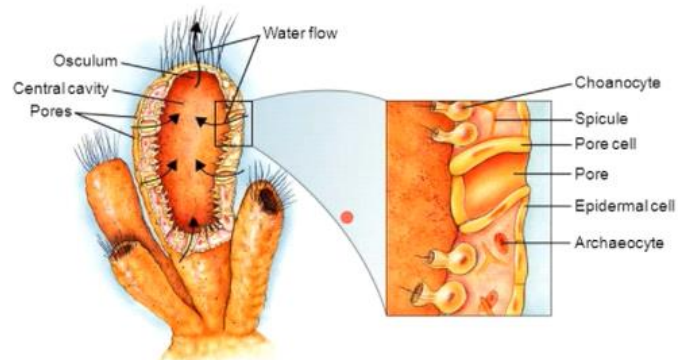


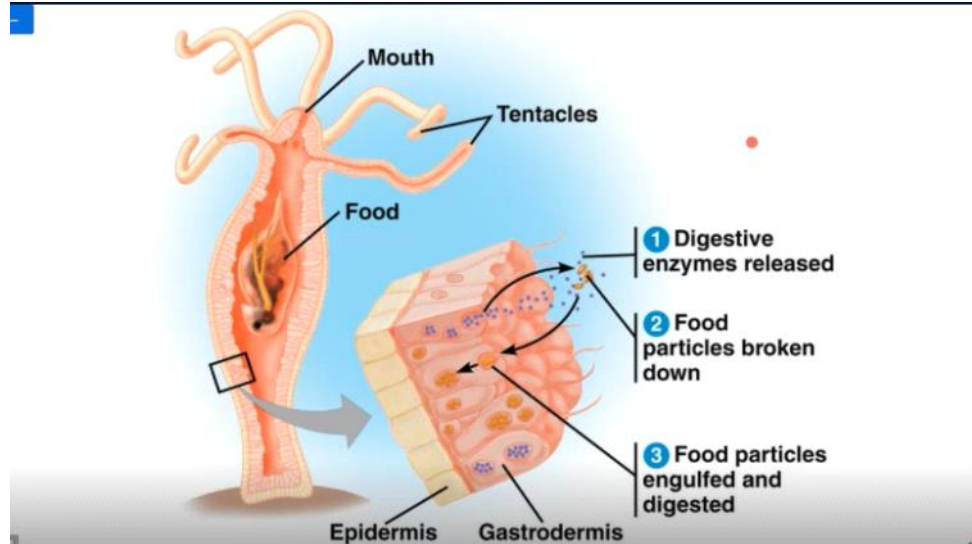
Phylum Porifera – Pore Bearers



در جانوران ابتدایی بافتی به نام **خون** و اندام خاصی به نام **قلب** نداریم یعنی در یکسری جانوران مثل **کبسه تنان** ما بافتی به نام خون نداریم برای مثال عروس دریای یا هیدر در این جور جانوران غذای خودشو از آب دریا ها و ابی که در اطرافش هست بدست بیاره .

در بعضی از این جانوران مثل این عکس اب از بعضی قسمت های وارد میشه داخل بدن این جانور گردش میکنه با یکسری از زنش های این سلول مزه دار اب حرکت میکنه و مواد معدنی رو از اب میگیره و به مصرف این بدن جاندار میرسه و اب از یک قسمت دیگه خارج میشه. تنها دلیلی که خون وجود دارد این است که مواد غذای و اکسیژن رو به قسمت های مختلف بدنش برسونه

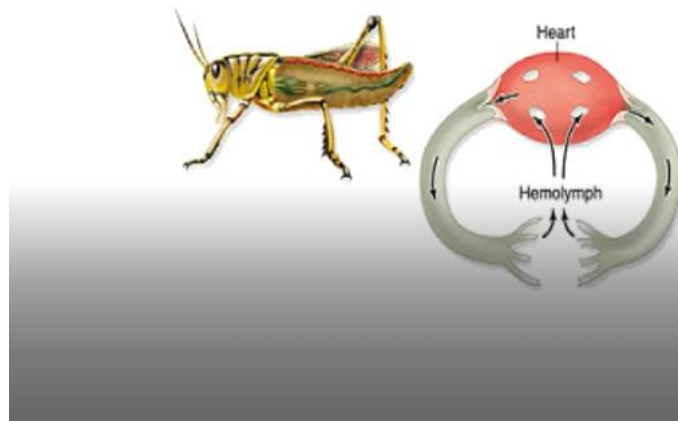
اگر ما جانورای داشته باشیم که نیازی به اندام های و دستگاه های مختلفش به طور خاص غذا رسانی شود نیازی به دستگاه گردش خون نداریم. پس نیازی به خون و قلب نداریم و میتوانیم با گردش اب نیاز های جانور را بر طرف کنیم .



در این تصویر که هیدر است که در اون غذای خودش رو از دهان بالایش گرفته و هضم غذا به این صورت است که یک سری انزیم های گوارشی در این بدن کیسه مانند این موجود ازاد میشه سپس این موجود شروع میکنه به تجزیه شدن (تجزیه برون سلول) سپس به ذرات ریزی تبدیل میشه و حالا میتوان وارد سلول های جاندار شوند و اگر دقت کنید سلول های موجود در تماس مستقیم با غذا هستند. و جذب سلول های سطحی میشه که به وسیله انتقال فعال و انتشار به سلول های عمقی برسه .

پس غذا ها کنار سلول ها قرار میگیره تبادلات را انجام میده و بعد دوباره با یک سری رگ های دیگه کشیده میشه و بر میگردد به قلب

////////////////////////////////////



ما یکسری حشرات رو داریم مثل ملخ و ... که باید این طوری بگیریم که: جانورانی که از چندین لایه سلول به وجود آمده به یک دستگاهی برای گردش و خون نیاز دارند.

در جانوران دو نوع دستگاه خون وجود دارد:

1- **گردش خون باز**: که بسیاری از بی مهرگان و عنکبوت ها و خرچنگ های این نوع دستگاه رو دارن اما این به چه معناست به این معناست که انتهای رگ ها و عروق در بدن این موجودات باز هست و خون از رگ خارج میشه.

در این شکل که قلب ملخ هست از قلب یک سری رگ وصل شده اما در انتها این دو تا رگ به هم نمی‌رسند پس یعنی از یجا خارج میشن.

بعد از اینکه این خون از رگ خارج شد و تبادل انجام شد و یکسری رگ های وجود دارد (در این تصویر این رگ های نیستند) با زنش های قلب در این رگ ها یک فشار منفی بوجود میاد که باعث میشه این خون ها برگردد به قلب دقیقا مثل نی و قوطی نوشابه .

در این موجودات دیگر نمیگویییم خون میگیریم **همولنف**

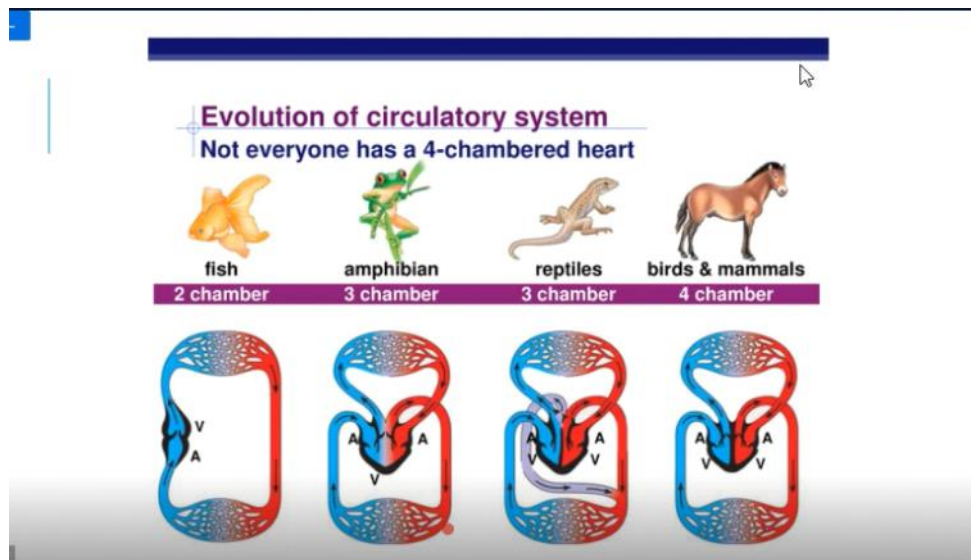
2- **گردش خون بسته**: یکی از بی مهره ترین بی مهرگان کرم های هست در این گردش خون از رگ ها خارج نمیشود.

سوال: پس چطوری مواد به سلول ها میرسد؟

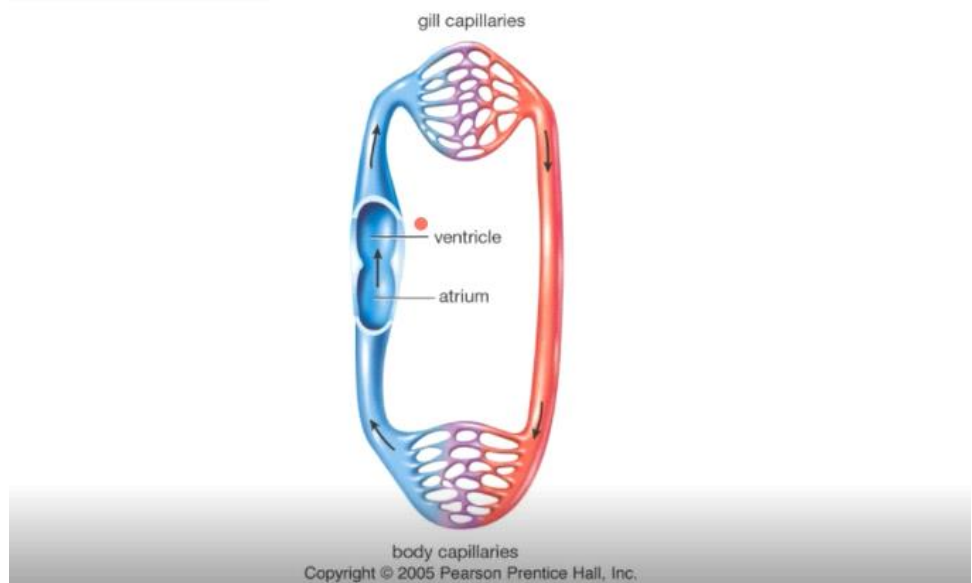
جواب: مواد غذای میتوان از رگ خارج شود ولی گلبول های قرمز نمیتواند خارج شوند مگر اینکه یک اتفاقاتی بیفتد.

نکته: در تمام مهرداران سیستم خون بستست.

////////////////////////////////////



در این تصویر تکامل سیستم گردش خون رو میبینید
 قلب در اصل یک رگ بزرگ شده و ماهیچه دار شده هست (گفته شده توسط معلم)
 قلب در طی تکامل جدا شده و یک سری پیچیده گی های توش بوجود آمده.
 قلب در جانوران مختلف از حفره های مختلفی درست شده که به این حفره ها دهلیز و بطن
 میگوییم اما از نظر تکاملی در مهره داران هر چقدر جلو تر میریم هم تعدادشون بیشتر میشه و هم
 منظم تر میشوند مثلاً در ماهی یه دهلیز دارد یه بطن
 در موجود بعدی که دوزیستان هستند ما دو تا دهلیز داریم 1 بطن یعنی موجود قلب 3 حفره ای
 دارد گروه بعدی که خزندگان هستند 1 بطنی که داره اروم اروم داره میشه 1 بطن جدا اما یک
 بطن کامل نیست در حال تکامل هست
 و در موجود بعدی که پرندگان و پستانداران هست دو دهلیز کاملاً جدا و دو بطن کاملاً جدا هستند
 در عکس دوم یک رگی اضافی هست که خیلی رگه بدی هست چون تو اون رگ هم اکسیژن وجود
 دارد هم کربن دی اکسید.
 پس در خزندگان دو دهلیز و یک بطن دو قسمتی وجود دارد.



در این شکل دستگاه ماهی هست

در سمت چپ وسط قلب هست

حالا میریم در جزئیات قلبش

ATRIUM به معنی دهلیز هست و V به معنی بطن هست .

نکته: دهلیز اونی هست که خون وارد میشه بطن اونی هست که خون ازش خارج میشه
اون بالا به چیزی نوشته که به معنی مویرگ های ابششی اون پایین هم به معنی مویرگ های بقیه
قسمت های بدن هست

این شکل به نوعی یک ماهی هست که اون بالا سر ماهی هست که مثلا اون پایین هم میشه اب
ششی ماهی

گردش خون در ماهی: اب شش در ماهی ها اکسیژن به خون میده و CO2 رو از خون بگیره
دقیقا مثل شش- خون کثیف (خون CO2 دار) از قلب میاد بیرون میرسه به اب شش در اب شش
تبادل گازی انجام میشه سپس خون تمیز بشود و دوباره بر میگردد به سیستم گردش خون و
حالا این بار تبادل ها در قسمت های بدن انجام بشود اما این بار CO2 رو میگیرید و اکسیژن
میده و دوباره این خون میرسه به قلب که دوباره میره تو اب شش ها .

در قلب ماهی فقط خون کثیف وجود دارد.

در ذهن ما طعریف سرخ رگ و سیاه رگ اشتباه هست چون در سیاه رگ خون تمیز هم وجود داد
طعریف درست: سرخ رگ رگی هست که خون را از قلب خارج میکند و سیاه رگ خونی هست که
خون را به قلب وارد میکند.

زمانی که در اب شش خون کثیف تمیز میشه انتشار انجام میشه.