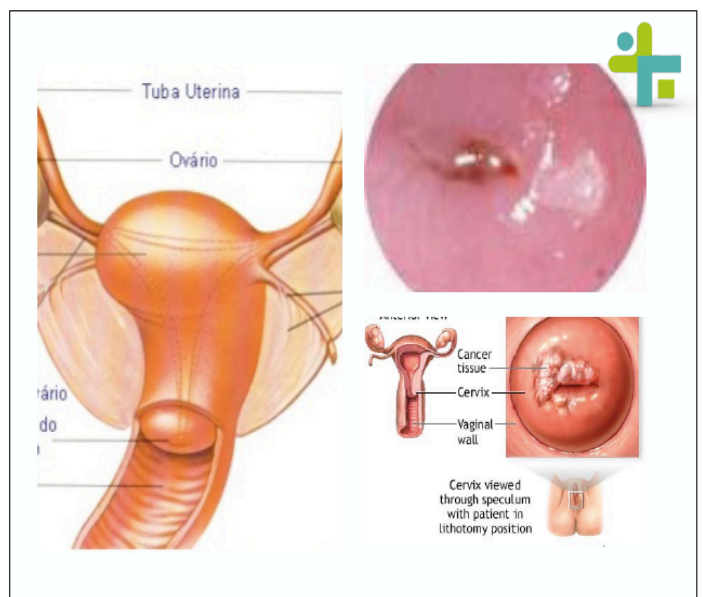


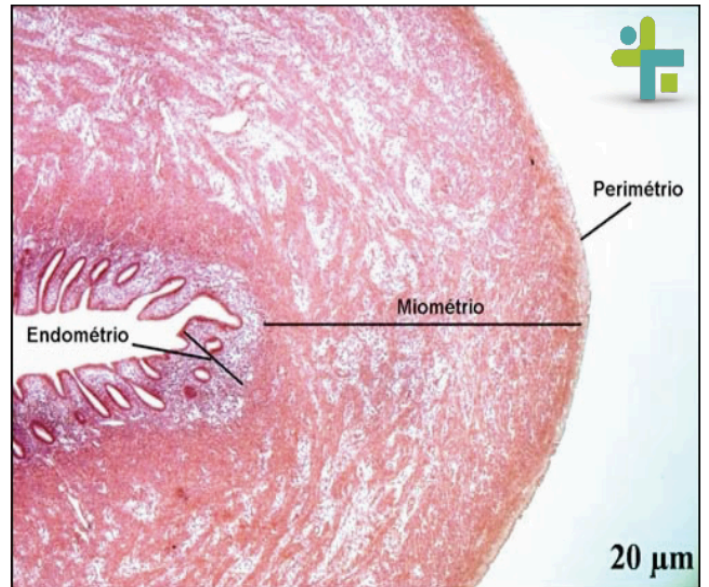
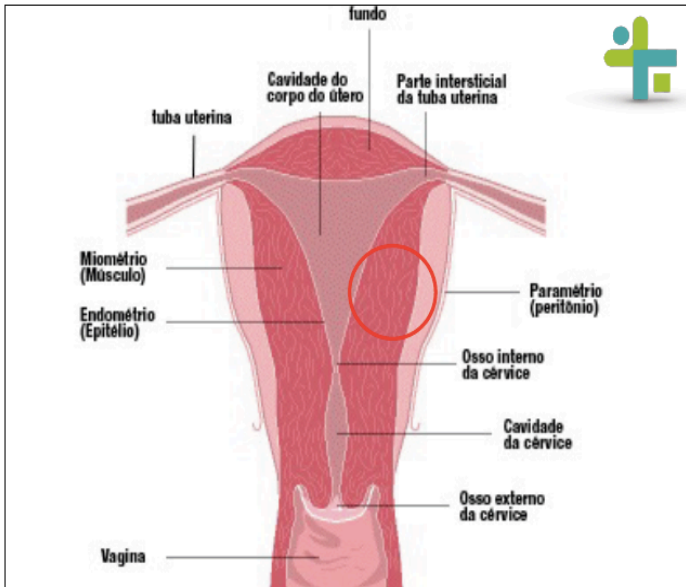
## Útero

- Órgão em forma de pêra, que é o local do desenvolvimento da gestação.
- Possui uma parte dilatada chamada de \_\_\_\_\_, cuja parte superior é o \_\_\_\_\_ e a parte inferior, cilíndrica que se abre na vagina é o \_\_\_\_\_.

## Útero

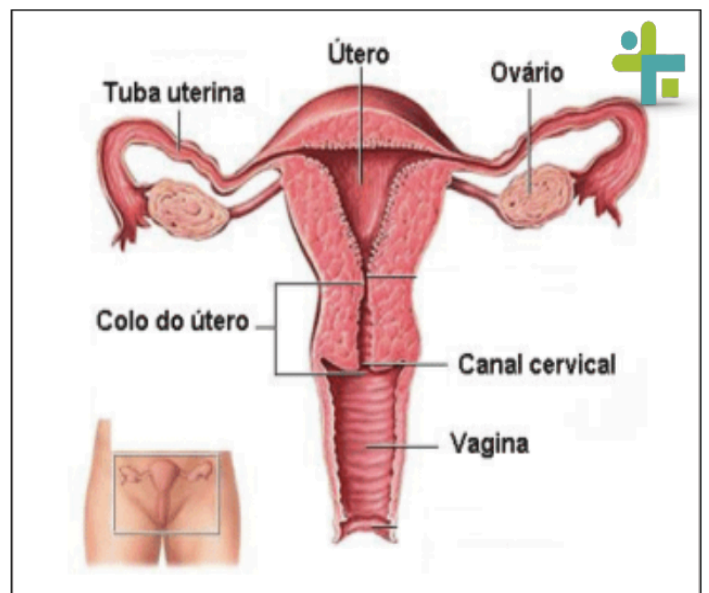
- O colo apresenta um orifício chamado de canal \_\_\_\_\_, que se dilata muito no final da gestação para a saída do bebê.
- O colo é uma região susceptível a desenvolvimento de \_\_\_\_\_ (câncer),
- Vida sexual precoce, vários parceiros, fumo, má higiene-intima, uso prolongado de contraceptivos, e em 90% dos casos o vírus HPV.





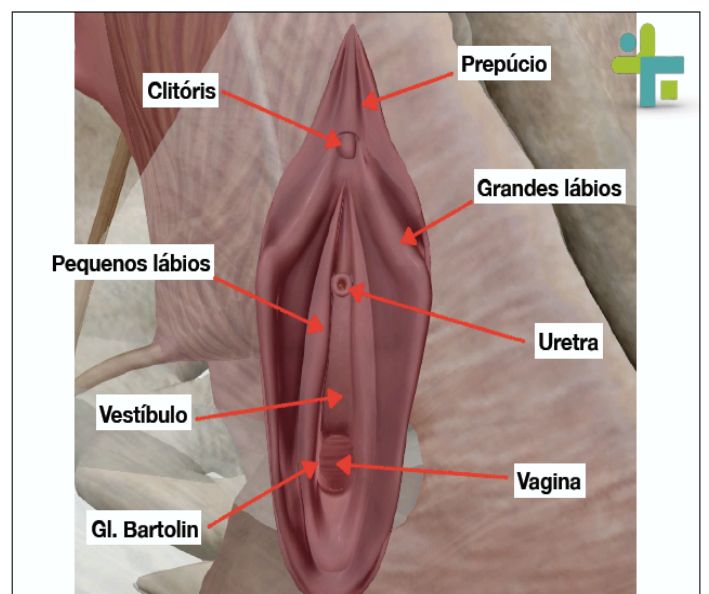
## Vagina

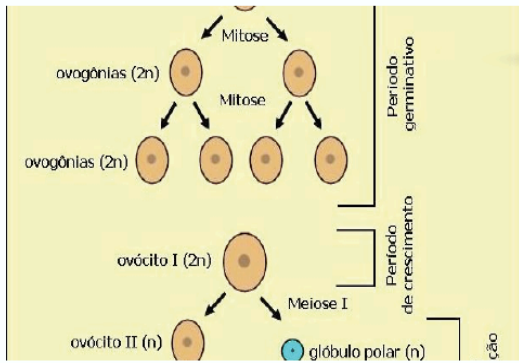
- Órgão músculo-elástico, copulador da mulher, que mede entre 7 a 10 cm e liga o colo do útero à vulva.
- \_\_\_\_\_ = membrana que protege a entrada da vagina.



## Vulva

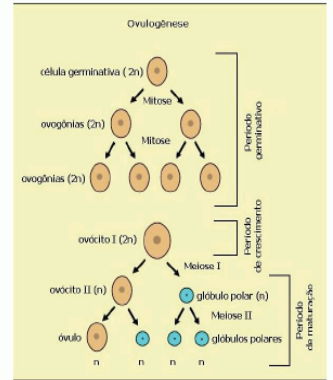
- É a genitália externa, formada pelo vestibulo, o clitóris, os pequenos e grandes lábios.
- \_\_\_\_\_ = Abertura da vagina no exterior, onde também abrem-se a uretra e os ductos das glândulas de \_\_\_\_\_ (lubrificação).
- \_\_\_\_\_ = Possui dois corpos erécteis, com glândula e prepúcio rudimentares. Possui função de estímulo sexual.





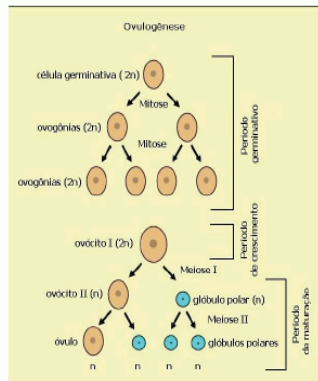
## Ovulogênese

- 3 Fases:
- 1ª Fase: \_\_\_\_\_:
- Células germinativas originam as \_\_\_\_\_ (2n);
- As \_\_\_\_\_ (2n) se multiplicam por \_\_\_\_\_.
- Ocorre do 1º ao 3º mês de vida intra-uterina.



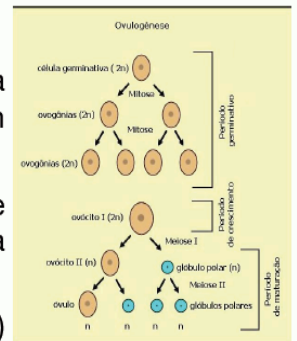
## Ovulogênese

- 2ª Fase: \_\_\_\_\_:
- É a intérfase do ciclo celular;
- As gônias (2n) crescem formando os \_\_\_\_\_ (2n);
- Não há \_\_\_\_\_;
- A menina nasce com 400 mil ovócitos I.



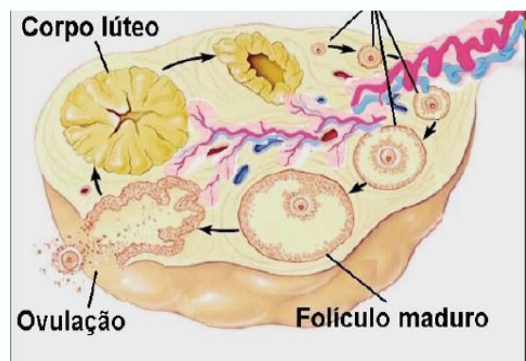
## Ovulogênese

- 3ª Fase: \_\_\_\_\_:
- Cada ovócito I (2n) inicia a meiose I, paralisada em \_\_\_\_\_ (dictióteno);
- Na puberdade (\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_) o ovócito I completa a meiose I;
- Forma-se \_\_\_\_\_ (n) e um glóbulo polar (n).



## Ovulogênese

- O ovócito II inicia a meiose II, mas para na \_\_\_\_\_. O Ovócito II é liberado na ovulação (\_\_\_\_\_).
- Se ele for fecundado, termina a meiose II, dando origem ao \_\_\_\_\_ (n) e ao 2º glóbulo polar (n).
- No óvulo, ocorre então a \_\_\_\_\_ dos pronúcleos masculino e feminino, originando o \_\_\_\_\_ (2n).



## Ciclo ovulatório



## Hormônios

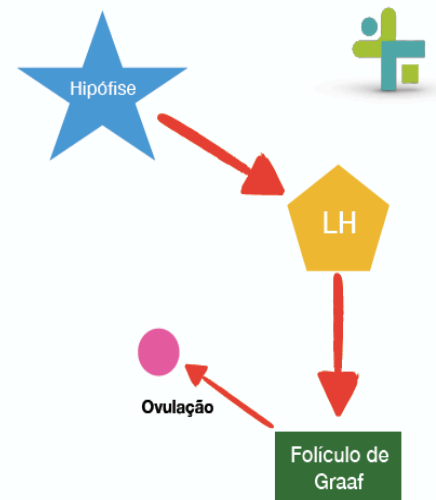
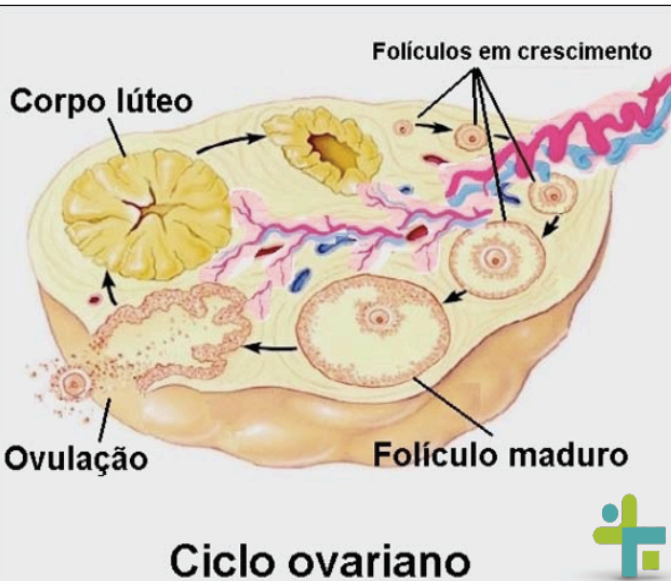
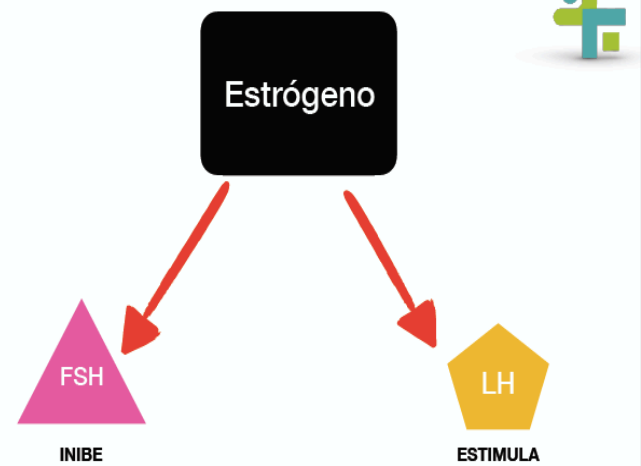
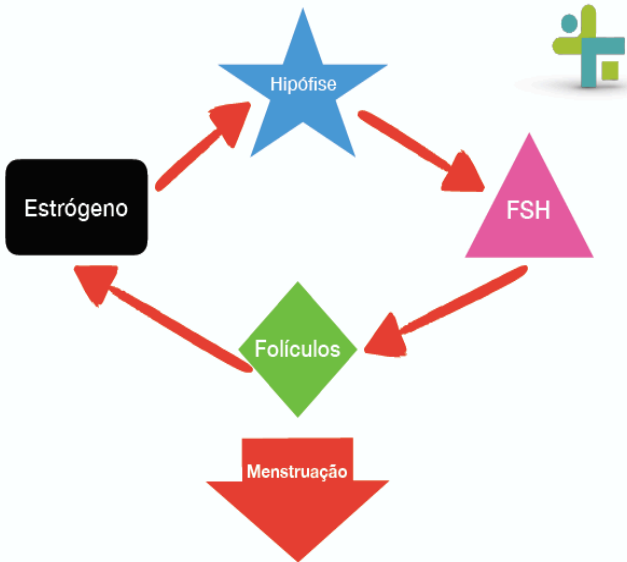


- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- Glândulas: Hipófise e Ovários.

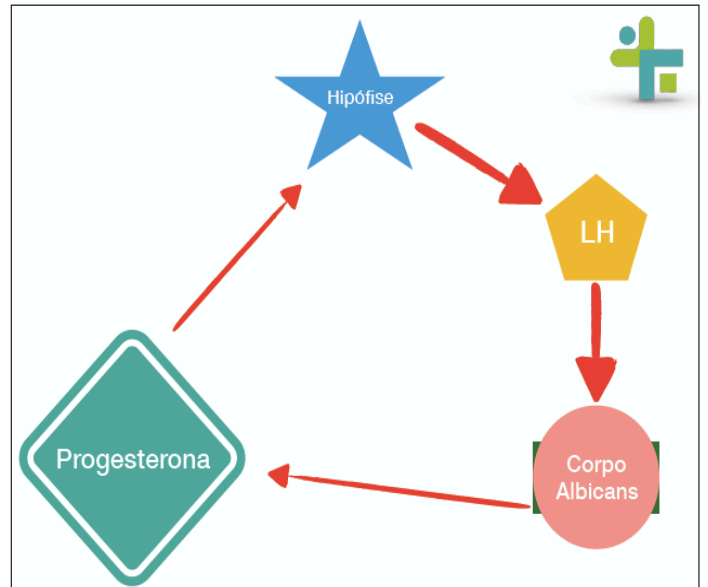
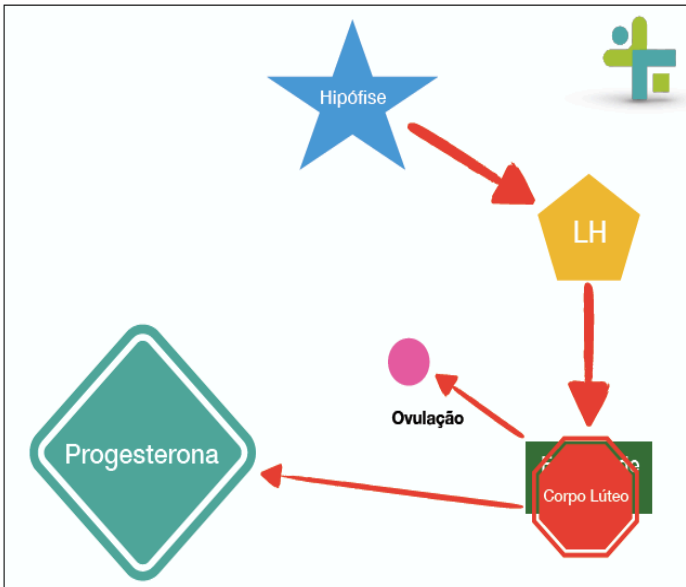
## Ciclo Ovulatório



- Dura em média \_\_\_\_ dias.
- Tem seu início no primeiro dia da \_\_\_\_\_.
- A ovulação ocorre por volta do \_\_\_\_ dia do ciclo.

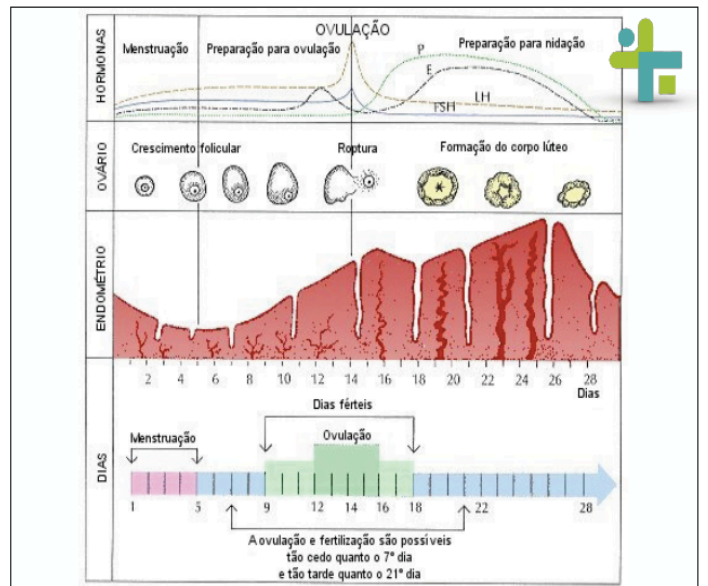


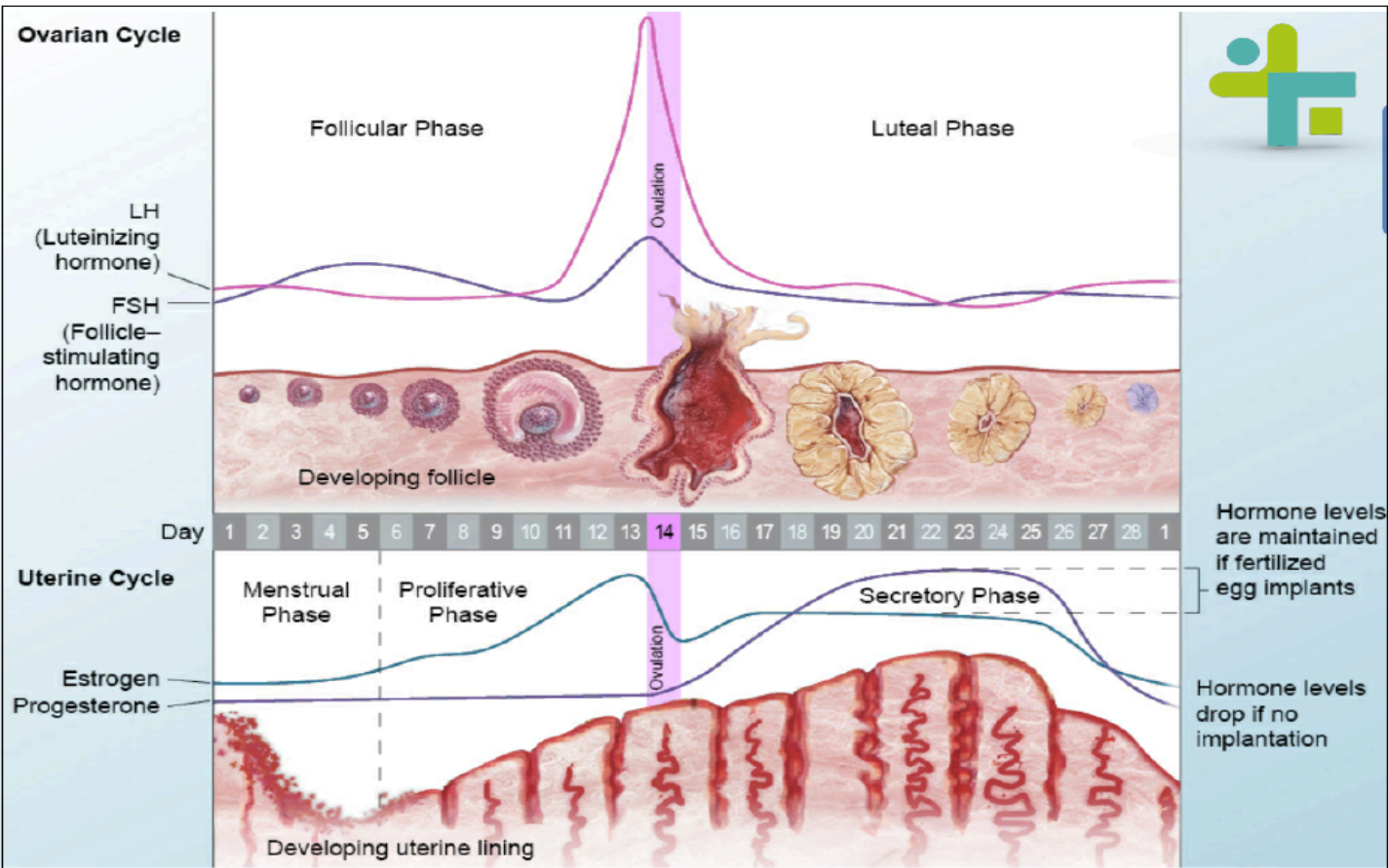
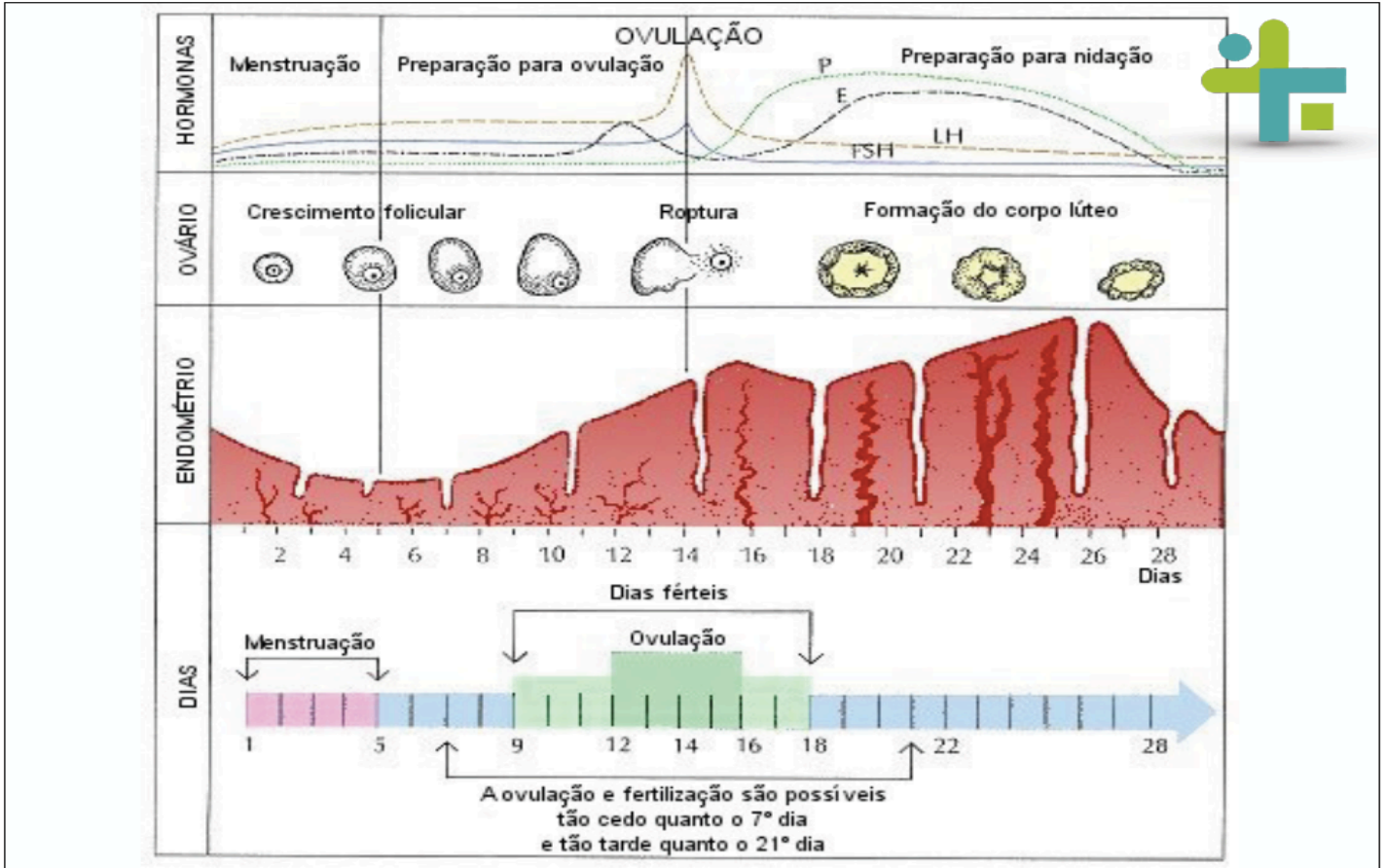


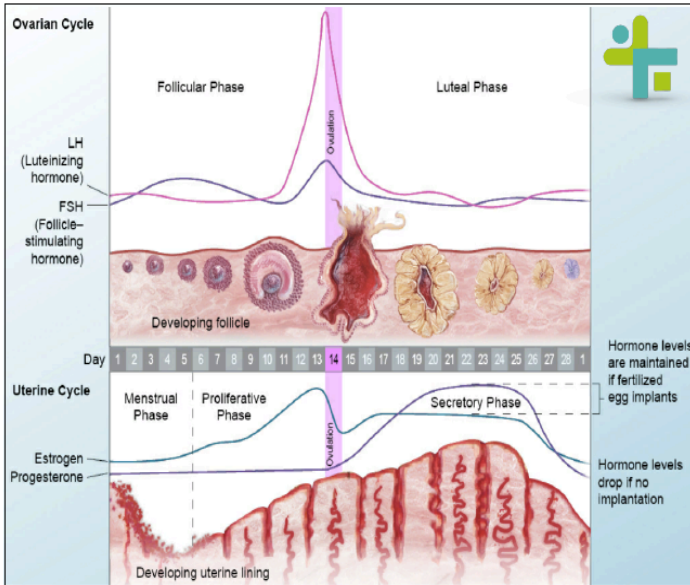


## Então...

- ... com a queda brusca dos hormônios, principalmente da \_\_\_\_\_, o endométrio descama. e é eliminado para o meio externo.
- Faz-se assim a \_\_\_\_\_, dando início a um novo ciclo ovariano, aumentando o nível de \_\_\_\_\_.







## MAS...



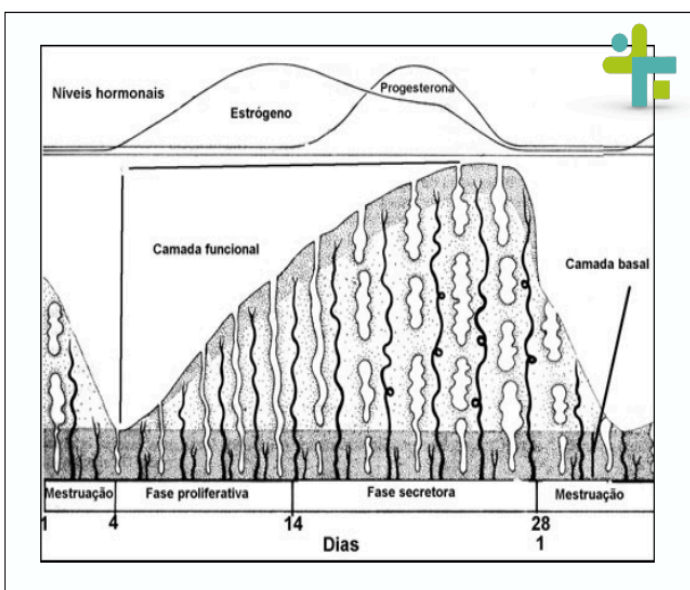
- E se ocorrer a fecundação?
- Se houver \_\_\_\_\_, o cório, passa a produzir o hormônio da gravidez, chamado de GONADOTROFINA CORIÔNICA ou \_\_\_\_\_, que substitui a função do \_\_\_\_\_, mantendo o corpo lúteo ativo.
- O corpo lúteo permanece produzindo \_\_\_\_\_ até o quarto mês de gestação, quando ele regride.
- Agora, a \_\_\_\_\_ já totalmente formada, produz progesterona e estrógenos até o final da gestação.



## Fases do endométrio



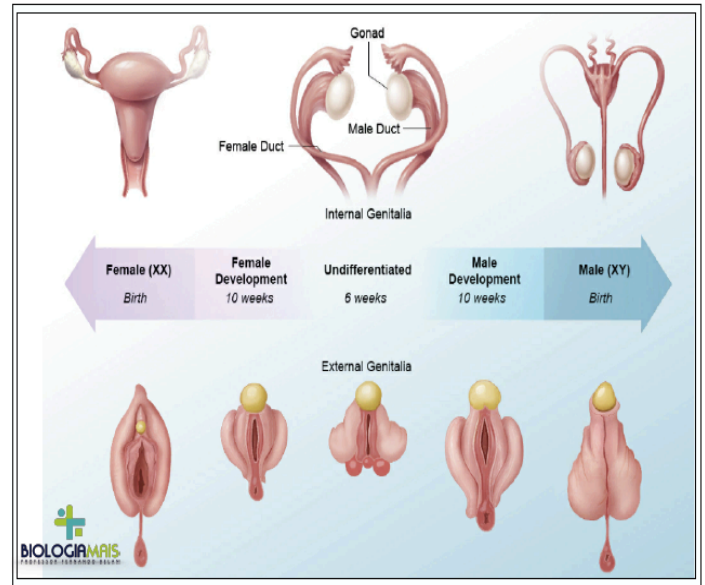
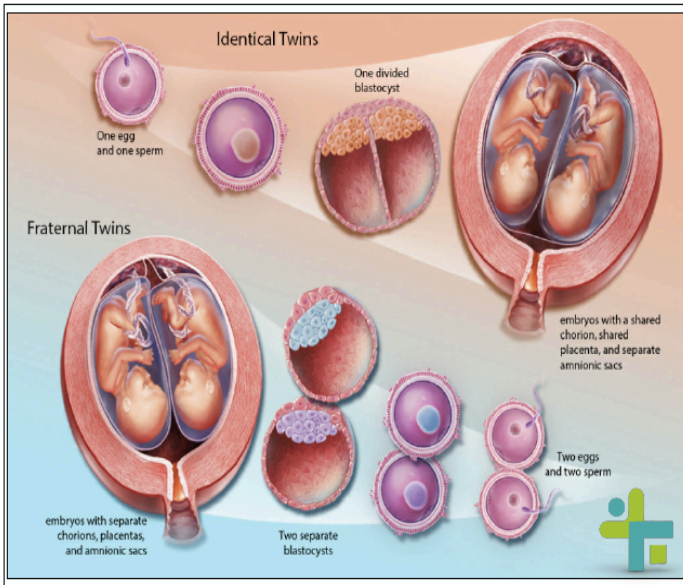
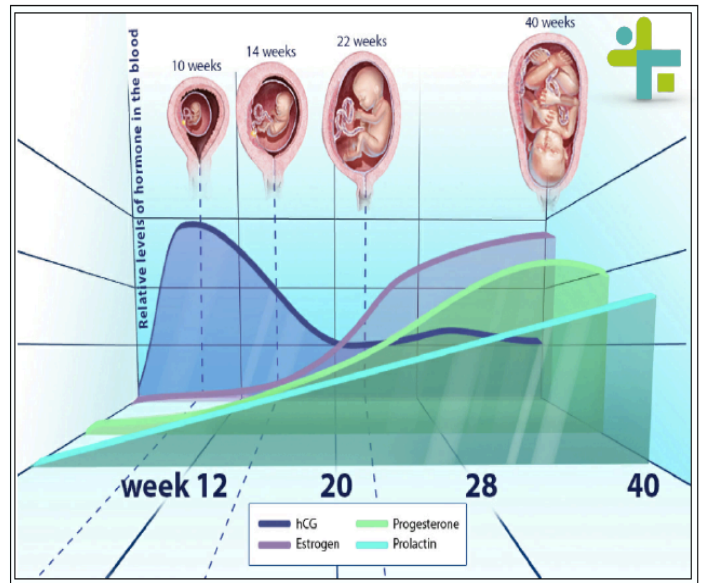
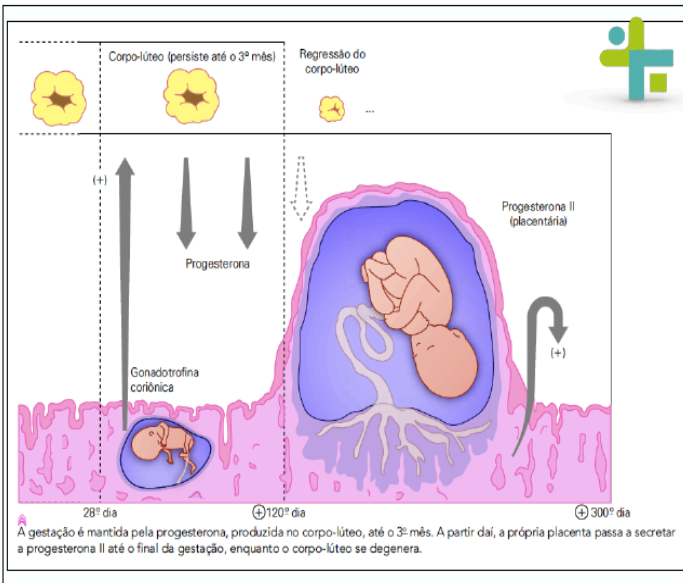
- Fase \_\_\_\_\_: 1° ao 4° dia. queda hormonal; descamação.
- Fase \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_: 5° ao 14° dia. amadurecimento folicular; proliferação do endométrio (mitoses).
- Fase \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_: 15° ao 28° dia. após a ovulação; progesterona aumenta a secreção das glândulas mucosas do endométrio.



## Gravidez



- Fecundação ocorre na \_\_\_\_\_.
- Nidação ocorre 5 a 7 depois (\_\_\_\_\_).
- \_\_\_\_\_ semanas de gestação.





## Ciclo ovulatório (Atrasadinha)

Então a **adenoipófise** / vai começar / a liberar

**Hormônio-folículo**, vai estimular

**Primordial e Graaf** / vamos chegar.

E ele chegou

O **estrogênio** / o **endométrio**

Assim perfilou

Preparando para / a **nidação**

Vem o **LH** agora / estimula a **ovulação**

Vai **ovular**

As **fímbrias** da tuba / o **ovo** captar

Na **ampola** da tuba / ele vai **fecundar**

**Coroa radiata** / o **zoide** vai passar (2x)

E daí que é nosso primeiro encontro

Hoje eu **fecundo** e pronto.

Mas não **fecundou**

**Progesterona** / do **corpo lúteo**

**Hipófise** parou / de sintetizar o **LH**

A **progesterona** cai / e o **útero** vai **descamar**.

Vai **menstruar**

No dia / **28** / a **menstruação**

Mas no / **14º** / tem **ovulação**

Com **betaHCG** / não tem **descamação**. (2x)

Nesse mês não teve nosso encontro

**TPM** e pronto.



ANOTAÇÕES



ANOTAÇÕES, RESUMO E MAPA MENTAL.

  
**BIOLOGIA MAIS**  
PROFESSOR FERNANDO BELAN



**EXERCÍCIOS – REPRODUÇÃO HUMANA**

**01 - (UCB DF/2019)** A gravidez é um período em que a mulher passa por diversas mudanças físicas e hormonais, o que pode causar enjoos e cansaço. Acerca do assunto e de conhecimentos adquiridos, assinale a alternativa correta.

- a) A ovulação é o período do ciclo menstrual em que há um aumento do nível de estrogênio e do hormônio luteinizante.
- b) O hormônio da gravidez é a progesterona.
- c) Após a fecundação do óvulo e a respectiva implantação no útero, é o hormônio luteinizante que mantém o revestimento do útero até que a placenta esteja madura.
- d) O hormônio gonadotrofina coriônica humana começa a ser produzido no momento da fecundação do óvulo.
- e) Os testes de gravidez de farmácia têm base na presença do hormônio progesterona na urina.

**02 - (UECE/2019)** Em relação ao sistema reprodutor humano, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir:

- ( ) A próstata é a glândula responsável pela produção dos espermatozoides e da testosterona.
- ( ) A uretra masculina é comum ao sistema reprodutor e excretor, ou seja, por ela saem o sêmen e a urina.
- ( ) A vagina é formada por: lábios menores e maiores; clítoris e orifício da uretra.
- ( ) Nos ovários são produzidos os hormônios estrogênio e progesterona, e as células reprodutivas femininas.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- a) V, V, V, F.
- b) V, F, V, F.
- c) F, V, F, V.
- d) F, F, F, V.

**03 - (UNEB BA/2019)** A reprodução sexuada está relacionada com processos que envolvem troca e mistura de material genético entre indivíduos de uma mesma espécie. Esse modo de reprodução, apesar de mais complexo e energeticamente mais custoso do que a reprodução assexuada, traz grandes vantagens aos seres vivos e é o mais amplamente empregado pelos diferentes grupos de organismos. (A reprodução..., 2018).

A reprodução... Disponível em: <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/embriologia/reproducao2.php> Acesso em: 15 nov. 2018.

A respeito das informações pertinentes ao processo reprodutivo e suas formas de expressão, é correto afirmar:

- 01. A reprodução conduz as espécies naturais para um aumento exponencial do seu crescimento dentro de uma contínua escala em progressão geométrica.
- 02. A reprodução assexuada, apesar de ser mais onerosa, fornece toda variabilidade genética que as espécies buscam na tentativa de garantir a sua sobrevivência no ambiente.
- 03. A reprodução animal por partenogênese é um tipo especial de reprodução assexuada onde os espermatozoides não fecundados dão origem a indivíduos geneticamente idênticos.
- 04. A grande vantagem da reprodução sexuada é a geração de descendentes que fornecem uma maior variabilidade genética populacional e conseqüentemente um aumento, para a espécie, do seu potencial adaptativo.
- 05. A presença de gametas é uma condição obrigatória para a ocorrência de reprodução sexuada, no entanto, nem toda reprodução com a participação de gametas é considerada necessariamente sexuada.

**04 - (FAMERP SP/2018)** Por causa de um câncer, um homem de 40 anos foi submetido a uma prostatectomia radical, ou seja, a retirada total da próstata. A ausência da próstata pode afetar a reprodução humana natural porque essa glândula

- a) armazena os espermatozoides produzidos pelos testículos.
- b) secreta substâncias que alcalinizam o pH do fluido vaginal.
- c) secreta o volume total do sêmen, que nutre os gametas.
- d) produz o hormônio testosterona, que estimula a ereção peniana.
- e) contém um conjunto de nervos que desencadeia a ereção peniana.

**05 - (FCM PB/2018)** A reprodução natural humana é um processo tão complexo e espetacular que parece miraculoso que a gravidez ocorra tão frequentemente como ocorre. Cada espécie de ser vivo possui um número de cromossomos. O ser humano possui 46. Metade dos cromossomos, 23, vem da mãe e a outra metade é fornecida pelo pai. E é aí que entra a maravilha da reprodução humana: a mistura de dois seres formando um terceiro diferente. Com relação à reprodução humana, analise as assertivas, marcando V para as verdadeiras e F para as falsas, e, em seguida marque a alternativa **correta**.

- ( ) Indivíduos vasectomizados têm os ductos seminíferos seccionados, o que impede a passagem dos espermatozoides.
- ( ) Na criptorquidia, a temperatura do local onde os testículos se alojam é maior que a ideal para a espermatogênese, o que leva à esterilidade masculina.
- ( ) A fecundação ocorre na tuba uterina e a nidação tem início cerca de 5 a 10 dias após a fecundação do óvulo.
- ( ) No começo da gestação, a concentração de gonadotropina coriônica (HCG), no sangue da mulher, diminui a produção de progesterona. Esse fato assegura a manutenção da gravidez.

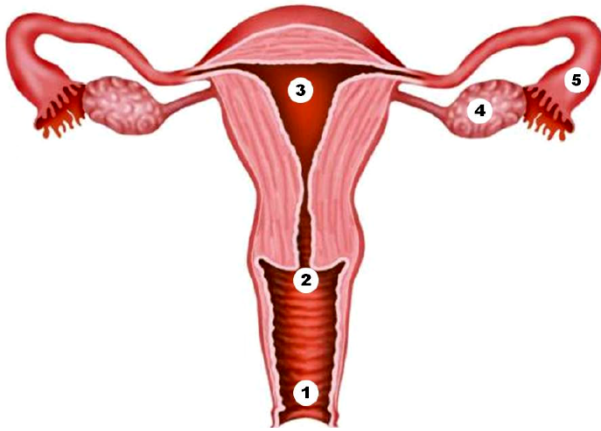
- a) F, V, V, V
- b) V, V, F, F
- c) F, V, V, F
- d) F, F, F, F
- e) V, V, V, V

**06 - (FPS PE/2018)** A reprodução sexuada garante a perpetuação e a variabilidade genética da espécie. Assim, na fecundação observa-se a fusão dos núcleos haploides do óvulo e do espermatozoide que culmina para o desenvolvimento embrionário. Acerca da reprodução sexuada, assinale a alternativa correta.

- a) A célula resultante da fusão dos núcleos diploides do óvulo e do espermatozoide é denominada zigoto.
- b) A fecundação na espécie humana ocorre no útero.
- c) A fase inicial do desenvolvimento embrionário humano é chamada de blástula.
- d) A implantação do embrião na parede do útero chama-se gastrulação.
- e) A fusão dos núcleos haploides do óvulo e do espermatozoide é denominada anfimixia.



07 - (UNIFOR CE/2018) Marina e Ricardo receberam a notícia que a tão esperada gravidez do primeiro filho do casal era ectópica. O médico afirmou, ainda, que a gravidez de Marina assemelhava-se aos 98% dos casos desse tipo de gravidez, ou seja, do tipo tubária. Conforme a imagem abaixo assinale o item que corresponde ao local (número) onde o blastocisto se implantou segundo texto acima:



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

08 - (UECE/2017) Em setembro de 2016, a revista *New Scientist* divulgou o nascimento do primeiro bebê gerado a partir do DNA de três pessoas. Os óvulos, com DNA nuclear da mãe e DNA mitocondrial da doadora, foram fertilizados com espermatozoides do pai e um dos cinco embriões resultantes foi injetado dentro do útero da mãe.

Fonte: <https://www.newscientist.com/article/2107219-exclusive-worlds-first-baby-born-with-new-3-parenttechnique/>

Em relação à reprodução humana, é correto afirmar que

- a) os testículos ficam localizados dentro de uma bolsa, o escroto, para que sua temperatura seja mais elevada do que a do restante do corpo, condição ideal para produção dos espermatozoides.
- b) no ciclo uterino, que ocorre paralelamente ao ciclo ovariano, acontece o espessamento do endométrio e, caso não ocorra a fertilização, sua descamação ocasiona a menstruação.
- c) a ovulogênese corresponde à formação dos gametas femininos enquanto a espermatogênese representa a formação dos espermatozoides, processos que ocorrem a partir da puberdade.
- d) dos métodos que previnem a gravidez, denominados contraceptivos, os mais efetivos são a tabelinha, a lavagem vaginal e o coito interrompido (retirada do pênis antes da ejaculação).

09 - (FPS PE/2017) O desenvolvimento embrionário, nos mamíferos placentários, envolve várias etapas. Contudo, é incorreto afirmar que:

- a) o óvulo representa um ovócito secundário estacionado na metáfase I da meiose.
- b) o ovócito secundário é liberado do ovário revestido por um envoltório chamado "zona pelúcida".
- c) a gravidez geralmente decorre da fecundação do ovócito na porção superior do oviduto.
- d) após a fecundação, a meiose completa-se gerando o zigoto.
- e) a segmentação nos mamíferos é holoblástica e igual.

10 - (UDESC SC/2017) "Os mais famosos gêmeos monozigóticos unidos foram os irmãos Chang e Eng, nascidos em 1811 na atual Tailândia (antigo Sião), que eram ligados pela região torácica. Eles ficaram conhecidos como "irmãos siameses" e ganharam a vida exibindo-se para plateias nos Estados Unidos, onde moraram e se casaram com duas irmãs".

Texto extraído de *Biologia das Células*; Amabis e Martho, Vol. 1, 2ª ed., Moderna, p. 426.

Os gêmeos monozigóticos são originados:

- a) pela fecundação de dois óvulos por um espermatozoide.
- b) de um único óvulo fecundado por um espermatozoide.
- c) pela fecundação de dois óvulos cada um por um espermatozoide.
- d) quando um óvulo é fecundado por dois espermatozoides.
- e) quando a ovogônia é fecundada.

11 - (FPS PE/2017) O processo de reprodução garante a formação de descendentes semelhantes aos ancestrais. Em relação a esse processo, é correto afirmar que:

- a) a reprodução sexuada envolve mistura e fusão de material genético.
- b) a reprodução assexuada não promove a perpetuação da espécie e não origina descendentes férteis.
- c) a reprodução assexuada promove variabilidade genética e formação de clones.
- d) a variabilidade genética resultante da reprodução sexuada ocorre durante a mitose.
- e) na reprodução assexuada, a meiose leva à redução do número de cromossomos nas células gaméticas.

12 - (UCS RS/2017) No processo de reprodução, uma série de hormônios é responsável pelo controle e organização do desenvolvimento de uma nova vida. Na espécie humana, após uma semana da implantação do zigoto, ocorre um grande aumento na concentração de um determinado hormônio na circulação da mulher, o que geralmente confirma a gravidez. Esse hormônio denomina-se

- a) progesterona.
- b) estrogênio.
- c) folículo estimulante.
- d) ocitocina.
- e) gonodotrofina coriônica.

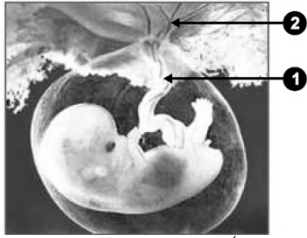
13 - (FCM MG/2016) Um obstetra poderá emitir com maior precisão o seu parecer imediato, a respeito da Monozigose ou não de um par de gêmeos que acaba de nascer, através das informações recebidas sobre

- a) a tipagem do sangue do cordão umbilical.
- b) as impressões plantares.
- c) o número de placentas.
- d) o sexo dos bebês.





14 - (UEA AM/2016) Observe a figura.



(www.perlavision.icrt.cu)

Comparando-se os anexos embrionários dos mamíferos e das aves, é correto concluir que as funções das estruturas indicadas pelas setas 1 e 2 abrangem, nas aves, as mesmas funções

- a) do âmnio e do cório.
- b) do alantoide e do saco vitelínico.
- c) do saco vitelínico e do cório.
- d) do alantoide e do âmnio.
- e) do saco vitelínico e do âmnio.

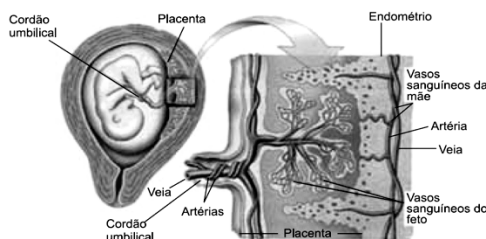
15 - (UNIMONTES MG/2015) O quadro abaixo apresenta componentes do sistema reprodutor feminino e os relaciona com suas respectivas funções. Analise-o.

Sistema Reprodutor Feminino	
Componentes	Funções
Ovários	I
Trompas de Falópio (ovidutos)	II
Útero	III
Canal cervical e vagina	IV

Considerando o quadro apresentado e o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que corresponde à função indicada por II.

- a) Origem de gametas e produção de hormônios.
- b) Produção de hormônios e local de gestação.
- c) Transporte de gametas e local de fecundação.
- d) Órgãos de comunicação com o meio exterior.

16 - (FGV/2015) A figura ilustra os vasos sanguíneos maternos e fetais na região da placenta, responsável pela troca dos gases respiratórios oxigênio e dióxido de carbono.



(http://slideplayer.com.br. Adaptado)

Como a circulação e a ventilação pulmonar nos fetos só iniciam após o nascimento, conclui-se que o sangue do cordão umbilical é conduzido

- a) pela veia, sob alta concentração de gás carbônico e baixa pressão hidrostática.
- b) pelas artérias, sob baixa concentração de gás oxigênio e baixa pressão hidrostática.
- c) pelas artérias, sob baixa concentração de gás oxigênio e alta pressão hidrostática.
- d) pelas artérias, sob alta concentração de gás oxigênio e alta pressão hidrostática.
- e) pela veia, sob alta concentração de gás carbônico e alta pressão hidrostática.

17 - (UNESP SP/2015) Fátima tem uma má formação de útero, o que a impede de ter uma gestação normal. Em razão disso, procurou por uma clínica de reprodução assistida, na qual foi submetida a tratamento hormonal para estimular a ovulação. Vários óvulos foram colhidos e fertilizados *in vitro* com os espermatozoides de seu marido. Dois zigotos se formaram e foram implantados, cada um deles, no útero de duas mulheres diferentes ("barrigas de aluguel"). Terminadas as gestações, duas meninas nasceram no mesmo dia.

Com relação ao parentesco biológico e ao compartilhamento de material genético entre elas, é correto afirmar que as meninas são

- a) irmãs biológicas por parte de pai e por parte de mãe, pois compartilham com cada um deles 50% de seu material genético e compartilham entre si, em média, 50% de material genético.
- b) gêmeas idênticas, uma vez que são filhas da mesma mãe biológica e do mesmo pai e compartilham com cada um deles 50% de seu material genético, mas compartilham entre si 100% do material genético.
- c) gêmeas fraternas, não idênticas, uma vez que foram formadas a partir de diferentes gametas e, portanto, embora compartilhem com seus pais biológicos 50% de seu material genético, não compartilham material genético entre si.
- d) irmãs biológicas apenas por parte de pai, doador dos espermatozoides, com o qual compartilham 50% de seu material genético, sendo os outros 50% compartilhados com as respectivas mães que as gestaram.
- e) irmãs biológicas por parte de pai e por parte de mãe, embora compartilhem entre si mais material genético herdado do pai que aquele herdado da mãe biológica, uma vez que o DNA mitocondrial foi herdado das respectivas mães que as gestaram.

18 - (UNIMONTES MG/2015) Existem várias causas ginecológicas relacionadas à infertilidade afetando os mecanismos de reprodução humana. O quadro abaixo ilustra alguns aspectos relacionados com esse assunto. Analise-o.

I	Aumento das chances de aborto e diminuição das chances de gravidez. Esgotamento da reserva ovariana da mulher.
II	Bloqueio das tubas ou dos ovários por tecido cicatricial.
III	Hiperprolactinemia.
IV	Caxumba: afeta as glândulas parótidas, mas pode instalar-se também nos testículos, provocando sua inflamação (orquite).

Considerando o quadro apresentado e o assunto abordado, analise as afirmativas abaixo e assinale a CORRETA.

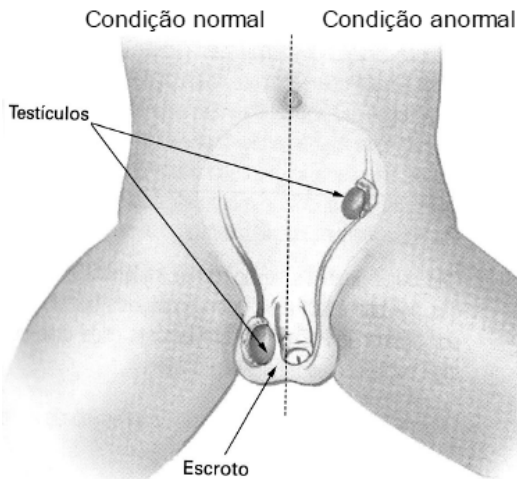
- a) Idade pode representar o fator I.
- b) Infecções sexualmente transmissíveis não podem contribuir para a característica apresentada em II.
- c) O processo de ovulação continua ocorrendo normalmente em III.
- d) IV não afeta a produção de espermatozoides.



19 - (OBB/2015) Dentre as opções abaixo identifique aquela que NÃO é função desempenhada pela placenta:

- a) produção de hormônios
- b) produção de hemácias
- c) trocas gasosas materno-fetais
- d) eliminação de excretas
- e) proteção mecânica do feto

20 - (FCM MG/2014)

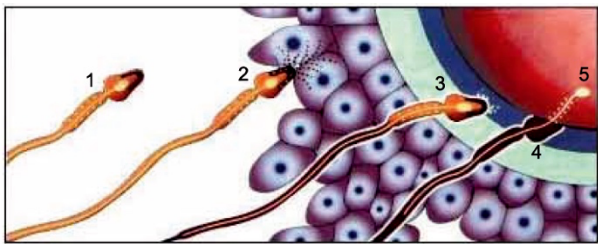


O desenho acima retrata a condição que ocorre quando a descida de um ou ambos os testículos não se faz de modo normal.

Com relação à condição anormal, podemos afirmar, EXCETO:

- a) Pode causar infertilidade.
- b) Recebe o nome de Criptorquidia.
- c) Pode ser corrigida cirurgicamente.
- d) É responsável pelas hérnias inguinais.

21 - (UNIVAG MT/2019) A figura ilustra o processo de fecundação nos seres humanos.



(www.ebah.com.br. Adaptado.)

Com relação aos eventos ilustrados e relacionados ao processo de fertilização, pode-se afirmar que o número

- a) 5 representa o citoplasma da ovogônia diploide, pois a gametogênese feminina só tem início após a fecundação.
- b) 4 representa o núcleo haploide do espermatozoide adentrando no ovócito II, em fase final de meiose.
- c) 1 representa uma espermátide haploide ainda na fase de diferenciação em espermatozoide.
- d) 3 representa a cariogamia para a formação do zigoto, cujo núcleo é diploide por apresentar cromossomos aos pares.
- e) 2 representa o vacúolo digestivo, derivado das mitocôndrias, atuando na abertura da membrana do ovócito I.

22 - (UNIRG TO/2018) A fecundação é um importante processo biológico, que, na espécie humana, ocorre no momento em que o espermatozoide penetra no ovócito secundário. Após a penetração de um espermatozoide em um ovócito secundário, ocorrem mudanças na membrana, que vão promover (marque a única resposta correta):

- a) a atração de mais espermatozoides para garantir a fecundação.
- b) a secreção de importantes hormônios.
- c) a implantação do zigoto no útero.
- d) o impedimento da polispermia.

23 - (FCM PB/2018) A maioria das doenças genéticas é causada por defeitos no genoma nuclear, entretanto, algumas doenças são causadas por mutações no DNA mitocondrial e são transmitidas diretamente das mães para seus descendentes. Entre essas o Diabetes Mellitus, associado à mutação mitocondrial A3243G, promove alteração dos componentes do DNA codificado de transporte de elétrons da cadeia mitocondrial; a síntese de ATP nas células, a partir da glicose que é uma etapa essencial para a secreção de insulina, estará prejudicada, essa redução da produção de ATP nas células da borda marginal do ouvido interno causa perda auditiva neurossensorial. Considerando a herança mitocondrial materna a partir do processo de fecundação; avalie as informações a seguir:

- I. Na fecundação, o óvulo contribui com seus cromossomos e com toda a estrutura citoplasmática, incluindo as organelas.
- II. Na fecundação, o espermatozoide contribui com seus cromossomos e com toda a estrutura citoplasmática, incluindo as organelas.
- III. Na fecundação, o espermatozoide contribui com seus cromossomos, todo o núcleo e um centríolo.
- IV. As mitocôndrias presentes na peça intermediária do ovócito degeneram, ficando apenas as mitocôndrias do espermatozoide.
- V. Na fecundação, o óvulo contribui com seus cromossomos e com toda a estrutura citoplasmática, incluindo as mitocôndrias.

Está(ão) correta(s) as afirmativas:

- a) I e II
- b) II e V
- c) I, III e V
- d) I, IV e V
- e) Apenas a II

24 - (PUCCamp/SP/2019) Nos humanos a gametogênese inicia-se a partir da divisão meiótica de células que se encontram nas gônadas. A partir de uma célula que inicia a divisão meiótica são formados, nas mulheres e nos homens, respectivamente,

- a) quatro óvulos e quatro espermatozoides.
- b) dois óvulos e dois espermatozoides.
- c) um óvulo e um espermatozoide.
- d) quatro óvulos e um espermatozoide.
- e) um óvulo e quatro espermatozoides.



25 - (UEG GO/2019) O número de embriões humanos produzidos pelas técnicas de fertilização *in vitro* criopreservados (congelados) nas clínicas de Reprodução Humana Assistida voltou a crescer em 2017 em relação ao ano anterior e obteve-se o registro de 78.216 embriões congelados, aumento de cerca de 17% da utilização dessa técnica no Brasil. A Região Sudeste é a responsável por 65% dos 78.216 embriões congelados. A Região Sul tem 13%, a Nordeste, 12%, a Centro-Oeste, 8%, e a Norte, 2%; assim se distribui, em porcentagem, o número de embriões criopreservados no ano de 2017.

Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/numero-de-embrioes-criopreservados-cresce-17-no-pais/219201/pop\\_up?inheritRedirect=false](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/numero-de-embrioes-criopreservados-cresce-17-no-pais/219201/pop_up?inheritRedirect=false)> Acesso em: 24 set. 2018.

Nos estudos relacionados à reprodução humana, faz-se necessário o conhecimento preliminar de como e onde os gametas se formam. Adotando-se a espermatogênese e a ovogênese, quantos cromossomos estarão presentes no núcleo de cada espermatogônia e em cada ovócito secundário em metáfase, respectivamente?

- a) 23 e 23
- b) 23 e 46
- c) 69 e 46
- d) 46 e 69
- e) 46 e 23

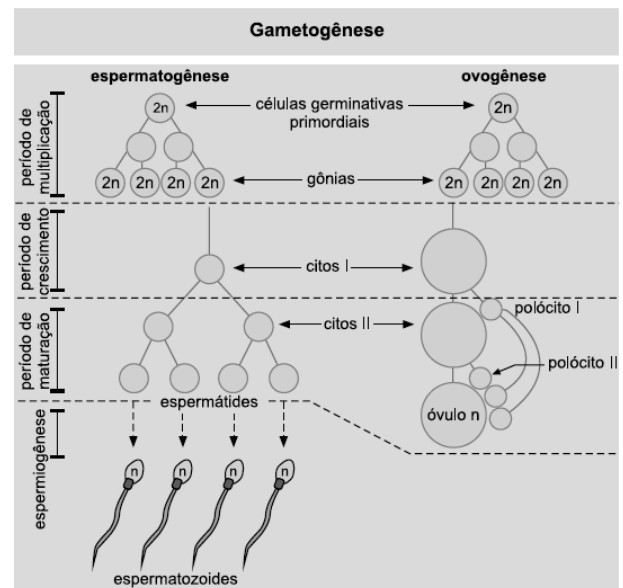
26 - (FPS PE/2018) Durante o processo de formação dos gametas, as células germinativas primordiais sofrem modificações e originam os espermatozoides e os óvulos. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

- a) As espermatogônias são originadas por sucessivas divisões mitóticas das células germinativas.
- b) As ovogônias são células haploides.
- c) As espermatídes são originadas durante a meiose I.
- d) O ovócito primário origina duas células de tamanhos iguais com  $n$  cromossomos.
- e) O processo de diferenciação do ovócito secundário independe da fecundação.

27 - (PUCCamp/SP/2018) A formação de gametas é muito importante para transmissão da informação *genética* nos organismos de reprodução sexuada. Durante a formação dos gametas

- a) na meiose I as cromátides irmãs são separadas durante a anáfase.
- b) na meiose II a formação de quiasmas indica a ocorrência de *crossing over*.
- c) na meiose I ocorre a duplicação do material genético e sua condensação.
- d) na meiose I acontece a separação dos cromossomos homólogos.
- e) na meiose II as placas metafásicas não são formadas.

28 - (UEA AM/2017) A figura representa a gametogênese humana, o processo de formação de gametas masculinos e gametas femininos.



(César da Silva Júnior e Sezar Sasson. *Biologia*, 2011. Adaptado.)

Considerando as fases e as células representadas na figura, é correto afirmar que:

- a) na ovogênese todo o processo de formação de óvulos ocorre na vida intrauterina, enquanto na espermatogênese os espermatozoides só irão se formar a partir da puberdade.
- b) os gônias são diploides, porém os citos I são haploides na espermatogênese e diploides na ovogênese.
- c) para que ocorra a formação do polócito II (segundo corpúsculo polar) é necessário que o ovócito II seja fecundado pelo espermatozoide.
- d) ao longo da vida de um casal de 60 anos de idade, o número de óvulos produzidos pela mulher é  $\frac{1}{4}$  do número de espermatozoides produzidos pelo homem.
- e) durante o período de maturação dos citos II, na espermatogênese ocorre meiose enquanto na ovogênese ocorre mitose.

29 - (UFRGS/2017) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes à gametogênese em humanos.

- ( ) Em homens e em mulheres, a gametogênese tem início na puberdade.
- ( ) Em homens, a gametogênese ocorre nos túbulos seminíferos.
- ( ) Em mulheres, a gametogênese produz quatro células haploides funcionais por mês.
- ( ) Em homens e em mulheres, o hormônio folículo estimulante atua na maturação dos gametas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

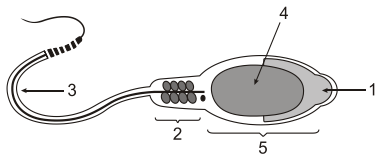
- a) V - V - F - F.
- b) V - F - V - F.
- c) V - F - F - V.
- d) F - V - V - F.
- e) F - V - F - V.



30 - (FUVEST SP/2015) Na gametogênese humana,

- espermatócitos e ovócitos secundários, formados no final da primeira divisão meiótica, têm quantidade de DNA igual à de espermatogônias e ovogônias, respectivamente.
- espermátides haploides, formadas ao final da segunda divisão meiótica, sofrem divisão mitótica no processo de amadurecimento para originar espermatozoides.
- espermatogônias e ovogônias dividem-se por mitose e originam, respectivamente, espermatócitos e ovócitos primários, que entram em divisão meiótica, a partir da puberdade.
- ovogônias dividem-se por mitose e originam ovócitos primários, que entram em meiose, logo após o nascimento.
- espermatócitos e ovócitos primários originam o mesmo número de gametas, no final da segunda divisão meiótica.

31. (UEPB 2013) Observe o desenho abaixo, que representa um espermatozoide humano. Em seguida, analise as proposições e coloque V para as Verdadeiras e F para as Falsas.



- A estrutura 1 é o acrossomo, estrutura formada pela fusão de vesículas do complexo golgiense e que contém enzimas que irão digerir os envoltórios do ovócito na fecundação.
- A estrutura 2 é a peça intermediária e apresenta muitas mitocôndrias, responsáveis pela liberação da energia necessária à movimentação do espermatozoide.
- A estrutura 3 é a cauda, originada a partir do centríolo.
- A estrutura 4 é o núcleo, que traz em seu interior os cromossomos pareados.
- 5 representa a cabeça do espermatozoide, onde encontramos o capuz acrossômico e o núcleo.

A alternativa que apresenta a sequência correta é:

- V - F - F - F - V
- F - V - V - V - V
- F - F - V - V - V
- V - V - V - F - V
- V - V - V - F - F

32. (UEM 2013) Sobre os aparelhos reprodutores masculino e feminino e sobre o controle hormonal nos homens e nas mulheres, é **correto** afirmar que

- os tubos seminíferos, localizados nos testículos, são responsáveis pela produção dos hormônios masculinos.
- a testosterona estimula a formação de espermatozoides, sendo também responsável pelos caracteres sexuais secundários, como pelos e modificação na voz.
- os ovários, conhecidos como gônadas femininas, produzem os gametas femininos e também os hormônios estrogênio e progesterona.
- os espermatozoides, durante o processo de ejaculação, passam pelas glândulas seminais, pela próstata, pelo canal deferente e pela uretra.
- a atividade ovariana é regulada pelos hormônios gonadotróficos FSH e LH, secretados pela adenoipófise.

33. (UEPG 2011) A respeito do desenvolvimento embrionário humano, assinale o que for correto.

- Após aproximadamente 72 horas da fecundação, o ovo inicia a primeira divisão originando dois blastocistos. Entre o terceiro e quarto dia após a fecundação, o embrião apresenta-se no estágio de mórula. Posteriormente, forma-se a blástula, também chamada de blastômero, que chega ao útero.
- O blastocisto implanta-se na parede uterina por volta do décimo quarto dia após a fecundação. As células do trofoblasto dividem-se rapidamente e produzem enzimas que digerem a parede uterina, permitindo a penetração do embrião. Por volta do décimo quinto dia, o embrião encontra-se totalmente envolto pelo tecido uterino.
- Enquanto está sendo conduzido da tuba uterina para o útero, o blastocisto fica envolto pela zona pelúcida. Essa proteção impede a adesão do blastocisto à parede da tuba uterina. O blastocisto libera-se da zona pelúcida apenas quando chega ao útero.
- Em alguns casos, a liberação do blastocisto de dentro da zona pelúcida ocorre na tuba uterina e ele se adere à parede dessa estrutura, provocando o que se chama gravidez tubária, um dos casos de gravidez ectópica.
- O blastocisto apresenta-se como uma esfera formada por uma camada de células denominadas trofoblastos, envolvendo uma cavidade interna, em que se observa um acúmulo de células, denominado botão embrionário ou embrioblasto. Os trofoblastos participam da formação do âmnio, do cório, da placenta e do saco vitelínico; o botão embrionário dá origem ao embrião propriamente dito.

34. (UFSC 2011) As figuras abaixo mostram procedimentos cirúrgicos no aparelho reprodutor masculino e feminino denominados de vasectomia (Figura 1) e ligação tubária (Figura 2).

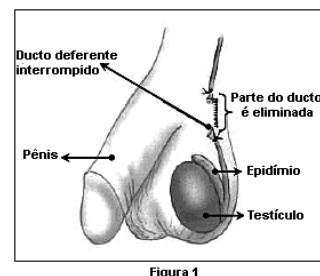


Figura 1

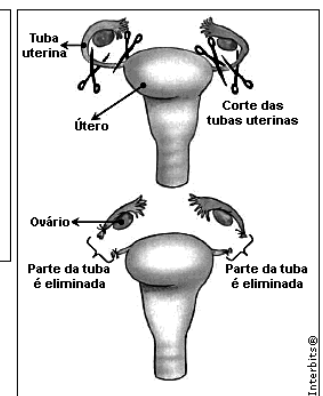


Figura 2

AMABIS e MARTHO. *Biologia das células*, 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. p. 369.

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

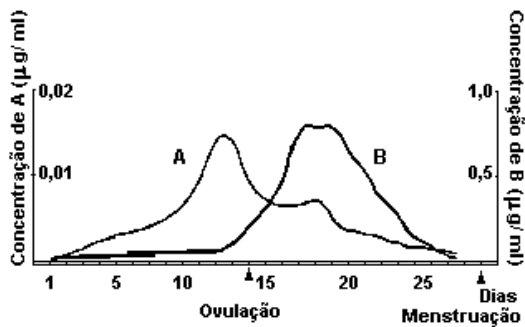
- Um homem que se submete à vasectomia (mostrada na Figura 1) tem preservada a capacidade de ejacular normalmente.
- Uma mulher submetida ao procedimento de ligação tubária (mostrada na Figura 2) mantém a produção de óvulos (ovócitos secundários), mas estes não podem ser alcançados pelos espermatozoides.
- Os ovários continuarão produzindo os hormônios FSH (hormônio estimulante do folículo), LH (hormônio luteinizante), estrogênio e progesterona mesmo depois da cirurgia.
- O homem vasectomizado mantém a produção normal do hormônio testosterona, uma vez que este é lançado diretamente na corrente sanguínea.



- 16) Ambos os procedimentos cirúrgicos são considerados métodos anticoncepcionais e são eficientes na prevenção de doenças sexualmente transmissíveis.
- 32) Como um homem vasectomizado não mais elimina espermatozoides, não pode mais transmitir o vírus da AIDS para seus parceiros sexuais.
- 64) No caso da mulher submetida ao procedimento de ligação tubária (mostrada na Figura 2), com o passar dos anos, os óvulos (ovócitos secundários) acharão um novo caminho até o útero, por isso este procedimento cirúrgico deve ser sempre repetido a cada dez anos.

35. (FUVEST) O gráfico a seguir representa as variações das concentrações plasmáticas de dois hormônios ovarianos durante o ciclo menstrual de uma mulher.

Quais são, respectivamente, os hormônios A e B?



- a) Luteinizante e folículo-estimulante.  
 b) Folículo-estimulante e luteinizante.  
 c) Luteinizante e progesterona.  
 d) Progesterona e estrógeno.  
 e) Estrógeno e progesterona.

36. (CESGRANRIO) A esterilização masculina chamada vasectomia é um método contraceptivo que só deve ser utilizado por homens que não desejam mais ter filhos, pois sua reversão é muito difícil.

O processo da vasectomia consiste em:

- a) inutilizar os tubos seminíferos para que os espermatozoides não sejam mais produzidos.  
 b) seccionar os canais deferentes, não sendo mais possível eliminação dos espermatozoides.  
 c) remover a vesícula seminal para que o sêmen fique bastante diminuído.  
 d) inocular hormônios nos testículos para dificultar a ereção do pênis.  
 e) alterar o funcionamento da próstata, reduzindo a quantidade de espermatozoides produzida.

37. (UNESP) Nos testes de gravidez, a substância cuja presença é pesquisada na urina é:

- a) o hormônio folículo-estimulante.  
 b) o hormônio luteinizante.  
 c) a gonadotrofina coriônica.  
 d) o estrógeno.  
 e) a progesterona.

38. (PUC-SP) Dois irmãos se originam de blastômeros provenientes de um mesmo zigoto.

Pode-se afirmar que os mesmos são gêmeos:

- a) univitelinos e, obrigatoriamente, do mesmo sexo.  
 b) univitelinos, podendo ser de sexos diferentes.  
 c) fraternos e, obrigatoriamente, do mesmo sexo.  
 d) fraternos, podendo ser de sexos diferentes.  
 e) fraternos e, obrigatoriamente, de sexos diferentes.

39. (UNESP) Uma senhora deu à luz dois gêmeos de sexos diferentes. O marido, muito curioso, deseja saber informações sobre o desenvolvimento de seus filhos, a partir da fecundação. O médico respondeu-lhe, corretamente, que:

- a) dois óvulos foram fecundados por um único espermatozoide.  
 b) um óvulo, fecundado por um espermatozoide, originou um zigoto, o qual dividiu-se em dois zigotos, formando dois embriões.  
 c) um óvulo foi fecundado por dois espermatozoides, constituindo dois embriões.  
 d) dois óvulos, isoladamente, foram fecundados, cada um por um espermatozoide, originando dois embriões.  
 e) o uso de medicamentos durante a gestação causou alterações no zigoto, dividindo-o em dois.

40. (BIOLOGIA MAIS) Observe a legenda;

1. trompa de falópio
2. testículo
3. ducto ejaculador
4. vagina
5. canal deferente
6. epidídimo
7. uretra
8. útero

Para que a fecundação ocorra, o espermatozoide deverá percorrer:

- a) 2 - 6 - 5 - 3 - 7 - 4 - 8 - 1  
 b) 6 - 5 - 4 - 3 - 7 - 8 - 1 - 2  
 c) 4 - 7 - 6 - 5 - 1 - 2 - 3 - 8  
 d) 3 - 2 - 5 - 7 - 6 - 4 - 8 - 1  
 e) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

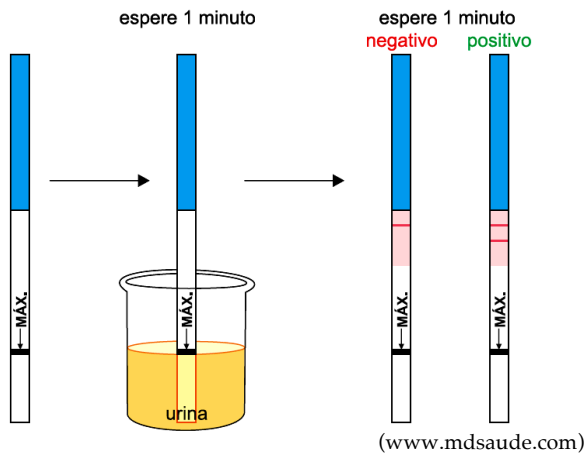
GABARITO

- |       |        |        |        |       |       |
|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 01. A | 02. C  | 03. 04 | 04. B  | 05. C | 06. E |
| 07. E | 08. B  | 09. A  | 10. B  | 11. A | 12. E |
| 13. C | 14. B  | 15. C  | 16. C  | 17. A | 18. A |
| 19. E | 20. D  | 21. B  | 22. D  | 23. C | 24. E |
| 25. E | 26. A  | 27. D  | 28. C  | 29. E | 30. A |
| 31. D | 32. 22 | 33. 28 | 34. 11 | 35. E | 36. B |
| 37. C | 38. A  | 39. D  | 40. A  |       |       |



**EXERCÍCIOS – CICLO OVULATÓRIO**

01 - (UNESP SP/2018) Marina não menstruou na data prevista e então comprou um teste para gravidez. A figura ilustra a realização do teste, que indicou que Marina estaria grávida.

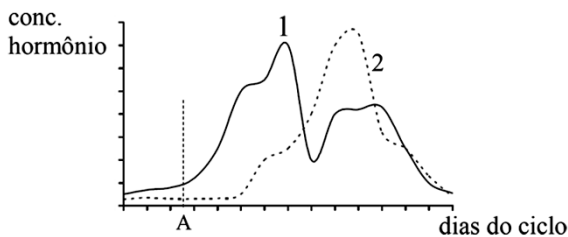


No mesmo dia, Marina procurou um laboratório especializado para realizar o exame sanguíneo de gravidez, que confirmou o resultado do teste anterior.

Considere o hormônio que evidenciou a gravidez nos dois testes realizados. O resultado positivo indica que a concentração de

- a) gonadotrofina coriônica humana (HCG) era baixa na urina e alta no sangue circulante.
- b) progesterona era baixa na urina e baixa no sangue circulante.
- c) hormônio folículo estimulante (FSH) era alta na urina e alta no sangue circulante.
- d) progesterona era alta na urina e baixa no sangue circulante.
- e) gonadotrofina coriônica humana (HCG) era alta na urina e alta no sangue circulante.

02 - (Mackenzie SP/2018) O gráfico abaixo representa a variação de hormônios ovarianos ao longo de um ciclo ovulatório humano.



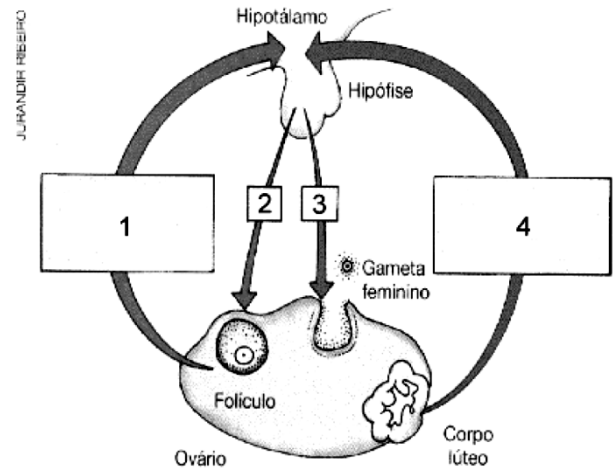
Considere as seguintes afirmativas.

- I. No período A, os folículos começam a ter sua maturação estimulada por ação de um hormônio hipofisário.
- II. O pico do hormônio 1 indica o momento da ovocitação.
- III. Os hormônios 1 e 2 agem na parede interna do útero.
- IV. A queda nos níveis de hormônios 1 e 2 indicam que houve fecundação.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II e III, apenas.
- b) II, III e IV, apenas.
- c) I, II, III e IV.
- d) I e III, apenas.
- e) II e III, apenas.

03 - (FCM MG/2018) No desenho abaixo, o número equivalente ao hormônio ESTRÓGENO é:



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

04 - (UEFS BA/2018) Uma mulher que tinha ciclos menstruais regulares e níveis hormonais normais passou a utilizar o DIU (dispositivo intrauterino), composto por cobre e plástico, como método anticoncepcional. Nessa mulher, é esperado que

- a) a hipófise não produza LH e que os ovários produzam mais progesterona.
- b) não ocorra nenhuma alteração na liberação dos níveis dos hormônios hipofisários e ovarianos.
- c) tanto a hipófise quanto os ovários deixem de produzir seus hormônios e que a ovulação não ocorra.
- d) os níveis de hormônios hipofisários fiquem reduzidos e que os níveis de hormônios ovarianos fiquem elevados.
- e) os níveis dos hormônios ovarianos fiquem reduzidos e que os hormônios hipofisários fiquem elevados.

05 - (PUC GO/2017) [...]. Por que foi esmorecendo aquele estado de boa convivência e carinho que me deixava tão feliz? A quem deveria ser debitado o desencontro que foi se instalando na nossa relação de mãe e filha até findar naquele estouro horrível por causa da minha recusa a ser avó profissional aqui no Sul? Ou tudo já tinha passado?, um pesadelo e só

Hoje me parece incrível que eu não tenha respondido às palavras duras da minha filha, que tenha conseguido me manter calada como um peixe até que chegou o fim das férias de Norinha e ela se foi, praticamente batendo a porta, e eu tratando de me convencer de que, quem sabe?, aquilo tudo tinha sido apenas uma ideia que lhe passou pela cabeça de repente, aquele desabafo acusatório todo contra mim, fruto de algum mal-estar, ou a tal da TPM?, e um bocado de fantasia sobre sua infância e adolescência. Já tinha passado, não era a sério, tocar a vida pra frente.

Disse a mim mesma que era só questão de amainar o meu coração e procurar se não havia mesmo um problema comigo. Talvez tudo se resumisse no resultado de todas as minhas frustradas tentativas de fazer outras coisas que gostaria, tendo sempre de ceder a vez pras prioridades dos outros, da minha filha mais que todos. Norinha teria intuído alguma amargura escondida em mim e interpretado confusamente, à maneira dela, agora extravasava daquele jeito. Cheguei a pensar que era a mim que se devia debitar... ninguém me obrigou a ceder... eu devia ter feito tudo ou pelo menos muito do que desejava nesta vida [...] ... Quem



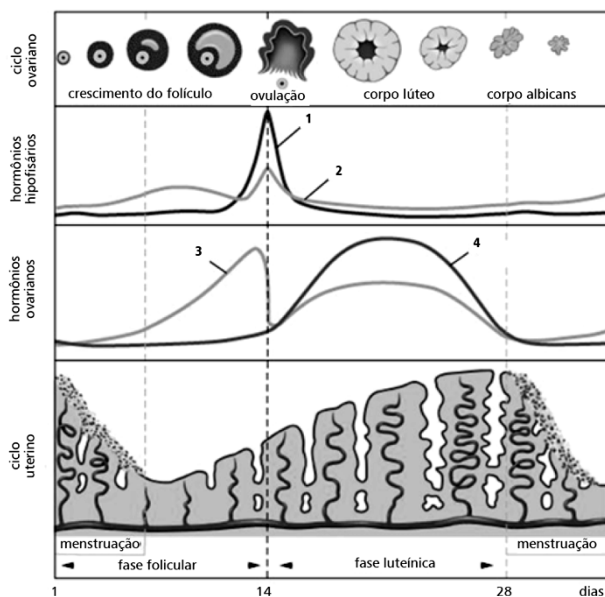
sabe ainda é tempo de resgatar alguns desejos por cumprir? Vamos lá, amanhã será um novo dia. Vou começar a tricotar a minha nova felicidade, eu me dizia, e é bem provável que eu recupere a boa vontade pra com Norinha e enxergue nos atos e nas palavras dela mais cortesia e amor, as únicas coisas indispensáveis pra viver.  
(REZENDE, Maria Valéria. **Quarenta dias**. 3. reimpr. Rio de Janeiro: Objetiva, 2016. p. 30-32.)

O trecho “aquele desabafo acusatório todo contra mim, fruto de algum mal-estar, ou a tal da TPM?”, retirado do texto, atribui à TPM (tensão pré-menstrual) uma justificativa para determinado comportamento. Ciente de que, em determinada fase do ciclo menstrual as alterações hormonais na mulher são passíveis de ocasionar transtornos, marque a alternativa correta:

- As causas da TPM estão relacionadas com a instabilidade na produção dos hormônios femininos, estrógeno e progesterona, que influenciam a ação de neurotransmissores como a serotonina e a dopamina.
- O aumento nos níveis de gonadotrofina coriônica humana (HCG) estão diretamente relacionados com os sinais físicos e emocionais da TPM.
- Não há relação benéfica entre a prática de atividade física regular e o alívio das sensações de dor, tensão e ansiedade relacionados à TPM.
- Dentre os fatores de risco que aumentam a TPM, pode-se excluir o histórico familiar, a idade e a alta ingestão de cafeína.

**06 - (UEMG/2017)**

Analise a representação gráfica do ciclo ovariano regular de 28 dias, mostrado a seguir.

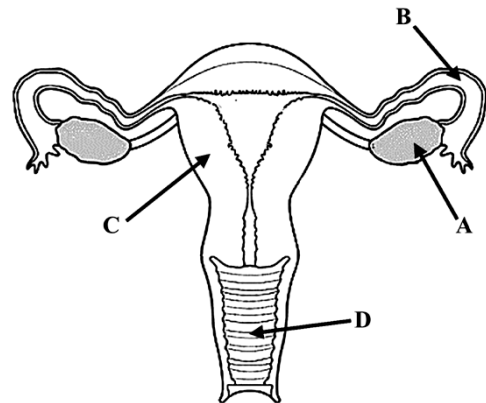


Disponível em <<http://drasilviasouza.files.wordpress.com/2011/08/menstrualcycle.jpg>>. Acesso em 05 set 2016.

O hormônio 4 tem como função

- liberar o ovócito II.
- estimular a libido feminina.
- desenvolver o folículo ovariano.
- aumentar a espessura do endométrio.

**07 - (Mackenzie SP/2017)** O esquema abaixo representa o aparelho reprodutor feminino humano.



Assinale a alternativa correta.

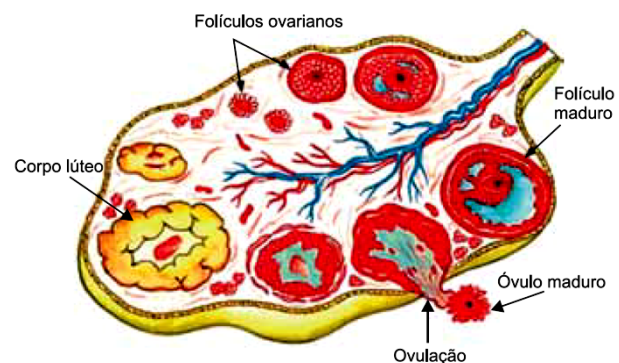
- O FSH é um hormônio que age no órgão A enquanto que o LH age no órgão C.
- O órgão C é responsável por abrigar o embrião durante o desenvolvimento e também por ser o local onde ocorre a fecundação.
- O estrógeno é um hormônio produzido no órgão A e tem como função provocar o espessamento da camada interna do órgão C.
- A laqueadura é um método que consiste na obstrução do órgão D.
- No período fértil é quando a parede interna do órgão D se encontra mais espessada.

**08 - (Faculdade São Francisco de Barreiras BA/2017)** A menopausa refere-se à suspensão da menstruação e ovulação e, normalmente, ocorre em mulheres entre 46 e 54 anos, no entanto, a idade pode ser alterada a depender da paciente.

A causa desse fenômeno fisiológico feminino, está relacionada ao

- declínio na produção do estradiol secretado pelo ovário.
- aumento na produção de testosterona secretada pelo hipotálamo.
- declínio da produção do FSH, hormônio folículo estimulante, secretado pelo corpo lúteo.
- aumento na produção da progesterona secretada pela hipófise anterior.
- declínio na produção do cortisol secretado pela tireoide.

**09 - (FGV/2017)** A figura ilustra um ovário humano com folículos em diferentes estágios de desenvolvimento.



(<http://wikiciencias.casadasciencias.org>. Adaptado)

Com base na regulação hormonal de um ciclo ovariano sem alterações, com duração de 28 dias, é correto afirmar que



- a) o corpo lúteo é formado concomitantemente ao período de fluxo menstrual, em função da ação do estrógeno, nos primeiros dias do ciclo.
- b) os folículos ovarianos produzem FSH e LH na primeira metade do ciclo, em função da ação da progesterona e do estrógeno, responsáveis pela ovulação.
- c) o óvulo é liberado nas tubas uterinas em função da queda nas taxas de FSH e LH cerca de vinte e um dias após o primeiro dia do fluxo menstrual.
- d) o corpo lúteo é responsável pela produção de progesterona e acaba degenerando-se ao final da segunda metade do ciclo, caso não ocorra a fecundação.
- e) os folículos ovarianos, na primeira metade do ciclo, produzem estrógeno e progesterona sob o estímulo do corpo lúteo, que produz FSH e LH.

**10 - (UEMG/2016)** (...) "A patroa de Natalina passou a viajar sozinha. O patrão ficava no quarto dele, de noite levantava e ia buscar Natalina no quarto da empregada. Não falavam nada, naqueles encontros de prazer comedido. (...) Um dia as regras de Natalina não desceram. A patroa aflita pediu a urina, fizeram o exame: positivo. Os três estavam grávidos. O pai sorriu, voltou a viajar sempre. A patroa ficava o tempo todo com ela. Contratou outra empregada. Levava Natalina ao médico, cuidava de sua alimentação e de distraí-la também." (...).

EVARISTO, 2014, pp. 47- 48. Fragmentos.

O exame de gravidez dá resultado positivo quando detecta, na urina da mulher, a presença do hormônio

- a) estrógeno.
- b) progesterona.
- c) gonadotrofina coriônica (HCG).
- d) luteinizante (LH).

**11 - (UEA AM/2016)** Um tratamento profilático mais invasivo em relação ao câncer de mama é a ovariectomia (retirada dos ovários). A indicação desse tratamento ocorre em condições em que o risco de adquirir a doença seja alto (por exemplo, elevada incidência em familiares).

A partir dessas informações, conclui-se que a \_\_\_\_\_ na concentração de \_\_\_\_\_ é um fator que \_\_\_\_\_ diretamente o risco de ocorrência do câncer de mama.

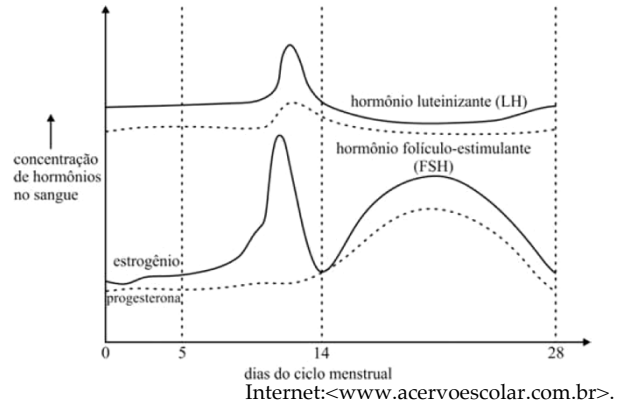
Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- a) elevação – FSH – aumenta
- b) redução – progesterona – aumenta
- c) elevação – LH – aumenta
- d) redução – estrógenos – diminui
- e) elevação – progesterona – diminui

**12 - (UECE/2016)** A menstruação é um evento cíclico marcante no universo feminino (não só pelos incômodos que pode causar, mas também pelos significados sociais e emocionais que pode representar) que acompanha toda a vida fértil das mulheres. Quando as ovulações param,

- a) a menstruação é interrompida e, nesse momento, a mulher entra no climatério.
- b) a vida sexual feminina fica comprometida.
- c) a mulher fatalmente entra na menopausa.
- d) é imprescindível que a mulher faça reposição hormonal.

**13 - (ESCS DF/2015)**



A partir da análise do gráfico acima e dos múltiplos aspectos relacionados a ele, assinale a opção correta.

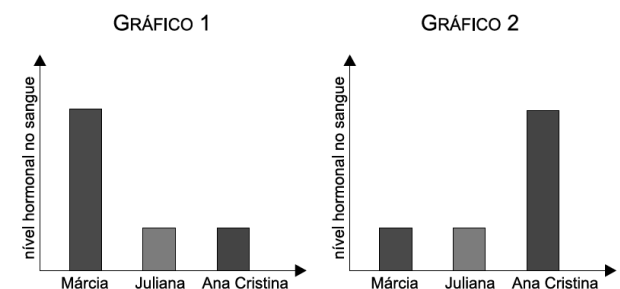
- a) A concentração máxima (pico) do hormônio luteinizante inibe a formação do corpo lúteo.
- b) A diminuição do estrógeno inibe a ovulação.
- c) A ovulação ocorre quando os níveis de progesterona e estrógeno são iguais.
- d) A menstruação ocorre quando os hormônios hipofisários atingem o nível máximo.

**14 - (FCM PB/2015)** J.M.R, 27 anos, casada durante 8 anos, com vida sexual ativa, idealiza ter um filho. Apresenta ciclo menstrual regular de 28 dias. Em 23 de abril, após cinco dias de hemorragia, J.M.R, teve sua menstruação suspensa. Considerando o desejo de engravidar, o dia mais favorável para que a relação sexual resulte em gravidez seria:

- a) 19 de abril.
- b) 23 de abril.
- c) 23 de maio.
- d) 08 de maio.
- e) 06 de maio.

**15 - (UNESP SP/2015)** Márcia, Juliana e Ana Cristina são três amigas. Uma delas está amamentando, outra está entrando em seu período fértil e a terceira está no final de seu ciclo menstrual.

Os gráficos 1 e 2 apresentam os níveis dos hormônios luteinizante (LH) e ocitocina no sangue dessas mulheres.



Se o gráfico 1 referir-se aos níveis de

- a) LH e o gráfico 2 aos níveis de ocitocina, Ana Cristina está entrando em período fértil, Márcia está no final de seu ciclo menstrual e Juliana está amamentando.
- b) LH e o gráfico 2 aos níveis de ocitocina, Juliana está entrando em período fértil, Ana Cristina está no final de seu ciclo menstrual e Márcia está amamentando.
- c) ocitocina e o gráfico 2 aos níveis de LH, Ana Cristina está entrando em período fértil, Márcia está no final de seu ciclo menstrual e Juliana está amamentando.





- d) ocitocina e o gráfico 2 aos níveis de LH, Márcia está entrando em período fértil, Juliana está no final de seu ciclo menstrual e Ana Cristina está amamentando.
- e) LH e o gráfico 2 aos níveis de ocitocina, Márcia está entrando em período fértil, Juliana está no final de seu ciclo menstrual e Ana Cristina está amamentando.

**TEXTO: 1 - Comum à questão: 16**

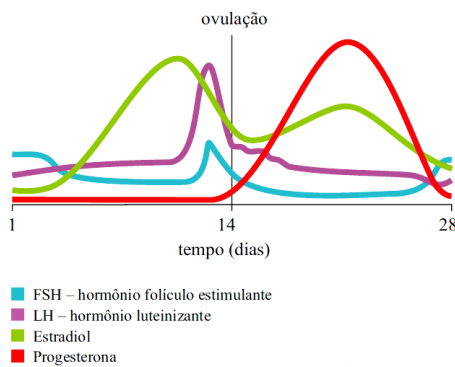


Nos idos de 1930, sapos africanos que teriam contraído uma doença provocada por fungos foram exportados para uso em testes de gravidez de seres humanos, o que poderia ter levado à disseminação da doença conhecida como *Chytridiomycosis*, que é atualmente uma das grandes causas do declínio no número de anfíbios no mundo. Avaliação mais recente demonstra que quase um terço desse grupo de animais corre risco de extinção e, embora a infecção por fungo seja considerada uma das principais causas do desaparecimento, apontam-se outras, tais como: a perda de habitat, a devastação de florestas, a mudança de clima e a poluição ambiental.

**16 - (OBB/2015)** O teste de gravidez descrito acima é curioso, mas mesmo assim, nos dias de hoje a análise da urina da mulher grávida permite a identificação do seu estado gravídico. Este exame se baseia na observação na urina do hormônio embrionário denominado.

- a) Progesterona
- b) Estrogênio
- c) Folículo estimulante
- d) Luteinizante
- e) Gonadotrofina coriônica

**17 - (Unicastelo SP/2014)** O gráfico representa os níveis de concentração dos diferentes hormônios femininos, no organismo, durante o ciclo menstrual.



(www.gineco.com.br)

Com relação às alterações hormonais que ocorrem no ciclo menstrual, é correto afirmar que

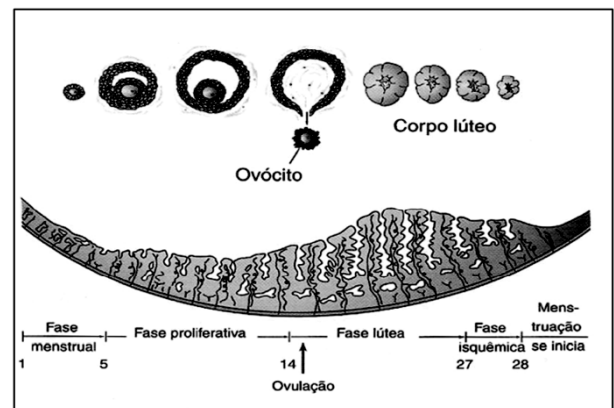
- a) o aumento da concentração de estradiol ocorre na primeira metade do ciclo e é acompanhada pelo aumento da concentração de LH, responsável pela ovulação.
- b) o aumento da concentração de LH estimula a produção de estradiol e o aumento da concentração de FSH estimula a produção de progesterona, na primeira metade do ciclo.

- c) o LH atinge sua concentração mais alta na primeira metade do ciclo e o FSH na segunda metade, sendo ambos produzidos pela hipófise.
- d) a concentração de progesterona diminui após a ovulação e o corpo lúteo começa a secretar estradiol, atingindo sua maior concentração na segunda metade do ciclo.
- e) o aumento das concentrações de estradiol e progesterona ocorre na primeira metade do ciclo, por influência da concentração de FSH.

**18 - (UNISA SP/2014)** Uma mulher apresentou ausência de menstruação, ganho de peso, intolerância ao frio e poliúria (urinar excessivamente). Após realizar um exame de sangue, seu médico constatou que havia um baixo nível dos hormônios FSH, LH, TSH, ACTH e ADH. Diante desse resultado, o médico verificou que os problemas estavam relacionados ao mau funcionamento de uma única glândula do corpo da paciente. Assim sendo, é correto afirmar que os problemas estavam relacionados com

- a) as gônadas, pois estas produzem os hormônios sexuais FSH e LH, resultando na ausência do ciclo menstrual.
- b) a hipófise, responsável pela secreção dos hormônios citados e pelo controle de outras glândulas.
- c) as suprarrenais, responsáveis pela secreção dos hormônios citados, sendo que um dos sintomas marcantes foi a poliúria.
- d) o pâncreas, responsável pela regulação glicêmica o que pode desencadear problemas em todas as glândulas do corpo.
- e) a tireoide, responsável pela secreção de TSH, cuja ausência ocasiona os problemas metabólicos citados.

**19 - (PUC MG/2014)** O endométrio é um espelho do ciclo ovariano. A figura relaciona temporalmente o ciclo ovariano e as alterações do endométrio.



Com base no esquema e seus conhecimentos sobre o ciclo menstrual e sua regulação, é **INCORRETO** afirmar:

- a) O hormônio FSH, que determina o desenvolvimento do folículo ovariano, é responsável pela menstruação (descamação do endométrio).
- b) Na fase proliferativa, o estrógeno produzido pelo folículo em desenvolvimento induz o crescimento do epitélio endometrial.
- c) Na fase lútea, a progesterona produzida pelo corpo lúteo induz espessamento, aumento da vascularização e estímulo do epitélio glandular do endométrio.
- d) Hormônio gonadotrófico produzido após implantação do embrião assegura a atividade secretora do corpo lúteo que mantém o endométrio durante a gravidez.



ANOTAÇÕES

---

20 - (ACAFE SC/2014) A menopausa é um processo fisiológico que se caracteriza pela ausência dos ciclos menstruais e que ocorre naturalmente nas mulheres por volta dos 45 a 50 anos de idade.

Em relação aos hormônios produzidos pela mulher, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa **correta**.

- I. O FSH (hormônio folículo estimulante) é produzido pela hipófise e estimula o crescimento dos folículos primários. Desde a puberdade até a menopausa, um certo número de folículos cresce mensalmente, no entanto, apenas um deles amadurece, gerando o ovócito secundário.
- II. Caso haja fecundação aumenta a produção de progesterona, cuja função é manter o corpo lúteo ativo.
- III. O LH (hormônio luteinizante), produzido pela hipófise, estimula o desenvolvimento de um processo chamado luteinização, onde as células foliculares adquirem aspecto amarelado, passando a produzir estrógeno e progesterona.
- IV. A HCG (gonadotrofina coriônica humana) é produzida em grandes quantidades no início da gravidez, tendo efeito sobre o útero ao inibir as contrações musculares do mesmo.

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) Apenas as afirmações I, e II estão corretas.
- c) Apenas as afirmações I e III estão corretas.
- d) As afirmações II, III e IV estão corretas.

GABARITO

01. E	02. A	03. A	04. B	05. A	06. D
07. C	08. A	09. D	10. C	11. D	12. C
13. C	14. E	15. E	16. E	17. A	18. B
19. A	20. C				



**AULA EXTRA – EXERCÍCIOS – MÉTODOS CONTRACEPTIVOS E DSTs (ISTs)**

**01 - (UNCISAL AL/2019)** A pílula do dia seguinte é um contraceptivo de emergência que deve ser utilizado somente em último caso, como, por exemplo, quando a camisinha estoura no momento da ejaculação ou quando a mulher se esquece de tomar a pílula anticoncepcional durante dois, três dias e só se lembra no momento da relação sexual. Há relatos de que a pílula vem sendo ingerida por mulheres que sofreram estupro. Entretanto, não se deve fazer de seu uso um hábito nem tomar mais que uma dose por mês. O uso da pílula tem diminuído em mais de 50% a taxa de gravidez indesejada e evitado milhares de abortamentos.

Disponível em: <https://drauziovarella.com.br>. Acesso em: 21 nov. 2018 (adaptado).

Qual o principal efeito que a pílula do dia seguinte, utilizada para evitar uma gravidez indesejada, causa no organismo da mulher?

- a) Estimula a ovulação, alterando o ciclo ovulatório.
- b) Altera o ciclo menstrual, antecipando o momento da menstruação.
- c) Elimina os espermatozoides por meio de substâncias espermicidas.
- d) Inibe a motilidade dos espermatozoides, impedindo o contato com o óvulo.
- e) Impede a implantação do embrião, liberando testosterona sintética no organismo.

**02 - (FCM PB/2019)** Por solicitação do seu médico o urologista Dr. Marcelo, CBA, 42 anos, sexo masculino, realizou o exame para verificação dos valores de referência da concentração de testosterona em seu sangue. Ao receber o resultado, constatou que o hormônio se encontrava num nível abaixo do normal esperado, 140ng/dL. Imediatamente pediu ao seu médico, a reversão da vasectomia a que se submetera há aproximadamente dois anos. Considerando-se que a vasectomia consiste no seccionamento dos ductos deferentes presentes nos testículos, o pedido de CBA:

- a) Não procede. O seccionamento impede apenas o transporte dos espermatozoides dos testículos para o pênis. As veias dos testículos não são interrompidas no procedimento.
- b) Procede. A produção desse hormônio ocorre nos ductos deferentes e com seu seccionamento, a produção da testosterona cessa.
- c) Não procede. A testosterona é produzida por glândulas que estão situadas acima dos ductos, bem próximo à próstata, portanto, não tem fundamento a solicitação de CBS.
- d) Procede. A testosterona é produzida no epidídimo e segue o transporte pelos ductos deferentes para o restante do corpo.
- e) Procede. Uma vez que a secção dos ductos deferentes impede o transporte da testosterona dos testículos para o restante do corpo, de maneira que a solicitação de CBS, faz sentido.

**03 - (UFRGS/2019)** Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, sobre características dos ciclos ovariano e uterino nos seres humanos.

- ( ) O primeiro dia da menstruação corresponde ao início de um novo ciclo reprodutivo e está associado à queda nos níveis de estrógeno e progesterona no sangue.
- ( ) A cada novo ciclo, nas mulheres em idade reprodutiva, várias ovogônias são hormonalmente induzidas a iniciarem seu ciclo meiótico.
- ( ) O corpo lúteo ou corpo amarelo que se forma no ovário, após a ovulação, secreta progesterona que estimula o endométrio a entrar em sua fase secretória.

- ( ) A queda definitiva dos hormônios no sangue, na menopausa, induz ao término do ciclo menstrual, e os ovócitos residuais permanecem em metáfase II.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – F.
- b) F – F – F – V.
- c) V – F – V – F.
- d) V – V – F – V.
- e) F – V – V – F.

**04 - (UEFS BA/2018)** Os métodos contraceptivos são classificados em naturais ou tecnológicos. Uma mulher consultou seu médico e optou por usar um contraceptivo tecnológico não hormonal que dificulta a fecundação do óvulo e a implantação do embrião no endométrio. O método escolhido pela mulher foi o

- a) preservativo feminino.
- b) DIU de cobre.
- c) diafragma.
- d) anel vaginal.
- e) espermicida.

**05 - (UCB DF/2018)** Considerando os patógenos e os sintomas de doenças sexualmente transmissíveis (DST), assinale a alternativa correta.

- a) O cancro mole é uma DST causada pelo vírus *Haemophilus virus*, transmitida exclusivamente por via sexual. Caracteriza-se por lesões nos órgãos genitais, com período de incubação no qual os sintomas não se manifestam, com duração de três a cinco dias, mas que pode persistir por até duas semanas.
- b) O condiloma acuminado é uma DST causada pelo papilomavírus humano ou HPV, transmitido por via sexual ou adquirido da mãe durante a gestação. Caracteriza-se pelo aparecimento, nos órgão genitais, de lesões em forma de verrugas altas, que apresentam uma crista bem pronunciada.
- c) A sífilis é uma DST causada pelo *Lymphocrypto virus*, um vírus envelopado com DNA de cadeia dupla, transmitido exclusivamente por via sexual ou da mãe para o feto durante a gestação. A doença apresenta três estágios distintos, separados por períodos latentes. Os estágios caracterizam-se por: 1º – aparecimento, nos órgãos genitais, de lesão pouco dolorosa e de consistência endurecida; 2º – presença de lesões escamosas na pele e nas mucosas, lesões nas palmas das mãos e nas plantas dos pés, dores no corpo, febres, dores de cabeça e indisposição (segundo estágio); e 3º – efeta o sistema nervoso, causando problemas mentais, dificuldades de coordenação motora e cegueira.
- d) A tricomoníase é uma DST causada pela bactéria *Treponema pallidum*. Na mulher, os sintomas são corrimento vaginal e ardor ao urinar. No homem, pode haver ardor e corrimento uretral, mas a doença permanece assintomática em muitos casos.
- e) A gonorreia, ou blenorragia, é uma DST causada pelo *Neisseriacrypto virus*, um vírus envelopado com RNA de cadeia simples, transmitido exclusivamente por via sexual ou adquirido pelo recém-nascido no momento do parto. Os homens manifestam sintomas como ardor ao urinar e produção de uma secreção uretral de cor amarelada, poucos dias após a infecção. Nas mulheres, os sintomas são pouco evidentes, o que representa um risco de a infecção evoluir para uma inflamação pélvica, com comprometimento das tubas uterinas, que pode levar à esterilidade.



**06 - (IFMS/2018) HPV (Condiloma Acuminado)**

O condiloma acuminado, conhecido também como verruga genital, crista de galo, figueira ou cavalo de crista, é uma doença sexualmente transmissível (DST) causada pelo Papiloma Vírus Humano (HPV). Atualmente, existem mais de 100 tipos de HPV - alguns deles podendo causar câncer, principalmente no colo do útero e do ânus.

Entretanto, a infecção pelo HPV é muito comum e nem sempre resulta em câncer. O exame de prevenção do câncer ginecológico, o Papanicolau, pode detectar alterações precoces no colo do útero e deve ser feito rotineiramente por todas as mulheres. Não se conhece o tempo em que o HPV pode permanecer sem sintomas e quais são os fatores responsáveis pelo desenvolvimento de lesões. Por esse motivo, é recomendável procurar serviços de saúde para consultas periodicamente.

A infecção pelo HPV normalmente causa verrugas de tamanhos variáveis. No homem, é mais comum na cabeça do pênis (glande) e na região do ânus. Na mulher, os sintomas mais comuns surgem na vagina, vulva, região do ânus e colo do útero. As lesões também podem aparecer na boca e na garganta. Tanto o homem quanto a mulher podem estar infectados pelo vírus sem apresentar sintomas.

A principal forma de transmissão desse vírus é pela via sexual. Para ocorrer o contágio, a pessoa infectada não precisa apresentar sintomas. Mas, quando a verruga é visível, o risco de transmissão é muito maior. O uso da camisinha durante a relação sexual geralmente impede a transmissão do vírus, que também pode ser transmitido para o bebê durante o parto.

(Disponível em:

[http://bvsm.sau.gov.br/bvs/dicas/236\\_condiloma.html](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/dicas/236_condiloma.html). Acesso em: 10 nov. 2017.)

Sabemos que além do condiloma acuminado, causado pelo HPV, existem outras doenças sexualmente transmissíveis. Assinale a alternativa que apresenta outros exemplos de DSTs.

- a) Distensão Muscular; Estiramento Muscular; Infarto Agudo do Miocárdio; Acidente Vascular Cerebral (AVC); Traumatismo Craniano; Aids; Hepatite B.
- b) Infarto Agudo do Miocárdio; Candidíase; Gonorreia; Aids; Herpes Genital; Hepatite B; Sífilis.
- c) Acidente Vascular Cerebral (AVC); Aids; Hepatite B; Sífilis; Clamídia; Gonorreia; Candidíase.
- d) Traumatismo Craniano; Herpes Genital; Gonorreia; Sífilis; Clamídia; Aids; Hepatite B.
- e) Herpes Genital; Candidíase; Gonorreia; Clamídia; Sífilis; Hepatite B; Aids.

**07 - (PUC SP/2017) Por que os jovens não usam camisinha?**

Os jovens estão deixando de usar camisinha. Apesar dos alertas de que o preservativo evita DST (Doenças Sexualmente Transmissíveis) ou gravidez indesejada, diferentes justificativas aparecem e a ausência da camisinha vira hábito. Para ter uma ideia, uma pesquisa do Ministério da Saúde mostrou que 9 em cada 10 jovens de 15 a 19 anos sabem que usar camisinha é o melhor jeito de evitar HIV, mas mesmo assim, 6 em cada 10 destes adolescentes não usam preservativo em alguma relação sexual no último ano.

(Fonte: UOL Notícias, 13 fev. 2017)

Ao não adotarem o método preventivo mencionado no texto, além da AIDS, os jovens aumentam as chances de também contraírem

- a) sífilis, gonorreia, herpes e HPV.
- b) hepatite C, clamídia, febre amarela e meningite.
- c) hepatite B, hidrofobia, sarampo e rubéola.
- d) hepatite A, ascaridíase, zika e malária.

**08 - (UEG GO/2017) As doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) têm se expandido mundialmente por diversos fatores, dentre eles estão o início prematuro da atividade sexual, a falta de informação e o descaso com as medidas de prevenção. Muitos jovens têm se preocupado mais com a contracepção e negligenciado a profilaxia das DSTs ao não usar métodos de barreira. Qual método de contracepção também pode ser útil como prevenção de doenças sexualmente transmissíveis?**

- a) Diafragma
- b) Camisinha
- c) Cremes espermicidas
- d) Dispositivo intrauterino
- e) Pílulas anticoncepcionais

**09 - (Uni-FaceF SP/2017) A laqueadura é uma cirurgia que consiste na interrupção da continuidade das tubas uterinas. Tal método é considerado contraceptivo porque**

- a) inibe a liberação do ovócito na tuba uterina.
- b) impede que o embrião chegue ao útero.
- c) inibe a liberação de hormônios que atuam na gravidez.
- d) inibe a implantação do embrião no útero.
- e) impede que os espermatozoides atinjam o ovócito.

**10 - (Unemat MT/2017) “Brasil teve aumento de 11% nos casos de infecções por HIV entre 2005 e 2013. País está na contramão da tendência de queda de mortes e contaminação pela doença, segundo relatório da UNAIDS.**

[...] Entre os motivos relacionados ao crescimento das infecções por HIV, são listados a discriminação, que dificulta o acesso a serviços médicos, e a redução no uso de preservativos. [...]”

Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sociedade/sal-de/brasil-teve-aumento-de-11-nos-casos-de-infeccoes-por-hiv-entre-2005-2013-13273033#ixzz4QDQJug5W> Acesso em nov. 2016.

É sabido que protozoários, bactérias e vírus são potencialmente causadores de infecções sexualmente transmissíveis. Considerando o texto acima e informações científicas sobre contraceptivos, as infecções sexualmente transmissíveis e seus agentes etiológicos, é correto afirmar:

- a) O dispositivo intrauterino (DIU) é um mecanismo competente na prevenção de infecções sexualmente transmissíveis.
- b) O uso de camisinha masculina ou feminina, em todas as formas de relações sexuais (oral, vaginal e anal), é o único meio de prevenção contra infecções sexualmente transmissíveis.
- c) A infecção por HIV e a sífilis são causadas por vírus diferentes, não possuem cura definitiva e estão em ascensão no Brasil.
- d) O *Trichomonas vaginalis* é uma bactéria causadora do condiloma acuminado, podendo causar alterações na mucosa da vagina.
- e) A hepatite A é uma doença causada por vírus transmitidos sexualmente, que debilita gradualmente o fígado dos portadores do vírus, sem manifestar sintomas.



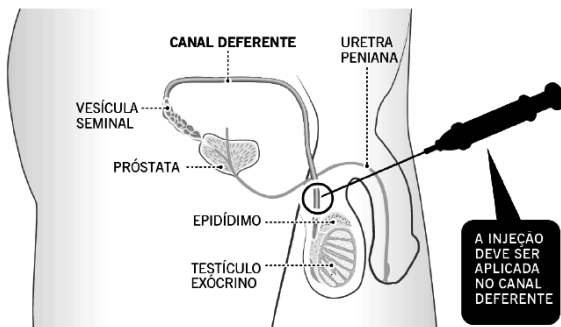
**11 - (FATEC SP/2017)** Como parte do planejamento familiar, muitos casais consideram o uso de métodos anticoncepcionais. Visando auxiliar essas pessoas, a Secretaria da Saúde de uma cidade decidiu divulgar um cartaz informativo sobre alguns dos métodos contraceptivos mais comuns.

Assinale a alternativa que apresente uma afirmação que possa fazer parte do texto do cartaz, por estar biologicamente correta.

- a) O diafragma é um instrumento contraceptivo de uso masculino.
- b) A vasectomia impede que os espermatozoides cheguem à uretra do homem.
- c) Mulheres que seguem a tabelinha ficam estéreis e não podem mais engravidar.
- d) A inseminação artificial é uma opção segura para mulheres que não querem engravidar.
- e) Homens que tomam a pílula do dia seguinte deixam de produzir espermatozoides temporariamente.

**12 - (FCM MG/2017)** A ilustração abaixo representa uma experiência relacionada a um produto testado em macacos, que bloqueia temporariamente o fluxo de esperma. Segundo os pesquisadores, há grandes chances de que esse produto funcione em humanos.

### COMO FUNCIONA O VASALGEL



**1** O esperma produzido é transportado através do canal deferente para o ducto ejaculatório

**2** Depois de injetado, o Vasagel forma uma barreira semipermeável e cria uma fina camada nas paredes do canal

**3** Os espermatozoides são muito grandes para atravessar a barreira de gel e acabam reabsorvidos pelo corpo

(O Globo, 08 de fevereiro de 2017)

Pelos dados fornecidos, podemos afirmar que o estudo acima refere-se a um(a)

- a) Barreira à ejaculação precoce.
- b) Anticoncepcional masculino.
- c) Novo tipo de vasectomia.
- d) Técnica de esterilização.

**13 - (UFSCar SP/2016)** A primeira pílula anticoncepcional, Enovid-R, lançada no mercado em 1960, foi descoberta por acaso. Por estranho que possa parecer, interessados em descobrir um caminho para combater a esterilidade feminina, os pesquisadores chegaram a uma fórmula com ação contraceptiva. Esse achado foi de extrema importância para o sucesso da Revolução Sexual, que pôs fim a séculos e séculos de repressão, sobretudo para as mulheres, e alterou padrões de comportamento, visão de mundo e estilo de vida dos dois gêneros.

Com a pílula, as mulheres se tornaram donas do próprio corpo, puderam exercer a sexualidade sem o ônus da gravidez indesejada. Isso lhes abriu as portas do mercado de

trabalho e lhes possibilitou investir em novos tipos de relacionamento. Desde então, a pílula vem sendo utilizada como forma de garantir a liberdade sexual, já preconizada por pensadores como Freud, Reich e Kinsey.

As primeiras lançadas no mercado continham altas doses de estrogênio e provocavam efeitos colaterais indesejáveis, como aumento de peso, distúrbios vasculares e dor nas mamas. A redução desse hormônio e do progestogênio nas fórmulas mais modernas reduziu significativamente a ocorrência dos efeitos indesejáveis. Entretanto, seu uso é contraindicado após os 35 anos para as mulheres que fumam, porque aumenta o risco de acidentes cardiovasculares.

<http://drauziovarella.com.br/mulher-2/pilulas-anticoncepcionais/>

A pílula anticoncepcional comum contém hormônios que, quando indicada e utilizada corretamente, evita uma gravidez porque

- a) provoca a menstruação.
- b) elimina os espermatozoides.
- c) inibe a ovulação.
- d) contrai as tubas uterinas.
- e) impede o desenvolvimento do embrião no útero.

**14 - (IFSP/2015)** Uma mulher, se quiser evitar a gravidez, tem, à disposição, diversos métodos anticoncepcionais. Eles podem atuar impedindo a ovulação, impedindo que o óvulo que saiu do ovário seja encontrado pelo espermatozoide e impedindo que o embrião formado a partir do zigoto se fixe no útero. Dentre os métodos anticoncepcionais utilizados, o que impede o encontro do óvulo com o espermatozoide é(são)

- a) o DIU.
- b) a pílula anticoncepcional.
- c) a ligadura das tubas uterinas.
- d) a pílula do dia seguinte.
- e) as injeções de hormônios.

**15 - (UEPA/2015)** Atualmente, os casais buscam métodos anticoncepcionais que lhes permitam um planejamento familiar, com um determinado número de filhos. Nos países em desenvolvimento, com altos níveis de pobreza, existem dificuldades no controle da gravidez, pois faltam programas de orientação sexual, educacional e, até de condições de acesso aos métodos contraceptivos. Dentre esses métodos, alguns são combinações de hormônios que impedem a maturação dos folículos e a ovulação; outros são cirúrgicos impedindo a fecundação do ovócito e; ainda, há os que também servem como prevenção contra doenças sexualmente transmissíveis (DSTs).

Adaptado de BIOLOGIA: Seres Vivos, volume 2, Cesar e Sezar, 2009.

Os métodos contraceptivos tratados no texto são respectivamente:

- a) preservativo (camisinha), pílulas anticoncepcionais e dispositivo intrauterino.
- b) preservativo (camisinha), laqueadura e pílulas anticoncepcionais.
- c) tabela, dispositivo intrauterino e laqueadura.
- d) pílulas anticoncepcionais, laqueadura e preservativo (camisinha).
- e) pílulas anticoncepcionais, laqueadura e tabela.



16 - (UFRR/2015) Dentre os métodos contraceptivos que atuam impedindo que os gametas masculinos e femininos se encontrem estão:

- a) o diaframa e o dispositivo intrauterino (DIU);
- b) a pílula anticoncepcional e o dispositivo intrauterino (DIU);
- c) a pílula anticoncepcional e a vasectomia;
- d) a camisinha masculina e o diafragma;
- e) a pílula do dia seguinte e a camisinha feminina.

17 - (UFSCar SP/2015) Algumas mulheres que não desejam ter uma nova gestação, pois ainda estão em fase de amamentação, utilizam a minipílula anticoncepcional como método contraceptivo. Todas as minipílulas de uma cartela são compostas com a mesma concentração do hormônio progesterona.

Os médicos geralmente indicam às mulheres a ingestão de uma pílula por vez, diariamente, e preferencialmente no mesmo horário, cuja finalidade é

- a) variar a concentração de progesterona, o que inibe a ovulação.
- b) variar a concentração de progesterona, o que promove a ovulação.
- c) manter constante a concentração de progesterona, o que promove o fluxo menstrual.
- d) manter constante a concentração de progesterona, o que inibe a ovulação.
- e) manter constante a concentração de progesterona, o que inibe a lactação.

18 - (UFG/2014) Leia o texto a seguir.

A anticoncepção de emergência, ou “pílula do dia seguinte”, é um método que pode evitar a gravidez. O Sistema Único de Saúde disponibiliza dois métodos ao usuário, sendo um deles o medicamento que possui levonorgestrel, uma progesterona sintética, que é usado até 72 horas após a relação sexual sem proteção.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Anticoncepção de emergência: perguntas e respostas para profissionais de saúde*. 2005.

Uma mulher no início da fase lútea e, após 30 horas da relação sexual desprotegida, para evitar gravidez indesejável, fez uso do medicamento referido no texto. Nessa situação, o medicamento é eficaz, pois bloqueia a

- a) maturação do folículo.
- b) liberação do óvulo.
- c) fecundação do oócito.
- d) formação do corpo amarelo.
- e) diferenciação do disco embrionário.

19 - (UECE/2014) Dentre os métodos contraceptivos, a vasectomia é um processo que consiste em

- a) eliminar os tubos seminíferos para que os espermatozoides não possam se locomover até o óvulo.
- b) cortar os canais deferentes para que não seja mais possível a eliminação dos espermatozoides no sêmen.
- c) retirar a vesícula seminal para diminuir a quantidade de sêmen produzido.
- d) isolar a próstata, cessando a produção de espermatozoides.

20 - (UNESP SP/2013) Método de contracepção definitiva começa a se popularizar no país

*Consagrado nos Estados Unidos há quase uma década, o Essure é um procedimento feito em ambulatório, que dispensa cortes. O Essure consiste de dois dispositivos metálicos com 4 centímetros, instalados no início das tubas uterinas por meio de um equipamento bem fino, que é introduzido no canal vaginal. Em algumas semanas, as paredes das tubas recobrem os microimplantes, obstruindo as tubas e fazendo do Essure um método contraceptivo permanente.*

(Diogo Sponchiato. *Revista Saúde*, maio de 2012. Adaptado.)

Considerando o modo pelo qual o dispositivo mencionado no texto leva à contracepção, é correto afirmar que ele impede

- a) a locomoção do espermatozoide da vagina para o útero, e deste para as tubas uterinas, com resultado análogo ao provocado pelos cremes espermicidas.
- b) que o embrião seja conduzido da tuba uterina até o útero, com resultado análogo ao provocado pela camisinha feminina, o Femidom.
- c) a implantação do embrião no endométrio, caso o óvulo tenha sido fecundado, com resultado análogo ao provocado pelo dispositivo intrauterino, o DIU.
- d) que ocorra a ovulação, com resultado análogo ao provocado pela pílula anticoncepcional hormonal.
- e) que o espermatozoide chegue ao ovócito, com resultado análogo ao provocado pela laqueadura.

#### GABARITO

01. B	02. A	03. C	04. B	05. B	06. E
07. A	08. B	09. E	10. B	11. B	12. B
13. C	14. C	15. D	16. D	17. D	18. C
19. B	20. E				



**DESAFIO BIOMAIS**

- ESTA É UMA REVISÃO REFERENTE AS APOSTILAS 03 E 04.

- SÃO 80 EXERCÍCIOS DE SOMATÓRIA.

- A META É PONTUAR ACIMA DE 80%.

- APÓS CONCLUÍDO, FAÇA A ANÁLISE DOS ERROS E VERIFIQUE OS ASSUNTO QUE TEVE MAIS DIFICULDADE.

- REVISE, FAÇA RESUMOS, OUÇA OS PODCASTS, FAÇA OS ROTEIROS DE ESTUDO.

- TIRE AS DÚVIDAS.

#ESTUDO #CONFIANÇA #DISCIPLINA #SEGUEOPLANO

BONS ESTUDOS!

**PROF. FERNANDO BELAN**

**01 - (UEM PR/2020)** Após ter ficado 20 anos praticamente sem registrar casos de sarampo, devido à vacinação obrigatória, o Brasil teve, nas primeiras 31 semanas de 2019, 1.388 casos confirmados da doença. O estado com maior número de casos confirmados é o de São Paulo (1.797 casos nas 33 primeiras semanas deste ano). No quadro a seguir são mostrados, por faixa etária, o número de casos confirmados e a taxa de incidência (em casos por 100 mil habitantes) da doença no estado de São Paulo nas primeiras 33 semanas do ano.

Faixa etária	Número de casos	Taxa de incidência
< 1 ano	245	40,0
1 a 4 anos	246	9,0
5 a 9 anos	50	2,0
10 a 14 anos	41	1,7
15 a 19 anos	226	6,1
20 a 24 anos	279	6,6
25 a 29 anos	296	8,4
30 a 34 anos	188	4,9
35 a 39 anos	89	2,4
> 40 anos	137	0,4

As doses de vacina contra o sarampo são aplicadas de acordo com o calendário do Ministério da Saúde, aos 12 meses e aos 15 meses de vida. Com base no exposto e em conhecimentos sobre o assunto, assinale o que for correto.

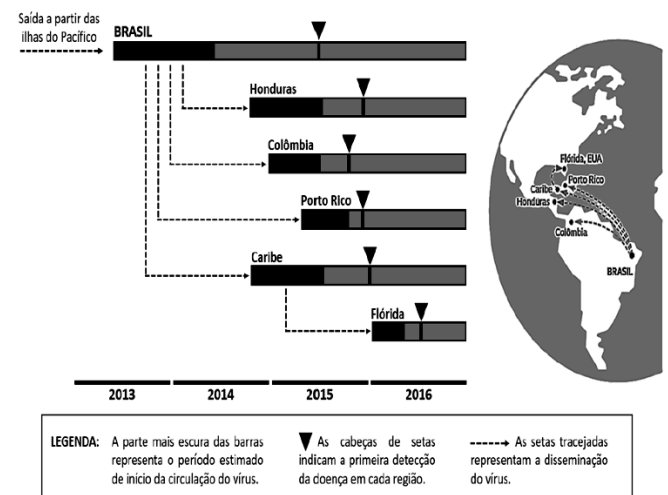
- 01) A faixa etária com maior taxa de incidência no estado de São Paulo ocorre em um grupo que já deveria estar imunizado pela vacina.
- 02) Mais de 20% dos casos de sarampo no estado de São Paulo foi confirmado na 32ª e na 33ª semanas do ano.
- 04) O sarampo é uma doença infecciosa causada por vírus.
- 08) Segundo os dados do quadro, há, aproximadamente, 2,5 milhões de habitantes no estado de São Paulo na faixa etária de 5 a 9 anos.
- 16) Uma pessoa que teve sarampo fica imunizada contra a doença devido a sua memória imunitária.

**02 - (UEM PR/2019)** Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2018 onze países das Américas notificaram 385 casos confirmados de sarampo: Antígua e Barbuda (1 caso), Argentina (1), Brasil (46), Canadá (4), Colômbia (5), Equador (1), Estados Unidos (41), Guatemala (1), México (4), Peru (2) e Venezuela (279). (Dados retirados do portal do Ministério da Saúde. Disponível em: portalmis.saude.gov.br. Acesso em: 04 de set de 2018).

Com base nesses dados e em conhecimentos correlatos, assinale o que for correto.

- 01. As células causadoras do sarampo são denominadas "procarióticas".
- 02. A Venezuela foi responsável por 80% dos casos notificados à OMS.
- 04. Brasil, Canadá e Colômbia foram responsáveis por  $\frac{1}{7}$  dos casos notificados à OMS.
- 08. O combate ao sarampo ocorre por meio da eliminação do mosquito transmissor.
- 16. Brasil, Estados Unidos e Venezuela notificaram mais de 90% dos casos de sarampo em 2018.

**03 - (UFSC/2018)** A disseminação do vírus zika a partir do Nordeste brasileiro ocorreu de forma rápida e discreta, pois a detecção da doença em diversos países demorou meses, conforme mostra a figura abaixo.



GUIMARÃES, M.; TOLEDO, K. Fronteiras ultrapassadas. Pesquisa FAPESP, n. 256, p. 51, jun. 2017. [Adaptado].

Com base na figura e sobre os assuntos relacionados à transmissão dos vírus e de seus vetores, é correto afirmar que:

- 01. a disseminação do vírus zika nas Américas ocorreu através das migrações periódicas do mosquito *Aedes aegypti*.
- 02. o Nordeste brasileiro é a região de origem da contaminação com o vírus zika em seres humanos no mundo.
- 04. a liberação de *Aedes aegypti* machos transgênicos para o controle da população desse mosquito é uma ameaça à saúde pública, pois eles transmitem os vírus da dengue, chikungunha e zika.
- 08. o desenvolvimento larval do *Aedes aegypti* é holometábolo, assim como o de todos os representantes da classe dos insetos.
- 16. o aquecimento global pode favorecer a propagação do *Aedes aegypti* e de outros mosquitos transmissores de doenças.



32. o *Aedes aegypti*, ao longo do seu processo evolutivo, apresentou um nicho ecológico em expansão, com novos comportamentos que favoreceram a propagação dos vírus da dengue, chikungunha e zika.
64. por ocasião da primeira detecção da doença no Nordeste brasileiro, foram confirmadas em Porto Rico microcefalias originadas pelo vírus zika.

**04 - (UEM PR/2017)** A dengue e a febre amarela urbana são duas doenças que preocupam as secretarias de saúde de vários estados brasileiros. Em relação a essas duas doenças, é correto afirmar que

01. ambas são transmitidas pelo mesmo vetor e aumentam a sua incidência no mesmo período do ano.
02. são doenças causadas por vírus do grupo dos flavivírus, e se distinguem apenas pelos sintomas.
04. as medidas preventivas para se evitar o aumento da dengue são as mesmas para a febre amarela e se baseiam no controle da população do vetor.
08. os ovos do vetor circulam pela corrente sanguínea até a eclosão, quando passam a se alimentar das hemáceas, provocando anemia e inflamações.
16. uma medida profilática considerada eficaz para evitar essas doenças é evitar que o bacilo se reproduza na água parada.

**05 - (UFSC/2017)** O HPV (Papilomavírus Humano, do inglês *Human papillomavirus*) é o principal agente causador do câncer de colo de útero e tem transmissão preferencialmente sexual. O HPV pode causar lesões genitais benignas, lesões pré-cancerosas e câncer propriamente dito, principalmente do colo uterino. A vacina é a principal forma de prevenção contra o HPV. Nenhum tratamento erradica o HPV do organismo, mas pode promover a remoção de lesões, a melhora clínica e a redução da transmissão.

Estudo de caso:

Anne iniciou a sua vida sexual aos 15 anos de idade com o jovem Pierre, de 23 anos. Os dois nunca usaram camisinha por jurarem fidelidade. Aos 26 anos Anne foi diagnosticada com uma verruga na genitália externa e uma lesão no colo uterino provocadas pelo HPV. Anne culpou Pierre por ter transmitido o HPV a ela, pois ele era o seu único parceiro sexual. Após a realização do tratamento, o médico afirmou que o vírus havia se estabilizado e que não havia mais lesões no colo uterino, apenas uma pequena cicatriz.

Sobre o assunto, é correto afirmar que:

01. não há dúvida de que Pierre teve relações sexuais com outras pessoas durante o relacionamento com Anne.
02. curar as lesões provocadas pelo HPV, conforme observado no caso de Anne, significa a eliminação do HPV do organismo.
04. o uso de camisinha é uma medida de prevenção contra a infecção pelo HPV.
08. Anne tinha câncer de colo de útero.
16. o câncer de colo de útero é caracterizado pelo crescimento desordenado de células do colo do útero, as quais podem invadir outros tecidos e órgãos.
32. o tratamento das lesões provocadas pelo HPV deve ser feito com o uso de antibióticos para reduzir a população do HPV bacteriano.

**06 - (UEPG PR/2019)** Sobre as doenças causadas por bactérias, assinale o que for correto.

01. A bactéria anaeróbia obrigatória *Clostridium botulinum* é a agente causadora do botulismo. O ser humano pode adquiri-la ao ingerir alimentos enlatados que foram processados inadequadamente. Estas bactérias produzem a toxina botulínica, a qual bloqueia os sinais nervosos aos músculos, podendo ser letal.
02. A rubéola é causada pela bactéria *Bordetella pertussis* e a transmissão deste bacilo se dá por meio de gotículas que os portadores eliminam ao tossir ou falar. É caracterizada por manchas pequenas e vermelhas pela pele, além de febre alta. A principal medida profilática é evitar contato com o doente.
04. A febre maculosa é uma doença febril aguda, causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, sendo os humanos hospedeiros acidentais e que não levam a propagação do parasita. A transmissão em humanos é feita por um carrapato infectado pela bactéria e os sintomas incluem: febre, vômito, dor de cabeça, dores musculares e manchas avermelhadas pelo corpo.
08. A febre tifoide é causada pela bactéria *Salmonella typhi*. É caracterizada por febre alta, dor de cabeça, falta de apetite, aumento do baço, diarreia e manchas vermelhas pelo corpo. Medidas de saneamento básico são fundamentais para se evitar a doença, pois a bactéria é eliminada juntamente com as fezes do doente.
16. A difteria (ou crupe) é causada pelo bacilo *Corynebacterium diphtheriae*, que produz uma toxina que afeta principalmente fossas nasais, amígdalas, faringe e laringe. O meio de transmissão é pelo ar, contendo gotículas de secreção eliminadas da pessoa doente. A principal prevenção da doença é a vacinação e evitar contato com os doentes.

**07 - (IFSC/2016)** As Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs) são muito frequentes em nosso meio, bastando dizer que, de cada dez consultas realizadas no Brasil, duas são relacionadas a esse tipo de doença. As DSTs são doenças que passam de uma pessoa para outra através da relação sexual sem preservativo, seja de homem com mulher, homem com homem ou mulher com mulher. Qualquer pessoa pode contrair essas doenças. Neste sentido, destaque-se entre os princípios básicos indispensáveis para um melhor controle das DSTs: (i) interromper a cadeia de transmissão: através de diagnóstico precoce dos casos e tratamento adequado dos portadores, bem como de seus parceiros; (ii) prevenir novas ocorrências: implica dispor da informação correta e necessária à adoção de práticas sexuais mais seguras (uso de preservativos) e, quando diagnosticado, o seguimento das orientações e das prescrições dadas pelo profissional de saúde.

Em relação às Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs), assinale no cartão-resposta a soma da(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. A Gonorréia é uma DST causada pela bactéria *Neisseria Gonorrhoeae*, que infecta especialmente a uretra. Nos homens, a doença, em geral, provoca sintomas mais aparentes que nas mulheres, como secreção purulenta, ardor e eritema.
02. As relações sexuais constituem uma via importante de transmissão da hepatite A, considerada uma doença sexualmente transmissível (DST), porque a bactéria atinge concentrações altas nas secreções sexuais.
04. A AIDS pode ser transmitida por relação sexual, sem preservativo com indivíduo infectado; de mãe infectada para filho, através do parto ou amamentação; pelo contato direto com sangue infectado e pelo uso da mesma agulha ou seringa utilizadas por um indivíduo infectado.





08. A Tricomoníase é uma doença sexualmente transmissível, causada pelo parasita protozoário *Trichomonas vaginalis*. Sua transmissão pode ocorrer por meio de relações sexuais ou contato íntimo com secreções de uma pessoa contaminada.

16. São doenças sexualmente transmissíveis a AIDS, Gonorréia, Sífilis, Herpes Genital, Hepatites A e B, Cancro mole, HPV, Leishmaniose e Candidíase.

32. O tratamento da Sífilis é feito com antibióticos, especialmente amoxicilina. Em vista disso, o uso de preservativos durante as relações sexuais é dispensado na prevenção dessa DST.

08 - (IFSC/2015) Em relação à meningite e ao sistema nervoso, assinale no cartão-resposta a soma da(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. A transmissão da meningite se dá pelo contato sexual pessoa a pessoa, levando a bactéria a se instalar no sistema circulatório, aproximadamente cinco dias após o contágio.

02. A meningite é uma doença que consiste na inflamação das meninges – membranas que envolvem o encéfalo e a medula espinhal. Ela pode ser causada, principalmente, por vírus ou bactérias.

04. As meninges são três membranas concêntricas sobrepostas que revestem o encéfalo e a medula espinhal com o intuito de os protegerem. As três membranas, cada uma de diferente consistência, denominam-se dura-máter, aracnoide e pia-máter.

08. Os principais sinais e sintomas da meningite são: febre alta que começa abruptamente, dor de cabeça intensa e contínua, vômito, náuseas, rigidez na nuca e manchas vermelhas na pele.

16. Como ainda não existe vacina para combater nenhum tipo de microorganismo da meningite, em caso de suspeita desta doença, é fundamental introduzir os medicamentos adequados.

09 - (UFSC/2014) No outono de 1347, a frota genovesa regressou à Itália levando nos porões não somente especiarias da Índia mas também os ratos negros da Ásia, portadores da Peste Negra. Cerca de quatro quintos da população de Florença morreria durante os 12 meses seguintes, despovoando a cidade de tal maneira que foi preciso importar escravos tártaros e circassianos para minorar a escassez de mão de obra [...].

KING, Ross. *O domo de Brunelleschi*. São Paulo: Record, 2013. p. 17.

A Peste Negra, também conhecida como Peste Bubônica, é uma das muitas doenças causadas pela ação de bactérias, especificamente a bactéria *Yersinia pestis*.

Analise as proposições abaixo e indique a soma da(s) CORRETA(S).

01. A *Yersinia pestis* também é o agente causador de doenças como a gonorreia e a sífilis.

02. A transmissão da Peste Negra aos humanos ocorre pela picada de pulgas infectadas com a bactéria *Yersinia pestis*.

04. O controle da Peste Negra na Idade Média só foi possível com o uso de antibióticos.

08. A Peste Negra, com certeza, foi uma pandemia que assolou a humanidade na Idade Média.

16. Nos tempos atuais, devido ao uso de antibióticos, não são mais registrados casos de Peste Negra.

32. O escorbuto, doença comum nos tempos das grandes navegações, era causado por uma bactéria encontrada na água contaminada dos barcos que navegavam por meses em viagens transatlânticas.

10 - (UEPG PR/2012) No meio do ano, a bactéria *Escherichia coli* foi alvo de noticiários, pois causou a morte de algumas pessoas e deixou outras gravemente doentes na Europa. Com relação ao assunto, assinale o que for correto.

01. As infecções foram decorrentes de uma cepa mutante de *Escherichia coli* resistente a antibióticos, diferente daquela encontrada no intestino humano.

02. No mundo não são encontradas super bactérias resistentes, pois o controle de infecções é rígido frente a pequena variabilidade de bactérias existentes.

04. Dentre outras doenças causadas por bactérias, podemos citar: tuberculose, lepra, tétano, sífilis e gonorreia.

08. Quando se faz uso incorreto de antibióticos, as bactérias *Escherichia coli* que habitam normalmente o intestino humano podem ser destruídas; fato que pode favorecer a proliferação de outras bactérias mais perigosas.

11 - (UEM PR/2019) Cientistas estão produzindo *Anopheles gambiae*, transgênicos para combater a malária. Consiste em produzir uma geração de mosquitos transgênicos dos quais 95% são machos, enquanto nas populações normais esse percentual é de 50%. Sobre o assunto e conhecimentos correlatos, assinale o que for correto.

01. Na malária, o protozoário *Plasmodium falciparum* aloja-se no intestino do mosquito *Anopheles* fêmea, penetra a corrente sanguínea humana, causa ruptura dos vasos sanguíneos e se instala no coração.

02. O mosquito *Anopheles gambiae* é o vetor da malária, pois sua picada é responsável por desencadear os sintomas da doença.

04. Organismos transgênicos possuem parte de sua informação genética proveniente de outro ser vivo.

08. Os mosquitos *Anopheles* transgênicos produzidos, quando liberados no ambiente, contribuirão para a redução do tamanho populacional das gerações seguintes.

16. *Anopheles* é um inseto com desenvolvimento ametábolo, cujas fêmeas participam do ciclo da doença devido à ausência de glândulas salivares nos machos.

12 - (UFSC/2018) Em 2016, houve o registro de dois casos em Santa Catarina de leishmaniose visceral humana, de pessoas que contraíram a doença em outros estados. O primeiro caso autóctone de leishmaniose visceral humana em Santa Catarina foi confirmado no dia 16 de agosto de 2017 pelo Laboratório Central de Saúde Pública de Santa Catarina (LACEN). Trata-se de um homem de 53 anos, morador de Florianópolis.

O cão, por ser um animal doméstico e intimamente próximo ao ser humano, representa um risco à saúde pública quando doente. Até maio deste ano, Florianópolis havia identificado 17 cães com diagnóstico positivo para leishmaniose visceral, resultando em cinco eutanasiados, conforme informações do Centro de Controle de Zoonoses municipal.

Sobre a leishmaniose visceral, é correto afirmar que:

01. os cães representam um risco à saúde pública quando doentes, pois transmitem a leishmaniose visceral aos seres humanos.

02. a leishmaniose visceral é causada pelo vírus *Leishmaniose chagasi*.

04. em áreas com transmissão de leishmaniose, indica-se a utilização de coleiras repelentes de insetos nos cães.

08. deve-se ter cuidado ao descartar os resíduos domésticos, a fim de não favorecer o crescimento populacional de mosquitos transmissores de doenças como a leishmaniose, a dengue e a zika.



16. nas áreas com casos confirmados de leishmaniose visceral canina, deve-se realizar a eutanásia em todos os cães da região.

32. considerando que a forma de transmissão da leishmaniose visceral é igual à forma de transmissão da larva do bicho-geográfico (*Ancylostoma brasiliensis*), devem-se evitar cães em praias e em parques infantis que contenham áreas com areia.

**13 - (UEPG PR/2017)** A doença de Chagas recebeu este nome pois foi Carlos Chagas, pesquisador brasileiro, que estudou e descobriu o ciclo do parasita. Baseado nas características da doença e do agente causador, assinale o que for correto.

01. Os vetores que transmitem o *Trypanosoma cruzi* são percevejos hematófagos, pertencentes ao grupo dos triatomídeos, como o *Triatoma infestans*, conhecido como barbeiro.
02. A picada do agente causador da doença de Chagas, o barbeiro, caracteriza-se pela formação de feridas de difícil cicatrização na pele e nas mucosas. Pode provocar febre, dor de cabeça e inchaço no local da picada.
04. Na corrente sanguínea, os tripanossomos instalam-se em diferentes órgãos, preferencialmente no coração, prejudicando o funcionamento desse órgão, levando à insuficiência cardíaca.
08. Dentre medidas profiláticas para evitar a doença de Chagas estão lavar bem as mãos e alimentos antes de consumi-los e melhorar as condições de abastecimento de água e redes de esgoto.
16. O hospedeiro invertido tem hábito noturno e, quando pica as pessoas, tem como característica defecar enquanto suga o sangue, eliminando os tripanossomos juntamente com as fezes. Quando a pessoa coça o local, causa escoriações e facilita a penetração do parasita na corrente sanguínea.

**14 - (UEM PR/2014)** Com relação às doenças parasitárias humanas, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. A cisticercose é uma doença causada pelo cestóide *Taenia solium* adulto, o qual é ingerido com a carne de porco malpassada.
02. A febre tifoide é transmitida por gotículas de saliva contendo o vírus, que penetra pelas mucosas das vias respiratórias.
04. A malária é causada pelo esporozoário *Plasmodium*, através da picada do mosquito *Anopheles*, que introduz os esporozoítos.
08. A febre amarela é causada pelas cercárias de *Ancylostoma duodenale*, que tem como hospedeiro intermediário um molusco.
16. A raiva é causada por um vírus que atinge o sistema nervoso central e pode ser evitada pela vacinação dos cães.

**15 - (UEM PR/2012)** Com a revolução agrícola, o impacto sobre a natureza tem aumentado gradativamente devido à derrubada de parte das florestas para a prática da agricultura e da pecuária. Como consequência disso, é **correto** afirmar que

01. no Paraná a peroba, árvore mais característica da floresta de araucária, tem sido explorada para obtenção de madeira para a construção de casas.
02. o surgimento das cidades, o acelerado crescimento demográfico e a exploração dos recursos naturais causaram impactos ambientais desastrosos.
04. a doença de Chagas, causada pelo *Trypanosoma cruzi*, ocorre apenas no continente americano e é transmitida pelo mosquito *Lutzomia*.
08. a região amazônica apresenta grande incidência de malária, favorecida pela extensa floresta equatorial,

maior bacia hidrográfica, pela presença do mosquito *Anopheles* e por estratégias federais de colonização.

16. Doenças como a leishmaniose, a malária e a doença de Chagas foram levadas das cidades para as matas.

**16 - (UEM PR/2017)** Sobre a esquistossomose, ou “barriga d’água”, é **correto** afirmar que

01. os vermes adultos, causadores da doença, são dioicos com dimorfismo sexual e se instalam nas veias do fígado alimentando-se de sangue.
02. a coceira na pele é resultante da penetração ativa dos miracídeos na pele humana, atingindo depois o sistema porta-hepático, onde se reproduzem assexuadamente.
04. o hospedeiro intermediário do parasito é um molusco planorbídeo, do gênero *Biomphalaria*.
08. esta verminose é causada pelo nematoide *Ancylostoma duodenale*.
16. o nome “barriga d’água” é devido ao aumento do tamanho do abdôme, decorrente do acúmulo de plasma nos tecidos.

**17 - (UEM PR/2013)** Sobre o ciclo evolutivo da *Taenia solium*, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. A infecção no homem ocorre pela ingestão da carne suína contendo a larva cisticerco.
02. Cisticercose é o nome da doença causada pelo adulto de *Taenia solium*.
04. A infecção dos suínos ocorre quando esses animais têm acesso a áreas alagadas, contaminadas com as cercárias que penetram ativamente pela pele.
08. Os humanos, ao ingerirem os ovos do parasito, assumem o mesmo papel de hospedeiro, tal qual o suíno.
16. Uma forma de profilaxia para a cisticercose é o uso constante de calçados durante o trabalho agropecuário.

**18 - (UEPG PR/2012)** Dentre as verminoses mais conhecidas e as medidas preventivas empregadas em seu controle, assinale o que for correto.

01. A esquistossomose é causada pelo platelminto *Schistosoma mansoni*. Os ovos da fêmea são liberados junto às fezes do doente, os quais ao caírem na água eclodem, liberando o miracídio, o qual pode penetrar em um hospedeiro intermediário (caramujo) e se transformar em cercária.
02. Entre as medidas preventivas da filariose (elefantíase) estão lavar bem as mãos antes de manusear alimentos, beber água tratada e cozinhar bem os alimentos antes de ingeri-los.
04. Entre algumas características da ancilostomose (ou amarelão) estão a anemia, a diarreia e a geofagia. Em locais pobres em saneamento básico, os ovos liberados pelas fezes do doente podem chegar ao solo e eclodirem, liberando uma larva que pode penetrar em uma pessoa que esteja caminhando no local contaminado.
08. A teníase é causada pelos vermes *Taenia solium* (hospedeiro intermediário: boi) e *Taenia saginata* (hospedeiro intermediário: porco), ambos tendo como hospedeiros definitivos o homem.
16. Na cisticercose humana, causada pela ingestão de ovos de *Taenia solium*, as larvas podem atingir a circulação sanguínea e se instalar em vários órgãos, inclusive no cérebro.



19 - (UEM PR/2011) No Brasil, as verminoses têm grande importância socioeconômica, estando diretamente vinculadas às condições precárias de saneamento básico e de moradia. É urgente que o governo canalize recursos financeiros para esse setor. Dentre as verminoses que ocorrem em nosso país, é **correto** afirmar que

01. a cisticercose é transmitida pelo consumo de carne contaminada por larvas encistadas, os cisticercos.
02. a esquistossomose pode ser evitada pela destruição dos criadouros de larvas dos mosquitos transmissores.
04. a lombriga, *Ascaris lumbricoides*, é adquirida ao andar-se descalço, visto que a larva penetra pelos pés.
08. o amarelão, causado pelo *Ancylostoma*, é uma doença que se pode adquirir pela picada do bicho barbeiro.
16. a teníase é uma doença causada pelo verme adulto de *Taenia saginata*, através da ingestão de carne bovina contaminada com os cisticercos.

20 - (UFMS/2010) Em relação às doenças parasitárias que afetam o homem, é **correto** afirmar:

01. O nematódeo *Necator americanus* é causador da oxiurose no homem.
02. O popular “bicho-geográfico” é causado por larvas do nematódeo *Ancylostoma duodenale* que penetram na pele humana causando intensa coceira e deixam linhas sobre o corpo semelhantes a traçados de mapas.
04. O trematódeo *Schistosoma mansoni* provoca no homem a esquistossomose, caracterizada por aumento abdominal, popularmente conhecido como “barriga d’água”.
08. No Brasil, o nematódeo *Wuchereria bancrofti* causa a filariose doença também conhecida como “elefantíase”.
16. No caso da teníase no homem, o bovino é hospedeiro intermediário da *Taenia solium*, e o suíno é hospedeiro intermediário da *Taenia saginata*.
32. A doença ancilostomíase, conhecida por “amarelão”, é causada pelo nematódeo *Ascaris lumbricoides*.

21 - (UFSC/2019) Em outubro de 2015, uma paulistana passava por um momento de extrema tensão. Com o estresse, a sua imunidade baixou e um quadro de herpes-zóster se desenvolveu.

Apenas na segunda consulta ela recebeu o diagnóstico e o tratamento adequado, pois na primeira foi receitada uma pomada para herpes simples, de modo que os sintomas se intensificaram, a dor se tornou insuportável e as bolhas aumentaram e começaram a estourar.

Embora tenham nomes semelhantes, herpes e herpes-zóster são doenças totalmente distintas. A primeira é provocada pelo HSV (do inglês, *Herpes simplex virus*), enquanto que a segunda é resultado da reativação da infecção latente do VZV (do inglês, *Varicella zoster virus*), o mesmo vírus responsável pelo desenvolvimento da doença conhecida como catapora.

Segundo Maisa Kairalla, presidente da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, herpes-zóster é mais comum após os 50 anos de idade, mas o estresse vem mudando o perfil daqueles afetados pela infecção e fazendo a doença aparecer cada vez mais cedo.

Sobre vírus, é **correto** afirmar que:

01. tanto o vírus do herpes simples como o vírus do herpes-zóster podem permanecer no estado inativo e se manifestar sob determinadas condições fisiológicas.
02. nem todos os vírus são parasitas; os bacteriófagos, por exemplo, são comensais de bactérias.
04. herpes, catapora, malária, dengue, poliomielite, raiva, hanseníase e tuberculose são doenças causadas por vírus.
08. os retrovírus possuem nas suas células a enzima transcriptase reversa e a molécula de DNA como material genético.

16. alguns vírus possuem, além do capsídeo e do material genético (DNA ou RNA), uma membrana derivada da célula hospedeira.

22 - (UEPG PR/2008) Sobre vírus e viroses, assinale o que for **correto**.

01. Todos os vírus são endoparasitas celulares e dependem de substâncias das células parasitadas para sua reprodução. Apresentam uma cápsula protéica (capsídeo), que protege o material genético, o DNA ou RNA.
02. Os vírus têm uma certa especificidade para organismos e, num mesmo organismo, para determinados tecidos ou órgãos.
04. A profilaxia de muitas viroses é feita pela vacinação, uma imunização artificial desenvolvida pela inoculação de vírus mortos ou inativos ou, ainda, apenas de seus antígenos. Não há tratamento específico para as viroses.
08. Os príons são partículas infecciosas constituídas apenas por proteínas filamentosas e DNA codificados a partir de genes especiais que induzem a produção de anticorpos.
16. Existem vacinas apenas para as seguintes viroses: sarampo, gripe, hidrofobia, febre amarela, hepatite A, B e C e dengue.

23 - (UFSC/2020) Bactérias da espécie *Klebsiella pneumoniae* são capazes de resistir aos fármacos mais potentes para o tratamento de infecções graves e estão entre os microrganismos que mais causam infecções hospitalares. Ao caracterizar 48 colônias de *K. pneumoniae* de pacientes ambulatoriais com infecção do trato urinário do município de Ribeirão Preto, localizado no Sudeste do Brasil, o estudo identificou cepas com perfil genético característico daquelas que provocam infecção hospitalar. Os resultados aumentam a preocupação sobre a vigilância epidemiológica relacionada à colonização em pacientes que recebem alta hospitalar, a fim de prevenir a ocorrência e a disseminação de infecções bacterianas multirresistentes na comunidade.

Sobre bactérias, é **correto** afirmar que:

01. as cianobactérias apresentam cloroplastos com a capacidade de realizar a fotossíntese bacteriana, o que auxilia a produção de oxigênio atmosférico.
02. a conjugação bacteriana é um processo de ganho de variabilidade, via recombinação entre duas bactérias (doadora e receptora), que pode promover resistência a determinado fármaco.
04. a parede celular das bactérias tem na sua composição peptidoglicano, uma gordura que possui capacidade impermeabilizante e que torna as bactérias resistentes aos antibióticos.
08. sua principal forma de reprodução é assexuada por brotamento, como na espécie *Escherichia coli*, presente no sistema digestório humano.
16. bactérias de várias formas podem unir-se e formar associações coloniais; destacam-se as colônias de bactérias espiroquetas, causadoras da tricomoniase.
32. seu material genético é constituído de DNA circular, disperso no citoplasma sem nenhuma membrana protetora.



24 - (UEM PR/2016) Considere a situação na qual um organismo unicelular consumidor aeróbio fagocita uma bactéria autotrófica, e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. O enunciado descreve como consumidor um protozoário, portador de citoesqueleto e mitocôndrias.
02. Para a digestão da bactéria fagocitada, o consumidor produz enzimas digestivas em seu retículo endoplasmático. Estas são conduzidas ao complexo golgiense, onde são modificadas e empacotadas em vesículas, os lisossomos primários.
04. Apesar de possuírem células estruturalmente diferentes e de pertencerem a Reinos diferentes, ambos os organismos citados no enunciado geral da questão possuem a mesma lógica química de composição estrutural, de armazenamento e de transmissão da informação hereditária.
08. Conforme o enunciado geral da questão, a célula procariótica será degradada pela ação de hidrolases dos lisossomos da célula eucariótica.
16. A bactéria autotrófica possui cloroplastos, que lhe permitem realizar o processo de fotossíntese, sendo, por isso, denominada de autotrófica.

25 - (UEM PR/2012) As bactérias e as arqueobactérias, representantes do Reino Monera, apresentam ampla distribuição e são fundamentais para a manutenção do equilíbrio biológico. Sobre esses seres, é **correto** afirmar que

01. quanto à nutrição, as bactérias podem ser heterotróficas, autotróficas fotossintéticas e autotróficas quimiossintéticas.
02. as cianobactérias apresentam células com parede espessa, os heterocistos, nas quais se realiza a fixação do nitrogênio.
04. as arqueobactérias metanogênicas são anaeróbias restritas, atuam na decomposição de matéria orgânica, sendo utilizadas em estação de tratamento de lixo para produção de metano.
08. a principal forma de reprodução das bactérias é por divisão binária. Nesse processo ocorre a transferência de DNA de uma célula para outra.
16. muitas doenças que acometem o ser humano são causadas por bactérias. Dentre essas doenças podemos citar: sarampo, caxumba e herpes.

26 - (UEM PR/2020) Considere um experimento com dois organismos unicelulares diferentes colocados em placas de Petri de igual tamanho, mas com meios de cultura de composição diferentes. Na **placa 1** é colocado um organismo de uma espécie que **não** possui microtúbulos, possui parede celular e flagelo (entre outras estruturas) e, nesse meio, se reproduz a cada 20 minutos segundo uma PG de razão 2. Na **placa 2** são colocados dois organismos de uma espécie que possui microtúbulos, parede celular e flagelo (entre outras estruturas) e, nesse meio, se reproduzem a cada 20 minutos segundo uma PA de razão 2. Com base no exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Na primeira hora do experimento haverá mais organismos na placa 2 do que na placa 1.
- 02) As duas espécies pertencem ao mesmo Reino.
- 04) Na segunda hora do experimento a placa 2 conterà metade de organismos em relação à placa 1.
- 08) O organismo da placa 1 se reproduz por mitose enquanto os organismos da placa 2 se reproduzem por fissão binária.
- 16) Após 40 minutos de experimento a placa 2 conterà 40% de organismos em relação à placa 1.

27 - (UEM PR/2017) Assinale o que for correto.

01. No Reino Protista há espécies procariontes e eucariontes, unicelulares e multicelulares, autótrofas fotossintetizantes e heterótrofas aeróbias.
02. No Reino Monera há espécies unicelulares, todas procariontes, podendo ser autótrofas quimiossintetizantes ou fotossintetizantes, ou heterótrofas anaeróbias ou aeróbias.
04. No Reino Fungi há espécies unicelulares e multicelulares, todas eucariontes e heterótrofas, anaeróbias ou aeróbias.
08. No Reino Plantae todas as espécies são eucariontes, multicelulares, autótrofas fotossintetizantes e aeróbias.
16. No Reino Animalia todas as espécies são eucariontes, multicelulares e heterótrofas aeróbias.

28 - (UEM PR/2012) A célula de um protozoário é bastante especializada, podendo até ser comparada à complexidade de um animal. Cada organela da célula de um protozoário tem uma função vital específica. Com relação aos protozoários é **correto** afirmar que

01. nas espécies marinhas os vacúolos contráteis são importantes na eliminação da água.
02. a conjugação é a reprodução sexuada que ocorre na maioria dos esporozoários.
04. o complexo apical é a organela de locomoção apresentada pelo causador da leishmaniose.
08. tricocistos são estruturas de defesa apresentadas pelo *Paramecium*.
16. foraminíferos, radiolários, sarcodinos e heliozoários são protozoários que emitem expansões citoplasmáticas para captura de alimento.

29 - (UEPG PR/2011) Muitas são as pesquisas sobre a cura da Doença de Chagas. Em uma dessas pesquisas, os cientistas descrevem como o parasita *Trypanosoma cruzi* insere pedaços de seu DNA dentro do DNA humano, fenômeno conhecido como ação autoimune. Sobre esse protozoário, assinale o que for correto.

01. Faz parte do reino Animália ou Metazoa.
02. É classificado como protozoário mastigóforo.
04. É o agente causador da Doença de Chagas.
08. Os hospedeiros do *Trypanosoma cruzi* são insetos popularmente chamados de barbeiros que, ao adquirirem os parasitas, transformam-se em vetores da Doença de Chagas.

30 - (UPE/2009) No reino Protista, todos os organismos são \_\_\_\_1\_\_\_\_. As algas protistas são \_\_\_\_2\_\_\_\_ classificadas de acordo com \_\_\_\_3\_\_\_\_. Os protozoários, em relação à nutrição, são todos \_\_\_\_4\_\_\_\_, obtendo o alimento do meio por \_\_\_\_5\_\_\_\_ ou absorção.

A seguir, assinale a alternativa que contém as palavras que preenchem corretamente as lacunas do texto acima.

- a) 1-procariontes; 2-fotossintetizantes; 3-sua coloração; 4-parasitas; 5-fagocitose.
- b) 1-unicelulares; 2-quimiossintetizantes; 3-sua morfologia; 4-parasitas; 5-ingestão.
- c) 1-procariontes; 2-unicelulares; 3-seus pigmentos; 4-autótrofos; 5-quimiossíntese.
- d) 1-eucariontes; 2-unicelulares; 3-sua morfologia; 4-quimiossintetizantes; 5-fagocitose.
- e) 1-eucariontes; 2-fotossintetizantes; 3-seus pigmentos; 4-heterótrofos; 5-ingestão.



31 - (UFSC/2018) Os recifes coralíferos são muitas vezes comparados às florestas tropicais em termos de biodiversidade. Basta escolher qualquer grupo e os resultados são inacreditáveis. Certa vez, um pesquisador australiano abriu um pedaço de coral do tamanho de uma bola de vôlei e descobriu, vivendo no seu interior, mais de 1.400 vermes poliquetas de 103 espécies diferentes. Mais recentemente, pesquisadores americanos abriram nacos de coral em busca de crustáceos e encontraram mais de cem espécies.

Sobre os assuntos relacionados ao texto, é correto afirmar que:

01. os vermes poliquetas pertencem ao mesmo filo dos crustáceos.
02. recifes de coral são construídos pela ação dos poliquetas e dos crustáceos.
04. recifes de coral são formações que ocorrem em diferentes ambientes marinhos, incluindo águas tropicais, polares e regiões abissais.
08. recifes de coral são restritos às regiões costeiras dos continentes.
16. os corais suportam grandes variações na temperatura da água, justamente por viverem e se desenvolverem em águas tropicais.
32. nas formações coralíferas, existe uma relação simbiótica entre cnidários e algas zooxantelas.
64. os recifes coralíferos são locais de alimentação, reprodução e desenvolvimento de várias espécies do ecossistema marinho.

32 - (UEM PR/2017) Com relação às características dos invertebrados, assinale o que for **correto**.

01. Considerando um animal com um par de parapódios por segmento, apêndices na cabeça e cutícula revestindo o tegumento, pode-se afirmar que é um representante da Classe Polychaeta, do Filo Annelida.
02. Cnidários incluem animais carnívoros que utilizam os tentáculos para capturar suas presas e as digerem na cavidade gastrovascular.
04. *Ascaris lumbricoides* é um parasito do intestino humano; tem sistema digestório incompleto e o hospedeiro intermediário é um molusco.
08. Nematóides são animais exclusivamente parasitos de animais, celomados e de sistema digestório incompleto.
16. A Classe Hirudinea, do Filo Mollusca, pertence à Ordem Pelecypoda.

33 - (UEM PR/2015) Em relação à classificação e à caracterização dos grupos animais, é **correto** afirmar que

01. são exemplos de animais acelomados: as esponjas e as lombrigas; de pseudocelomados: as solitárias e as planárias; e de celomados: as minhocas e os macacos.
02. os cnidários apresentam duas estruturas corporais típicas e são os primeiros animais da escala evolutiva a apresentarem uma cavidade digestiva.
04. os insetos holometábolos passam pelas fases de ovo, larva, pupa, e de imago (ou adulta).
08. as minhocas são deuterostômios, celomados e triblásticos.
16. as estrelas-do-mar pertencem ao Filo Chordata, pois apresentam esqueleto interno.

34 - (UEM PR/2013) Sobre os poríferos, assinale o que for **correto**.

01. Nas esponjas asconoides, os coanócitos revestem a cavidade atrial.
02. Nas esponjas siconoides, os coanócitos revestem apenas os canais radiais.
04. As esponjas leuconoides são maiores e mais complexas, com dobramentos da parede formando inúmeras câmaras flageladas.
08. Nas esponjas asconoides, o trajeto da água é: poro → ósculo → átrio.
16. A gemulação é um processo assexuado de reprodução e ocorre principalmente nas esponjas dulcícolas.

35 - (UEM PR/2012) Notícias sobre ataques a banhistas por águas-vivas no litoral paranaense têm se tornado frequentes. A esse respeito, e considerando o conhecimento sobre os cnidários, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. A estrobilação é um tipo de reprodução assexuada por brotamento transversal dos sifozoários.
02. A estrutura do corpo dos cnidários é formada pela epiderme, mesogleia e gastroderme, sendo os cnidários portanto triblásticos.
04. As queimaduras nos banhistas são causadas pelos coanócitos, células com um filamento central embebido em substância urticante.
08. A metagênese ou alternância de gerações ocorre na maioria dos cnidários hidrozoários e sifozoários. Nestes dois grupos de cnidários a fase sexuada é a polipoide e a assexuada é a medusoide.
16. Depois de descarregadas, as células urticantes não se recompõem; degeneram. Novas células urticantes são produzidas a partir da diferenciação das células intersticiais.

36 - (UEPG PR/2017) Os platelmintos são vermes com o corpo achatado dorsoventralmente. Podem apresentar vida livre ou viver como parasitas de outros animais. Quanto às características dos representantes deste filo, assinale o que for correto.

01. Os cestódeos são representados pelos *Ascaris lumbricoides*, que causam a ascariíase. São parasitas que vivem no intestino humano, levando a cólicas intestinais intensas e coceira na região anal.
02. Os trematódeos são platelmintos parasitas que apresentam ventosas para fixação do corpo ao hospedeiro. O *Schistosoma mansoni* causa a esquistossomose, doença que apresenta como hospedeiro intermediário um caramujo planorbídeo e, como hospedeiro definitivo, o homem.
04. As planárias possuem sistema digestório incompleto. No momento da ingestão, protraem pela boca uma faringe muscular, lançando sobre o alimento enzimas digestivas, que digerem parcialmente o alimento, para só depois ocorrer a ingestão. A faringe então conduz o alimento ao intestino, onde ocorre a digestão.
08. As fêmeas de *Taenia solium* habitam o intestino de pessoas com teníase. Como medida profilática, devemos lavar bem as mãos e os alimentos, principalmente a carne de porco, para a eliminação dos cisticercos.
16. A filariose é transmitida por um mosquito do gênero *Culex*, contaminado por larvas denominadas de microfíliarias. Apresenta como sintomas a anemia e irritação da pele decorrente da picada do mosquito.



37 - (UEM PR/2013) Um biólogo identificou uma espécie nova de um animal coletado em um rio. Esse organismo é triblástico, apresenta 1,5 cm de comprimento, corpo alongado, simetria bilateral, cutícula recobrimdo o corpo, pseudoceloma, sistema digestório completo e ausência de sistemas circulatório e respiratório. Sobre esse organismo, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. O organismo apresenta a cavidade corporal interna parcialmente revestida pela ectoderme.
02. A cutícula é uma camada fina de epiderme modificada, que serve para proteção.
04. A respiração desse animal deve ser realizada por brânquias, já que é aquático.
08. Os nutrientes absorvidos pelas células intestinais desse organismo serão distribuídos pelo corpo por difusão, através do líquido do pseudoceloma.
16. Esse animal pertence ao Filo Nematoda, como as lombrigas.

38 - (UFMS/2004) Os platelmintos são representados pelos vermes chatos, sendo muitas espécies parasitas de invertebrados e vertebrados, enquanto outras espécies são de vida livre. Os vermes parasitas do homem podem se alojar em diversos órgãos causando os mais variados problemas. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) sobre esses invertebrados.

01. Existem várias espécies de planária que são parasitas de bovinos e eqüinos.
02. Os platelmintos são os primeiros organismos a apresentarem simetria radial na escala zoológica.
04. Algumas espécies da classe Trematoda são ectoparasitas, enquanto outras são endoparasitas.
08. As tênias possuem o escólex, que pode ser provido de ventosas, ganchos ou sulcos adesivos, utilizados para a fixação no hospedeiro.
16. Os platelmintos podem ser monóicos ou dióicos.
32. A doença conhecida como cisto hidático é causada pelo platelminto *Echinococcus granulosus*.

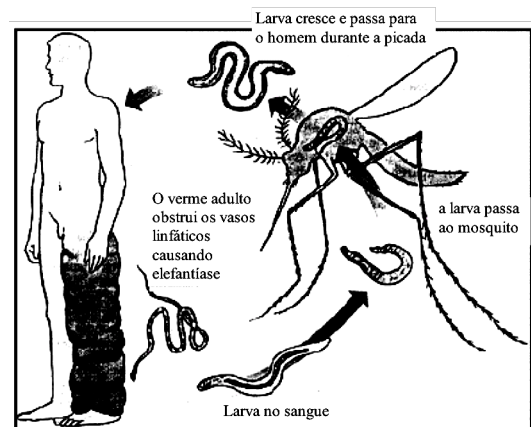
39 - (UEM PR/2010) Considerando a reprodução e o desenvolvimento dos parasitas pertencentes aos platelmintos ou nematelmintos, assinale o que for **correto**.

01. Nesses dois grupos, são registradas espécies monóicas e dióicas, que realizam ou não cópula.
02. Apenas nematelmintos têm dimorfismo sexual, sendo que os machos são mais curtos que as fêmeas e apresentam a região posterior curvada, formando um gancho com o qual seguram a fêmea durante a cópula.
04. O hospedeiro em que ocorre a fase adulta (sexualmente madura) de um parasita digenético é chamado de hospedeiro definitivo, enquanto aquele(s) em que ocorre(m) as fases larvais e sexualmente imaturas é chamado de hospedeiro(s) intermediário(s).
08. Nas proglótides sexualmente maduras de uma tênia, ocorre autofecundação, tanto entre órgãos reprodutores da mesma proglótide quanto de proglótides vizinhas.
16. No caso dos nematelmintos, os ovos, ao serem ingeridos, eclodem e libertam as larvas no intestino, que prontamente se instalam no intestino delgado, completando, nesse órgão, seu desenvolvimento até a fase adulta.

40 - (UEPG PR/2005) Os vermes são de grande importância parasitológica, pois causam verminoses em animais, inclusive no homem. Centenas de milhões de pessoas em todo o mundo são afetadas por verminoses, que provocam graves problemas de saúde, como enfraquecimento e redução da capacidade de trabalho e da expectativa de vida. Quanto aos vermes, assinale o que for correto.

01. Os platelmintos são vermes de corpo achatado. Incluem animais de vida livre, terrestres ou aquáticos, ou ainda, parasitas. São os primeiros animais triblásticos, ou seja, possuem uma verdadeira mesoderme.
02. Muitas espécies de asquelmintos são parasitas de plantas, que atacam raízes, rizomas e até folhas. Outras parasitam os mais diferentes animais, vertebrados e invertebrados e, nesse caso, podem ser úteis no controle biológico de pragas, como de gafanhotos e outros insetos.
04. Os asquelmintos são representados por dezenas de milhares de espécies de vermes cilíndricos alongados e de corpo recoberto por uma cutícula lisa. Pertencem ao 1º grupo, na escala evolutiva, que apresenta simetria bilateral e cefalização, ou seja, uma cabeça diferenciada, na qual se concentram os órgãos dos sentidos e os centros nervosos coordenadores.
08. Merecem estudo especial os asquelmintos parasitas do homem, responsáveis por verminoses comuns e amplamente disseminadas por todo o mundo, como a ascariíase, o amarelão, as filariose, a oxiúrose e a triquinose.
16. Os platelmintos foram os primeiros seres a apresentarem um tubo digestório completo, com boca e ânus, de modo que o alimento se desloca num só sentido. Esse sistema de mão única leva a uma maior eficiência do processo digestivo, pois existe especialização em diferentes regiões do tubo digestório.

41 - (UFMS/2001) A figura abaixo se refere ao ciclo da filária (*Wuchereria bancrofti*).



Em relação a esse parasita e ao seu ciclo, é correto afirmar que

01. nos mosquitos hematófagos (do gênero *Culex*), após vários estágios, as larvas assumem a forma infestante e penetram no homem pela picada desses insetos.
02. há uma obstrução dos vasos sanguíneos pelos vermes adultos, ocasionando hipertrofia e deformações, vindo daí o nome da doença, elefantíase.
04. as fêmeas parasitas produzem larvas que migram para o sangue e só completam seu desenvolvimento em um mosquito hematófago (*Culex fatigans*).
08. a profilaxia dessa doença pode ser feita através do combate ao inseto vetor e do isolamento e tratamento das pessoas doentes.



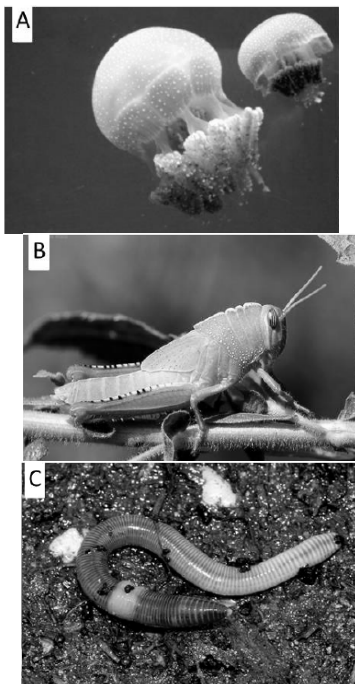
16. essa parasitose é comum na Região Amazônica e no Nordeste brasileiro.
32. os adultos desse verme alojam-se em diversos órgãos, como mamas, escroto e principalmente pernas.

42 - (UEM PR/2014) Sobre os invertebrados, assinale o que for **correto**.

01. Os cnidários são diblásticos, porém sem órgãos, com digestão exclusivamente intracelular e com fase larval sésil.
02. As células que revestem externamente as esponjas e as que revestem a espongiocela são, respectivamente, coanócitos e amebócitos.
04. Nos anelídeos, o sangue circula em vasos, a epiderme absorve o oxigênio do ar e desprende gás carbônico.
08. A forma achatada do corpo dos platelmintos relaciona-se diretamente com a ausência dos sistemas digestório, excretor e circulatório.
16. Nos nematóides, embora sejam triblásticos, a cavidade do corpo não é revestida pelo mesoderma, sendo denominados pseudocelomados.

43 - (UFSC/2014) A difusão de substâncias é um mecanismo de transporte muito lento para distâncias superiores a poucos milímetros. Existem duas diferentes estratégias adaptativas para resolver este problema em animais: (1) apresentar um tamanho e formato de corpo capaz de fazer com que um grande número de células realize trocas com o ambiente e (2) apresentar um sistema circulatório que transporte um líquido e que este passe próximo das células.

Observe as figuras abaixo e indique a soma da(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



01. O animal representado em A não apresenta sistema circulatório distinto; neste grupo, a cavidade gastrointestinal apresenta duas funções: a digestão e a distribuição de substâncias em todo o corpo.
02. O animal representado em B apresenta sistema circulatório fechado e sua hemolinfa circula inteiramente dentro de vasos.
04. O animal representado em C apresenta sistema circulatório aberto, assim o sangue se mistura com o líquido intersticial.

08. Os animais representados em B e C apresentam coração e sistema circulatório fechado. Além disso, a difusão de gases se dá através de um sistema respiratório traqueal.
16. Os animais mostrados em A, B e C possuem como pigmento respiratório a hemoglobina.
32. O sistema circulatório fechado proporciona maior pressão, permitindo oxigenação e nutrição mais eficientes para as células de animais maiores e mais ativos.

44 - (UEM PR/2013) Sobre alguns animais inferiores, assinale o que for **correto**.

01. Um animal em que o blastóporo origina a boca, como nos nematóides, é chamado protostômio.
02. Nas esponjas, a célula responsável pela formação de outros tipos celulares são as células intersticiais.
04. Os cnidários caracterizam-se por serem animais com pseudoceloma revestido por nematocistos.
08. O sistema excretor da planária é constituído por dois canais excretores ligados a glândulas especializadas, chamadas de glândulas verdes.
16. Metanefrídio é um tubo excretor com uma das aberturas em forma de funil ciliado voltada para o celoma e outra comunicada a um poro excretor localizado na superfície do corpo. Metanefrídio ocorre em anelídeos.

45 - (UEPG PR/2012) O Reino Animal reúne organismos heterótrofos multicelulares que possuem tecidos corporais bem definidos. Com relação à histologia e à organologia animal, assinale o que for **correto**.

01. A parede do corpo de uma esponja delimita uma cavidade central denominada átrio ou espongiocela.
02. Nas esponjas, os coanócitos promovem a circulação de água com o batimento de seus flagelos e que fagocitam partículas de alimentos suspensas na água.
04. Os cnidários são os primeiros animais na escala zoológica a apresentar uma cavidade digestiva na qual ocorre parte da digestão dos alimentos.
08. O corpo de um molusco é revestido por uma epiderme rica em glândulas. Em muitas espécies existem glândulas epidérmicas que fabricam a concha, responsável pela proteção e pela sustentação esquelética do animal.
16. A minhoca e outros anelídeos possuem sistema circulatório fechado, ou seja, o sangue nunca sai dos vasos sanguíneos.

46 - (UEM PR/2011) O filósofo grego Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.) chamava as minhocas de “intestinos da Terra”, em referência ao importantíssimo papel que esses animais desempenham no solo. Os antigos egípcios atribuíam poderes especiais a esses animais devido ao extraordinário trabalho de regeneração do solo que executam. E tinham razão: hoje sabemos que a grande fertilidade do solo às margens do rio Nilo deve-se principalmente ao trabalho das minhocas que, ano após ano, transformam milhões de toneladas de matéria orgânica despejada pelas águas das enchentes em adubo mineral de alta qualidade. Com relação a esses organismos, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. A metameria, isto é, a divisão do corpo em metâmeros, foi um importante avanço evolutivo que permitiu o movimento de escavação.
02. A minhoca possui sistema circulatório aberto, com pigmentos respiratórios, como a hemoglobina e a hemocianina.
04. Na reprodução das minhocas, o clitelo das fêmeas secreta um casulo, dentro do qual eliminam os óvulos maduros.
08. O tubo digestório da minhoca é constituído de boca, faringe, esôfago, papo, moela, intestino e ânus.



16. Dentre os resíduos que a minhoca produz, destacam-se os carbonatos, que deixam o solo mais ácido, favorecendo a penetração da água.

47 - (UFMS/2010) Leia o texto abaixo e, a seguir, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

"Um sapo sem pulmão acaba de ser descoberto na ilha de Bornéu, na Indonésia. Trata-se do primeiro caso confirmado do tipo e, segundo os cientistas responsáveis pelo estudo, a espécie aquática *Barbourula kalimantanensis* aparentemente respira através da pele. (...) Duas populações da espécie, sobre a qual havia relatos, foram encontradas durante recente expedição dos pesquisadores. (...) De todos os tetrápodes, vertebrados terrestres com quatro membros, sabe-se que a ausência de pulmões ocorre apenas em anfíbios. São conhecidas algumas espécies de salamandras sem o órgão, além de uma de cobra-cega. Para os autores do estudo, a descoberta em uma rara espécie de sapo em Bornéu reforça a idéia de que pulmões sejam uma característica maleável nos anfíbios. Como a *B. kalimantanensis* vive em água corrente e fria, a ausência de pulmões poderia ser uma adaptação para uma combinação de fatores, como um meio com mais oxigênio, o baixo metabolismo do animal, o achatamento do corpo que aumenta a área superficial da pele e a preferência por afundar em relação a boiar."

01. Os sapos, as salamandras e as cobras-cegas são anfíbios.
02. Além dos anfíbios, minhocas também possuem respiração cutânea.
04. Apesar do baixo metabolismo, a *B. kalimantanensis* é animal endotérmico, como todos os anfíbios.
08. Por ter somente respiração cutânea, a *B. kalimantanensis* precisa manter a pele sempre úmida. Por essa razão, sua dependência de viver no meio aquático é maior do que a dos sapos que possuem pulmões.
16. Nos anfíbios, quando os pulmões estão ausentes, há apenas a circulação do sangue venoso.
32. O baixo metabolismo está associado com rápida digestão do alimento e alta taxa de natalidade.
48. O Reino Animalia compreende uma grande variedade de organismos eucariontes, pluricelulares e heterotróficos, os quais, durante o processo evolutivo, foram se modificando e desenvolvendo diferentes estruturas e estratégias para sua sobrevivência. Sobre esses organismos, assinale o que for **correto**.
01. No ciclo de vida da *Taenia solium*, o homem, ao ingerir a carne de porco ou de vaca com as larvas da tênia, é considerado o hospedeiro intermediário, desenvolvendo a cisticercose.
02. São exemplos de insetos que apresentam aparelho bucal do tipo sugador, picador, mastigador e lambedor, respectivamente, borboletas, mosquitos, gafanhotos e moscas.
04. Moluscos pelecípodos não possuem cabeça, possuem um pé em forma de machado e produzem as pérolas devido à penetração de corpos estranhos entre o manto e a massa visceral.
08. A notocorda, característica dos cordados, é um eixo esquelético dorsal do embrião que, nos vertebrados adultos, é substituído pela coluna vertebral.
16. Os quelônios são animais de vida aquática na fase larvária e terrestre na fase adulta. Possuem pele mucosa e úmida; são os primeiros tetrápodos.

49. Há registros de declínio expressivo de populações de abelhas melíferas em vários países, inclusive no Brasil. O desaparecimento das fabricantes de mel preocupa não só pela ameaça à existência desse produto, mas também porque as abelhas têm chamado a atenção principalmente pelo importante papel ecológico. Elas são responsáveis por 70% da polinização dos vegetais consumidos no mundo, ao transportar o pólen de uma flor para outra. Entre as prováveis causas para o desaparecimento das abelhas estão os componentes químicos presentes nos defensivos agrícolas, as mudanças climáticas e a infestação por um ácaro que se alimenta da hemolinfa das abelhas.



Na busca por respostas, o Instituto Tecnológico Vale, em Belém (PA), em colaboração com a Organização de Pesquisa da Comunidade Científica e Industrial, na Austrália, desenvolveu microsensores (pequenos quadrados com 2,5 milímetros de cada lado e massa de 5,4 miligramas, indicado pela seta), que são colados no tórax das abelhas da espécie *Apis mellifera* africanizada para avaliação do seu comportamento sob a influência de pesticidas e de eventos climáticos.

Sobre assuntos relacionados ao texto, é **CORRETO** afirmar que:

01. tanto os ácaros como as abelhas são insetos que apresentam exoesqueleto constituído basicamente pela proteína quitina.
02. considerando que o microsensor represente cerca de 5% da massa corporal de cada abelha, os espécimes utilizados nesta pesquisa devem apresentar uma massa corporal em torno de 27 miligramas para que não tenham sua capacidade de voo afetada.
04. a relação ecológica entre ácaro e abelha descrita no texto é desarmônica e interespecífica.
08. a polinização mediada por abelhas ocorre na maioria das espécies das plantas vasculares, entre as quais há representantes das Angiospermas, Gimnospermas e Pteridófitas.
16. a reprodução das abelhas pode ocorrer de forma assexuada ou sexuada; na reprodução assexuada, por partenogênese, as rainhas depositam ovos não fecundados que originam os machos diploides.
32. segundo as normas de nomenclatura estabelecidas por Carl Linnaeus, o nome científico da abelha presente no texto, por estar no meio de uma frase, também pode ser grafado *apis mellifera*.





50. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Os bivalves são recobertos por uma concha calcárea dupla que, se reagir com ácido sulfúrico concentrado, gerará sais do tipo sulfato alcalino terroso e gás carbônico.
02. Os artrópodes possuem corpo segmentado recoberto com um exoesqueleto de queratina, um biopolímero de polissacarídeos sulfatados.
04. Os aracnídeos possuem cefalotórax dotado de muitos pelos e secretam teias. Os pelos são constituídos de uma proteína sericínica; e as teias, de cerdas quitinosas.
08. As cianobactérias são seres unicelulares de reprodução sexuada responsáveis pela fixação de nitrogênio atmosférico através das raízes das plantas, onde o nitrogênio é oxidado.
16. As bactérias metanogênicas, que são produtoras de metano, são encontradas no tubo digestório de bois e cavalos, sendo o gás metano oxidado pelo suco gástrico desses quadrúpedes e absorvido como fonte de alimento.

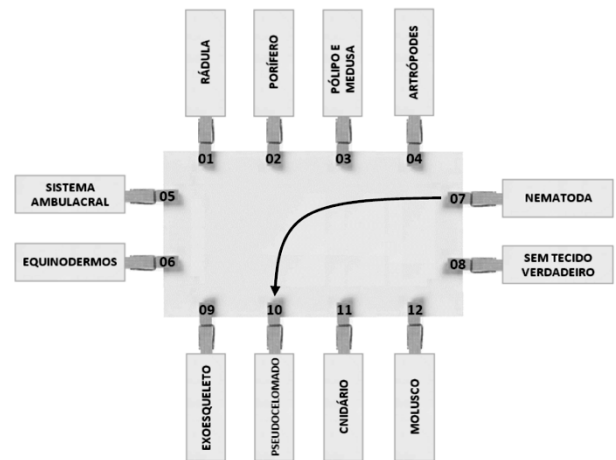
51. Com relação aos animais invertebrados, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. A maioria das espécies do Filo Porifera é composta por animais sésseis, hermafroditas e marinhos, porém existem algumas espécies terrestres.
02. No Filo Mollusca existem espécimes com concha externa, como ostras e mexilhões, e também espécimes sem concha externa, como a lula e o polvo.
04. Os anelídeos são animais com o corpo formado por muitos metâmeros e que apresentam sistema excretor com um par de metanefrídeos por segmento.
08. As aranhas pertencem ao Subfilo Chelicerata e possuem o corpo marcadamente subdividido em cabeça, tórax e abdômen, com três pares de apêndices locomotores.
16. Os insetos apresentam olhos compostos, aparelhos bucais modificados de acordo com o hábito alimentar, e os órgãos excretores são os túbulos de Malpighi.

52. Com relação aos tipos de desenvolvimento dos insetos, assinale o que estiver correto.

01. Os insetos com desenvolvimento direto são denominados ametábolos. O termo ressalta o fato de não haver grandes transformações durante o desenvolvimento, uma vez que o jovem já se assemelha ao adulto, sendo apenas menor.
02. Nos insetos hemimetábolos, do ovo eclode uma forma chamada ninfa, que é semelhante ao adulto, mas não tem asas desenvolvidas. A ninfa origina o adulto.
04. São tipos de desenvolvimento indireto dos insetos: ametábolo, hemimetábolo, holometábolo.
08. No desenvolvimento holometábolo, do ovo eclode uma larva bastante semelhante ao indivíduo adulto.
16. Borboletas e mariposas são insetos que apresentam desenvolvimento indireto, com metamorfose gradual ou incompleta do tipo hemimetábolo.

53. Um professor de Biologia elaborou um modelo didático utilizando apenas papelão, folha de papel e pegadores de roupa, conforme a figura abaixo, com o objetivo de revisar os conteúdos de Zoologia. Ele solicitou aos alunos que ligassem cada grupo de animal com a característica correspondente, conforme o exemplo da ligação entre os pegadores nº 07 e nº 10.



Em relação ao modelo didático e sobre Zoologia, é correto afirmar que:

01. a ligação entre os pegadores nº 02 e nº 03 é esperada pelo professor, pois os poríferos possuem alternância de geração, com uma fase póliipo e outra medusa.
02. o sistema ambulacral (pegador nº 05) é típico dos cnidários (pegador nº 11), no qual o revestimento interno possui células flageladas conhecidas como "coanócitos", responsáveis pela digestão intracelular.
04. os equinodermos, os poríferos e os cnidários são animais protostômios; já os nematódeos, os moluscos e os artrópodes são deuterostômios.
08. a ligação entre os pegadores nº 01 e nº 12 é esperada pelo professor, porém a rádula é uma estrutura que não está presente em todas as ordens dos moluscos.
16. o pegador nº 09 tem duas opções corretas de ligação (com o pegador nº 04 ou com o nº 06), pois tanto os artrópodes quanto os equinodermos possuem exoesqueleto.
32. não há uma opção de ligação correta com o pegador nº 08, pois todos os grupos de animais apresentados possuem tecido verdadeiro; observa-se apenas um grupo com simetria radial e diblástico, e os demais grupos são triblásticos.
64. os animais do pegador nº 07, além de serem pseudocelomados, possuem sistema digestivo completo, e há diversas espécies de importância médica, tais como *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Wuchereria bancrofti* e *Ancylostoma braziliense*.
54. "O mexilhão-dourado tem causado certo pânico entre a comunidade científica e empresários, principalmente do setor elétrico. (...) O prejuízo, tanto ambiental como econômico, será incalculável se medidas de controle da dispersão não forem tomadas. Este informativo tem o objetivo de deixar a sociedade esclarecida sobre a ocorrência no mexilhão-dourado para que a mesma possa ajudar no controle da dispersão. O mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) é um bivalve da família Mytilidae de no máximo 4cm de comprimento. (...). O mexilhão-dourado foi registrado no rio Miranda recentemente, em 2003, e foi observado até a altura do Passo do Lontra. Provavelmente veio do rio Paraguai e chegou ao Miranda, incrustado nos cascos das embarcações, em plantas e equipamentos de pesca (adultos) ou dentro de reservatórios de água (larvas)



abastecidos no rio Paraguai. Outra forma de dispersão é através de barcos transportados em rebocadores via terrestre pela BR 262. Larvas e adultos do mexilhão-dourado podem ficar em plantas e água, no motor e dentro do barco, e na vegetação presa ao reboque.

Sobre o mexilhão-dourado, é correto afirmar:

01. Como a maioria dos moluscos, possui no estágio imaturo uma larva trocófora.
  02. A troca gasosa é realizada por brânquias.
  04. São predadores ativos apresentando uma cabeça e uma rádula bem desenvolvidas.
  08. São identificados por apresentar uma concha de carbonato de cálcio espiralada.
  16. O adulto pode-se fixar no substrato (casco das embarcações, plantas, equipamento de pesca, etc) por meio de uma estrutura filamentosa denominada bisso.
  32. São moluscos bivalves, os bivalves podem ser encontrados em águas marinhas e continentais.
55. Assinale a(s) afirmação(ões) correta(s).
01. Os Poríferos ou espongiários são animais sésseis.
  02. Os Celenterados ou cnidários apresentam simetria radiada ou radial.
  04. Os Platielmintos têm solenócito, mas não têm células-flama.
  08. Os Asquielmintos têm dois tipos de sistema excretor: simples e duplo.
  16. Os Moluscos têm sistemas com dois pares de gânglios: cerebroides e viscerais.
  32. Os Artrópodes não apresentam apêndices nem patas articuladas.
56. Os moluscos bivalvos (ostras e mexilhões) são organismos economicamente importantes como fonte de alimento para o homem, por possuir alto valor nutritivo. Eles conseguem filtrar grandes volumes de água em poucas horas, daí serem comumente chamados "organismos filtradores". Como consequência, podem acumular, no seu trato digestório, altas concentrações de microrganismos e compostos químicos tóxicos, eventualmente presentes na água onde vivem, assim pondo em risco a saúde pública e exercendo grande impacto social e econômico nas áreas de sua criação. A respeito deste tema, assinale o que for correto.
01. O nome molusco vem do latim "mollis", que significa "mole", característica de seu corpo, que geralmente está protegido por uma concha calcária e orgânica, resistente, de uma ou mais peças. A malacologia é o ramo da zoologia que estuda as mais de 100 mil espécies de moluscos existentes, na maioria marinhos.
  02. Nos mexilhões, as brânquias têm função respiratória e importante papel na nutrição.
  04. Os mexilhões possuem concha com apenas uma valva.
  08. Os moluscos são animais de simetria bilateral, diblásticos, acelomados e deuterostômios, diferindo dos anelídeos e artrópodes pela ausência de segmentação.
  16. Os moluscos são sempre hermafroditas.
57. Sobre os organismos eucariontes, pluricelulares, heterótrofos e destituídos de coluna vertebral, assinale o que for **correto**.
- 01) Todos possuem blástula no seu desenvolvimento embrionário.
  - 02) No ciclo sexual, há união do gameta masculino com o gameta feminino, ambos haploides, formando o zigoto diploide.
  - 04) Eles estão agrupados em um único filo e têm, como características diferenciais e exclusivas, a presença de notocorda, fendas branquiais e tubo nervoso dorsal.
  - 08) Na maioria desses organismos ocorre digestão extracelular.
  - 16) Todos possuem tecidos verdadeiros e simetria bilateral.
58. Os oceanos são sistemas complexos e neles ocorre um número elevado de transformações químicas. Sobre essas transformações e sobre a vida nesses ambientes, assinale o que for **correto**.
01. A maior parte do carbono que se encontra nos oceanos está sob a forma de carbono inorgânico, ou seja, de íons carbonato e bicarbonato.
  02. O equilíbrio entre os íons carbonato e bicarbonato é fundamental, pois os peixes não sobrevivem a grandes variações na acidez do meio.
  04. A água do mar contém fosfatos, silicatos e boratos que alteram as concentrações de CO<sub>2</sub> e, conseqüentemente, de pH.
  08. Estrelas-do-mar, poliuetos, caramujos e espécies detritívoras constituem o grupo dos organismos do domínio pelágico.
  16. Foraminíferos são protozoários dotados de carapaças de CaCO<sub>3</sub>, as quais originaram as vasas, indicadores da possibilidade de existência de petróleo na região onde são encontradas.
59. Sobre os protostômios, assinale o que for **correto**.
01. Nos cnidários, existem basicamente dois tipos morfológicos, as medusas e os pólipos.
  02. A estrela-do-mar pertence aos protostômios com sistema circulatório fechado e intestino com uma dobra denominada tiflosole.
  04. As minhocas pertencem ao grupo que apresenta crescimento descontínuo, regulado pelo hormônio da muda.
  08. Nos moluscos, a concha pode ser externa, abrigando e protegendo o animal, pode ser reduzida e interna ou mesmo ausente.
  16. Pelo número de antenas, os insetos assemelham-se aos aracnídeos e aos crustáceos e diferenciam-se dos diplópodes e dos quilópodes.



60. Relacione as colunas e indique o que for correto nas associações propostas.

- A. Porifera
- B. Cnidaria
- C. Platyhelminthes
- D. Nematelminthes
- E. Mollusca
- F. Annelida
- G. Arthropoda
- H. Echinodermata

1. Primeiros animais triblásticos da escala zoológica.
2. Quanto à estrutura corporal, podem ser ascanóides, siconóides e leuconóides.
3. O saco visceral fica ligado ao pé e é onde se alojam os órgãos internos.
4. O celoma tem origem enterocélica.
5. Primeiros animais da escala zoológica a apresentarem uma cavidade corporal.
6. O crescimento é descontínuo; a cada muda, a epiderme secreta novo exoesqueleto.
7. Diversas espécies são parasitas de plantas e de animais.
8. É composto pelas classes Oligochaeta, Polychaeta e Hirudinea.

- 01. C1 – E3 – F8
- 02. D1 – E8 – F3
- 04. A2 – B5 – H4
- 08. B1 – G4 – D5
- 16. A5 – B2 – C7

61. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) em relação ao habitat, à respiração, ao sistema nervoso e à reprodução dos filos abaixo relacionados.

FILO	HABITAT	RESPIRAÇÃO	SISTEMA NERVOSO	REPRODUÇÃO
ANELÍDEOS	Solo, água doce e mar	Tegumentar ou cutânea	Pequeno par de gânglios cerebrais suprafariengeanos	(?)
MOLUSCOS	Solo, água doce e mar	(?)	Ganglionar com três pares de gânglios	Geralmente sexos separados, embora alguns sejam hermafroditas ou monóicos
NEMATELMINTOS	(?)	Não possuem órgãos ou sistemas especializados em trocas gasosas. Trocas gasosas ocorrem por difusão	Anel de células nervosas de onde partem dois cordões nervosos	(?)
EQUINODERMOS	Exclusivamente marinho	(?)	(?)	Animais dióicos, sem dimorfismo sexual que realizam reprodução sexuada

01. A reprodução dos anelídeos é sexuada com fecundação cruzada, apresentando espécies monóicas e dióicas.
02. Os nematelmintos estão presentes somente no solo e na água doce.
04. O sistema nervoso dos equinodermos é formado por um nervo anelado de onde partem nervos radiais.
08. Os nematelmintos apresentam reprodução assexuada.
16. A respiração no filo dos moluscos é bem diversificada. Algumas espécies têm trocas gasosas pela epiderme, outras pelo manto e outras por brânquias.
32. A respiração dos equinodermos é feita somente pelos pés ambulacrais.

62. Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) relativa(s) ao sistema excretor de invertebrados.

01. A minhoca realiza a excreção através das glândulas verdes.
02. A planária remove os excretas através das células-flama ou solenócitos.
04. O mexilhão possui um par nefrídios para realizar a excreção.
08. No caranguejo, a excreção é realizada pelas glândulas antenais.
16. O besouro elimina as excretas através das glândulas coxais.
32. A estrela-do-mar realiza a excreção através dos metanefrídios.

63. Sobre os peixes, assinale a(s) alternativa(s) corretas(s).

01. A carne de peixe é rica em vitaminas lipossolúveis, como as do complexo B, que participam da contração muscular.
02. A carne de peixe possui grande quantidade de minerais, como o cálcio, o zinco e o iodo, constituintes da hemoglobina e do suco gástrico.
04. O cação diferencia-se dos outros peixes por apresentar a pele resistente e coberta de escamas sigmoides, de cinco a sete pares de fendas branquiais cobertas por opérculo, nadadeira caudal simétrica e esqueleto cartilaginoso.
08. A tilápia elimina urina diluída, enquanto o bacalhau elimina urina muito concentrada.
16. Nos pacus e nos pintados, o sistema de contracorrente aumenta a eficiência de trocas gasosas entre a água e o sangue, porque sempre haverá mais oxigênio na água do que no sangue do animal.

64. Os actinoptérgios diferem dos condrictes, principalmente pelo fato de seu esqueleto ser constituído basicamente por ossos, por isso receberam a denominação de peixes ósseos. Com relação à estrutura e fisiologia dos actinoptérgios, assinale o que for correto.

01. Todos os actinoptérgios possuem escamas sob a epiderme.
02. Nos actinoptérgios, a linha lateral tem um pequeno furo, por onde a água penetra no canal da linha lateral. Dentro desse canal há estruturas sensoriais denominadas neuromastos, capazes de detectar vibrações na água, transmitindo-as ao sistema nervoso central por meio de nervos.
04. Os actinoptérgios possuem uma bolsa interna de parede flexível e cheia de gás, a bexiga natatória, localizada na porção dorsal da cavidade corporal. Essa bolsa controla a flutuação do peixe, permitindo a ele manter-se em diferentes profundidades, subindo ou descendo sem ter de despende muita energia.
08. Quanto à reprodução, os actinoptérgios são dioicos e a maioria das espécies tem fecundação externa.
16. As brânquias (guelras) dos actinoptérgios não se abrem diretamente no ambiente, como nos agnatos e nos condrictes, mas são recobertas por uma placa móvel chamada opérculo.



65. Os condrictes são vertebrados que apresentam maxilas e nadadeiras pares. Em relação a características gerais, anatomia, fisiologia e evolução deste grupo, assinale o que for correto.
01. A adaptação evolutiva de nadadeiras atuando como hidrofólios permitiu a esses animais deslocamento eficiente na água. Virar rapidamente o corpo para os lados, para cima e para baixo e girar o corpo ao redor de seu próprio eixo são movimentos importantes na procura e captura de presas e mesmo para fugir de predadores.
02. A adaptação evolutiva das maxilas colocou os primeiros gnatostomados em uma posição vantajosa para captura de alimentos em relação aos ágnatos primitivos e quase levou este último grupo à extinção.
04. A quimiorrecepção e a mecanorrecepção são mecanismos sensoriais que os condrictes utilizam principalmente para a percepção da presença de presas a grandes distâncias.
08. Nos condrictes, o crânio e as vértebras são ósseos, e o restante do esqueleto é formado por cartilagens.
16. Os condrictes podem ser classificados em dois grupos principais: Agnatha e Elasmobranchii.

66. Sobre os vertebrados, assinale o que for **correto**.

- 01) Animais eutérios, com placenta bem desenvolvida e duradoura, são classificados como mamíferos.
- 02) Entre os animais tetrápodos estão os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos.
- 04) O ornitorrinco, encontrado na Austrália e na Nova Guiné, pertence ao clado Prototheria, é ovíparo e amamenta os filhotes.
- 08) Os répteis adaptaram-se ao ambiente terrestre por apresentarem endotermia, fecundação interna e ovos pequenos sem vitelo.
- 16) Os anfíbios são tetrápodos que, na fase adulta, possuem respiração cutânea, glândulas na pele e excretam ureia.

67. Com relação aos animais, é **correto** afirmar que

01. os antozoários, pertencentes ao Filo Echinodermata, são exclusivamente marinhos, pseudocelomados, com sistema hidrovacular e o corpo coberto por espículas calcáreas.
02. as aves são ectotérmicas, pois dependem de uma fonte externa de calor e de suas penas para manter a temperatura corpórea constante.
04. os poríferos são filtradores, marinhos, com reprodução assexuada por estrobilação, diploblásticos e com espículas silicosas.
08. moluscos são celomados, com corpo segmentado, rádula para secretar a concha, sistema circulatório aberto ou fechado e larva plânula.
16. anfíbios adultos excretam ureia; larvas excretam principalmente amônia.

68. Ao observar diferentes grupos de animais, constata-se que existe grande diversidade entre eles no que se refere aos sistemas digestório, circulatório, respiratório, esquelético e excretor, entre outros. Na coluna A citam-se sistemas que podem ser encontrados em diferentes grupos animais e na Coluna B, as variações destes sistemas.

Coluna A – SISTEMAS	Coluna B – TIPOS
I – Digestório	A – Incompleto
	B – Completo
II – Circulatório	A – Aberto
	B – Fechado
III – Respiratório	A – Respiração Cutânea
	B – Respiração Branquial
	C – Respiração Pulmonar
IV – Esquelético	A – Hidrostático
	B – Exoesqueleto
	C – Endoesqueleto
V – Excretor	A – Difusão Simples
	B – Glândulas Coxais
	C – Glândulas Antenais
	D – Protonefrídios
	E – Rins

Com relação às associações entre as colunas A e B, é **CORRETO** afirmar que:

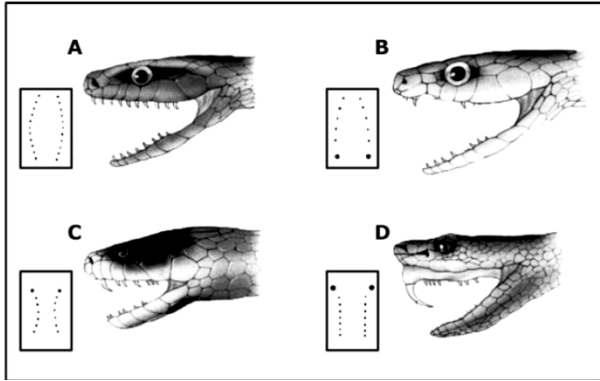
01. no filo dos Cnidários, as associações II – A e IV – A estão corretas.
02. em répteis, as associações possíveis seriam: I – A; III – B e IV – A.
04. em sapos e rãs, pode-se ter as seguintes associações: I – B; II – B; III – A e III – C.
08. animais com a associação V – A devem viver na água.
16. as associações V – B e V – C são encontradas no filo dos Anelídeos.
32. animais com a associação II – B possuem coração com quatro cavidades.
64. os equinodermos têm uma associação IV – B quanto ao seu sistema esquelético.
69. “Aqui tem boipeva, cruzeira, caninana, cobra verde, cipó, muçurana. Tinha muita, mas diminuiu uns 40% de uns 15 anos para cá... Já ouvi dizer que serpente mama em vaca e até em mulher que tem criança pequena.”

O extermínio desenfreado de serpentes, peçonhentas ou não, motivado por credices populares como a apresentada favoreceu a proliferação de espécies indesejáveis para o homem, como os ratos, que se tornaram abundantes na cidade. Com base no texto e nos conhecimentos de zoologia, ecologia e fisiologia humana, assinale o que for correto.

01. Por preferirem ambientes quentes, as serpentes e os ratos são ectotérmicos, pois em temperaturas ambientais baixas apresentam temperaturas corporais também baixas.
02. A excreção de ácido úrico, substância de baixa toxicidade e pouco solúvel, é uma adaptação para que as serpentes possam habitar ambientes terrestres.
04. A proliferação de ratos foi decorrente do extermínio desenfreado das serpentes, seus predadores.
08. A peçonha das serpentes contém neurotoxinas que atacam o sistema nervoso periférico autônomo de humanos, podendo causar paradas respiratórias e cardíacas.
16. À medida que a população de ratos na cidade cresce, a resistência do meio tende a diminuir.



70. Analise a figura abaixo quanto à dentição das cobras e assinale o que for correto.



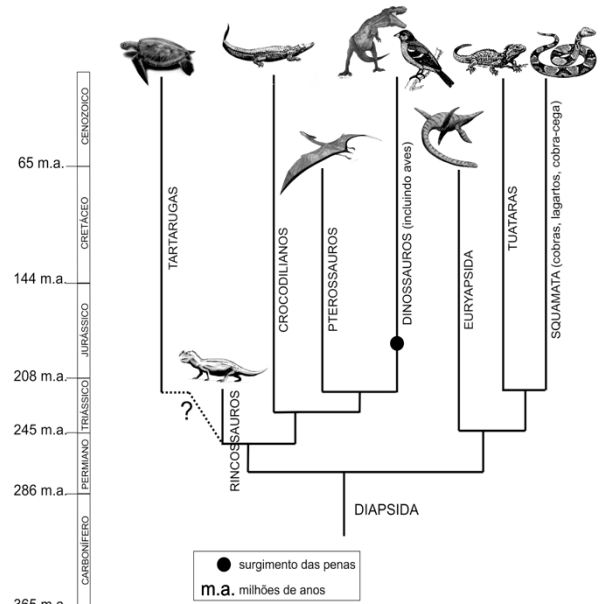
Fonte: Amabis, JM; Martho, GR. Biologia dos organismos: classificação, estrutura e função nos seres vivos. Volume 2. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

01. Em A é apresentada a dentição das cobras áglifas. Nesse caso, são serpentes cujos dentes são maciços, sem canal central ou sulco para a passagem de peçonha.
02. São exemplos para as dentições apresentadas nas figuras: A- sucuris, jiboias; B - falsa coral, cobra-verde-de-jardim; C - corais verdadeiras, najas; D - cascavéis, jararacas, surucucus.
04. Em D, a dentição mostrada na figura é de cobras solenóglifas. São serpentes dotadas de um par de presas anteriores ocas, com um canal injetor de peçonha. Essas presas estão inseridas em um maxilar móvel que se projeta quando a serpente abre a boca, sendo altamente eficientes na injeção de peçonha durante a mordida.
08. A dentição das cobras proteróglifas é mostrada em C. São serpentes dotadas de presas anteriores fixas, com um sulco profundo ao longo do seu comprimento, formando um canal por onde escorre a peçonha. A boca dessas cobras é relativamente pequena, o que dificulta a mordida, embora sua peçonha seja letal.
16. Em B é apresentada a dentição opistóglifa. São serpentes com um ou mais pares de dentes posteriores desenvolvidos (presas), nos quais há um sulco por onde a peçonha escorre. A posição posterior das presas dificulta a injeção do veneno, de modo que a picada dessas cobras geralmente não resulta em acidente sério.

71. Sobre condução de calor, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Durante o funcionamento de um aquecedor de ambiente, a propagação de calor ocorre devido ao processo de convecção térmica.
02. O radiador tem função de esfriar o motor de um automóvel. No seu interior, a água aquecida pelo calor transmitido pelo motor sobe por ser menos densa, e a água da parte superior, por ser mais densa e estar a uma temperatura menor que a do motor, tende a descer. Esta forma de propagação de calor é conhecida como radiação térmica.
04. No deserto, onde as temperaturas durante o dia podem chegar a 50 °C, é comum os viajantes usarem roupas de lã de cor branca para minimizar os efeitos relativos à transmissão de calor e à incidência de radiação solar sobre seus corpos.
08. Dentre as adaptações dos animais para sobreviverem em climas frios pode-se citar o tamanho de seu corpo, ou seja, quanto maior a estatura, menor será a superfície relativa de perda de calor.
16. Lagartos, rãs e pererecas são exemplos de répteis exotérmicos, pois controlam sua taxa de transpiração visando à manutenção da temperatura corporal.

72. A árvore filogenética abaixo se refere à evolução do grupo de vertebrados terrestres denominado Diapsida. Estudos paleontológicos realizados nas últimas décadas evidenciam vínculos evolutivos entre dinossauros e aves modernas, como a semelhança na postura dos ovos, na construção dos ninhos e até em detalhes da anatomia óssea.



Compilado de: POUGH, F. Harvey; HEISER, John B.; JANIS, Cristine M. *A vida dos vertebrados*. 4. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008 e HEDGES, S. Blair. Amniote phylogeny and the position of turtles. *BMC Biology*, v. 10, p. 1-2, 2012.

Analise a árvore filogenética acima e assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. Uma forte evidência do parentesco entre dinossauros e aves foi a descoberta de penas em fósseis de dinossauros, estrutura antes vista como exclusiva das aves.
02. Os dinossauros, assim como as aves, por possuírem fecundação interna e colocarem ovos com casca, eram independentes do meio aquático para sua reprodução.
04. Entre os representantes vivos, os pterossauros são os parentes mais próximos das aves modernas.
08. As penas tiveram sua origem em animais com capacidade de voo, sendo importantes para esta finalidade por serem estruturas leves e impermeáveis à água.
16. Todos os animais representados no grupo Diapsida possuem ovo amniótico.
32. A extinção dos pterossauros ocorreu há aproximadamente 200 milhões de anos, no período Jurássico.
64. Todos os grupos representados na árvore filogenética possuem representantes vivos na atualidade.



73. No Reino Animalia, há um grupo que possui como característica marcante a capacidade de voo. Os animais deste grupo possuem corpo aerodinâmico, que diminui a resistência do ar durante o voo, e ossos porosos e menos densos. Considerando os representantes deste grupo animal, nos aspectos físicos e biológicos, assinale o que for **correto**.

- 01. Numericamente, a força de resistência do ar é igual para todos os animais voadores do planeta.
- 02. A força gravitacional diminui drasticamente à medida que o animal atinge maiores altitudes durante o voo.
- 04. Para alçar voo, estes animais usam músculos peitorais que movimentam as asas e geram força, mas só decolam quando o módulo resultante da força gerada for maior que o peso do animal.
- 08. Os animais do grupo citado no comando da questão pertencem ao Filo Chordata.
- 16. Como são peilotérmicos, estes animais não podem voar em grandes altitudes por tempos prolongados, em virtude da baixa temperatura nestas altitudes.

74. Com relação a algumas das adaptações dos diferentes tipos de vertebrados, assinale o que for **correto**.

- 01. O surgimento das maxilas foi uma importante adaptação das lampreias, pois com sua parte móvel, permitiram a captura de presas maiores, aumentando a variedade de alimento disponível.
- 02. Uma das principais adaptações ao voo dos morcegos são os chamados ossos pneumáticos, os quais possuem no seu interior os sacos aéreos.
- 04. Nas aves, embora leve, o esqueleto adaptado ao voo fornece boa sustentação ao corpo, graças a várias soldaduras entre os ossos, fenômeno chamado ancilose.
- 08. Nos répteis, o ovo amniótico foi uma adaptação importante no sucesso de colonização ao ambiente terrestre.
- 16. O diafragma surgiu nas aves e é uma adaptação importante no bombeamento do ar nos pulmões.

75. O Filo Chordata não é o filo com o maior número de espécies, porém seus integrantes apresentam variações anatômicas, fisiológicas e comportamentais bastante diferentes. Sobre esse assunto, assinale o que for **correto**.

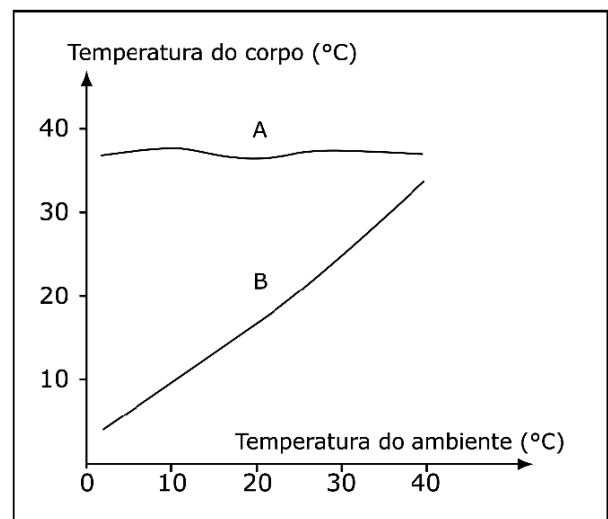
- 01. As pombas excretam o ácido úrico, que é pouco tóxico e pode ser eliminado com pouca água. É uma adaptação à vida terrestre e ao voo.
- 02. O peixe é um animal que apresenta notocorda, cloaca, hematose, fecundação externa e circulação simples.
- 04. São elementos comuns a todos os cordados: notocorda, encéfalo e cordão nervoso ventral.
- 08. O coração de um anfíbio adulto apresenta dois ventrículos e um átrio e nele não ocorre mistura do sangue venoso com o arterial.
- 16. A fosseta loreal permite que, durante a noite, as cascavéis sintam o calor emitido por um organismo endotérmico.

76. O filo Chordata (do latim chorda, corda) reúne os animais cordados, cujos representantes mais conhecidos são os peixes, os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos. Há cerca de 45 mil espécies de cordados catalogadas, distribuídas em três subfilos: Vertebrata (vertebrados), com cerca de 43.700 espécies atuais, Urochordata (urocordados), com cerca de 1250 espécies e Cephalochordata (cefalocordados), com 23 espécies.

Fonte: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Fundamentos da Biologia Moderna. Vol. Único. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2002.

Em relação aos vertebrados, assinale no cartão-resposta a soma da(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01. Os peixes são animais peilotérmicos. Isso significa que a temperatura do seu corpo varia de acordo com a do ambiente. A temperatura do corpo dos peixes em geral, mantém-se mais ou menos próxima à temperatura ambiente.
- 02. No estágio larval, os anfíbios respiram por brânquias, tal como os peixes. Quando adultos, perdem as brânquias e passam a viver também em ambientes terrestres, sendo que a respiração pulmonar passa a ser sua principal via de obtenção de gases. O fino, permeável e altamente vascularizado tegumento dos anfíbios também permite a troca de gases, sendo esta modalidade respiratória denominada respiração cutânea.
- 04. Os répteis são animais monoicos, que fazem fecundação externa. Os ovos costumam ser grandes, possuem uma casca grossa para proteger contra dessecação, e o embrião tem desenvolvimento direto, sem metamorfose.
- 08. Os mamíferos são cordados, vertebrados, tetrápodos, craniados, amniotas, alantoidianos, protostômios, acelomados, homeotérmicos que possuem pelos e amamentam seus filhotes. Pelos dos mamíferos, penas de aves e escamas de répteis são anexos da pele formadas por queratina. Há espécies que vivem na terra, outras na água doce ou salgada, e ainda, aquelas que voam, como os morcegos.
- 16. As aves possuem tubo digestivo com particularidades: o bico sem dentes, o papo, a moela e a cloaca. Não possuem bexiga urinária.
- 77. Apesar das variações térmicas do ambiente, alguns animais conseguem manter praticamente constante a temperatura do corpo, enquanto outros, não. O gráfico abaixo representa a variação da temperatura corporal em relação a do ambiente em animais homeotérmicos e peilotérmicos. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.



Adaptado de: Linhares, S.; Gewandszajder, F. Biologia hoje. 15a ed. Volume 3. Editora Ática. São Paulo. 2010.

- 01. Em (A), estão representados os animais homeotérmicos (também conhecidos como endotérmicos), como as aves e mamíferos, os quais conseguem manter praticamente constante a temperatura do corpo por meio da produção de mais calor ou do aumento da perda de calor pelo corpo.
- 02. Em (B), estão representados os animais peilotérmicos (também conhecidos como ectotérmicos), os quais não possuem mecanismos fisiológicos tão eficientes para manter sua temperatura interna constante.
- 04. Caso a temperatura do ambiente caia muito, o metabolismo dos animais do grupo (B) pode diminuir a tal ponto que o animal pode ficar inativo. Os répteis são exemplos de animais do grupo (B), os quais se



- movimentam entre sol e sombra para ganhar ou perder calor do ambiente.
08. Os humanos, presentes no grupo (A), podem perder calor pela superfície corporal aumentando a produção de suor. Ao evaporar-se, a água do suor absorve calor da pele e faz o corpo esfriar.
78. Todos os mamíferos possuem fecundação interna, mas o tipo de desenvolvimento embrionário varia entre as três subclasses existentes de mamíferos. Sobre o assunto, assinale o que for correto.
01. Como exemplos de marsupiais, temos os cangurus, os quais possuem ovos alécitos e com grande quantidade de vitelo no seu interior. O embrião completa todo o seu desenvolvimento no interior do corpo da mãe e se desloca ao marsúpio apenas para mamar.
02. Os coelhos, ratos, coalas e gambás são exemplos de representantes da subclasse Eutheria. Os ovos são telolécitos com segmentação meroblástica e todo o desenvolvimento embrionário acontece no útero materno.
04. Os monotremados (por exemplo, os ornitorrincos) possuem ovos telolécitos e são ovíparos, com desenvolvimento embrionário bem parecido ao dos répteis. A fêmea incuba os ovos até a eclosão, quando a casca se rompe e nascem os filhotes, os quais se alimentam de leite produzido pelas mães.
08. A subclasse Eutheria (placentários) possui ovos alécitos, com segmentação holoblástica e igual. O desenvolvimento embrionário acontece no útero materno e os embriões se ligam à parede uterina por meio da placenta.
79. Considere um grupo animal cujos organismos são endotérmicos, com circulação dupla e completa e com dentes diferenciados em incisivos, caninos, pré-molares e molares, e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).
01. Nestes organismos, a perda e a manutenção de calor são controladas pela oxidação de alimentos e pela presença de gordura subcutânea e de penas.
02. No grupo a que pertencem estes organismos, as espécies são dioicas e com dimorfismo sexual evidente na maioria das espécies, possuindo o encéfalo mais desenvolvido dentre os animais.
04. Nestes organismos, a excreção feita pelos rins produz uma pasta desidratada de ácido úrico que é eliminada pela cloaca com as fezes.
08. Nestes organismos, a glândula mamária é desenvolvida e funcional somente nas fêmeas, e seu produto é destinado à alimentação dos filhotes.
16. No grupo a que pertencem estes organismos, as espécies possuem a pele seca e rica em queratina, não apresentando glândulas, mas sim escamas, e sua respiração é pulmonar.
80. Os mamíferos distribuem-se por todos os ambientes terrestres. Com relação às características gerais, anatomia, fisiologia e evolução desse grupo, assinale o que for correto.
01. Entre as características principais da classe mammalia (mamíferos) estão: presença de glândulas mamárias; corpo total ou parcialmente recoberto por pelos; dentes diferenciados em incisivos, caninos, pré-molares e molares; presença do diafragma, membrana muscular que separa o tórax do abdome e que participa da ventilação dos pulmões.
02. Um par de rins ocorre no sistema urinário dos mamíferos, os quais removem do sangue a ureia. A urina contendo a ureia é conduzida por um par de ureteres até a bexiga urinária, onde permanece até sua eliminação pela uretra.

04. Nos mamíferos mais primitivos, os monotremados, os condutos dos sistemas urinário e reprodutor desembocam em um único canal, a cloaca, onde também se abre o intestino.
08. O conjunto de pelos que constituem a pelagem dos mamíferos atua como isolante térmico, contribuindo para manter constante a temperatura corporal.
16. Os Metatheria são essencialmente ovíparos.

Gab: 15

**GABARITO**

01. 30	02. 20	03. 48	04. 05	05. 20	06. 29
07. 09	08. 14	09. 10	10. 13	11. 12	12. 12
13. 21	14. 20	15. 10	16. 21	17. 09	18. 21
19. 16	20. 12	21. 17	22. 07	23. 34	24. 15
25. 07	26. 01	27. 30	28. 24	29. 14	30. E
31. 96	32. 03	33. 06	34. 23	35. 17	36. 06
37. 24	38. 60	39. 13	40. 11	41. 61	42. 20
43. 33	44. 17	45. 31	46. 09	47. 11	48. 10
49. 04	50. 01	51. 22	52. 03	53. 72	54. 51
55. 11	56. 03	57. 11	58. 19	59. 09	60. 05
61. 21	62. 14	63. 24	64. 30	65. 07	66. 23
67. 16	68. 12	69. 14	70. 31	71. 13	72. 19
73. 12	74. 12	75. 17	76. 17	77. 15	78. 12
79. 10	80. 15				