



هم کلاسی
Hamkelasi.ir

تبادل گازها

بیشتر جانداران برای اینکه متابولیسم های داخل سلول شان انجام شود به گازی به نام **O₂** نیاز دارند . به این گونه جانداران می گویند هوازی !!

نکته (۱) : **گروه از جانداران بی هوازی هستند یعنی به آکسیژن نیاز ندارند و همچنان این آکسیژن مملو است برایشان سمی باشد.**

مثال :

باکتری گوگردی سبز + باکتری گوگردی ارغوانی

در جانداران هوازی در اثر متابولیسم گازهایی تولید می شود که برای جاندار می تواند سمی باشد و باید دفع شود مثل دی اکسید کربن !! . برای همین جاندار باید اکسیژن را بگیرد و دی اکسید کربن را دفع کند که به این کار می گویند تبادل گازهای تنفسی !!

نکته (۲) : **تنفس واقعی را با تبادل گازها اشتباه نمی‌برید!** ! تنفس واقعی یعنی تولید انرژی زیستی یا همان ATP توسط گاز تنفس که در پوکریوت ها داخل میتواند ریخته شود و در پوکریوت ها در سیتوپلاسم انجام می شود.

این تبادلات در جانداران مختلف به روش های مختلفی انجام می شود اما در همه آنها یک چیز ثابت است به عبارتی «قانون تبادلات گازی» حساب می شود :

گازهای تنفسی (مثل اکسیژن و دی اکسید کربن) طی فرآیند انتشار ساده (بدون صرف انرژی زیستی و بدون نیاز به پروتئین های حامل و کانالی) مبادله می شوند و علت آن اختلاف فشار این دو گاز در محیط و داخل پیکره ای جاندار می باشد به این صورت که گاز اکسیژن در محیط فراوان و فشارش نسبت به داخل جاندار بیشتر است در نتیجه طبق قوانین فیزیکی انتشار ساده اکسیژن از جای پر تراکم به جای کم تراکم (بدن جاندار) منتشر می شود . دی اکسید کربن هم حالتی بر عکس دارد یعنی فشار و تراکم گازهای دی اکسیئکربن در داخل پیکره ای جاندار زیاد می باشد و در مقابل در محیط بیرون کم می باشد. این موضوع باعث تبادل این گاز به سمت خارج از پیکر جاندار می شود.

نتیجه : جاندار اکسیژن را می گیرد و دی اکسیدکربن را پس می دهد و این یعنی تبادلات گازی طی انتشار ساده !!

« انواع ژنفر در جانداران »

تک سلول های آبزی :

این جانداران اکسیژن و دی اکسیدکربن را طی انتشار ساده با آب موجود در محیط خود مبادله می کنند. در این تک سلولی ها سطح تبادلات تمام غشای سلول می باشد.

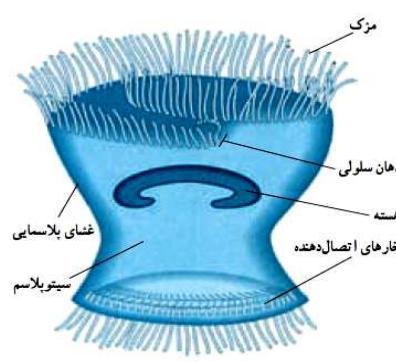
نکته (۳) : **تک سلول های آبزی که در آنها اشده شده است :**

۱-آسیب ها ۲-تریلوریه ۳-پرامسی ۴-کلرولیومونس ۵-تیرگلداران (چرخان و جانور مانند)

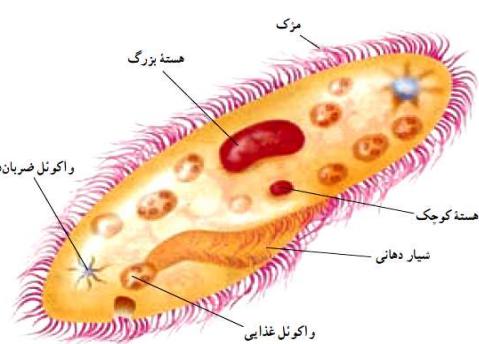
۸- رنوم ها ۷- اوچه ۸- روزنداران ۹- باتری های آبری (مثل سیانوباتری ها، ترموفیل ها و...)

۱۲- گلپ مخاطی سلولی (در حالت دری)

۱۰- خودمیومونس (نوعی جلبک سبز)



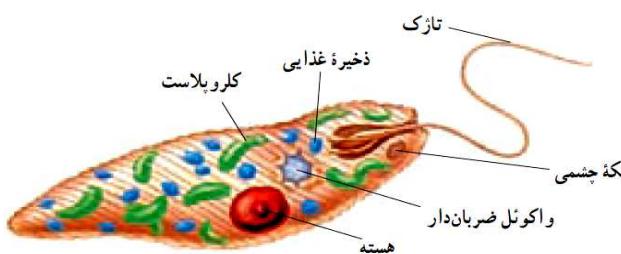
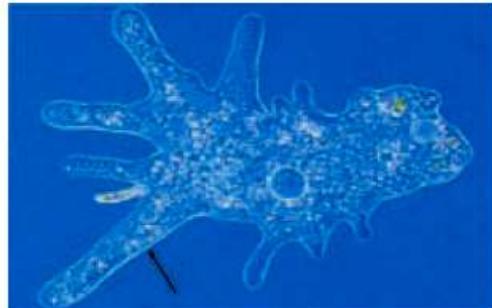
شکل ۲-۱ - تریکوپینا



شکل ۱۰- ۱- بارامی: نمونه معروف مژکاران



شکل ۱۰- ۱- بوسته آهکی روزن‌داران

شکل ۹- ۱- اوگلنا. اگرچه او گلنا کلروپلاست دارد و فتوسنتز می‌کند؛
اما می‌تواند بدون حضور نور نیز به صورت هتروتروف زندگی کند.

شکل ۴- ۱- بای کاذب در آمیب

نکته (۴): در این جانداران چیزی به اسم میوگلوبین یا هموگلوبین نداریم در نتیجه در تقریب این جانداران این پروتئین ها نقش ندارند. (گردن) خون ندارند پس گردن خون در تقریب نخواهد داشت. از آنجایی که جانوران همگی پرسلولی هستند و تعداد لایه های سلولی زیاد است بنابراین در این جانداران معمولاً همه سلول ها نمی توانند به صورت مجزا به تبادلات گازی پردازند. در نتیجه در جانوران با روش های متفاوتی تنفس انجام می شود.

تنفس پوستی:

برخی از جانوران برای تنفس از تمام سطح بدنه استفاده می کنند که به این نوع تنفس، تنفس پوستی می گویند. یعنی جاندار با استفاده از تمام سلول های زنده ای سطح خود به تبادلات گازها می پردازد. این جانداران برای این کار باید در محیط های مرطوب و آب دار زندگی کنند در غیر اینصورت نمی توانند تبادلات گازی را انجام دهند برای مثال کرم خاکی نوعی کرم حلقوی است که تنفس پوستی دارد و باید همیشه و پیوسته بدنش خیس و مرطوب باشد. از جمله کرم های دیگر می توان به کرم پهنه پلاناریا و کرم پهنه کدو اشاره کرد. این جانداران معمولاً (نه همیشه) جثه ای کوچک دارند و بسیاری از (نه بیشتر/ نه همه / نه برخی) از آنها درازند و یا پهنه می باشند که این کار به منظور افزایش سطح پوست انجام شده است تا سطح تنفسی افزایش یابد.

نکته (۵): حریمی که باعث ازدست رضق و تبخر شدن رطوبت روی سطح بدنه این جانداران شود به دلیل عدم تبارلات چیزی ازین می روند.

نکته (۶): تهامت سلول‌های سطحی بدن!! نه اینکه تهامت سلول‌های بدن!!

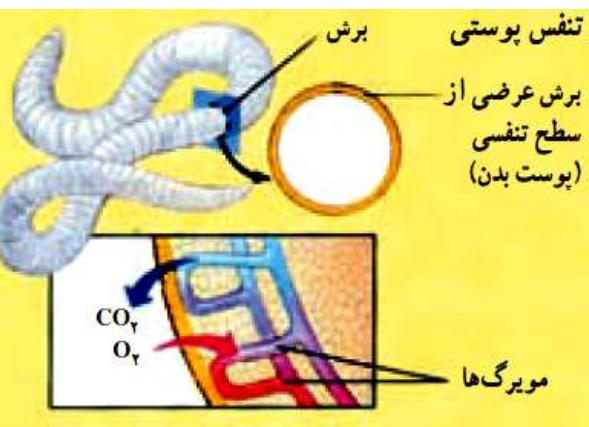
نکته (۷): در کرم خارج در زیر پوست مویرگ‌های موضع وجود دارد که سلول‌های تک‌لایه‌ک پوست در کرم خارج پس از تبارلات خروجی با آن روی خودش، با این مویرگ‌های خونی تبارلات انجام می‌دهد.
توجه!! توجه!!

سلول‌های پوست در کرم خاکستر (ایه) (اردیف) مرباشه که لازم نباید پوشش سنجفرش راند.

دققت!! دققت!!

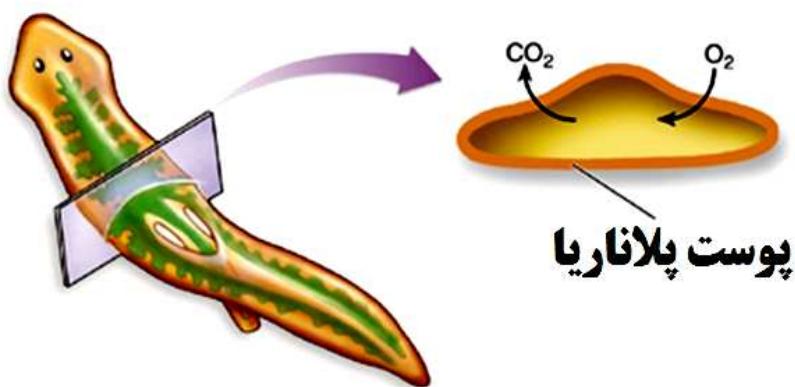
گازها بر ارتبار این فون و آب رو سطح پوست کرم خاکستر از آردیف سلول سنجفرش تک لایه عبور می‌کنند
لایه‌ی اول ← سنجفرشی تک لایه‌ی پوست
لایه‌ی دوم ← سنجفرشی تک لایه‌ی مویرگها

نکته (۸): کرم خارج ماره‌ی دفعه اش آمونیاک من باشد
که آن را توسط تهامت سلول‌های سطح خود دفعه می‌کند.
پس پوست هم سطح تهامت است و هم سطح دفعه!!
توجه!! توجه!!



شکل ۲-۵- تنفس کرم خاکی

در پلاناریا هم همچین وضعیت برقرار است یعنی در آن هم پوست سطح تنفس و سطح دفعه حساب می‌شود که ماره را در فرادری آمونیاک است که توسط تهامت سلول‌های سطح بدن نشاین کرده اند انجام می‌دهد. پلاناریا کرم یعنی مرباشه

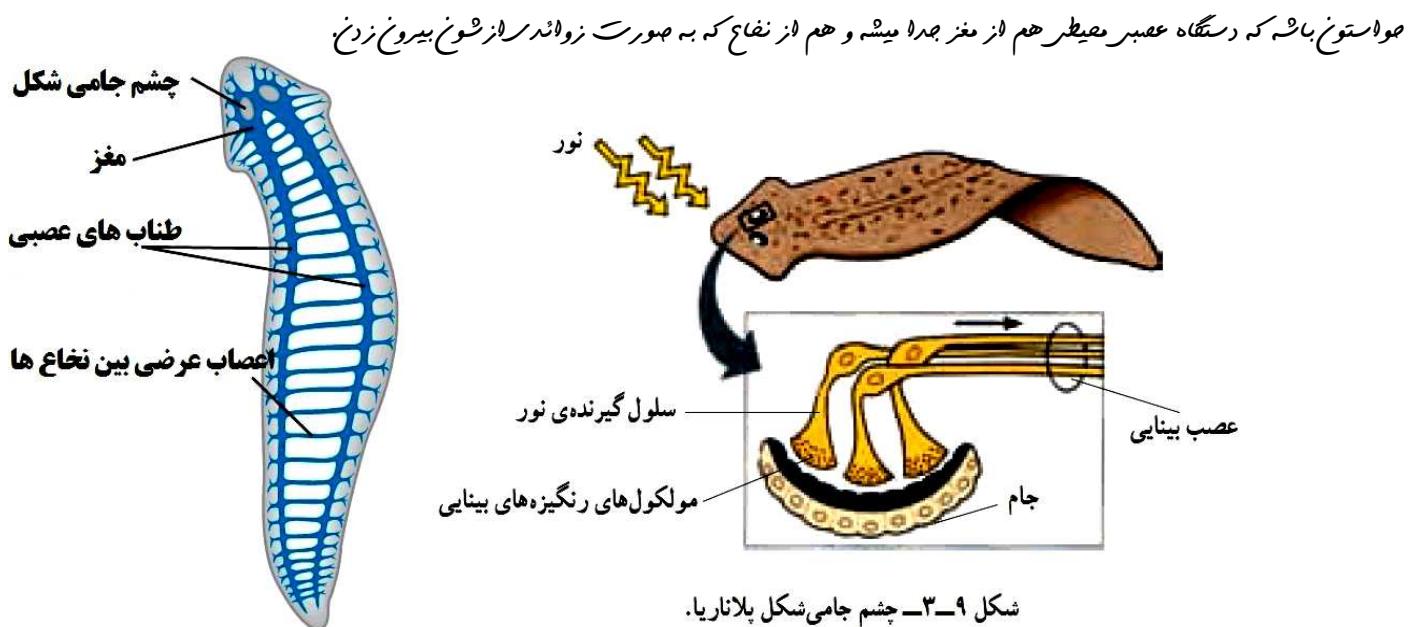


چند نکته در مورد پلاناریا:

نکته (۹): پلاناریا در گاههای عصب اش دارای بخش مرکزی و محیطی است که بخش مرکزی اش شامل یک مغز در سر و ۲ نخاع در کناره‌های بدن است.
توجه!! توجه!!

با توجه به شکل مغز هیدر از چندین گره تشکیل شده است یعنی دارای جسم سلولی نورون‌ها می‌باشد. بین نخاع‌ها رشته‌های رعیت از اعصاب آتشی را به هم متصل کرده اند که باعث ریده شدن مظهره رندریانس شکل شده اند.

دق !! دق !!



نکته (۱۰): در فصل حواس سال سوم من خوانید که ساده ترین گیرنده‌ی نوری چشم جامی شکل نم دارد و در پلاناریا دیده می‌شود. چشم جامی شکل دارای سلول‌های تیره رنگی بهم جام و تعدادی سلول گیرنده‌ی نوری من باشد که زندگیان در چشم ضاردار و دارای رنگیزه‌های نوری هستند. گیرنده‌های نوری آن جزو دستگاه عصب محیطی هستند که از مغز جانور منشعب شده‌اند.

توجه !! توجه !!

عصب خارجی از هر چشم جامی شکل مادر آکسون گیرنده‌ها را نور مر باشد که به سمت مغز می‌روند.

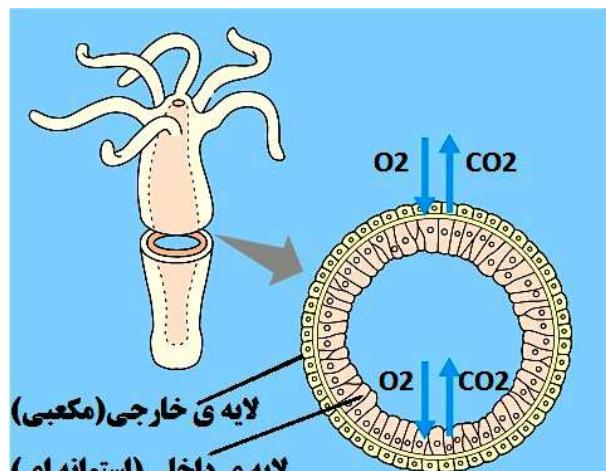
نکته (۱۱): در چشم جامی شکل مثبتیه نداریم و تصویری تشکیل نمی‌شود (برخلاف چشم مرداب و چشم مانند) و بلطف این حسیت این گیرنده‌ها من باشد که براساس تعیین شدت و جهت نور در آنها پنهانی‌های عمل مختلف بوجود آمده و آن را به مغز منتقل من کند مغز هم دستور ضرار را من دهد.

تنفس پوستی در هیدر نیز که یک کیسه تن می باشد دیده می شود. کیسه تنان به دلیل کم بون تعداد لایه‌های سلولی بدنشان (که معمولاً ۲ یا ۳ لایه می باشد) قادرند با تمام سلول‌های خود به صورت مستقل به تبادلات گازی پردازند. هیدر با توجه به شکل فصل گوارش از ۲ لایه‌ی سلولی تشکیل شده است. که لایه‌ی خارجی از نوع مکعبی تک لایه می باشد و لایه‌ی داخلی از نوع استوانه ای تک لایه !!

هر کدام از این لایه‌ها به صورت جداگانه و مستقل با آب تبادلات گازی شان انجام می دهند و طی فرآیند انتشار ساده اکسیژن را می گیرند و دی اکسید کربن را پس می دهند.

توجه !! توجه !!

هیدر مادره سرفهر اسٹر کامونیک اسست که تمام سلول های بدن هیدر (هم لایه سردار و هم لایه رفراصر) گلخ را رفع می‌کنند. پس در هیدر می‌توان فاکتور طبع تنفس را سرفهر طبع دفر هم می‌باشد.



«تنفس در پلاناریا»

نکته (۱۲): در عروس در یافی هم به صیل صورت من باشد بعضی سلول های طبعی و سلول های داخلی به دلیل تماش با کرب بدن من توانند موارد فعلی خود را دفع کنند.

نکته (۱۳): در کرم خارجی گردش خون در تبارلات چیزی و موارد فعلی نظر دارد ولی در حیدر و عروس در یافی که جزو کیهان هستند گردش خون نفس ندارند چون اصلاح خونی ندارند !!
دقت !! دقت !!

در یافی جانوران درستگاه گردش خون در تبارلات نقرن دارد !! ولی درستگاه گردش خون نه !!
درستگاه گردش خون بجزئی از درستگاه گردش خون است (البته آنکه داشته باشند)

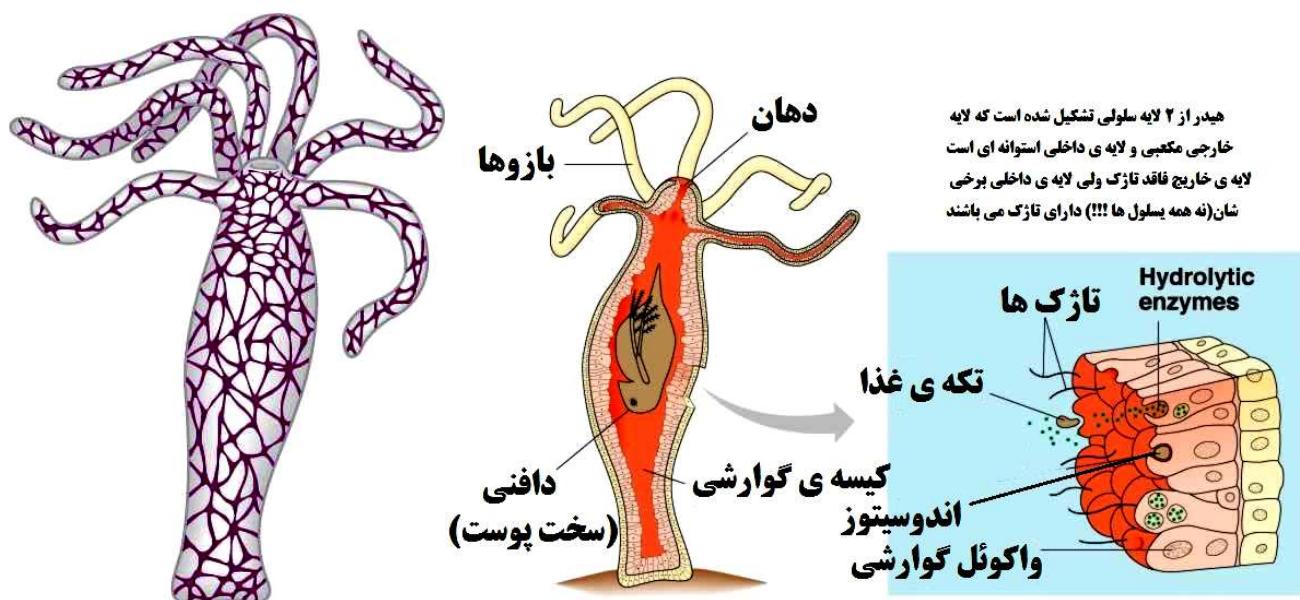
چند نکته در مورد هیدر :

نکته (۱۴): هیدر جزو کیهان است و غذایش سخت پوستی به نام رافن است. بنا بر این هیدر صیادر است و رافن صید و رابطه کی میان آنها از نوع صیادری من باشد .. هیدر هم گوارش درون سلول دارد و هم برون سلول که در ابتدا گوارش برون سلولی و پس درون سلولی انجام من دهد .
توجه !! توجه !!

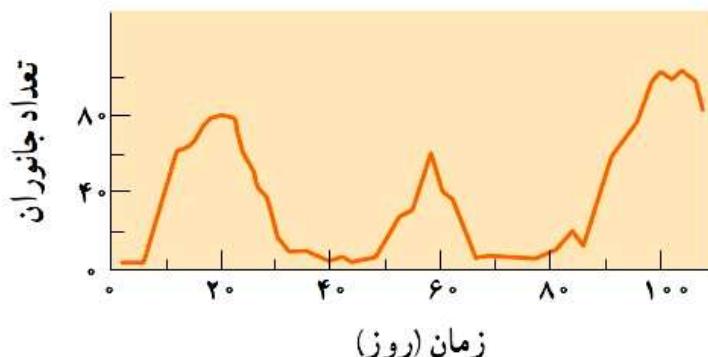
با توجه به شکل بدخی هیدر لایه رخادر معتبر شکل و فاقد هرگونه تاروک یا مرک مرباشد که معتبر شکل است ولی لایه سرداخه استوانه ای شکل مرباشد که بر پسر (نه همی) از سلول های سرداخه تاروک مرباشد.

نکته (۱۵): هیدر دارای دفعی غیر احتصاصی من باشد و در آن چیزی به اسم اینکه هورموزال و اینکه سلولی نمی تواند دهد. پس پارتنرها . تقویت ها را ندارند.

نکته (۱۶): هیدر قادر سر من باشد و بنا بر این مغز ندارد. درستگاه عصبی هیدر قادر مغز و نخاع من باشد و درستگاه عصبی آن به صورت شبکه کی عصبی است که در سرتاسر بدن هیدر پیش شده است حق در داخل بزروها !! آنکه یکی از گوارش هم در آنها رخنگ کرده است.



نکته (۱۷): راضخ‌که صید حیدر من باشد در فصل پیش رانگ‌ها نمودار رشد آن نظر داده شده است. طبق این نمودار راضخ‌ها هر ۴۰ روز ۱ بار تولید مثل می‌نمند.



چند نکته در مورد کرم خاکی:

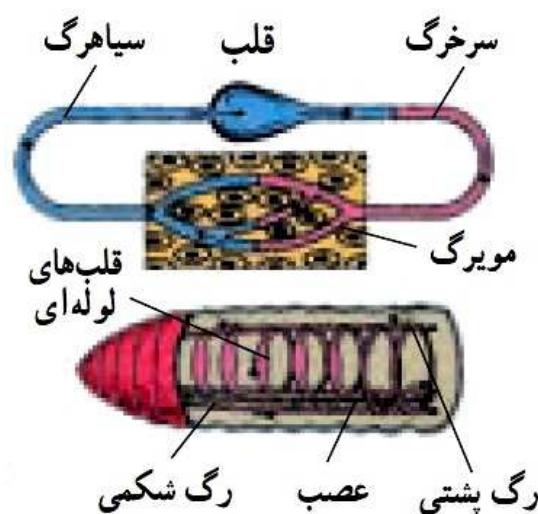
کرم خاکی جزء بی مهرگان است و دفاع در آن فقط به صورت **غیراختصاصی** انجام می‌شود پس چیزی به اسم لنفوسيت و پادتن‌ها و پروفورین را نمی‌توان در آن یافت. در سطح بدن کرم خاکی **مایع مخاطی** وجود دارد که پر از آنزیم‌های **لیزوژیم** است و باعث تخریب دیواره‌ی پیتید و گلیکانی باکتری‌ها می‌شود.

نکته (۱۸): کرم خاکی خاکدپا من باشد و به لعنت ماهیجه‌ها که زیربوست خود حرلت من نند. به این صورت که با ط هو رو نزد کردن بدن خود خود را روی زمین من کشدو به جلو من برد. (به فصل ۸ رجوع شود)

نکته (۱۹): کرم خاکی دارای چندین عذرطلب لوله‌ای تکل من باشد که از آن فقط خون تیره (آنم آگیز) رد من شود.

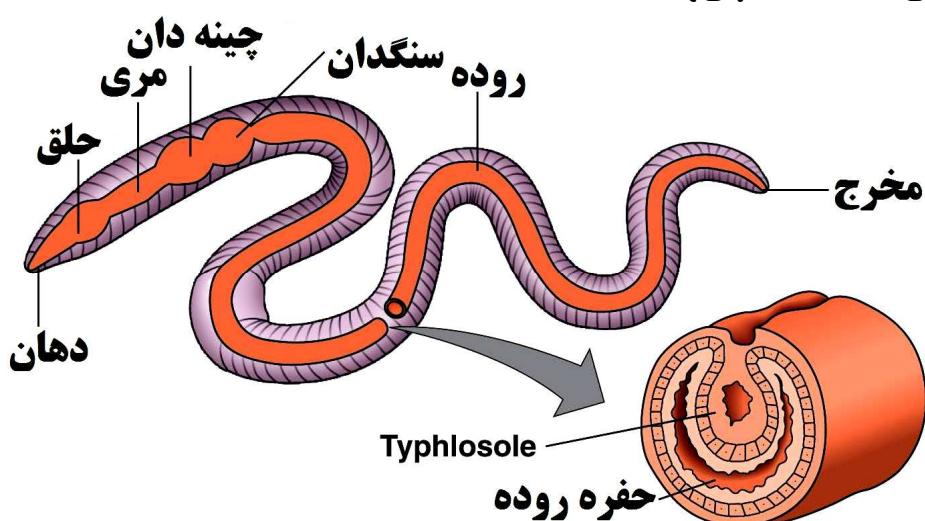
توجه !! توجه !!

گردش خون در کرم خاکی از نوع بسته مرباشد.



گردش خون بسته در کرم خاکی

نکته (۲۰): کرم خاکی برخلاف انسان، ملخ و گنجشک، خاک معده من باشد ولی همانند انسان و برخلاف گنجشک و ملخ دارای طلو است. همچنین کرم خاکی نوعی جانور حشرخوار است. نخاع کرم خاکی در سطح شکم صرار دارد (با توجه به شکل صفحه ۱۷)



از آنجایی که پوست بیشتر جانداران چندین لایه می باشد دیگر نمی توانند از این سبک (تنفس پوستی) تنفسی بهره ببرند در نتیجه روش های دیگری را بر می گزینند. در این جانوران بخش های ویژه ای عمل تنفس تمایز یافته است.

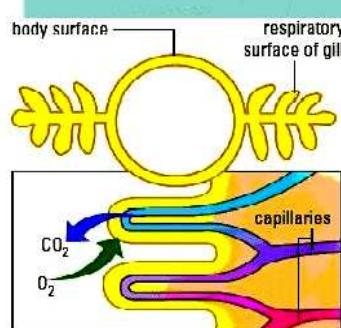
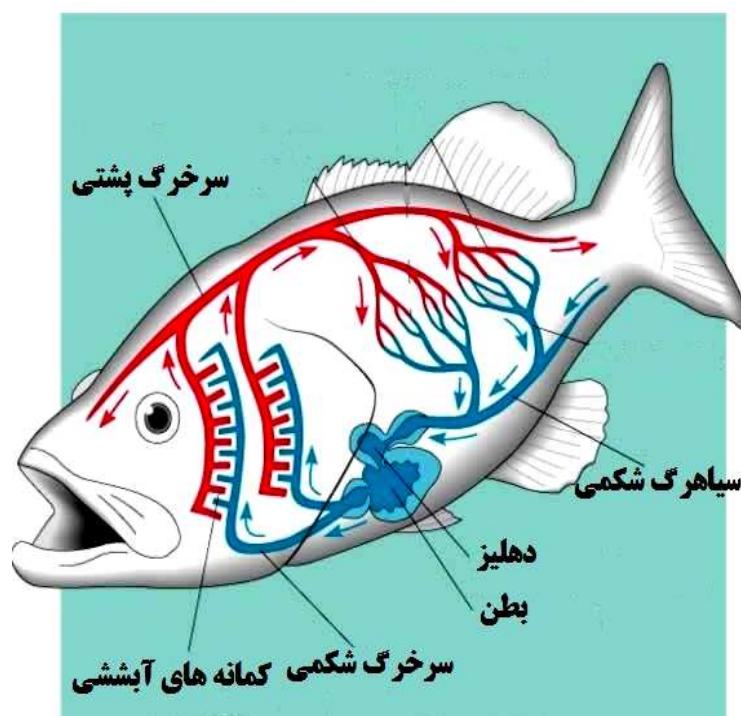
تنفس آبنشی :

ماهی ها و دوزیستان نابالغ توسط آبشنی ها تنفس می کنند. آبشنی ها ساختارهایی هستند که پر از مویگهای خونی می باشند و این ساختار با آب محیط در ارتباط است یعنی با بیرون از بدن جانور در ارتباط است. گازهای تنفسی طبق انتشار ساده با مویگهای داخل

این ساختارها به مبادله گرفته می‌شوند که در ماهی‌ها آبشنش‌ها در دو طرف سر ماهی قرار گرفته است. در ماهیان معمولاً (نه همیشه) ۴ کمانه‌ی آبشنشی وجود دارد.

خونی که وارد آبشنش‌های ماهی می‌شود حاوی خون کم اکسیژن یا همان تیره است که توسط سرخرگ شکمی از بطن قلب می‌آید. این سرخرگ در آبشنش‌ها شبکه‌ی مویرگی تشکیل می‌دهد و در این مویرگها تبادلات گازی با خون داخل آن انجام می‌شود و در نتیجه اکسیژن از آب محیط وارد خون شده و دی اکسیدکربن بر عکس از آن خارج می‌شود. سپس خونی که روشن شده توسط سرخرگی به نام سرخرگ پشتی از آبشنش‌ها خارج شده و مستقیماً به سر و بخش‌های عقبی بدن ماهی می‌رود. این سرخرگ در بخش‌های مختلف شبکه‌های مویرگی تشکیل می‌دهد (چندین و چندین شبکه) تا تبادلات گازی بین خون و سلول‌های بدن انجام شود و پس از آن که خون کم اکسیژن شد توسط سیاهرگ شکمی به دهیز قبل ریخته می‌شود تا دوباره سیکل تکرار شود.

نکته (۱۶) : با توجه به توضیحات فوق و بررسی شکل منسجم که در ماهی‌ها سرخرگ به مویرگ تبدیل شد و دوباره به سرخرگ !!



در ماهی‌ها معمولاً ۴ کمانه‌ی آبشنشی وجود دارد که در ناحیه‌ی سر وجود دارند و از بدن جانور بیرون قرار گرفته‌اند

توجه !! توجه !!

در بیشتر قسمت های این مقاله دارای دو بضرورت سر برگ و سیاه برگ است یعنی سر برگ به مویرگ و سیاه برگ به سیاه برگ تبدیل می شود و این در اینجا استثنائی نمی باشد.

دقت !! دقت !!

توجه را شنیده باشید که در کلیه های را هم شنیده، سر برگ گلو مرول (شبکه سر برگ اول) هم فقط بضرورت سر برگ دارد یعنی سر برگ آخوند به مویرگ تبدیل شده و دوباره به سر برگ !! که اسپر سر برگ وابران می باشد.

نکته (۲۱) : با توجه به تکلیف با توجه به تکلیف خواهای تقسیم برای تبارلات یعنی خون و محيط آب، باید از ریف سلول را شوند (مثل نشانی کرم خانی)

توجه !! توجه !!

در تنفس آبپسی سلول های ریفارج خود آبپسیزی صورت مستقیم با مصیط به تبارلات گاز سرمه بردازند.

دققت شود که بسیار راز ماهرها آمونیاک رفع می کنند، این ماده سرفراز ۲ طرق رفع می شود:

۱- از طریق آبشنش ها

۲- از طریق کلیه ها

دقت !! دقت !!

توجه را شنیده باشید که در ماهرها هم سطح تنفس، سطح دفع نیز می باشد.

دقت !! دقت !!

بسیار راز ماهرها ماده سرفیش آمونیاک است نه همه ماهرها !!

نکته (۲۲) : دوزیتان نایان مثلاً صورتی نایان و وزغ نایان که هر دو آبشنش دارند.

در صورتی که ماهرها را دوزیتان نایان را از آنکه خروج نیم رشته های آبشنش به هم من چند و به دلیل آن شدن سطح تقسیم دلگیر به اندازه کافی آنهاست جذب نمی شود در نهایت جانور تلف می شود.

نکته (۲۳) : ماهی ها موقوف ترین مصرمه داران می باشند و همچنین خراوات ترین مصرمه داران آبزد !!

نتیجه: موفق ترین مهره داران و فراوانترین مهره داران آبزد تنفس شان از نوع آبشنشی است.

نکته (۲۴) : خرچنگ در از هم مثل ماهی ها و دوزیتان نایان را از آنکه آبشنش است (با توجه به تکلیف فصل ۶)

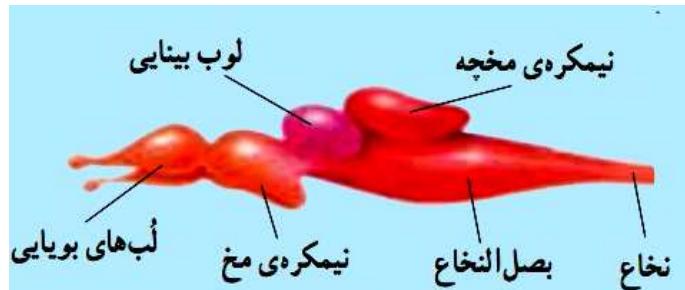
نکته فوق العاده مهم: خرچنگ جزو بندهایان و لردن خون آن از نوع بندهایان باشد و خاکر مویرگ است. مشخص در آن خون برخلاف حشرات در تبارلات خزی تقسیم دارد پس دارای چیزی شیوه به هموگلوبین ندارد.

نکته (۲۵) : دوزیتان بالغ با شش تقسیم شده دوزیتان مثلاً صورتی و وزغ.

چند نکته در مورد ماهی:

نکته (۱) : ماهی ها لردن خون بنه دارند و حلبت از نوع ۲ خده ای می باشد یعنی ادھلین و ابطلن دارند که در سطح ششم (نه پنجم) بدنه جانور صرار گرفته است.

نکته (۲): ماهی‌ها دارای سیستم عصبی مرکزی و محیطی‌اند. سیستم عصبی مرکزی شان مغز و نخاع دارد که مغز در سرو نخاع در داخل ستولن ماهی‌ها در ناحیه پشت جانور همارگرفته است. در ماهی‌ها لوب‌های بویایی شان نسبت به مغزشان در مقایسه با لوب‌های بویایی انسان نسبت مغز بزرگ‌تر است در تشییع حس بویایی در ماهی‌ها حاوی تراز انسان می‌باشد.



نکته (۳): ماهی‌ها معمولاً هاشان از نوع خارجی می‌باشد اما برخی از ماهی‌ها و یک نوع کوسه‌ای خاص هم را دارند که هم‌نظامی‌اند.



نکته (۴): ماهی‌ها جزو ماهی‌های دفاع احتضانی دارند و هم دفاع غیراحتضانی !! بنابراین در آنها من توالی پاره‌ها و نقویت‌ها یافته.

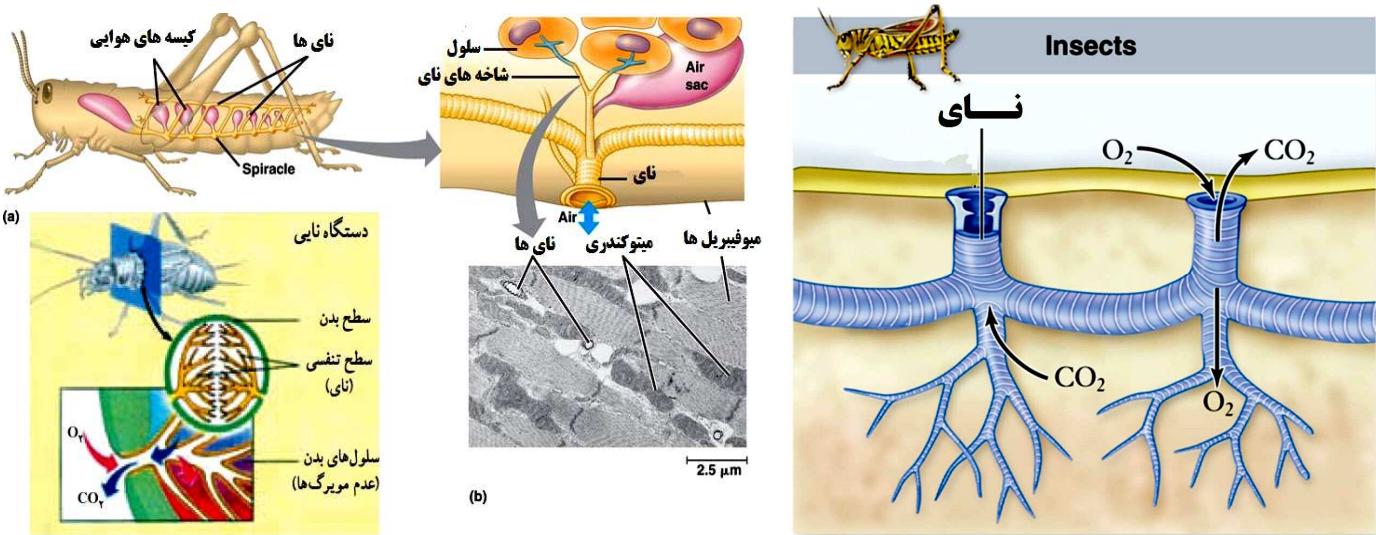
نکته (۵): دقت داشته باشید که وال‌ها پستاندارند نه ماهی !! (رضین‌ها به صورت صورت) در تشییع دستگاه تنفس شان از نوع آبیست نیست !! بلکه از نوع شش است.

پوپه‌ها فیلی از این نکته‌های ترکیبی رو از قصد در فصلهای دیگه هم تکرار کردم تا برآتون مدور بشه و یادتون نرده. به این دلیل از پاهای مختلف این نکات روکنار هم آوردم که افیرا طراهای لکنگور بدون اینکه از جانور اسم ببرن یه ویژگی اون رو می‌دان و بعد می‌گن مثلاً در جانور ذکر شده کرام یک درست می‌باشد و از این هر خواه !!

جانداران خشکی زی از آنجایی که در خشکی و محیط‌های بدون آب زندگی می‌کنند بنابراین دستگاه تنفسی آبیشی به دردشان نمی‌خود چون رشته ایش به هم خواهد چسبید برای همین دستگاه تنفسی شان در درون بدن تعییه شده است. (دقت داشته باشید که در ماهی‌ها در خارج از بدن جانور تعییه شده است)

تنفس نایی در حشرات:

در حشرات دستگاه تنفسی از لوله‌هایی تشکیل شده است که به نام نای !! که این لوله‌ها بسیار شاخه شده اند تا این حد که تقریباً برای هر سلول ۱ شاخه‌ی نای مستقیماً اکسیژن رسانی می‌کند. یعنی هر سلول مستقیماً با هوای داخل این نای‌ها به تبادلات گازی اکسیژن و دی‌اکسیدکربن می‌پردازند. پس در این جانوران دستگاه گردش خون و گردش مواد هیچ نقشی ندارد.



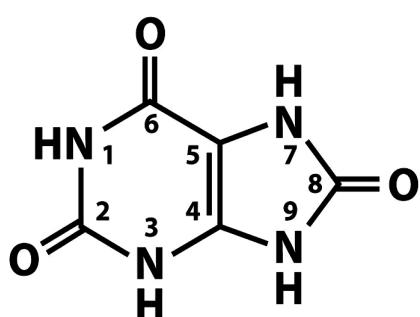
نکته (۷): خراثات خون دارند (همولوف) ولی این خون قادر حموضه‌ی میوگلوبین است زیرا خونش در تبارلات کُجزی قفسه ندارد.

نکته (۸): در خراثات جزری به اسامی مویر نمی‌توان دید زیرا تبارلات مواد غذایی به صورت متفقیم بین خون و سلول‌ها انجام می‌شود. تبارلات کُجزی هم به صورت متفقیم بین خواه سلول‌ها انجام می‌شود.

نکته (۹): در خراثات تمام سلول‌ها به صورت متفقیم به تبارلات کُجزی با محیط من پیردازند (مثل حیدر) ولی در کرم خالی، ماهی و دیگر جانوران نه!!

نکته (۱۰): با توجه به شکل خواه طریق متفقی نه در سطح بدن است وارد موله‌ی نایی می‌شود و آندر دسته نشید من مینشید (عیناً در آن طرف بدن هم سراخ وجود دارد) یعنی متفقیها جفت اند و روپوشی هم می‌باشد.

نکته (۱۱): ماده‌ی دفعی در خراثات اوپریت اسید می‌باشد. شکل اوپریت اسید را خوب خاطر نشید



نکته (۱۲): خراثات خراوشیدن جانوران روی زمین می‌باشد به این را
بیشتر جانوران تقدیم از نوع نمی‌دارند !!

نکته (۱۳): خراثات دارای چشم مرکب هستند که از واحدهای متفقی تشکیل شده است. هر واحد متفقی دارای یک عدد چشم، یک عدد عدس، چندین عدد سلول لیزندی می‌باشد که هم شبلیه را دارند.

نکته مهم: خراثات همچنان از نوع را خود می‌باشند. خراثات اولین جانورانی بودند که در خشکی تخم گذاری کردند.

نکته (۱۴) : خراتات جزء جمعیت های فرصت طلب اند و پیرگی های آنها در جدول رویو که در پیش دانسته ام
که این است باید بلطفاً شید و طراح من تواند ترکیب کند

جمعیت های فرصت طلب	عوامل
متغیر و غیرقابل پیش بینی	آب و هوای محیط
معمولأً تصادفی، مستقل از تراکم	مرگ و میر
متغیر با زمان، غیر تعادلی؛ معمولأً خیلی پایین تر از گنجایش محیط؛ محیط اشباع نشده	اندازه جمعیت
اغلب وجود ندارد.	رقابت
۱- رشد و نمو سریع ۲- تولید مثل سریع ۳- افراد زود به سن تولید مثل می رسانند. ۴- جنّه کوچک ۵- معمولأً هر فرد یک بار فرصت تولید مثل دارد. ۶- تعداد زیادی زاده کوچک به وجود می آورند.	ویژگی های مطلوب در انتخاب طبیعی
نسبتاً کوتاه، اغلب کمتر از یک سال	طول عمر
زادآوری سریع	نتیجه

نکته (۱۵) : خراتات کتاب درسی :

برگ متحرک ، شبیش ، بروانه ها (بروanه i کلم / بیستون بتولاریا / بروانه i شب برواز فلسفی سیاه و سفید / بروانه i مقلد / بروانه i ابریشم / بروانه i مورناتک / بروانه i اپرافتا بروماتا) مگس سرگه ، حشره i شب قاب ، پشه i آنوفل (ناقل عامل Malaria) ، ملخ ، مورچه ، زنبور عسل	حشرات
--	-------

تنفس ششی :

بیشتر (نه همه) مهره داران ساکن خشکی شش دارند. شش ها داخل خود دارای کیسه هایی هستند که جدار آنها از یک لایه i نازک سلول های پوششی تشکیل شده است.

نکته (۱۶) : سلول های باخته پوشش در شش ها از جنس باخته تنفسی تک کا i هم باشد که خاصه مزه است. در شش ها برای اینکه طبع تقصی افزایش یابد در داخل خود به دفعات جین خورده اند و طبع تقصی را تثبیل راده اند.

در تنفس ششی همانند تنفس آبشنی سیستم گردش خون دخیل می باشد. مهره داران شامل پرنده گان ، پستانداران ، ماهی ها و خزندگان (مارها ، کروکودیل ها ، سوسмарها و ...) می باشد که بیشترشان شش دارند و برخی شان آبشنش دارند (مثل تماسح ها)

«نذر تنفس در پرندگان»

غاز وحشی پرنده ای است که در ارتفاعات بلند پرواز می‌کند. در این ارتفاعات هوا خیلی سرد و میزان اکسیژن کم است اما به هر حال غاز وحشی برایش مشکلی پیش نمی‌آید. زیرا شش هایش کارایی بالای دارند یعنی قادرند کم ترین مقدار اکسیژن را جذب کنند. علاوه بر آن تمایل هموگلوبین و اکسیژن در غاز وحشی نسبت به هم بیشتر از سایر جانوران می‌باشد و در نتیجه اکسیژن سریعاً وارد خون شده و با هموگلوبین ترکیب می‌شود. یکی دیگر از دلیل پرواز غاز وحشی در این ارتفاع وجود مویرگهای خونی فراوان در ماهیچه‌های پروازی می‌باشد تا خونرسانی به صورت کامل انجام شود. از طرفی در ماهیچه‌های پروازی اش (در دیگر ماهیچه‌ها هم میوگلوبین وجود دارد ولی در ماهیچه‌های پروازی اش خیلی زیاد است) دارای ماده ای بنام میوگلوبین می‌باشد (شبیه به هموگلوبین خون) که می‌تواند همیشه و پیوسته (نه اغلب اوقات !!) مقدار کمی اکسیژن در خود ذخیره کند و در موقع لزوم آزاد کند. این ها همگی باعث شده اند که کارایی دستگاه تنفس در پرندگان افزایش یابد.

نکته مهم:

تمایل میوگلوبین به آکسیژن بیشتر از تمایل هموگلوبین به آکسیژن است در شرایط برای حسین است که به صورت پیوسته مقدار کمی آکسیژن حمیشه ذخیره دارد.

نکته مهم:

در ماهیچه‌های انسان هم میوگلوبین به خراونی دیده من شود و دارای مقدار کمی آکسیژن است. تا در مواقع نروم آن را آزاد نکند.

نکته مهم: مقایسه‌ی بین هموگلوبین و میوگلوبین:
هموگلوبین از ۴ رشته‌ی پلی پپتیدی تشکیل شده است و توسط چند زنگین من شود و میوگلوبین فقط از ۱ رشته‌ی پلی پپتیدی تشکیل شده است و توسط اثرنیان من شود. هموگلوبین ۴ گروه هم و میوگلوبین ۱ گروه هم دارد.

نکته مهم:

رقست را شناسید که در سایر ماهیچه‌ها سربرندگان میوگلوبین

یافسته‌اند و در غازهای سوخته در ماهیچه‌ها سربرندگان خیلی ضعیف‌تر می‌باشد !! وجود دارد (رقست را شناسید که در پرندگان هایی که در این ارتفاعات پرواز نمی‌کنند همچین ویزگر وجود ندارد و میزان میکلوبین شنخ عادراست)

چگونگی تنفس در پرندگان

آناتومی دستگاه تنفس در پرندگان:

شامل حفره‌ی بینی + ۱ عدد نای + ۲ عدد شش (شش چپ و راست) + ۹ عدد کیسه‌ی هوایی

توجه !! توجه !!

هر پرنده ۲ جفت (۲۳) کیسه رهوایر عقب (پیشین) دارد و ۲ جفت (۲۴) کیسه رهوایر جلویی (پیشین) دارد. در ناصیه رگردنی هم یک نک کیسه وجود دارد که بین دو شتر قرار گرفته است و بین آنها مشترک است.

توجه !! توجه !!

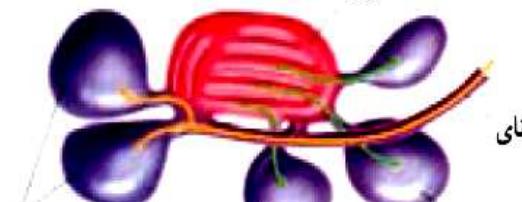
که با توجه به شکل از بین کیسه ها، کیسه های رهوایر جلویی در موقعیتی بین تراز شترها و ناسرق‌الار دارند. کیسه های رهوایر عقب ۲ تا شتر پیش است که شترها قرار گرفته و ۲ تا شتر هم تو موقعیتی بین تراز عقب است !!

که کیسه مشترک در موقعیت بالاتر از ناسو در جلوی شترها واقع شده است.

وقت شود که شترها قادر هرگونه ماهیچه مر باشند و لرکس خاصیت ارتقا عصر دارند (مثل بقیه رشترها) در جانوران دیگر (اما کیسه های رهوایر دارند) کیسه های راهنمایی های انتقام‌پر هستند که با انتقام‌پر خود مر توانند هوای داخل کیسه ها را تخلیه کنند.

الف. دم

شش راست



نای

کیسه های هوای دار پیشین

ب. بازدم



شکل ۱-۵- دستگاه تنفسی پرنده، تعداد کیسه های هوای دار ۹

عدد است که یکی از آنها بین دو نیمه بدن مشترک است.

الف. هنگام دم هوا (پیکان های زردرنگ) عدمت (حدود ۷۰ درصد)

به کیسه های هوای عقبی می رود. در این حال هوای تهویه نشده حاصل از دم قبلی (پیکان های سبزرنگ) به کیسه های هوای پیشین منتقل می شود.

ب. هنگام بازدم هوای تهویه نشده حاصل از دم (پیکان های زردرنگ) به درون شش ها وارد می شود. در این حال هوای تهویه نشده حاصل از دم قبلی (پیکان های سبزرنگ) از کیسه های هوای پیشین خارج می شود.

نکته (۱): از آنجایی که عمل تبادل گازها در شش ها انجام می شود کیسه های هوایار فقط نقش ذخیره ای برای هوای دارند به برایان بیشترین مویل های خون در شش ها می شود. (هر چند در جدار کیسه های هوایار هم مویل های حم ریده می شود که برای تغذیه سلول های آن می باشد)

« جگونگی تبادلات گاز در پرنده »

عمل دم :

۷۰ درصد از هوای وارد شده به کیسه های هوایار عقبی می رود و در آنجا ذخیره می شود و جدود ۳۰ درصد مابقی هم به شش های چپ و راست می رود. این ۳۰ درصد با ورود خود سبب خروج هوای تهويه شده ای قبلی که از دم قبلی باقی مانده است، می شود و در نتیجه باعث می شود که این هوای وارد کیسه های هوایار جلویی و مشترک شود (هوای موجود در شش ها از دم قبلی !! نه این ۳۰ درصد !!)

ویژگی هوای دمی :

این هوا پر اکسیژن می باشد و سرد است و مقدار دی اکسید کربنش کم است . به این نوع هوا می گویند هوای تهویه نشده !! یعنی تبادلات گازی در این هوا انجام نشده است.

توجه !! توجه !!

پسر هنگام دم ۷۰ درصد هوای تهویه نشده (سرد و پراکسیژن) وارد کیسه های هوادر از عقب مر شود و ۳۰ درصد هوای تهویه نشده (پراکسیژن و سرد) وارد شرکه های پراندگان می شود.

نکته (۲) : وقت راننده باشد که هوای از شرک خارج می شود و من رود به داخل کیسه های هوادر جلویی و مشترک (در اثر ورود ۳۰ درصد هوا) . تهویه شده است یعنی آبیزش در شرک خارج شده و پر از آزادی آبیده بین !! و حابی گرم می باشد.

نتیجه : در هنگام دم در پراندگان :

در کیسه های هوادر عقبی ← هوای تهویه نشده (سرد) وارد می شود.

در کیسه های هوادر جلویی و گردانی ← هوای تهویه شده (گرم) وارد می شود

در شرک ها ← مقداری هوای تهویه نشده وارد می شود // / مقداری هم هوای تهویه شده از قبل وجود دارد که وارد کیسه های هوادر جلویی و گردانی می شود.

نکته (۳) : در هنگام دم ، در داخل شرک فقط هوای تهویه نشده (پراکسیژن و سرد) جریان دارد .

عمل بازدم :

حين بازدم با انقباض کیسه های هوادر عقبی (توسط انقباض ماهیچه هایش) هوای تهویه نشده ای داخلشان (سرد و پراکسیژن) وارد شرک ها می شوند که این مقدار ۷۰ درصد است تا با اون ۳۰ درصد تهویه شان انجام شود . همچنین با انقباض کیسه های هوادر جلویی و گردانی هوای گرم و کم اکسیژن داخلشان از طریق یک مجرای مشترک وارد نای می شوند و از آن جا از بدن پرنده خارج می شوند.

نکته (۴) : در هنگام بازدم در پراندگان :

کیسه های هوادر عقبی ← تقریباً فاقد هوا (در انتهای بازدم خالی میشند)

کیسه های هوادر جلویی و مشترک ← تقریباً فاقد هوا (در انتهای بازدم خالی میشند)

شرک ها ← دارای ۱۰۰ هوای تهویه نشده که عمل تهویه در آن در حال جریان است.

نای ← هوای تهویه شده که مربوط به دم قبلی است در آن جریان دارد و در حال دور شدن از شرک ها می باشد.

نکته (۵) : جریان هوای در شرک های پرنده کار فقط یک طرفه می باشد که از عقب (از سمت کیسه های هوادر عقبی) به جلو (به سمت کیسه های هوادر جلویی و مشترک) می باشد.

توجه !! توجه !!

برخان هوا در کیسه های هوادر (همه کیسه ها) دو طرفه می شود یعنی هم از عقب به جلو هم از جلو به عقب !! در ناره هم به همین صورت !!

نتیجه : جریان هوای در دستگاه تنفس پراندگان یک طرفه نیست بلکه فقط در شرک های پراندگان یک طرفه می باشد.

نکته (۶) : در پرنده کار هم هنگام دم هوای وارد شرک ها می شود و هم هنگام بزرگ !! ولی در این فقط هنگام دم وارد شرک ها می شود .

نکته (۷): وقت را شنید که جدار داخلی شش ها هم با هوای تهویه شده و هم با هوای شده در تماس من باشد (نمای هم به صورت صورت) اما در نیمه ای جوار فقط با یک نوع هوای در ارتباط من باشد !!
توجه !! توجه !!

هوای داخلی کیسه هارهودار عقبه همیشه از نوع تهویه نشده (سرد و پراکسیزشن) مرباشد ولی در کیسه هارهودار جلوبر و مسترک از نوع تهویه شده (گرم و کم اکسیژن)

نکته (۸): وقت را شنید که با توجه به تغییر اندازه و حجم شش ها در پرندگان چه هنگام بازدم و چه هنگام عمل دم تغییری تغییری نمی کند و ثابت است ولی اندازه ی های جوار چرا !!
توجه !! توجه !!

در هنگام دم اندازه هارهودار زیاد مرسود و لیکن در هنگام بازدم هنگام خار مرسوند و اندازه شاخ کم مرسود.

نکته (۱۰): شش های پرندگان هیچ وقت خالی نمی شوند (چه هنگام دم و چه هنگام بازدم). در این های میظاهر است (در هنگام بازدم حرج در حجم که قوی باشد مقدار کم هوای در شش هایمان داریم)
چندتا پرنده که تو کتاب به آنها اشاره شده است:

پرنده‌گان	مرغ خانگی، چلچله، چکاوک، سسیک، خروس، سهره، کوکو، اریگامی، جغد، عقاب، غاز وحشی، گنجشک، چرخ رسیک، مرغ عشق، مرغ شهدخوار، قرقاول، اردک
-----------	--

هواستون باشه که فشاش ها بجزء پرنده‌گان نیستند و پستاندار هستند.

خلاصه ای مطالب:

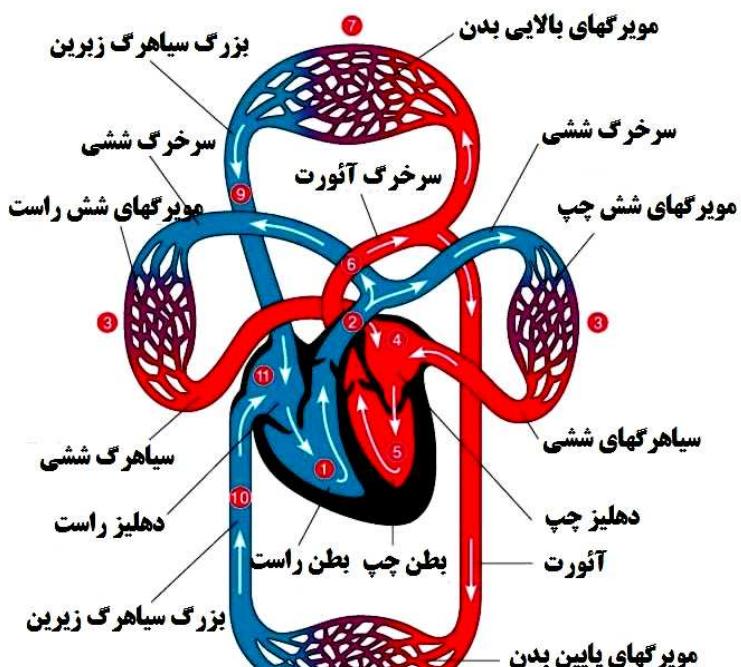
کیفیت هوای موجود		عمل تهویه	جهت حرکت هوای	پارامتر
در بازدم	در دم			
O ₂ ↓ و گرم !!	O ₂ ↑ و سرد	ندارد	۲ طرفه	نای
همیچی !!	O ₂ ↑ و سرد	ندارد	۲ طرفه	هوادار عقبی
مقدار زیادی هوای سرد و پراکسیزشن	مقدار کمی هوای سرد و پراکسیزشن	دارد	۲ طرفه	شش ها
همیچی !!	O ₂ ↓ و گرم	ندارد	۲ طرفه	هوادار جلویی

چند نکته در مورد پرندگان:

نکته (۱): ماده که رفعی شدن اوریاک اسید من باشد. ساختار اوریاک اسید را خوب خط نشود.

نکته (۲): جزو محصول داران من باشدند بنابراین هم فاعع اختصاص و هم فاعع غیراختصاص من دارند.

نکته (۳): گردش خونی از نوع بتنه من باشد و حلبه ۴ ضره ای دارند هم خون تیره و هم خون روشن در طبله من متحده من شود.



نکته (۴): پرندگان ذکر شده در تهاب درس:

چکوتو، سهره، سَد، گنجشک، سینه سرخ، مرغ و خروس، غازها، عقاب، جخدا، چرخ ریسک، مرغ جولا و ...

توجه !! توجه !!

دقیق داشته باشید که خفاش‌ها پستاندار مربا شند و هم پرندگان نیستند هر چند پرولاز مرکنند. آنها هم شُر را نهاده می‌نمایند و هم متفاوت است.

نکته (۵): پرندگان سیتم های خود از نوع داخلی و تهم گذار من باشند. تهم آنها دارای مقدار بی‌بازیاری ذخیره کی غذایی است که جنبین از آن برای رشد استفاده من کند و همچنین رابطه ای تغذیه ای با مادر خود ندارد.

«ندفر تنفسی در انسان (بیستاندار)»

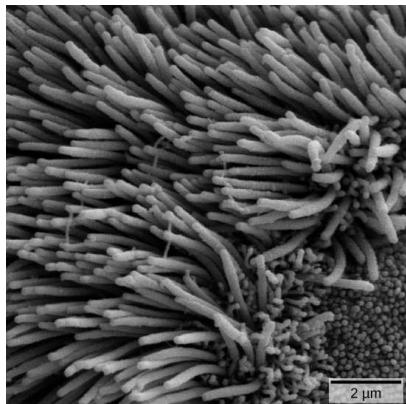
آناتومی دستگاه تنفسی انسان

دستگاه تنفسی انسان از اجزاء زیر تشکیل شده است:

(الف) مجاری تنفسی:

از حفره‌ی بینی شروع می‌شود تا نایزک‌های انتهایی !! یعنی به صورت زیر:

حفره‌ی بینی ← حلق ← حنجره ← نای (۱ عدد) ← نایزه (۲ عدد) ← نایزک‌ها (چندین عدد) ← نایزک‌های انتهایی (چندین و چندین عدد !!)



مزکهای دستگاه تنفسی

سلول‌های جدار داخلی این مجراهای می‌توانند ماده‌ای بنام موکز از خود ترشح کنند که به آن مایع موکوزی می‌گویند. این مایع در داخل خود دارای آنزیم لیزوزیم می‌باشد که باعث تخریب دیواره‌ی پیتید و گلیکانی باکتری‌ها می‌شود و در اولین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.

نکته (۵): جدار داخل این بخش ها (از حفره کسرین تا نایزگ اکس انسایر) دارای مژه من باشند. (حکل بالایی)

توجه !! توجه !!

مزک !! نه سارک !!

زنش این مژک‌ها به سمت حلق می‌باشد که باعث رانده شدن مخاط (موکوز) به همراه غبار و میکروبها به سمت حلق می‌شود که به آن خلط می‌گویند.

توجه !! توجه !!

این مژک‌ها در اثر تجمع دور ناشر لاز تباکو و اثرات زیان‌بار کنکاکار مرلافند و در نتیجه باعث عفونت های ریوی مر شود. زیرا میکروب های راهی خلط بیرون رانده نمی‌شوند.

ب) شش‌ها:

از بافت خاصی ساخته شده است که دارای خاصیت ارتجاعی می‌باشد و در داخل به دفعات چین خورده است و کیسه‌های بسیار ریزی به نام کیسه‌های هوایی را بوجود آورده است. این کیسه‌ها در انتهای نایزک‌های انتهایی قرار گرفته‌اند.

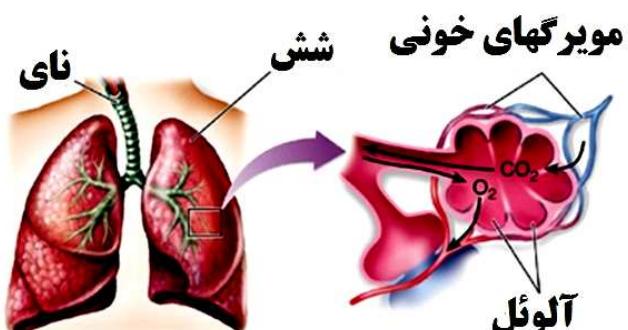
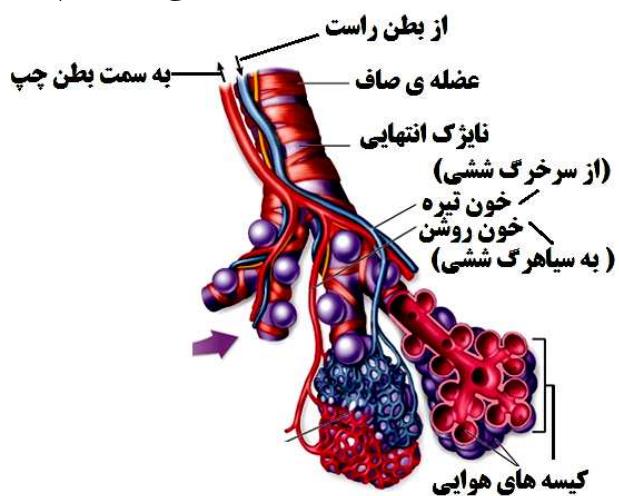
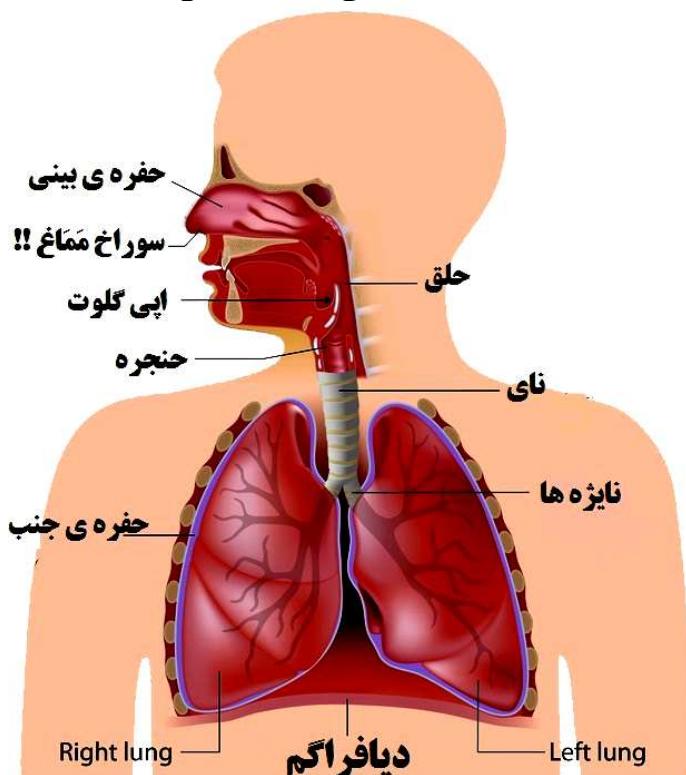
نکته (۶): جنس این کیسه‌ها از اکایه باخت پوششی از نوع سلپرشن تک کایه‌من باشد که خاقد هرگونه تارگ یا مژگ من باشند.

نکته (۷): برخی از (نه همه/نه بیشتر) سلول‌های این کیسه‌ها قادرند ماده‌ای بنام سوراخ‌های ترشح کشند که باعث کاهش کش سطح آب (چسبندگی مولالول های آب به هم و جدار داخلی کیسه‌ها) من شود.

توجه !! توجه !!

سورفاکتانت از جنس رفسفولیپید مر باشد و به داخل کیسه‌ها ریخته مر شود نه جدا از خارج آنها !!

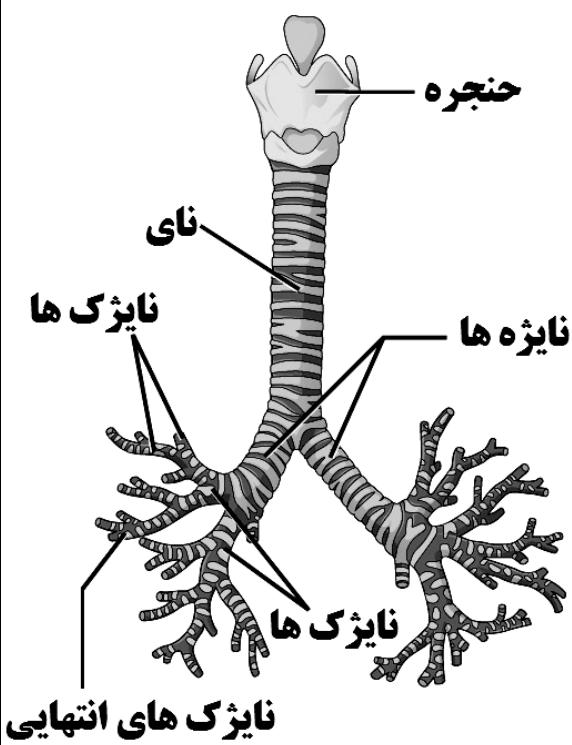
سورفاکتانت از طریق فرآیند آگزو سیتوز با مصرف یون هارکلسیم و انژوسرزیستر (ATP) از بر پر از این سلول‌ها ترشح مر شود.



نتیجه: در این سلول‌ها دستگاه گلزی و شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف گسترش بیشتری داشته است (نسبت به بقیه‌ی سلول‌های کیسه‌ها)
دقت !! دقت !!

سورفاکتانت در اواخر دوره‌ی جنینی (خارج کتابه: حدود ماه‌های ۸ و ۹) ساخته و ترشح می‌شود و تا آخر عمر هم ترشحات ادامه پیدا می‌کند.

نکته مهم: یک مقایسه‌ی مهم از نظر تعداد:
۶۵ (اعدر) > ۶۰۰ (نیتره) > ۶۰۰ (چند) > ۱۰۰
۱۰۰ (هوایی) > مویرگهای جداریهای هوایی



نکته مهم شکل:
با توجه به شکل موجود در فصل ۲ سال زوم دیرستان، شش حا به صورت لوب من باشد که:
شش چپ ← ۲ لوب من باشد و ۱ شیردار.
شش راست ← ۳ لوب من باشد که ۲ شیردار.

دق !! دقت !!

به جهت شیارها توجه کنید.

ج) عضلات تنفسی :

شامل عضلات زیر می باشد :

دیافراگم ← عضله ای مخطط می باشد ← هم عضله ای دمی است و هم بازدمی

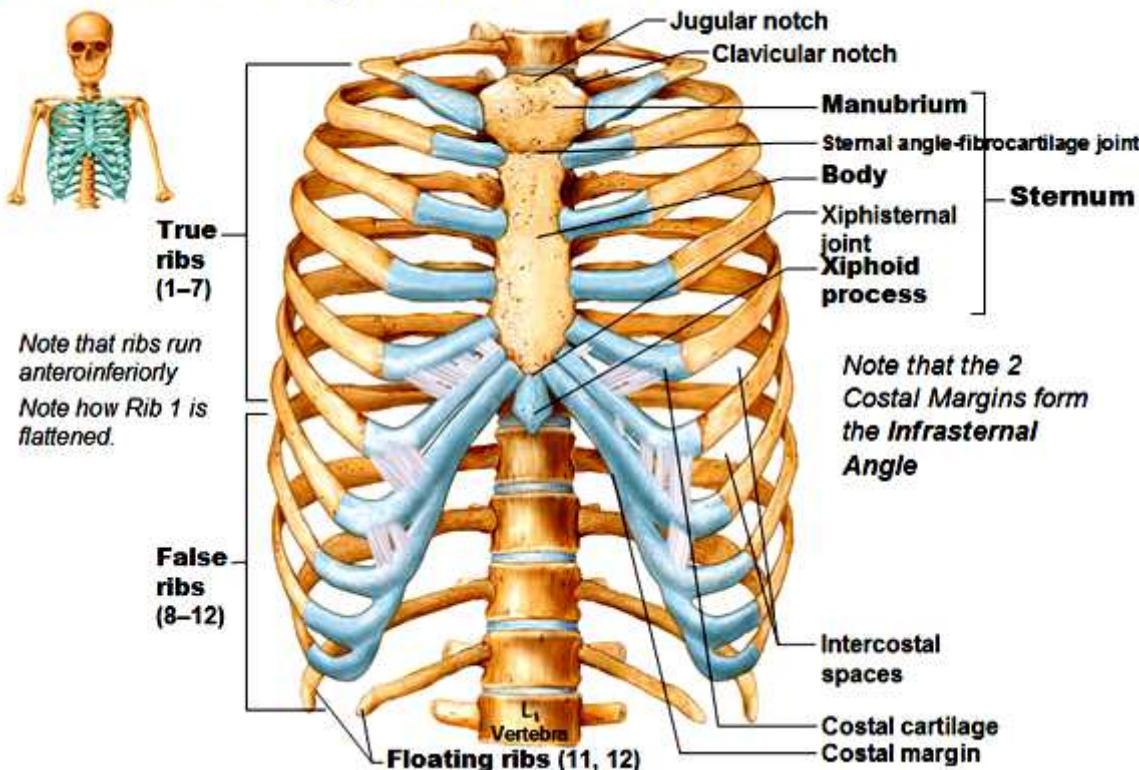
عضلات بین دندنه ای ← مخطط می باشند که عضلات داخلی بازدمی می باشند و عضلات خارجی ، دمی می باشند.

عضلات گمکی ← مخطط می باشند و مثال آنها عضلات شکمی مثل راست شکمی ، مورب های داخلی و خارجی و .. می باشند.

تعریف : عضلاتی که در عمل دم شرکت می کنند به آنها عضلات دمی و عضلاتی که در عمل بازدم شرکت می کنند به آنها عضلات بازدمی می گویند.

د) قفسه سینه (Thoracic cage)

The Thoracic Cage: Anterior view



از استخوان های زیر تشکیل شده است :

ستون مهره ها ← استخوان هایی که در جدار پشتی بدن از جمجمه تا لگن ادامه دارد و در داخلشان طناب عصبی یا همان نخاع واقع شده است. بین مهره ها دیسک هایی از جنس غضروف قرار گرفته اند.

استخوان جناغ ← این استخوان از نوع استخوان پهن می باشد و در جلوی قفسه سینه واقع شده است.

نکته (۸) : پشت سرت استخوان جناغ نده ای بهم تبعیس دیده من شود که هورمونی خاص ترشح من کند و یکی از نکاتی که بالغ ندران تقویت های T بالغ است نه از استخوان ها من آیند.

توجه !! توجه !!

پیشتر سرتیپوسرو جناغ قلب بین دو تا سر قرار گرفته است.

نکته (۹) : استخوان جانع که نوع استخوان پهن من باشد با داشتن مغراستخوان از نوع صرمز، در ساخت گلbul های صرمز و خون سری رخدالت دارد.

نتیجه : این استخوان هدف هورمون اوپتروپویتین می باشد که باعث تحریک خون سازی (منظور تولید اریتروسیت ها یا همان گلbul های قرمز) می شود.

استخوان های دنده ← این استخوان ها در هر انسان سالم و بالغ ۲۴ تا می باشد یعنی ۱۲ جفت که در عقب با مهره ها (مهره های سینه ای) و در جلو با استخوان جناغ ارتباط دارند.

نکته (۱۰) : از ۱۲ جفت دنده ۶ جفت اول هر کدام به صورت جداگانه توسط یک غضروف به جانع وصل شده اند . ۴ جفت دوم (یعنی دنده های ۷ تا ۱۰) توسط یک غضروف مشترک به جانع وصل شده اند . ۲ جفت آخر (۱۱ و ۱۲) دنده های توطئی هستند و با استخوان جانع مفصل نمی شوند.

توجه !! توجه !!

دقیق داشته باشید که لازم بین دنده ها ، دنده را اول از همه کوچکتر من باشد که درست زیر استخوان ترقه قرار گرفته است. بیشتر دنده ها به جناغ وصل اند نه همیشه راست !! آن هم به صورت غیر مستقیم !! نه مستقیم !!

نکته (۱۱) : قبه ای سینه دارای ۲ رهانه من باشد که رهانه ای باکاین از رهانه ای پائین توطئه من باشد حمیضین رهانه ای باکاین بزر است ولی رهانه ای پائین توسط پرده ای مخلانی ریاضرالام به شده و سینه را از شام جداره است.

نکته (۱۲) : عضلات سینه دنده ای امثال رویان است !! سینه دنده ها هستند. در تسبیح هر ایام و بانج ۲۲ عضله ای سینه دنده ای خارجی و ۲۲ عضله ای سینه دنده ای داخلی دارد (از هر دوهم ۱۱ جفت)

نکته (۱۳) : عضلات سینه دنده ای و ریاضرالام مخلط هستند و تحت کشل قدر مفعلاً و به صورت ارادی من توان آنها را کنترل نموده اند در حالت عادی و در خواب به صورت غیر ارادی مقصص من شوند.

نتیجه : هم تحت کنترل اعصاب خود مختار هستند و هم اعصاب پیکری !!

توجه !! توجه !!

پون این عضلات مخلط هستند بنابراین هر مطلب که مربوط به عضلات مخلط باشد در مورد آنها هم صدق نمی کند. بر این مثال : تک هسته ای و هسته نزدیک به غشاء پلاسمایی ، دارای خطوط Z و M می باشد ، واحدهای انقباضی سارکوم را می توان در آن دید ، به غشای پلاسمایی آن سارکولم می گویند ، می توانند گلوكزهای اضافی را از خون گرفته و به گلیکوزن تبدیل کنند. یعنی برای انسولین و گلوكاجون گیرنده دارند و

نکته (۱۴) : ای اس اقیاض عضلات پروتین های اقیاض من باشد که برای اقیاض به شدت به یون های کلیم نیز است و هر گونه اختلال در میزان کلیم باعث اختلال در اقیاض عضلام من شود از جمله عضلات

نقس

توجه !! توجه !!

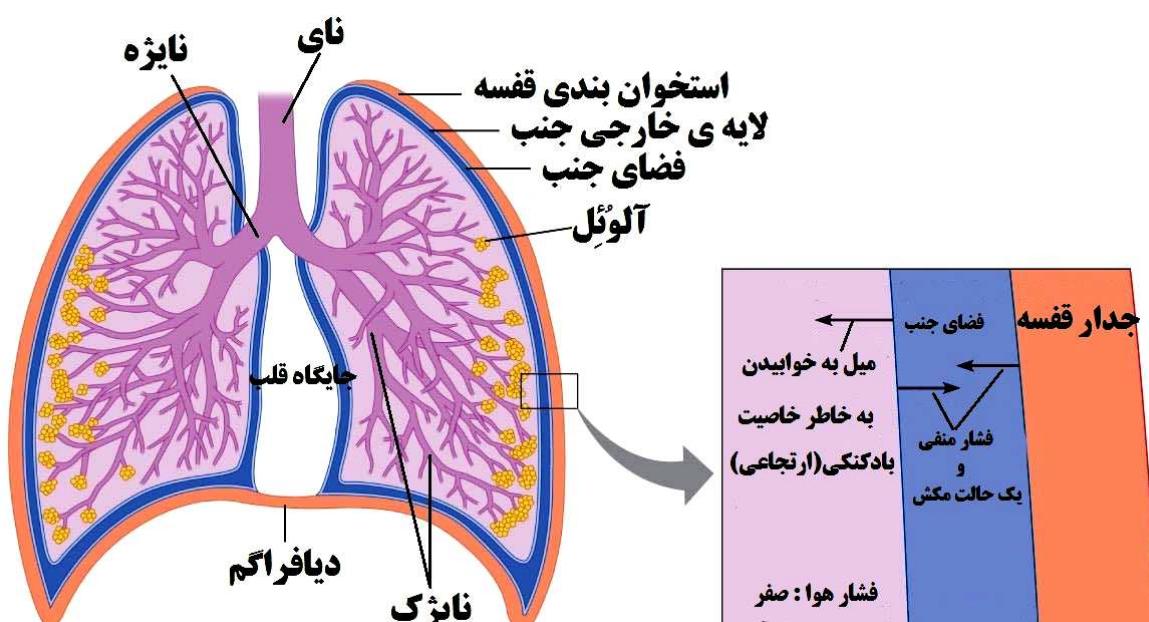
هورمون های ریاراتور مون و کلسیترتونین ۲ هورمون تنظیم کننده سکلیسم ضغط و بافت ها مر باشند که در صورت اختلال در ساخت و ترتیب آنها

باعث اختلال در میزان کلسیم ضغط و به تبع آن ایجاد اختلال در انقباض عضلات مر شوند.

نتیجه: اختلال در ترشح هورمون های پاراتور مون و کلسی توینین باعث اختلالات تنفسی می شود.

(۵) پرده‌ی جنب:

پرده‌ی جنب پرده‌ای ۲ لایه می باشد که بین این ۲ لایه‌ی مقدار مایع لغزنه وجود دارد که توسط خود پرده‌ی جنب ساخته شده است. لایه‌ی خارجی پرده‌ی جنب به جدار داخلی و درونی قفسه‌ی سینه می‌چسبد و لایه‌ی داخلی پرده به جدار خارجی شش‌ها متصل می‌شود. در فضای جنب (فضای بین دو لایه‌ی جنب) هوایی وجود ندارد در نتیجه خلاء می‌باشد و این خلاء طبق قوانین فیزیکی یک نوع کشش و فشار منفی (مکنده) ایجاد می‌کند در نتیجه این حالت مکنده باعث شده است که ریه‌ها همیشه مقدار کمی در خود هوا داشته باشند و در نتیجه همیشه باز بمانند. از آنجایی که جدار خارجی پرده‌ی جنب به جدار داخلی قفسه‌ی سینه متصل می‌باشد در صورت حرکت قفسه‌ی سینه به بیرون، پرده‌ی جنب هم کشیده می‌شود و چون شش‌ها به جدار داخلی پرده‌ی جنب وصل می‌باشند شش‌ها هم باز می‌شوند (مثل این میمونه که یه نایلوون وریز را از جداره هاش بگیری و بازش کنی) در نتیجه هوا وارد شش‌ها می‌شود.



نتیجه: حرکات شش‌ها (یعنی دم و بازدم) نتیجه‌ی تبعیت از حرکات قفسه‌ی سینه می‌باشد.

به این صورت که:

با کشیده شدن جدار خارجی پرده‌ی جنب توس طقفه‌ی سینه، به دلیل منفی بودن فشار داخل پرده، پرده‌ی داخلی هم به دنبال آن کشیده می‌شود و این پرده‌ی جنب خودش به شش‌ها وصل می‌باشد در نتیجه باعث باز شدن شش‌ها می‌شود این باز شدن یک حالت مکشی در ریه‌ها ایجاد می‌کند و هوا از محیط کشیده می‌شود به داخل ریه‌ها (زیرا فشار داخل ریه‌ها نسبت به فشار هوا محیط کمتر می‌باشد و طبق قوانین فیزیکی و شیمیایی !! گازها از جای پر تراکم (محیط بیرون) به جای کم تراکم (ریه‌ها) می‌روند. به این عمل می‌گویند دم !! یعنی فروبردن هوا به داخل شش‌ها !!

دقت داشته باشید که در کشیده شدن و باز شدن ریه‌ها عضله‌ی دیافراگم هم نقش دارد که به زیر ریه‌ها وصل می‌باشد.

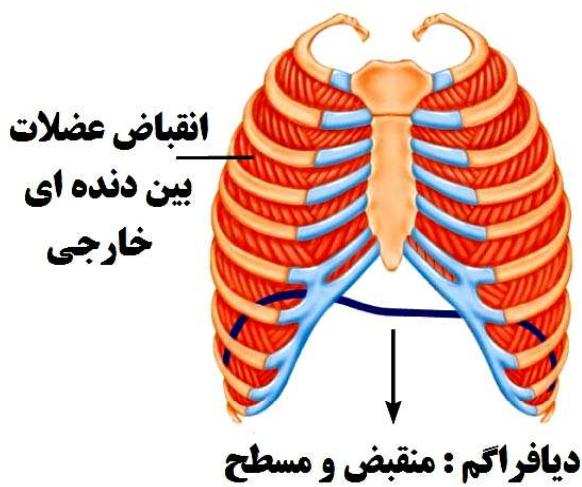
ماهیچه هایی که باعث عمل دم می شوند:

۱-ماهیچه های بین دندن ای خارجی

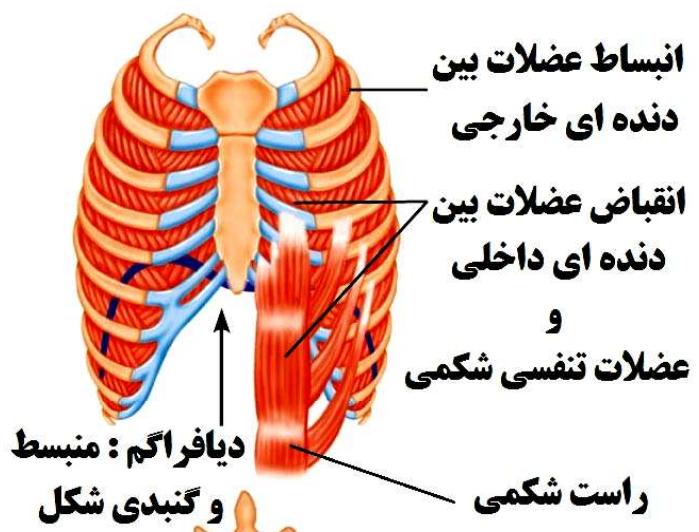
۲-ماهیچه دیافراگم

۳-ماهیچه جناغی ترقی پستانی

قفسه سینه در عمل دم



قفسه سینه در باز دم



دندنهای و جناغ به جلو و بالا می آیند

دندنهای و جناغ به عقب و پایین می آیند

نکته (۱۵): عمل دم با صرف انرژی زیستی یعنی مصرف ATP انجام می شود و به عبارتی عمل فعل می باشد زیرا عضلات متعصب می شوند که عمل انرژی خواه است.

نکته (۱۶): در تقصی کرام و طیور (خواران) معمولی تقصی را میں عضلات دارد.

نکته (۱۷): در صورتی که اعصاب حرکتی مرتبط با این ماهیچه ها بچراحتلال شوند (مثل آسیب یا قطع شدن و...) عمل دم بچراحتلال خواهد شد برای مثال:

در بیماری بوتولیسم ← عامل باکتری سمی به نام توکسین بوتولیسم می سازد ← اثر روی اعصاب مربوط به ماهیچه های تنفسی ← فلنج شدن عضلات ← عدم تنفس و خفگی ← پیش خدا !!
دقت !! دق !!

بیماری انسانی داشت اگر بیمار را است که شترها در گیر مرکند و در نتیجه آنها را ریه االتهاب مرکند. عوامل مختلف را
بررسی می کنند مسئله :

مايكوباكتريوم توبركلوسيز (فصل ۹ پيش دانشگاهي)

استرپتوکوس نومونيا (فصل ۵ سوم)

وضعیت اسثخوار ها دند و جناغ + بروده دیافراگم :

دیافراگم منقبض و تخت می شود و باعث کاهش حفره ای شکمی و در عوض افزایش حجم قفسه ای سینه می شود.

استخوانهای دند و جناغ به سمت بالا و جلو می آیند تا حجم قفسه ای سینه افزایش یابند.

وقتی پرده ای دیافراگم منقبض شود به صورت مسطح در می آید و تخت می شود (یعنی از حالت گنبدی شکل در میاد). وقتی که هوای

پراکسیزن (۲۱ درصد اکسیزن) وارد شش ها شد (منظور وارد کیسه های هوایی یا همان اتاقک های هوایی) باید عمل تهویه انجام

شود.

تهویه : گرفتن اکسیزن از هوای داخل کیسه های هوایی توسط خون و پس دادن دی اکسید کربن به آن !!

برای عمل تهویه در جدار خارجی کیسه ای هوایی مویرگهای فراوانی دیده می شوند که در داخلشان خون جریان دارد.

این مویرگها مثل بیشتر مویرگهای دارای یک بخش سرخرگی و یک بخش سیاهرگی می باشند که در اینجا به این صورت است :

سرخرگ ششی (خون کم اکسیزن) ← مویرگهای جدار اتاقک های هوایی ← سیاهرگ ششی (خون پر اکسیزن)

یعنی خونی که وارد این مویرگها می شود از سرخرگهای ششی می آیند که آن هم خود از بطن راست قلب می آید و در نتیجه خونش

کم اکسیزن یا به اصطلاح تیره می باشد و مقدار زیادی دی اکسید کربن دارد. از آنجایی که اکسیزن در این خون ورودی به مویرگ کم

است و در عوض فشار اکسیزن در هوای داخل کیسه های هوایی زیاد است !! بنابراین طبق انتشار ساده اکسیزن از هوای داخل اتاقک

های هوایی وارد خون داخل مویرگهای جدار اتاقک ها می شود . یعنی از جدار اتاقک های هوایی و مویرگها می گذرد تا وارد خون

شود. وضعیت دی اکسید کربن بر عکس می باشد و فشار آن در داخل خون ورودی به مویرگها جدار اتاقک ها زیاد و در داخل هوای

موجود در اتاقک ها کم است در نتیجه طبق انتشار ساده دی اکسید کربن از خون خارج شده و وارد هوای داخل اتاقک می شود. برای

این کار باید مثل اکسیزن از جدار مویرگها و اتاقک ها رد بشود.

با این کار خون داخل مویرگها حالا دیگر اکسیزن گرفته و دی اکسید کربن اش را دفع کرده است و به عبارتی این خون پر اکسیزن یا

به اصطلاح روشن شده است. این خون روشن وارد سیاهرگهای ششی شده و از آنجا به طرف دهلیز چپ قلب می شود تا از آنجا هم به

بطن چپ رفته و در سرتاسر بدن توسط قلب پمپ شود.

سوال : خون ورودی به شش ها با جدار کدام دریچه ای بین دهلیزی آخرین برخورد را داشته ؟

جواب : به جدار پایینی (به سمت بطن) دریچه ای میترال

سوال : خون خرجی از شش ها با جدار کدام دریچه ای بین دهلیزی بطنی اولین برخود را دارد ؟

جواب : جدار بالایی دریچه ای ۳ لختی

نتیجه :

خون سرخرگ ششی ← از بطن راست قلب می آید // کیفیت خونش : $O_2 \downarrow$ و $CO_2 \uparrow$ = خون تیره

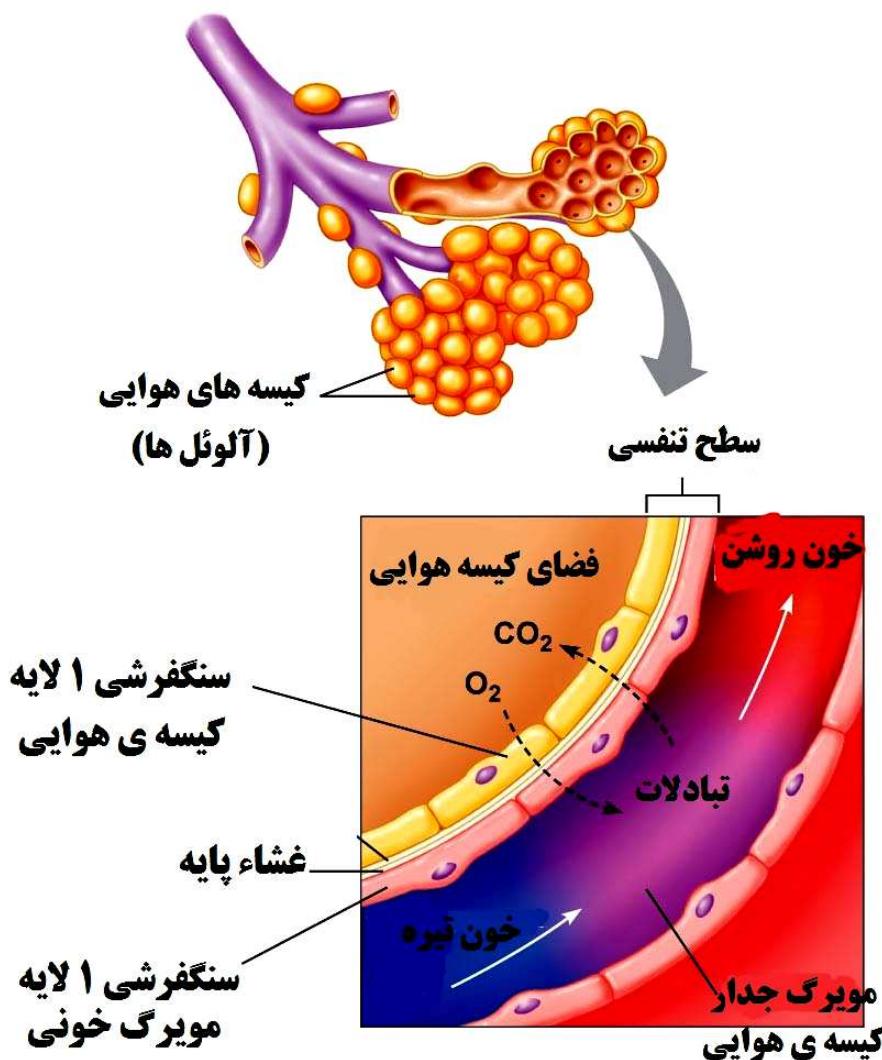
خون سیاهرگ ششی ← به دهلیز چپ می ریزد // کیفیت خونش : $O_2 \uparrow$ و $CO_2 \downarrow$ = خون روشن

توجه !! توجه !!

رقس راسته باشید که سیاهرگها را بیست و نه خون تیره را به قلب مربرند به هر سیاهرگها سورورس به قلب که از شریعه ها مر آیند

(سیاهرگها را شناس)

دقت داشته باشید که بیشتر سرفراگماهای خون روش را از قلب خارج می‌کنند به هنر سرفراگماهای وارد شده تیره می‌باشند.



نکته مهم:

در روحای دیگر هم این حالت را می‌توان متصده نمود:

الف) سرفراگماهای بند ناف در جیفن خواهی خون تیره من باشند.

ب) سرفراگ شلمن (نه پشت) در ماهی هم خواهی خون تیره من باشد.

نکته (۱۸): خونی که داخل سرفراگماهای شش من باشد حدود ۷۸٪ از هموگلوبین هایش آثیرن دارد و در عمل تهییه خود ۱۹٪ دیگر آثیرن دارمن شوند یعنی خون خارج شده (توسط سیاهرگ شش) ۹۷٪ هموگلوبین هایش آثیرن دار شده است.

توجه !! توجه !!

از آن مقدار آکسیژن که در عمل تهییه وارد خون می‌شود هم اسریا هموگلوبین ها باشد نسبت شوند !! بلکه ۰.۳٪ از آکسیژن ها به صورت مصلول در پلاسم و ۹۷٪ بقیه با ۱۹ درصد از هموگلوبین هایر که آکسیژن نداشته باشد می‌شوند.

نکته (۱۹) : در این عمل تحویه فقط طبع دم انجام من شود ولی در پرندگان هم طبع دم (بغیر این) و هم طبع بزردم (بغیر زیدی)

نکته (۲۰) : کثرهای تفسی آئیژن و دی آئیدنین برای اینکه مبارده شوند باشند از ۲ لایه ک سلولی عبور کنند:

لایه ای مویرگ ← بافت پوششی سنگفرشی تک لایه

لایه ای اتفاک ← بافت پوششی سنگفرشی تک لایه

توجه !! توجه !!

بین این دو لایه رسولور یک لایه رو تیز و کربوهیدرات قرار گرفته است که همان غشاً پایه مر باشد. غشاً پایه از جنس رو تیز هاره رسته از پدر ساکاریده از جنس پیپیناک مر باشد.

نکته (۲۱) : در حفظ دم استخوان جناغ و دنده ها به سمت بالا و جلو رفته و به حالت سینه نظری !! ایجاد میشه !!
دیافراگم هم منقبض و به صورت تخته در می آید. از این دنده ای ها هم عضلات میں دنده ای خارجی منقبض می شوند.

عمل بازدم :

در عمل بازدم در حالت عادی !! هیچکدام از عضلات منقبض نمی شوند !! بلکه همان عضلاتی که منقبض ضده بودند به حالت انبساط در می آیند و شل می شوند در نتیجه نیرویی نیست که بخودش شش ها را بکشد و باز نگه دارد و شش ها به دلیل داشتن خاصیت ارتجاعی خودشون (مثل بادکنک) یه کوچولو جمع میشن و هوای داخلشون خالی میشه. از اونجایی که لایه ای داخلي جنب به جدار خارجی شش ها وصله اونم با خودش به سمت داخل میشه (پرده ای جنبه داخل کشیده می شود توسط شش ها !!) از طرفی خود دنده ها جمع میشن و به قول کتاب درسی به طرف پایین و عقب (منظور داخل) جمع میشن و این باعث فشار به شش ها می باشد (مثل فشار دادن بادکنک) در نتیجه فشار هوا در اثر کم شدن فضای داخل ریه ها افزایش می یابد (تو شیمی می خونید که هر چقدر فضای یک گاز کمتر باشه اون گاز رو متراکم تر می کنیم !! یعنی فشارش بیشتر میشه // یادش بخیر تو شیمی خدایی می کردم و اسه خودم !! فکرشو بکن ۹۴٪ !! اون با تمام اقتدار) و این افزایش فشار باعث خروج هوا از داخل ریه ها به خارج از بدن می شود. و این یعنی بازدم !!

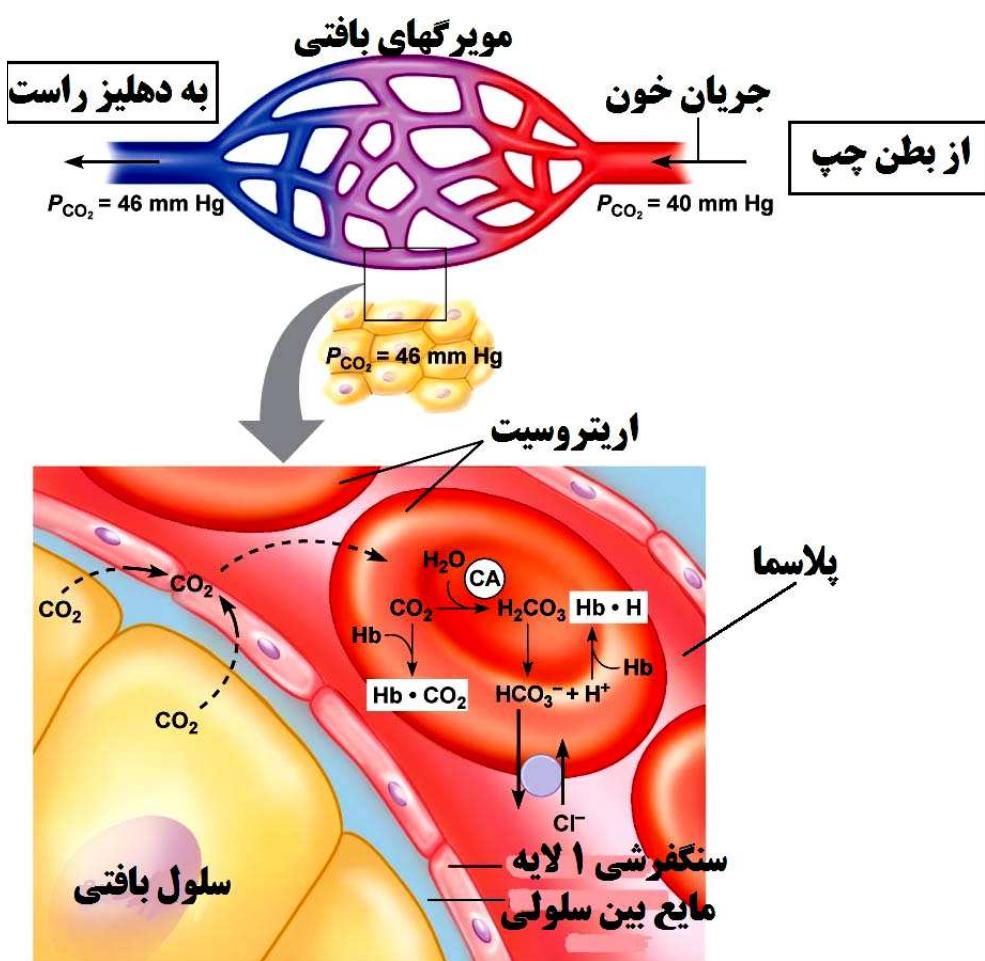
علت خروج هوا: زیاد بودن فشار هوا در داخل شش ها نسبت فشار هوا بیرون

نکته (۲۲) : بزردم محمول برخلاف عمل دم ، عمل غیرفعال من باشد یعنی بیرون صرف انرژی و ATP انجام من شود.

توجه !! توجه !!

اگر بزردم بفواید عینی باشد در این صورت به عمل فعال تبدیل خواهد شد که اتفاقاً هر عضلات بین دنده ای را خلاصه، راست گیر و ... منظر به آن می شوند.

نکته (۲۳) : در عمل بزردم جناغ و دنده ها به داخل خود رفته و پایین من روند و عضلهای دیافراگم به حالت نباید شکل در می آید در نتیجه در کل قسمی سینه جمع شده و حجمش کم من شود و به دنبال آن بزردم رخ من دهد.



فشار دی اکسید کربن: خون ورودی به بافت > خون خروجی از بافت = در بافت

یک نکته هم :

هوای که در دم وارد من شود \rightarrow سرد. $O_2 \uparrow$ و $CO_2 \downarrow$ = هوای تهیی نشده

هوای که در حجم بزردم خارج من شود \rightarrow $O_2 \downarrow$ و $CO_2 \uparrow$ = هوای تهیی شده

نکته (۲۳): حسوناکوس همراه با بصل النخاع تنفس را نشان من کند (بخش غیر ارادی) به براین اختلال در این دو قسمت باعث اختلال در تنفس من شود. (عمل دم)

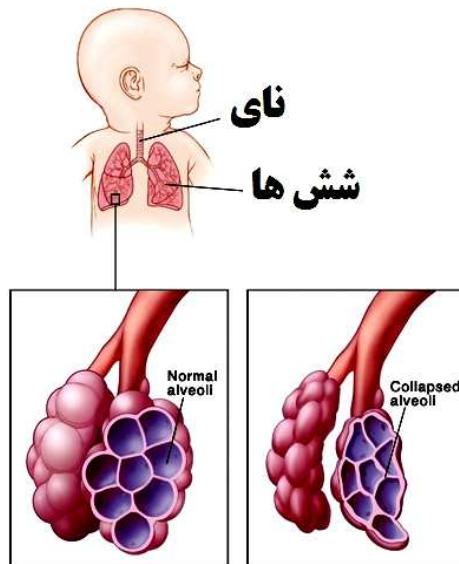
توجه !! توجه !!

هر شخص در حالت عادی رصد ۱۶ تا نفر مرکسر بعندر ۱۶ تا دم و ۱۶ تا بازدم !!

نکته (۲۴): سیتم سپاتیک و عده های فوق کلیه (ترشح این تحریک) باعث افزایش تعداد تنفس من شوند.

نوزادان زودرس (بنین هایی که هوصله ای تاریکی رو ندارن و دوس دارن هر په سریع تر بیان ببرون و کلی لگد و مشت میزند به شکل مادر بیپاره شون اما نمی دونن آگه بین ببرون روزی هزار بار آرزو می کنند که ای کاش می موندن همون تو و ادرار فورشون می فوردن اما دو نید که بنین از مایع دافن کیسه ای آب (همون آمنیوتیک) می فوره و بعد دافتی ادرار می کنه و باز از همون می فوره !! وقتی به دنیا می بینی هاشون فیلی سوسولن !! و تو تنفس دپار موشکل و دوشواری !! (قارچ کتابه: بخش می گلن سندروم زبر تنفسی) و با زور نفس می کشن.

وضعیت کیسه‌های هوایی در برخی نوزادان زودرس



حالت غیرعادی **حالت عادی**

علت سندرم زjer تنفسی:

در اواخر (نه اوایل !!) دوره‌ی جنبینی برخی از سلول‌های کیسه‌های هوایی ماده‌ای به اسم سورفاکتانت از خودشون طی فرآیند اگزوسیتوز به داخل اتاقک‌ها (همون کیسه‌های هوایی) ترشح می‌کنند که باعث کاهش کشش سطحی مولکول‌های آبی که در جدار داخلی این اتاقک‌ها وجود دارد شده و در نتیجه کیسه‌های هوایی به هم نمی‌چسبند و همیشه باز می‌باشند اما اگر این ماده ترشح و یا ساخته نشود مولکول‌های آب باعث چسبیده و چروکیده شدن این کیسه‌های هوایی می‌شود

نتیجه: بچه‌هایی که زودرس به دنیا می‌یابند برخی شون (نه همه) به دلیل چسبیده و چروکیده شدن کیسه‌های هوایی نمی‌توانند عمل تهویه را به خوبی انجام دهند.

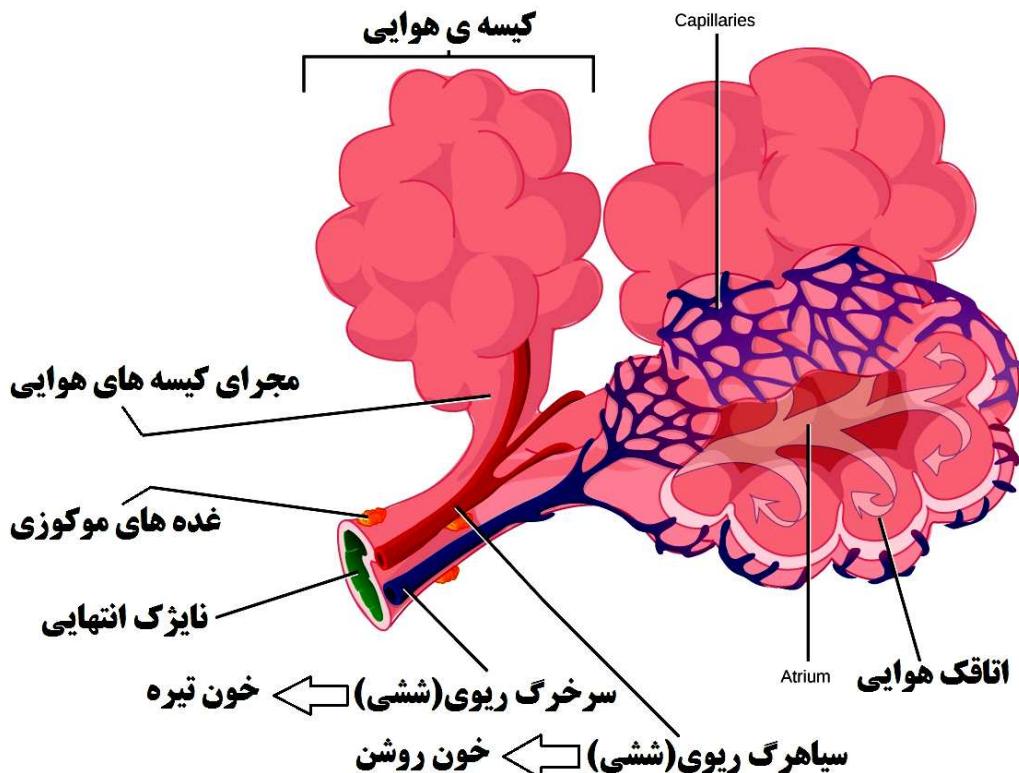
«جیگونگی حمل اکسیژن به بافت‌ها»

همانطور که گفته شد حدود ۳٪ از اکسیژن به صورت محلول در پلاسمای (با آب داخل پلاسمای) و حدود ۹۷٪ از آن با ۱۹٪ از هموگلوبین های خون ترکیب می‌شود . دقت داشته باشید که حدود ۷۸٪ هموگلوبین‌ها با اکسیژن باند هستند در نتیجه در خون کلا ۹۷٪ هموگلوبین‌ها با اکسیژن باند می‌باشند.

وقتی که خون توسط سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ رفت و وارد بطن چپ شد این خون روشن و پراکسیژن توسط بطن چپ پمپ می‌شود به سرتاسر بدن !! وقتی که این خون به بافت‌های مختلف بدن می‌رود در شبکه‌ی های مویرگی تبادلات گازی بین خون و سلول‌های بافت‌ها انجام می‌شود که طبق انتشار ساده صورت می‌گیرد. در داخل خون مویرگهای بافت‌ها اکسیژن زیادی وجود دارد در نتیجه فشار اکسیژن بالاست و در عوض در مایع میانبافتی و سلول‌های بافت فشار اکسیژن کم است در نتیجه طبق قوانین فیزیکی اکسیژن از جای پرفشار به جای کم فشار می‌رود. در مورد دی اکسید کربن قضیه بر عکس می‌باشد یعنی در سلول‌ها و مایع میانبافتی اکسیژن از جای پرفشار به جای کم فشار می‌رود.

فشارش زیاد و در عوض در داخل خون مویرگهای بافت فشارش کم است در نتیجه از سلول‌ها به مایع میانبافتی و از آن جا به داخل خون طی انتشار ساده منتشر می‌شود. با این تفسیر خون داخل مویرگها در مجاورت بافت‌ها اکسیژن را از دست داده و دی‌اکسیدهای کربن را می‌گیرد و در نهایت خون روشن به خون تیره تبدیل می‌شود.

گیسه‌ی هوایی



نتیجه:

خون ورودی به مویرگ ← دارای دی‌اکسید کربن و کم و اکسیژن زیاد (۹۷٪ هموگلوبین‌ها)

خون خروجی از مویرگ ← دی‌اکسید کربن زیاد و اکسیژن کم (۷۸٪ هموگلوبین‌ها)

نکته (۲۵): مهیه‌ی اختلاف فثر آئیژن و دی‌اکسید کربن:

فشار دی‌اکسید کربن در ← سلول‌های باخته‌ها > مایع میانبافت > خون مویرگ باخته‌ها

فشار اکسیژن ← سلول‌های باخته‌ها < مایع میانبافت < خون مویرگ باخته‌ها

فشار دی‌اکسید کربن در ← فضای اتحادهای < خون مویرگ‌های جدار اتحادهای

فشار اکسیژن در ← فضای اتحادهای > خون مویرگ‌های جدار اتحادهای

نکته (۲۶): هر چند اختلاف فثر بیشتر باشد سرعت انتقال و تبارلات افزایش من‌یابد.

دقت!! دقث!!

گاز در اکسید کربن اختلاف فشار را در طرف مایع بین سلوول و خون بسیار کم است و به قول کتاب درس بسیار ناچیز!! اما به دلیل ساختار ریز دارد بسیار سریع تراز اکسیژن می‌بارد مرشود (هر چند اختلاف فشار را بسیار زیاده)

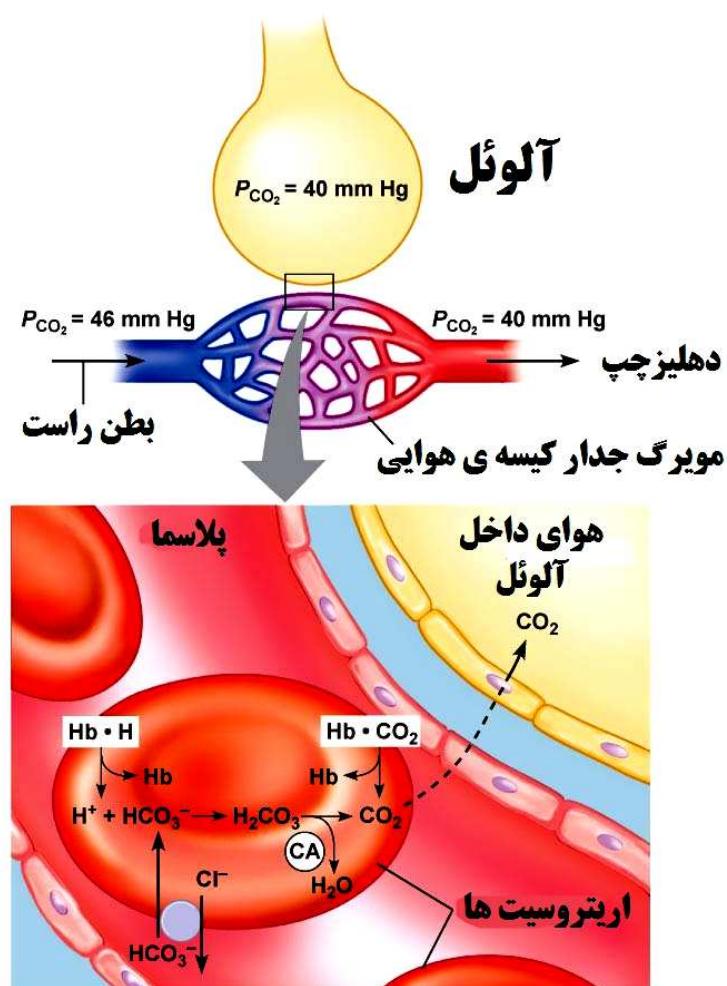
نکته (۲۷): دقت داشته باشید که خون که به باخته‌ها من‌رود همه هموگلوبین‌ها باشند اکسیژن را از دست نمی‌دهند بلکه از ۹۷٪ هموگلوبین‌ها، ۱۹٪ خون آئیژن‌های خود را آزاد من‌کشند.

توجه !! توجه !!

در ریه ها هم فونر که داخل سرفراگما رشسر مرباید ۷۸٪ سُرکسیز نر دارد و در مجاورت با کیسه های رها برای ۱۹٪ ریگر لاز هموگلوبین ها اکسیژن را در شده و در نتیجه کلا مر شود !!

نتیجه: در ریه ها ۱۹٪ از هموگلوبین ها اکسیژن دار می شوند و در بافت ها ۱۹٪ از هموگلوبین ها اکسیژن شان را از دست می دهدند. در بافت ها وقتی تبادلات انجام شد و خون پر از CO_2 شد (تیره) این خون به قلب می رود. حدود ۷٪ از دی اکسید کربن در آب پلاسما حل می شود ۹۳٪ دیگر هم وارد گلبول های قرمز می شوند که از این ۹۳٪ حدود ۲۳٪ با هموگلوبین باند می شوند و مابقی یعنی حدود ۷۰٪ توسط آنزیمی به نام انیدراز کربنیک با مولکول های آب داخل اریتروسیت ها ترکیب شده و از آن دو تا یون، یکی یون پروتون (یون هیدروژن) و یک یون بی کربنات تولید می شود. این بی کربنات های تولید شده در پلاسما حل می شوند و زمانی که خون تیره توسط سرخرگ ششی وارد ریه ها می شود در آنجا این بی کربنات ها دوباره وارد گلبول ای قرمز شده و در داخلشان یون پروتون با بی کربنات ها ترکیب می شوند و از آنها آب و دی اکسید کربن تولید می شود که دی اکسید کربن از اریتروسیت ها خارج شده و وارد پلاسمای خون می شود سپس از آنجا از خون خارج می شود و به کیسه های هوایی انتشار می یابد (چون فشارش تو پلاسما بیشتر از فشارش تو هوای داخل کیسه های هوایی هستش).

نکته (۲۸): اریتروسیت ها به واسطه تولید بی کربنات و پروتون در تنظیم PH محیط داخلی بدن دخیل هستند (کلیه های حجم تنظیم من کشد که محتمرین اندام من باشد)



نکته (۲۹) : خون سیاهرگی چون دارای دی‌اکید کردن بالایی می‌باشد و در شیوه آنزیم اندراز کریست باعث تولید بن کریست می‌شود . این بن کریست خاصیت طیابی دارد (البه خاصیت آسیدی دارد ولی خاصیت طیابی اش بیشتر است) .

نتیجه : PH خون سیاهرگی (بی‌کربنات \downarrow) < PH خون سرخگی (بی‌کربنات \downarrow)

نکته (۳۰) : در هر کسی که عمل تهويه خوب رخ نداده یعنی انتقال گزهای تنفس به خصوص دی‌اکید کردن خوب صورت نگیرد . دی‌اکیدهای کردن به صورت بن کریست در پلاسمای خاور می‌شوند و در شیوه خون این افراد بن کریست بالایی دارد یعنی طیابی تر می‌باشد .

توجه !! توجه !!

در نوزادان زودرسی علی تهويه خوب اتفاق نموده باشد این در اکسید کریخ را غوب نموده اند رفع کننده پسر PH خونشان قلبایر مر باشند (\uparrow PH)

دقت !! دقت !!

در صورتی که میزان فشار در اکسید کریخ دیگر ضرر نماید باید میله را خود بگیرد و میله را می‌پرساند و می‌شناسد (اکسید از تنفس را) . پس در تمام بیماران فوق لازمه نوزادان زودرسی پسر از مدت PH خون کم خواهد شد .

نکته (۳۱) : در صورتی که در داخل هوای استخراج مونو‌اکید کردن وجود داشته باشد این ترکیب به خاطر ساخت خود میل ترکیبی اش به هموگلوبین نسبت به آگلوبن بیشتر می‌باشد .

نتیجه : مقایسه از نظر میل ترکیبی با هموگلوبین :

دی‌اکسید کربن < اکسیژن < مونو‌اکسید کربن

نکته (۳۲) : آنزیم اندراز کریست جزو آنزیم‌های بیرون سلولی می‌باشد که توسط ریزوهای شبکی آند پلاسمی زیر اریتروسیت‌ها ساخته شده است . این آنزیم در غشاء کلیویهای لیمفر ! احرار دارد و پروتئینهای سرمه‌ای است توجه !! توجه !!

این مربوط به این آنزیم پروتئین را تسامر سلول هارهسته دارد که بدارندول فقط در اریتروسیت‌ها و چند سلول دیگر بیان می‌شود نه همه !! پیش از آن آمینو اسیدهای پیش‌ساده را که مولکولهای آن را اکسید و در اکسید کریخ می‌دانند .

این آنزیم فقط یک بار تولید می‌شود آن هم وقتی که اریتروسیت‌ها جوانانند و در داخل اسفلوان‌ها هستند و زمانی که واکر خون می‌شوند هستند رضوراً از دست راه رفته و دیگر چیزی را ایم رونویس در آن نمی‌توانیم بینیم .

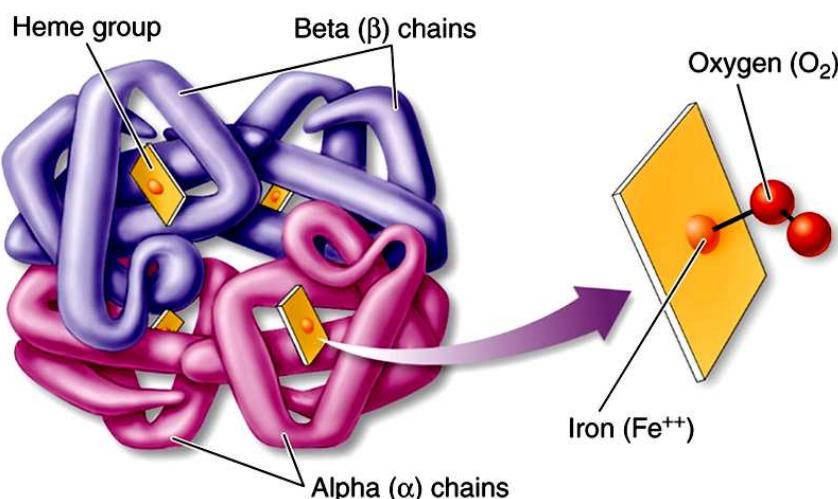
دقت !! دقت !!

اریتروسیت در انسان قادر هسته می‌باشد نه همه جانوران !!

« اریتروسیت‌ها و هموگلوبین »

هموگلوبین پروتئینی ۴ رشته ای می‌باشد که در داخل سلول‌های اریتروسیت یا همان گلوبول‌های قرمز قرار دارد (هر اریتروسیت دارای ۱ هموگلوبین است) . به هر کدام از رشته‌های پلی پپتیدی یک کمپلکس بنام هم متصل می‌باشد . بنابراین هر هموگلوبین دارای

۴ هم است. هر هم در خود دارای یک اتم آهن می‌باشد که می‌تواند با یک مولکول اکسیژن باند شود (یعنی ۲ تا اتم اکسیژن) بنابراین به هر هموگلوبین حداقل ۴ تا مولکول اکسیژن (۸ تا اتم) متصل می‌شود.



چند نکته در مورد اریتروسیت‌ها در جدول زیر آمده است:

قبل از تولید: کیسه‌ی زرده \leftarrow کبد \leftarrow طحال \leftarrow گره‌های لنفی و مغز استخوان	محل
تولد تا ۵ سالگی: مغز استخوان تمامی استخوان‌ها (پهن و کوچک و دراز)	تولید
۵ سالگی تا آخر عمر: مغز قرمز استخوان‌ها (پهن + دو سر ران‌ها و بازو‌ها)	
در انسان و بسیاری از جانوران دیگر پس از بلوغ در مغز قرمز استخوان، اندامکهای خود را از جمله هسته اش را از دست می‌دهد و با هموگلوبینی که خودش ساخته پر می‌شود.	ساختار
به دلیل مقعر بودن در دو طرف و داشتن قطری حدود ۸ میکرون می‌تواند از باریک ترین موبرگهای بدن عبور می‌کند (مثل کبد و طحال)	شکل
دارای آنتی‌زن‌های رزوس یا HR و A و B می‌باشد همچنین آنزیم اندیراز کربنیک نیز دارد که به مرور از مقدار آن کم می‌شود.	غشاء
هر انسان بالغ !! حدود ۴ گرم آهن دارد که بیشترش در هموگلوبین اریتروسیت‌ها ذخیره شده است (در میوگلوبین ماهیچه‌ها هم همینطور)	آهن
بخش پروتئینی هموگلوبین می‌باشد که توسط ماکروفاز‌ها تجزیه می‌شوند (واسه اریتروسیت‌های پیر و خرفت !!) و از آنها اوره آزاد می‌شود.	گلوبین
بخش آهن دار هموگلوبین می‌باشد که آهنش توسط ماکروفاز به استخوان می‌رود تا دوباره مورد استفاده در گلبول سازی قرار بگیرد. هم‌چنین از تجزیه‌ی بخش هم مواد رنگی مثل بیلیرویین تولید می‌شود که می‌رود به صفرات در تولید صفراء توسط کبد مورد استفاده قرار گیرد.	هم
هورمون اریتروپویتین در اثر کمبود اکسیژن از کلیه‌ها و کبد ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌گذارد و در نتیجه باعث افزایش تقسیم میتوzی سلول‌های بنیادی مغز قرمز استخوان‌های پهن و دو سر ران و بازو شده تا اریتروسیت سازی افزایش یابد.	تولید
انتقال ۹۷٪ اکسیژن و ۹۳٪ دی‌اکسید کربن (۰.۲۳٪ به صورت مستقیم و باند شده و ۰.۷٪ به صورت غیرمستقیم) + تنظیم PH خون با تولید بی‌کربنات	نقش
بعد از ۱۲۰ روز به دلیل کمبود آنزیم‌های غشاء در هنگام عبور از موبیرگهای باریک کبد و طحال می‌شکند و از بین می‌رود در نتیجه ماکروفازهای موجود در این بافت‌ها فاگوسیتوزشان کرده و هموگلوبینشان را تجزیه می‌کنند.	مرگ

نکته (۳۳): هر شخص که به هر علت به سلوان هایش آثیر نزد، سلوان هایش نمی‌توانند محصولاتی که در چرخه اکسیژن تولید شده را در انتقال الکترون از آنها ATP بزرگند.

نتیجه: این افراد احساس خستگی زود رس دارند و همچنین محصولات حاصل از چرخه اکسیژن در آنها بسیار زیاد است (چون محصولاتشون که باید می‌رفتن و تو چرخه ای انتقال الکترون از شون انرژی تولید می‌شد نرفتن!! چرا؟ چون باید اکسیژن باشه که نیست یا کم!!)

مثال:

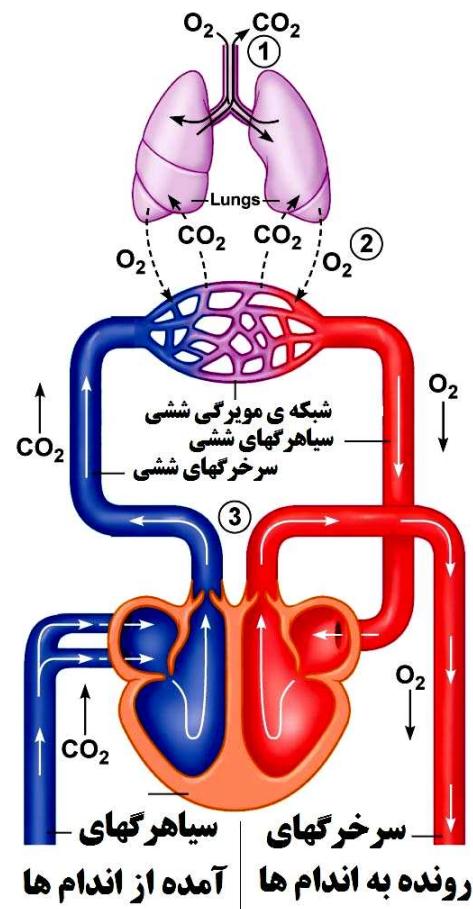
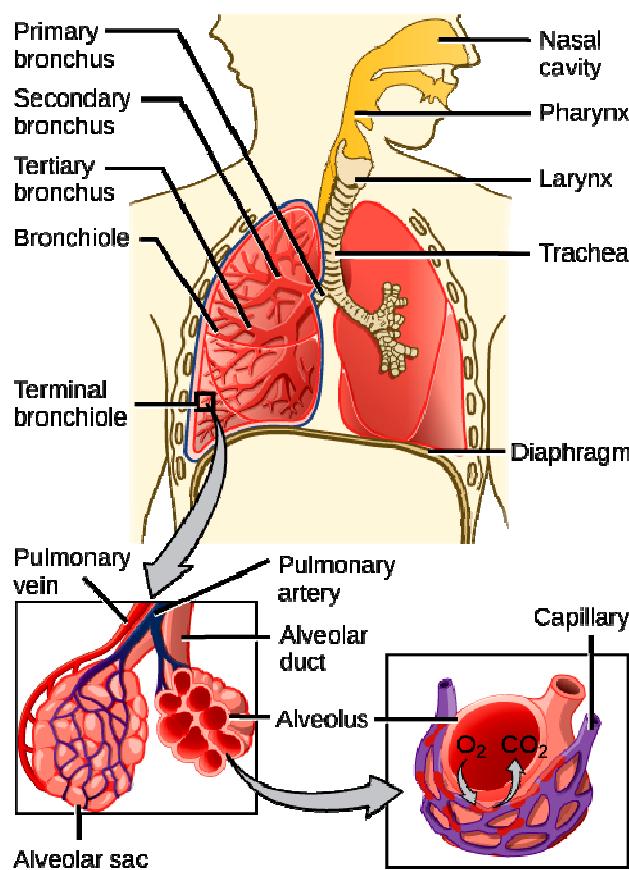
الف) در ۴۰٪ ماکاریا کلوبول های قرمز خردمندند. از آنجایی که بقیه عده‌ای انتقالات گازهای تفسی بر عده‌ی اریتروسیت ها من باشد من توان گفت این افراد در عمل تهییه دیگر مثل افراد ۷۷٪ از حموکلوسین هایشان اشتباع نیست بلکه لفتر من باشد. علائمشان علائمی که در بالا گفته شد من باشد.

ب) در نورادان زوردرس هم عمل تهییه به خوبی رخ نمی‌ردد در شبیه علائم بالا را دارند.

ج) کم خونی (نشی از پرآهن ۱۱٪ خدمت ۱۱٪ خونی داشت ۷٪ مادر ۱۱٪ مادر) : در این افراد هم عمل تهییه به خوبی رخ نمی‌ردد زیرا کلوبول های قرمز کم من باشند و در شبیه علائم یاد شده را دارند.

نکته (۳۴): مصرف تютول و تسبکو باعث کاهش ضریب تفسی و ابتلاء به ناراحتی های تفسی محلات من شود.

چند شکل آموزشی:



« حجم ها تنفس در تنفس ها »

همانطور که اشاره کردم ما در اطراف شش هایمان دارای پرده ای بنام پرده‌ی جنب می‌باشیم که این پرده‌ی دو لایه در فضای بین دو لایه دارای فشاری منفی است و این فشار منفی منجر به کشیده شده و باز ماندن همیشگی ریه‌ها شده است در نتیجه هیچ وقت نمی‌توان ریه‌ها را کاملاً خالی کرد و یک مقدار هوا در شش هایمان داریم. اگر خیلی هم زور بزنیم که هوای داخل شش‌ها را خالی کنیم مقداری از آن هوای داخل شش‌ها خالی می‌شود ولی هم چنان مقداری هوا باقی خواهد ماند.

نتیجه:

در حالت عادی در شش‌ها ← به اندازه‌ی n سی سی هوا داخل شش‌ها می‌باشد اگر خیلی زور بزنیم (بازدم عمیق) ← به اندازه‌ی کمی هوا باز در داخل شش‌ها می‌باشد (این هوا مسلمان از حالت عادی کم تر است یعنی اگر اسم آن را m بگذاریم $m < n$) عجله نکن بہت می‌گم اینا اسمشون چیه. فقط یادت باشه که تو هیچ کتابی و هیچ معلمی اینطور نمی‌تونه بگه !! فقط قدرت نویسنده‌گیم رو می‌خواه به رخت بکشم !!
تعریف دم: فرو بردن هوا به داخل شش‌ها را گویند

أنواع دم:

(الف) دم عادی (ب) دم عمیق

دم معمولی ← انسان در هر دم معمولی حدود ۵۰۰ سی سی هوا وارد دستگاه تنفسی اش می‌کند. از این مقدار ۳۵۰ سی سی که ابتداء وارد می‌شود به داخل شش‌ها (منظور داخل اتاقک‌های هوایی) می‌رود (به داخل شش‌ها نه هر شش !!). ۱۵۰ سی سی که در انتهای وارد می‌شود د‌حفره‌ی بینی، نای، نایزه‌ها و نایزک‌ها ول است !!

به کل این ۵۰۰ سی سی که طی عمل دم در دستگاه تنفسی جاری می‌شود می‌گویند هوای جاری دمی !!
به آن ۱۵۰ سی سی هوای جاری دمی که وارد کیسه‌های هوایی نمی‌شود و در لوله‌های تنفسی و حفره‌ی بینی است می‌گویند هوای مرده !!

علت: زیرا این هوا اکسیژنش مبادله نمی‌شود برای همین می‌گویند هوای مرده !!
وضعیت شش‌ها: هوای $n + 350$ سی سی از هوای جاری

دم عمیق ← حال اگر به دنبال همان ۵۰۰ سی سی عمل دم را ادامه دار کنیم و به اصطلاح عمیقش کنیم !! مقدار بیشتری هوا وارد خواهد شد (فک کن دم رو ادامه دار کردن و به جای ۵۰۰ سی سی ۹۰۰ سی سی هوا وارد شد. این مثال بودا !!).
این مقدار هوای اضافی وارد شده (تو مثالی که زدم میشه ۴۰۰ تا !!)، هوای ذخیره‌ی دمی یا هوای مکمل می‌نامند.
توجه !! توجه !!

رقست راشته باشید که از هوای همار در مرکز ۱۵۰ سرسر همچنان در لوله ها را تنفس و صفره رسینر مرمونه.
وضعیت شش‌ها: هوای $n + 350$ سی سی هوای جاری + هوای مکمل (ذخیره‌ی دمی)
تعریف بازدم: بازدم یعنی خارج کردن هوا از دستگاه تنفسی و شش‌ها

أنواع بازدم:

(الف) بازدم معمولی (ب) بازدم عمیق (ادامه دار)

بازدم معمولی ← انسان بعد از اینکه یک دم معمولی انجام داد (ورود ۵۰۰ سی سی هوا) می‌تواند همین مقدار هوا را طی یک بازدم معمولی خارج کند. بدیهی است که در این حالت نام این هوا، هوای جاری بازدمی می‌باشد.

وضعیت هوای شش ها: هوای n

با زدم عمیق \rightarrow حالا اگر به دنبال آن 500 سی سی که خارج شد عمل بازدم خودش را ادامه دار کند هوای بیشتری خارج می شود این مقدار هوای اضافی خارج شده را که در واقع قسمتی از همان هوای n است، می گویند هوای ذخیره‌ی بازدمی !! حالا اگر این بازدم را عمیق‌تر کند دیگر نمی‌تواند بیشتر از این هوای خارج کند و یک مقدار هوای داخل شش‌ها ماند. این مقدار هم بخش دیگری از همان هوای n است که به این هوای باقی مانده (همون m مثال من) + هوای ذخیره‌ی بازدمی

نتیجه: هوای n = هوای باقی مانده (همون m مثال من) + هوای ذخیره‌ی بازدمی

وضعیت شش‌ها: هوای باقی مانده

نکته (۱): پیچه‌ها خلا خودتول ببرید و به جای n توضیحات شش‌ها را بفرمایید.

نکته (۲): رفت راشنه باشد بازدم را در حلقه بررسی کرده ایم که قبل از آن دم معمولی ریخ راه است !!

توجه !! توجه !!

اگر قبل از بازدم عادردم عیق رفع راهه باشد وضعیت شش‌ها؟

وضعیت شش‌ها: هوای n + هوای ذخیره‌ی دمی

زیرا در بازدم معمولی فقط هوای جاری خارج می‌شود و هوای مکمل با بازدم عمیق خارج خواهد شد.

اگر دم عیق لانجام دهیم و سپس بازدم عیق لانجام دهیم وضعیت شش‌ها؟

وضعیت شش‌ها: هوای باقی مانده !!



شکل ۸-۵ - اسپیرومتر (الف) زمان نمایش میزان هوای تنفسی در یک اسپیروگرام (ب)

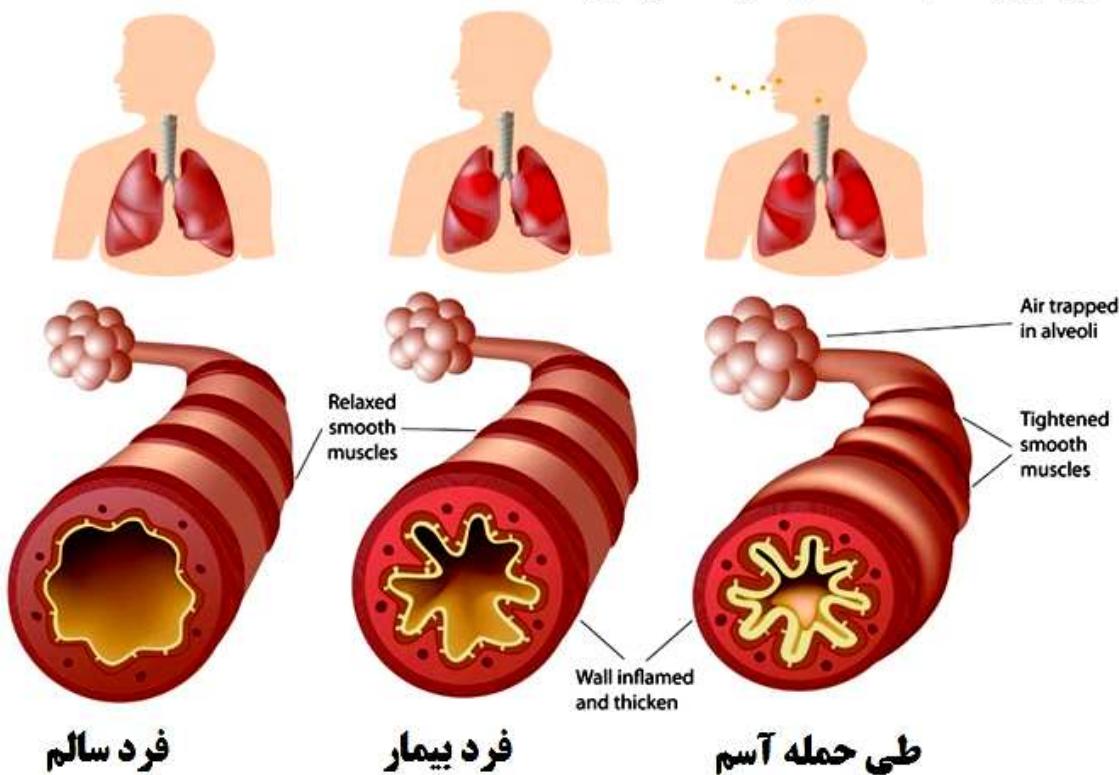
عمل بازدم		عمل دم		هوای داخل شش‌ها
عمیق	معمولی	عمیق	معمولی	
هوای باقیمانده	هوای n	هوای $350 + n$ تای هوای جاری + هوای مکمل	هوای n + جاری	
هوای خرجی از ششها	هوای جاری + هوای ذخیره‌ی بازدمی + هوای ذخیره‌ی دمی	هوای جاری	هوای جاری	هوای ورودی به شش‌ها

یک بیماری مهم :

آسم نوعی بیماری آлерژیک است که در آن در اثر حساسیت به گازها و یا به دلایل ارثی سلئنهای ماستوسیت در جدار نایزک ها فراوان می باشد. این سلولها با ترشح ماده ای از جنس پروتئین بنام هیستامین ها باعث اثر روی ماهیچه ای صاف جدار نایزک ها می شوند و در نتیجه این افراد نایزه هایشان تنگ می شود و به سختی نفس می کشنند . حتی در مواردی می تواند باعث خفگی شود. در این افراد برای جلوگیری درمان موقتی آن از داروهای آنتی هیستامین استفاده می شود.

از جمله علائم دیگر آسم می توان به آبریزش بینی ، خارش ، قرمزی و التهاب(در شش ها) و سرفه های مکرر اشاره کرد

بیماری آسم و ضعیت قطر نایزک ها



توجه !! توجه !!

در افراد آسم، قطر نایزک هایشان کم مرباشد و در طرزهای آسم رضیدر خیلر کم مرُود و تنفس برایشان دشوار !! خواهد بود . رقت کنید که ناسو نارزه ها تنگ نمی شوند (به خاطر ضخور حلقه های غضور فر در جدار ارثی که باعث بازنگه داشتن آنها می شود).

نکته مهم: آسم من تواند زمینه های ارثی نیز داشته باشد.

« لیزف ۵ ، نکلم ، عطاسه »

بینی ، نای ، نایزه ها و حتی کیسه های هوایی به یکسری عوامل مثل کشش (فشار و نیرو) و مواد شیمیایی و گازهای مختلف حساس می باشند که در صورت برخورد این عوامل رفلکسهایی(انعکاس هایی) بنام سرفه و عطسه به راه می افتد.

مکانیسم سرفه :

تعریف : خروج پرفشار هوای داخل شش ها از راه دهان

در اثر تحریک بینی، نای، نایزه و نایزک ها و حتی کیسه های هوایی می توانند باعث بوجود آمدن انعکاس سرفه شوند. در انعکاس سرفه ابتدا یک دم عمیق رخ می دهد و هوای زیادی وارد شش ها می شود سپس با بسته شدن راه نای(پایین رفتن غضروف اپی گلوت مثل کاپوت !! و بالا رفتن حنجره) این هوا در شش های ما محبوس می شود. در انتهای رفلکس سرفه راه نای به صورت ناگهانی باز می شود و با انقباض شدید عضلات تنفسی بازدمی (عضلات راست شکمی و بین دنده ای داخلی) و انبساط عضله ای دیافراگم هوا با فشار زیادی از راه دهان خارج می شود منتهی برای اینکه هوا از طریق سوراخهای بینی خارج نشود با بالا آمدن زبان کوچک و چسبیدن آن به کام منفذ کanal ارتباط دهدنے ای حفره ای دهان با حفره ای بینی بسته می شود.

پس به صورت خلاصه :

در ابتدا رفلکس \rightarrow دم عصب \leftarrow \uparrow رخت حنجره و \downarrow آمدن اپی گلوت

در انتهای رفلکس \leftarrow بزدراهم عصب \leftarrow \downarrow رخت حنجره و \uparrow رخت اپی گلوت و \uparrow رخت زبان توجه

mekanissem رفلکس عطسه :

تعریف: خروج پرسشار هوای داخل شش ها از طریق راه بینی

برای اینکه رفلکس عطسه به راه بیافتد بایستی گیرنده های حسی موجود در مجرای بینی تحریک شوند.

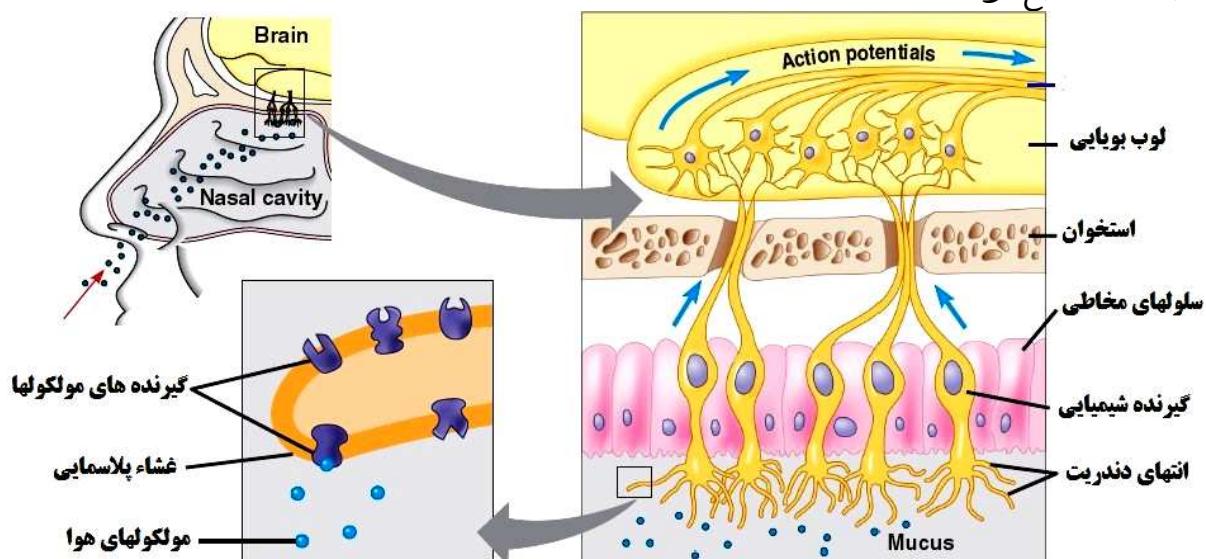
در سقف حفره ای بینی گیرنده های حسی وجود دارند که از نوع گیرنده های شیمیایی اند و نوعی نورون حسی تمایز یافته می باشند که دندریتشان از سقف آویزان است و در صورت برخورد مولکولهای شیمیایی تحریک کننده در هوا (مثل عطر و...) باعث به راه افتادن رفلکس بویایی می شوند.

نتیجه: برای به راه افتادن رفلکس عطسه محرک ما باید از نوع شیمیایی باشد نه مکانیکی !! برخلاف سرفه که می تواند شیمیایی و می تواند مکانیکی باشد) و اسه همینه که وقتی دستو می کنی تو مماغت !! عطسه نمی کنی !!

نکته مهم: لوبهای بویایی که در زیر مغز صرار دارند و در ناحیه که لوبهای پیشانی (زیرثان) واضح شده اند در مکانیزم رفلکس عطسه و حرر بویایی نقش دارند.

دقت !! دق !!

در ک بوها بر عینده رکسرفه مر باشد.



مکانیسم عطسه:

تقريباً مثل مکانیسم سرفه می باشد منتهی با اين تفاوت که در نتهای رفلکس زبان کوچک بالا نیست بلکه پایین است. زيرا هوا باید از طریق بینی خارج شود.

تكلم:

تكلم يا همان ورآجي !! با شرکت دستگاه تنفسی و مراکز عصبی صورت می گيرد که هم بخش ارادی دارد و هم بخش غیر ارادی !!

تولید صدا و واژه سازی از ۲ بخش اصلی تکلم می باشد :

تولید صدا → با ارتعاش تارهای صوتی حنجره

واژه سازی ← توسط لب ها، دهان و زبان

پاسخ به فعالیت کتاب درسی:**فعالیت ۵-۲**

شیشه حدم صفحه کی سینه را دارد

بارگذشت حدم شش ها را دارد

صفحه کی آلتیلی حدم را خراهم را دارد

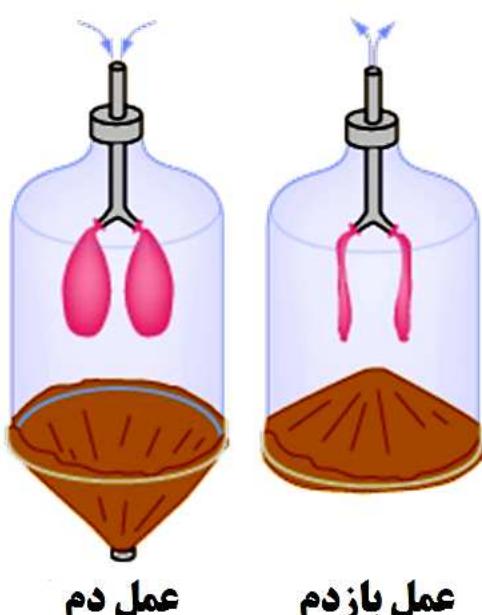
نکته مهم ۱:

اگر صفحه کی آلتیلی را پیش بگذیریم باعث افزایش حجم داخل شیشه شده و در نتیجه با افزایش حجم و فضای

مولوکی های صوای داخل آن از حدم دور من شوند و این یعنی کاهش فشر و ایجاد یک نوع متش !!

نتیجه: با کشیدن صفحه کی آلتیلی به پیش بارگذشت ها کشیده شده و بزرگ شوند و صوای وارد آنها من شود یعنی

عمل دم را خ من دهد.



نکته مهم ۲: تفاوت جدار این محفظه‌که از شیشه می‌باشد با تھی سینه‌ی این است که تھی سینه‌ی من تواند حرکت کند ولی این شیشه نمی‌تواند.

فعالیت ۳-۵

به لوله‌ای که در ظرف «الف» قرار دارد (لوله یمنشعب شده از لوله یطويل) می‌گويند لوهی دمی !! زیرا اگر ما در لوله‌ی طویل عمل دم انجام دهیم هوای داخل این ظرف از طریق این لوله وارد شش لوله‌ی طویل می‌شود.

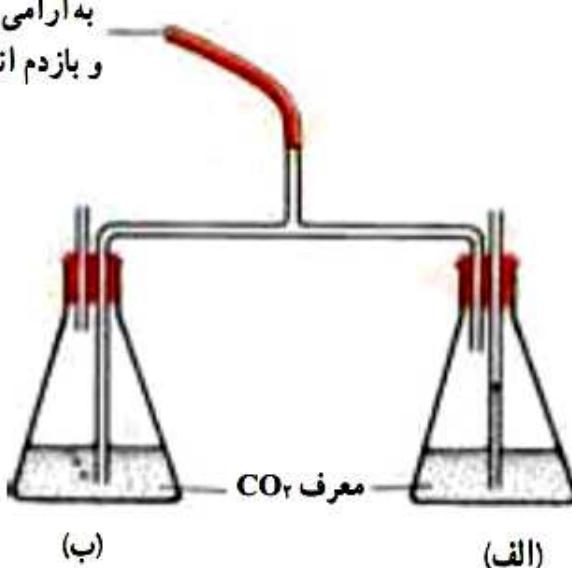
توجه !! توجه !!

هوا از طریق لوهی سروصود در ظرف «ب» طرد وارد لوله سر طویل نمی‌شود !! زیرا به صورت مستقیم با مصلول معرف برگشتی است که آنها در ارتباط است.

نکته مهم: در حالت دم به دلیل کاهش فشار هوای داخل موجود در ظرف «ب» طبع موانین خیزی که موجود در لوله‌که آزاد ظرف «ب» ارتقا شر کاهش من یا بد و مقداری از آب شر وارد ظرف «ب» من شود. این موضوع باعث من شود که مقداری حباب‌ها ریز پیدا شوند

علت: آب موجود در لوله‌ی آزاد با هوا در ارتباط است که به هنگام جابجایی باعث بوجود آمدن حباب‌های ریزی می‌شود. حال آگر در لوله‌که طویل بزرگ انجام دهیم هوا وارد لوله‌که بزرگ من و لوله‌های دمن من شود و از طریق آنها وارد ظرف‌های «الف» و «ب» من شود.

به آرامی در این لوله دم
و بازدم انجام دهید



شکل ۱۱-۵ - مقایسه مقدار دی اکسید کربن هوای دم و بازدم

نکته مهم:

هوای بزرگ‌یافته وارد لوله‌که بزرگ من شود یعنی یافته وارد لوله‌که «ب» من شود. و به مقدار نظری وارد لوله‌یدم یعنی وارد ظرف «الف» من شود.

از آنجایی که میزان دی اکسید کربن هوای دمی بیشتر می باشد با برخورد این گاز با محلول موجود در ظرف ها (به صورت مستقیم با محلول ظرف «ب» و به صورت غیرمستقیم با محلول ظرف «الف») واکنشی بین گازهای دی اکسید کربن با مواد این محلول رخ می دهد که باعث تغییر رنگ می شود یعنی شیری رنگ یا زرد رنگ می شوند.

توجه !! توجه !!

تغییر رنگ نفسک در لونه یا ظرف شماره سه «ب» ریده من شود زیرا اولاً بیشتر مقدار هوا را بازدم وارد این ظرف من شود ثانیاً این هوا به صورت مستقیم با مایع در ارتباط می باشد.

نکته مهم :

همه بازدم چون حوا به صورت مستقیم به داخل ظرف بازدم یعنی ظرف «ب» ریده من شود این حوا باعث پریدار شدن حبابچه های من شود.

نتیجه : حباب ها هم در طی دم و هم در طی بازدم دیده می شوند. منتهی در دم در ظرف الف و در بازدم در ظرف ب !!

نتیجه : تغییر رنگ در طی بازدم رخ می دهد آن هم در هر دو ظرف !! منتهی در ظرف ب زودتر رخ می دهد.

دققت !! دققت !!

این نکاح هیچ کدام خارج از کتاب نسیم باشد و همگر در واقع پاسخ به سوالات فعالیت بوده است پس ضوب یاد گشیرید.



همی تلاشم این بود که مردم بفهمند

اما خندهند...

موفق باشد / فردین جوادی