Dolaşım Sistemi: Kalbin Yapısı ve Görevleri, Kan Damarları (Atardamar, Toplardamar, Kılcal Damar) ve Büyük/Küçük Kan Dolaşımı (FB.7.3.3)

Dolaşım sistemini oluşturan kalp ve kan damarlarının (atardamar, toplardamar, Kılcal damar) yapısal niteliklerini ve görevlerini model üzerinde açıklar (FB.7.3.3.a-c). · Kalbin dört odacıklı yapısını (sağ-sol kulakçık, sağ-sol karıncık), odacıklardaki temiz-kirli kan durumunu ve nabız ile tansiyon kavramlarını çözümler (FB.7.3.3). · Büyük ve küçük kan dolaşımının başlangıç-bitiş odacıklarını, izlediği damar güzergâhını ve vücuttaki temel amaçlarını karşılaştırır (FB.7.3.3).

HATIRLAYALIM

- Kalp üstte iki **kulakçık** (kanın kalbe girdiği odacıklar), altta iki **karıncık** (kanın pompalandığı kaslı odacıklar) olmak üzere 4 odacıktan oluşur; **sol taraf temiz (O_2'ce zengin), sağ taraf kirli (CO_2'ce zengin)** kan taşır.
- **Atardamarlar** kanı kalpten organlara taşır (akciğer atardamarı hariç temiz kan); **toplardamarlar** kanı kalbe geri getirir (akciğer toplardamarı hariç kirli kan); **kılcal damarlar** doku hücreleriyle madde alışverişini yapar.
- **Küçük kan dolaşımı** kanı temizlemek için **Sağ Karıncık → Akciğer Atardamarı → Akciğerler → Akciğer Toplardamarı → Sol Kulakçık** yolunu izler (İbnü'n-Nefîs keşfetmiştir).

1 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki dolaşım sistemi yapı ve kavramlarını sağ sütundaki görev veya açıklamalarıyla eşleştiriniz.

b 1. Atardamarlar	**a)** Sağ karıncıktan başlayıp akciğerlerde kanı temizleyerek sol kulakçıkta biten dolaşım
d 2. Kılcal Damarlar	**b)** Kalbin karıncıklarından pompalanan kanı yüksek basınçla organlara taşıyan damarlar
a 3. Küçük Kan Dolaşımı	**c)** Sol karıncıktan aortla başlayıp tüm vücuda temiz kan dağıttıktan sonra sağ kulakçıkta biten dolaşım
c 4. Büyük Kan Dolaşımı	**d)** Atardamar ile toplardamar arasında doku hücreleriyle madde alışverişini sağlayan ince damarlar

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki kalp modelinde numaralanmış odacıklarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğrudur**?

1. Sağ Kulakçık Kirli Kan (CO_2 zengin)	2. Sol Kulakçık Temiz Kan (O_2 zengin)
3. Sağ Karıncık Akciğere kirli kan pompalar	4. Sol Karıncık Aortla vücuda temiz kan pompalar

Ⓐ 1 ve 3 numaralı sağ odacıklarda oksijence zengin (temiz) kan bulunur.

Ⓑ 2 ve 4 numaralı sol odacıklarda oksijence zengin (temiz) kan bulunur.

Ⓒ Büyük kan dolaşımı 1 numaralı sağ kulakçıktan başlayıp 2'de biter.

Ⓓ Küçük kan dolaşımı 4 numaralı sol karıncıktan başlayıp 3'te biter.

3 KISA CEVAP

Görseldeki karşılaştırma kartına göre kalbin sol karıncık duvarının sağ karıncık duvarından daha kalın olmasının nedenini açıklayınız.

Sağ Karıncık Duvarı	Sol Karıncık Duvarı
Orta Kalınlıkta Kas Tabakası	Çok Kalın ve Güçlü Kas!
Hedef: Yalnızca Akciğerler	Hedef: Aort ile Tüm Vücut

Sol karıncık aortla tüm vücuda yüksek basınçla kan

4 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki kan damarlarının görevlerini ve taşıdıkları kan özelliğini tabloya yazınız. İlk satır örnektir.

1. Atardamar Kalpten → Organlara	2. Toplardamar Organlardan → Kalbe
3. Kılcal Damar Madde Alışverişi Ağı	4. Aort Atardamarı En Büyük Temiz Kan Damarı

Kan Damarı Türü	Temel Görevi ve Kan Akış Yönü	Taşıdığı Kan Özelliği
1. Atardamar	Kanı kalpten organlara götürür	Akciğer atardamarı hariç temiz kan
2. Toplardamar	Kanı organlardan kalbe getirir	Akciğer toplardamarı hariç kirli kan
3. Kılcal Damar	Hücrelerle madde alışverişi yapar	Temiz kanı kirli kana dönüştürür
4. Aort Atardamarı	Sol karıncıktan tüm vücuda kan pompalar	Oksijence zengin (temiz) kan

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Kalp, kan damarları ve kan dolaşımıyla ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Kalbin alt odacıkları olan karıncıkların kas tabakası, kanı pompaladıkları için kulakçıklardan daha kalındır.	☑	☐
Vücudumuzdaki tüm atardamarlar istisnasız olarak oksijence zengin (temiz) kan taşır.	☐	☑
Kan basıncının ve akış hızının en yüksek olduğu damar çeşidi atardamarlardır.	☑	☐
Küçük kan dolaşımının temel amacı besin ve oksijeni beyin ile bacak kaslarına ulaştırmaktır.	☐	☑

6 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutuda verilen uygun kavramlarla tamamlayınız.

İbnü'n-Nefîs · nabız · tansiyon · alveol

1. Kalbin her kasılmasında atardamar duvarına yapılan vuruş etkisine **nabız** denir.
2. Kanın atardamarların iç çeperine yaptığı basınca **tansiyon** adı verilir.
3. Küçük kan dolaşımını tarihte ilk kez doğru açıklayan İslam bilgini **İbnü'n-Nefîs**'tir.

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki küçük kan dolaşımı şemasında K ve L ile gösterilen damarlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Sağ Karıncık	AKCİĞERLER	Sol Kulakçık
K Damarı ile Kirli Kan Çıkar	CO_2 verilir, O_2 alınır (Temizlenir)	L Damarı ile Temiz Kan Gelir

(A) K: Aort atardamarı — L: Üst ana toplardamar

(B) K: Akciğer atardamarı (kirli kan) — L: Akciğer toplardamarı (temiz kan)

(C) K: Akciğer toplardamarı (temiz kan) — L: Akciğer atardamarı (kirli kan)

(D) K: Alt ana toplardamar — L: Aort atardamarı

8 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki sütun grafiğinde K, L ve M damarlarındaki kan basıncı verilmiştir. Buna göre K, L ve M damarlarının türleri hangisidir?



(A) K: Atardamar — L: Kılcal damar — M: Toplardamar

(B) K: Toplardamar — L: Kılcal damar — M: Atardamar

(C) K: Kılcal damar — L: Atardamar — M: Toplardamar

(D) K: Atardamar — L: Toplardamar — M: Kılcal damar

9 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki kavramları kutulara yazınız. Numaralı harflerle «kanın vücut içinde dolaştığı boru şeklindeki yapı» kavramını bulunuz.

Kalp, kan ve damarların oluşturduğu yaşamsal sistem — D O L A Ş I M

Sol karıncıktan çıkan vücudumuzdaki en büyük atardamar — A O R T

Kanın su, protein ve besin içeren sarımtırak sıvı ara maddesi — P L A Z M A

Küçük kan dolaşımında kanın temizlendiği solunum organı — A K C İ Ğ E R

Kalbin alt kısmında bulunan ve kanı pompalayan odacık — K A R I N C I K

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

DAMAR

10 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki doku kılcal damarı modelinde kandan doku hücrelerine (1 yönü) ve hücrelerden kana (2 yönü) geçen maddeler hangisidir?

1 Yönü (Kandan Dokuya)	2 Yönü (Dokudan Kana)
Kılcal Damar → Doku Hücresi	Doku Hücresi → Kılcal Damar
Oksijen (O_2) + Besin Geçer	Karbondioksit (CO_2) + Atık

(A) 1 yönü: Karbondioksit ve atık — 2 yönü: Oksijen ve besin

(B) 1 yönü: Oksijen ve besin — 2 yönü: Karbondioksit ve atık maddeler

(C) 1 yönü: Sadece kan hücreleri — 2 yönü: Sadece su molekülleri

(D) 1 yönü: Karbondioksit — 2 yönü: Saf oksijen gazı

11 SIRALAMA

Görseldeki büyük kan dolaşımı adımlarını kanın kalpten çıkışından kalbe dönüşüne kadar 1'den 4'e doğru sıralayınız.

1. Başlangıç	2. Dağıtım	3. Dokular	4. Bitiş
Sol Karıncık	Aort Atardamarı	Organ Kılcalları	Sağ Kulakçık

4 Kirlenen kanın alt ve üst ana toplardamarlarla kalbin sağ kulakçığına dönmesi

2 Temiz kanın aort atardamarı ile tüm vücut organlarına dağıtılması

1 Sol karıncıktaki oksijence zengin (temiz) kanın kasılmayla pompalanması

3 Organ kılcallarında oksijenin dokulara verilip karbondioksitin kana alınması

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki egzersiz grafiğine göre koşu yapan bir öğrencide kalp atış hızının (nabız) ve soluk alıp verme sıklığının birlikte

Dinlenme Hâli	Koşu ve Egzersiz Hâli
Nabız: ~75 atım / dk	Nabız: ~140 atım / dk
Normal O_2 ve enerji ihtiyacı	Kasların O_2 ihtiyacı artar!

Çalışan kas hücrelerinin enerji üretimi için daha fazla oksijen ve.