

## Tema 8. Nutrición II: circulatorio e excretor

**7. A salinidade do medio interno e do líquido circulatorio dos animais acuáticos depende da auga na que viven. Por iso, son incapaces de regular a súa homeostase salina e coñécense como “conformistas”. As estrelas de mar pertencen a este tipo de animais. Se somerxemos unha estrela de mar na auga dun río, durante un longo tempo, que lle sucederá á súa hidrolinfa? E ás súas células?**

A hidrolinfa da estrela de mar diluirase e as células tenderán a encherse de auga por ósmose.

**8. Por que cres que a hemolinfa dos insectos carece de pigmentos respiratorios?**

Os pigmentos respiratorios serven para o transporte de gases no seo do líquido circulatorio. Os insectos teñen un sistema de transporte de gases polo interior de tipo traqueal, mediante tubos ocos, polo que os gases non son transportados na hemolinfa.

**10. Pode un sistema circulatorio carecer de corazóns ou mecanismos de contracción? Xustifica a túa resposta.**

Pode carecer de corazón ou corazóns, pero non dalgún tipo de sistema de contracción, xa que, se non, o líquido circulatorio non se movería, resultando ineficaz e inútil o sistema.

### 11. RELACIONAR. Células sanguíneas

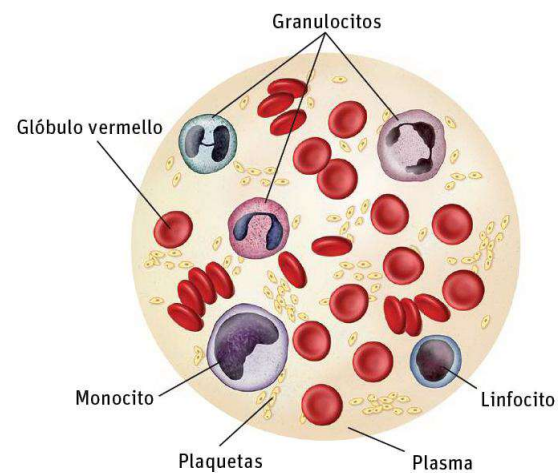
**Relaciona as funcións xerais dos sistemas circulatorios complexos con cada un dos compoñentes do sangue representados no debuxo. Xustifica cada unha das respostas.**

Os glóbulos vermellos relaciónanse co transporte de gases, fundamentalmente de osíxeno.

Os glóbulos brancos ou leucocitos (indicados como granulocitos, linfocitos ou monocitos no debuxo) relaciónanse con funcións inmunitarias ou de defensa do organismo fronte a invasións.

As plaquetas relaciónanse coa cicatrización e peche das feridas.

Finalmente, o plasma relaciónase co transporte de substancias tanto nutrientes como de refugallo (incluídos os gases, como o dióxido de carbono), homeostase, distribución de mensaxeiros químicos e tamén funcións de defensa inmunolóxica (os anticorpos están disolvidos no plasma, por exemplo).



**15. En que tipo de sistema circulatorio o sangue circula cunha presión máis alta? Xustifica a túa resposta.**

Nos sistemas cerrados a presión é, lóxicamente, maior, ao estar o líquido circulatorio sempre encerrado en condutos.

**16. INTERPRETAR UN DEBUXO. Circulación en vertebrados.**

**Estes esquemas representan os tipos de circulatorio en vertebrados:**

**a) Indica a dirección e sentido do fluxo da sangue en cada un.**

No primeiro modelo, de **circulación sinxela**, correspondente a **peixes**, o sangue sae do corazón polo ventrículo, diríxese ás branquias (intercambio de gases) e logo, ao conxunto de vísceras e músculos do corpo, retornando á única aurícula do corazón.

No segundo modelo, de **circulación dobre incompleta**, existente en **anfíbios e réptiles non crocodilianos**, hai dous circuítos que se comunican no único ventrículo común do corazón. A ruta pulmonar vai aos pulmóns e retorna a unha aurícula, mentres que a ruta visceral vai ao resto do corpo e retorna á outra aurícula. Ambas as aurículas comunican ao único ventrículo, ás veces incompletamente tabicado.

No terceiro modelo, de **circulación dobre completa**, presente en **mamíferos, aves e crocodilos**, tanto as aurículas como os ventrículos están separados entre si. Dun ventrículo sae o circuítto pulmonar ou menor, retornando á aurícula contraria. Do outro ventrículo sae o circuítto ramificado chamado sistémico ou maior que retorna á outra aurícula, de maneira que o percorrido completo adopta a forma dun oito.

**b) Sinala as vantaxes e os inconvenientes de cada tipo de circulación.**

O primeiro tipo é pouco eficiente, pero moi sinxelo: o sangue osixénase e logo vai ás vísceras, pasando unha soa vez, en todo o percorrido, polo corazón.

O segundo mellora algo a eficiencia, ao separar os circuítos de osixenación e de alimentación e recollida de refugallos das células, aínda que, debido á mestura no ventrículo, o sistema é pouco eficiente.

O terceiro diferencia o circuítto de intercambio de gases do visceral, pasando en cada caso polo corazón, o que axuda á dinámica e movemento do fluído, sendo o máis eficiente e complexo.

**17. Cal é a principal diferenza celular entre o sangue e a linfa?**

O sangue contén glóbulos vermellos e a linfa non.

**18. De acordo con esa diferenza, que función sanguínea non cumprirá a linfa en ningún caso?**

A linfa non transporta osíxeno.

**20. Consideremos un glóbulo vermello do sangue dun mamífero que viaxa por unha arteria. Irá ou non a súa hemoglobina cargada de osíxeno? Xustifica a túa resposta.**

Depende da arteria: nas arterias que pertencen ao circuíto sistémico ou maior, é dicir, na maioría das arterias, o sangue vén do corazón, tras regresar do circuíto pulmonar, polo que virá cargada de osíxeno. Porén, na arteria pulmonar, que pertence ao circuíto menor, vén dos diferentes órganos do corpo e diríxese ao pulmón, precisamente para osixenarse, xa que esgotou a maior parte do osíxeno que portaba.

**21. Un glóbulo vermello do sangue dunha ave acaba de regresar ao corazón desde unha vea que vén dunha extremidade. A onde se dirixirá unha vez que saia do corazón?**

Ao pulmón para osixenarse.

**22. INTERPRETAR UN DEBUXO. A importancia das válvulas**

Observa o debuxo do corazón e describe secuencialmente o paso do sangue por cavidades e válvulas a través deste órgano e a súa saída pola arteria correspondente nas dúas situacións posibles:

**a) Cando o sangue entra no corazón polas veas cavas, desde o circuíto sistémico.**

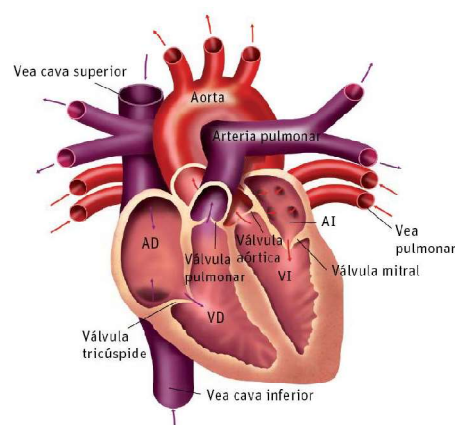
Entra na aurícula dereita, pasa pola válvula tricúspide ao ventrículo dereito e sae pola arteria pulmonar a través da válvula pulmonar.

AD → válvula tricúspide → VD → válvula pulmonar → arteria pulmonar

**b) Cando o sangue entra no corazón pola vea pulmonar, desde o circuíto menor.**

Entra na aurícula esquerda, pasa pola válvula mitral ao ventrículo esquerdo e sae pola arteria aorta a través da válvula aórtica.

AE → válvula mitral → VE → válvula aórtica → arteria aorta



**24. Busca información sobre estas doenzas cardíacas e explica en que consisten: infarto de miocardio, arritmia, insuficiencia cardíaca e paro cardíaco.**

O **infarto de miocardio** é unha perda de rega sanguínea no músculo cardíaco (miocardio) debido a unha obstrución das arterias coronarias que o alimentan.

Unha **arritmia** é un ritmo anormal dos latexos do corazón, unha alteración da frecuencia cardíaca.

Unha **insuficiencia cardíaca** é unha situación no que o bombeo de sangue polo corazón non é suficiente para as necesidades do organismo.

Un **paro cardíaco** é unha situación de detención do latexo do corazón. Se non se recupera inmediatamente, causa a morte en moi pouco tempo.

**28. Que presión mide o tensiómetro cando chega o fluxo da sístole ventricular?**

A máxima.

**30. Que vantaxes e que inconvenientes fisiolóxicos presentan as tres formas de excreción do nitróxeno?**

A **amoniotelia** ten a vantaxe de que apenas necesita procesamento metabólico a partir da degradación de proteínas, e a desvantaxe de que precisa moita auga para a dilución na urina, ao ser o amoníaco un produto tóxico.

A **ureotelia** ten a vantaxe de utilizar un produto de excreción (urea) moi pouco tóxico, aínda que tamén require certa cantidade de auga para a súa eliminación.

A **uricotelia** ten a vantaxe de non necesitar case auga para a súa eliminación. O ácido úrico é menos problemático que o amoníaco, pero algo máis que a urea.

**42. Identifica estes animais e clasifícaos en función do produto nitrogenado que excretan:**

Amoníaco (amoniotélicos): ningún.

Urea (ureotélicos): B, C, E e F (aínda que a maioría de réptiles excretan ácido úrico, moitas tartarugas mariñas excretan urea).

Ácido úrico (uricotélicos): A e D.

**33. A vea cava inferior ramifícase nas veas renais, e a aorta ramifícase nas arterias renais. Cales destes vasos entran aos riles e cales saen deles?**

Nos riles entran as arterias renais (que veñen, como parte do sistema maior de circulación, do corazón a través da aorta) e saen as veas renais, que logo, de retorno ao corazón, se agruparán con outros sistemas venosos na vea cava inferior.

**34. Relaciona cada unha das zonas do ril cos diferentes condutos e elementos dos nefróns e os tubos renais.**

A **codia** é a zona onde se encontran as cápsulas de Bowman cos glomérulos e os tubos contorneados proximais e distais.

A **medula** contén as asas de Henle, os sistemas de capilares ramificados asociados e os tubos colectores.

A **pelve renal** acolle a saída dos tubos colectores xa agrupados no uréter, así como a entrada e saída da arteria e a vea renal.

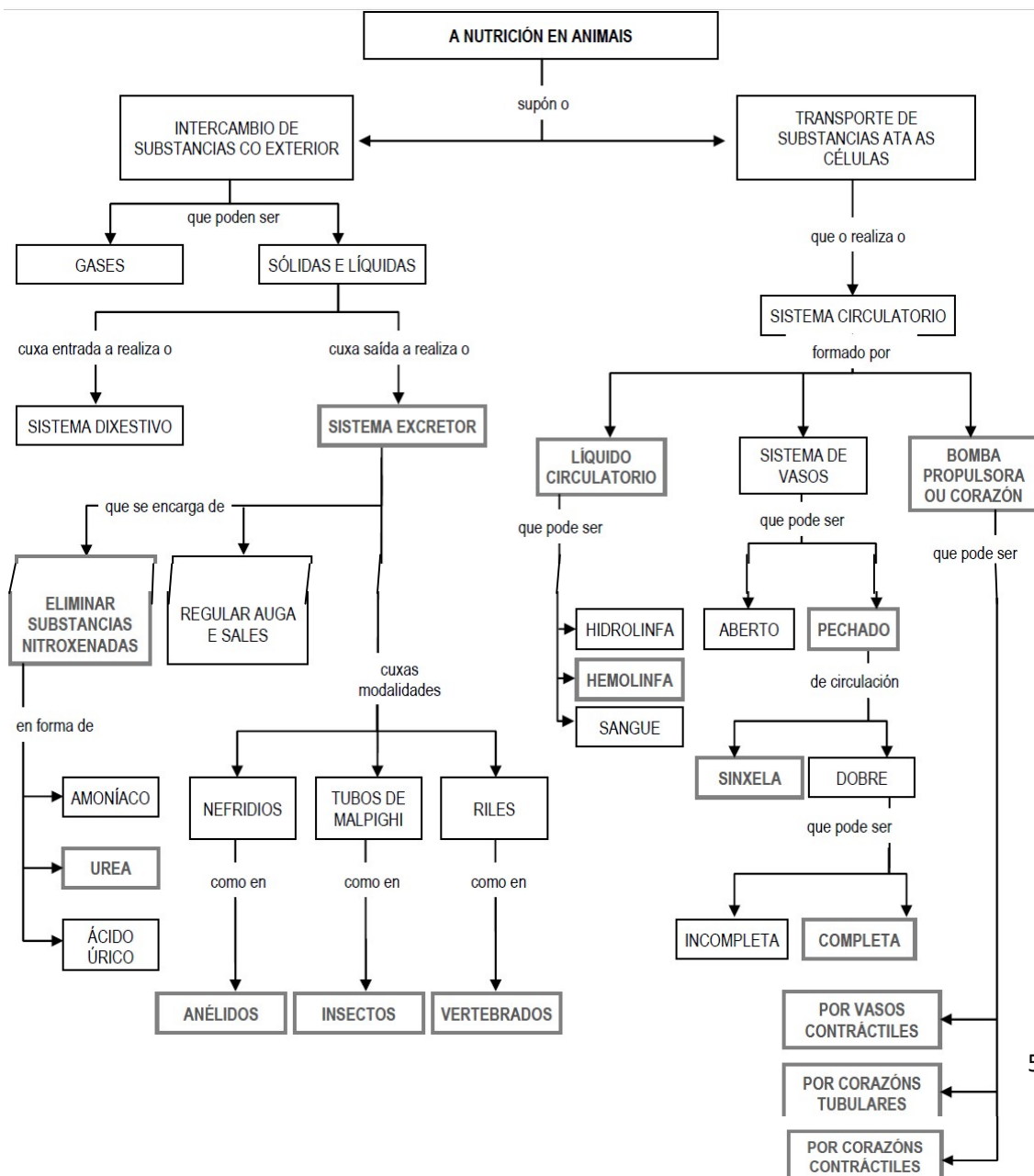
**35. Que ocorrería se as paredes da rama descendente da asa de Henle fosen impermeables?**

Non se produciría a saída de auga por osmose ao sangue, polo que nos deshidataríamos.

**36. Como afecta o control hormonal das permeabilidade das pareces do tubo colector á urina formada?**

Aumentando ou diminuindo a permeabilidade mediante a liberación de hormonas conséguese variar a dilución da urina e regular así a perda de auga por esta vía, dependendo das circunstancias e necesidades.

**37. Completa neste mapa conceptual os termos que faltan (•••) e os fragmentos que debes desenvolver (+). Podes realizar a actividade no teu caderno.**



**43. Que representan as seguintes ilustracións? Que semellanzas e diferenzas anatómicas e fisiolóxicas encontras entre elas?**

A primeira representa un nefridio de invertebrado (metanefridio), mentres que a segunda é o nefrón do ril dun vertebrado.

Posúen bastante semellanzas porque, en realidade, o nefrón é unha evolución anatómica e fisiolóxica do metanefridio, dentro dun proceso de concentración do sistema excretor, inicialmente repartido por todo o corpo e logo concentrado nos riles dos vertebrados.

