

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

@Zist97konkur97



فصل ۳

تبادلات گازی

- ۱- معتقد بود نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می شود
- ۲- او نمی دانست هوا مخلوطی از گازهاست.
- ۳- ترکیب هوای دمی و بازدمی را یکسان می دانست
- ۱- نیاز بدن به O_2 را توجه می کند.
- ۲- انرژی و ATP ایجاد می کند
- ارسطو**
- تنفس یاخته ای**

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان



علل زیانبار بودن کربن دی اکسید

۱- با آب واکنش داده و کربنیک اسید تولید می کند.

۲- با کاهش PH باعث تغییر ساختار پروتئین ها و اختلال در عملکرد آنها می شود.

۱- بینی

۲- گلو

۳- حنجره

۴- نای

۵- نایزه ها

۶- نایژک ها

۷- نایژک های انتهایی

۱- نایژک های مبادله ای

۲- کیسه حبابکی

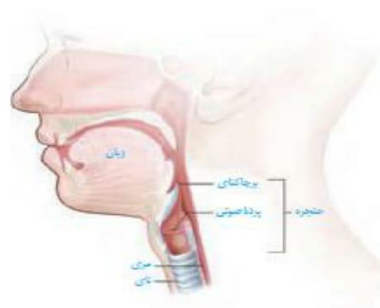
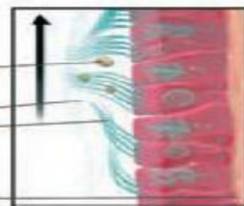
۱- بخش هادی

سازوکار دستگاه تنفس انسان:

۱- چرا نفس می کشیم ؟

۲- بخش های عملکردی دستگاه تنفس

۲- بخش مبادله ای



شکل ۲- مخاطه مرکزدار. این مخاطه در بینی شروع می شود و سراسر مجاری هادی بدن را می پوشاند. این شکل- مخاطه نای را نشان می دهد.

نکته : بافت پوششی نای از نوع استوانه ای مژکدار، مطبق کاذب است

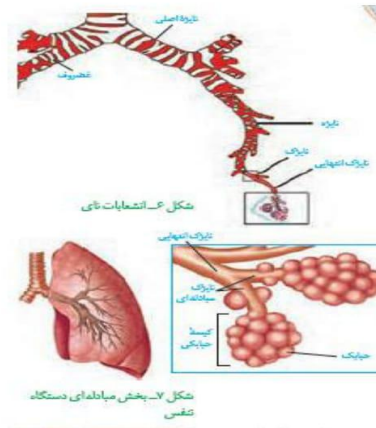
مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

@Zist97konkur97

نکات:

- ۱- حلقه های کامل غضروفی در **نایژه های اصلی** وجود دارند.
- ۲- نایژه ، هم دربیرون از شش ها و هم درون شش ها وجود دارد.
- ۳- غدد موکوزی در لایه زیرمخاط نای وجود دارند.
- ۴- درهمه لایه های تشکیل دهنده نای، بافت پیوندی وجود دارد.
- ۵- درمقطع برش ششها ، سوراخ های نایژه ها، سرخرگ ها و سیاهرگ ها، قابل مشاهده است. **سوراخ نایژه ها و سرخ رگ ها، همیشه باز** است.
- ۶- در **سطح خارجی** حبابک ها نیز لایه سطحی آب وجود دارد.



- | | | |
|--|---|--------------|
| <ol style="list-style-type: none"> ۱- گرم و مرطوب هوا برای مهیا کردن حداکثر میادله باخون ۲- هدایت هوا به درون و بیرون دستگاه تنفس ۳- پاکسازی هوا از ناخالصی مانند میکروب های بیماری زا و ذرات گرد وغبار | } | نقش بخش هادی |
| <ol style="list-style-type: none"> ۱- پوست نازک: دارای موهای نازک که هوا را تصفیه می کند ۲- مخاط مژک دار: بعد از پوست نازک شروع می شود وترشحات مخاطی دارد . | } | ۱- ساختار |
| <ol style="list-style-type: none"> ۱- به دام انداختن ناخالصی های هوا توسط ترشحات مخاطی ← به سوی حلق ۲- مرطوب کردن هوا توسط ترشحات مخاطی بینی ۳- گرم کردن هوای ورودی توسط شبکه ای از رگ هایی با دیواره نازک | } | ۲- نقش ها |

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

گلو: گذرگاهی ماهیچه ای می باشد که هم هوا وهم غذا، از آن عبور میکند. انتهای گلو به دوراهی حنجره در جلو و مری در پشت ختم می شود.

۱- جایگاه: در انتهای گلو و ابتدای مری قرار دارد.

۳- حنجره

۱- دیواره ی غضروفی آن مجرای عبور هوا را باز نگه می دارد.

۲- وظیفه:

۲- دارای درپوشی به نام برچاکنای (پیکلوت) بوده که مانع ورود غذا به مجرای

تنفسی می شود.

۱- لایه مخاط با یاخته های استوانه ای مژک دار

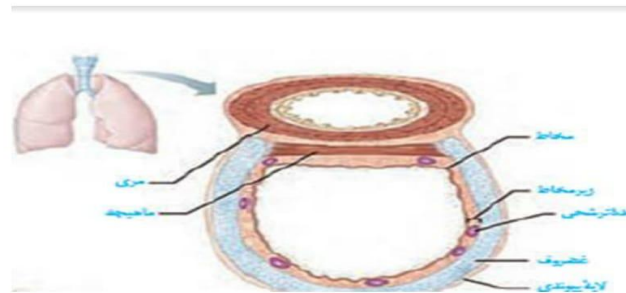
۲- لایه ی زیر مخاط؛ حاوی رگ های خونی و اعصاب

۳- لایه غضروفی-ماهیچه ای؛ دارای استحکام و انعطاف

ساختار بافتی دیواره نای

۴- لایه ی پیوندی

نکته: نای دارای حلقه های غضروفی C مانند است که مجرای نای را همیشه باز نگه می دارد و در عین حال مانع حرکت لقمه غذا در مری نمی شود.



مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

- ۱- شامل **دونایژه اصلی** در زیر نای است و درون شش ها به **نایژه های باریکتر تقسیم** می شود.
- ۲- **نایژه ها دارای غضروف** می باشند. هرچه نایژه باریکتر شود، **مقدار غضروف آن کاهش** می یابد.
- ۱- **انشعابی از نایژه ها که غضروف ندارند، نایژک** نام دارند.
- ۲- **توسط لایه ماهیچه ای صاف تنگ و گشاد** می شود.
- ۳- **مقدار هوای ورودی و خروجی را کنترل** می کنند.
- نکته: در بیماری **آسم** دیواره **نایژک ها تنگ** می شود.
- نکته: به **آخرین انشعاب نایژک** در بخش **هادی**، نایژک **انتهایی** گفته می شود.
- ۱- **نایژکی** است که روی آن **حبابک** وجود دارد.
- ۲- **اجتماع حبابک** ها شبیه خوشه انگور است.
- ۱- **هر خوشه حاوی حبابک، رایک کیسه** حبابکی گویند.
- ۲- درون **حبابک** ها **ماکروفازها** قرار دارند.
- ۱- **نایژک های مبادله ای**
- بخش مبادله ای
- ۲- **کیسه های حبابکی**
- نکته: **آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی، درون کیسه های حبابکی وجود دارد.**
- نکته: از **بعضی** یاخته های دیواره ی **حبابک** ماده **سورفکتانت** (عامل سطح فعال) ترشح می شود.
- نکته: **سورفکتانت**، با **کاهش نیروی کشش سطحی لایه ی نازک آب**، باز شدن کیسه های حبابکی را آسان می کند.

@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

۱- نوع اول که سنگفرشی و فراوان تر هستند

انواع یاخته های دیواره حیابک

۲- نوع دوم که کمتر هستند و عامل سطح فعال ترشح می کنند.

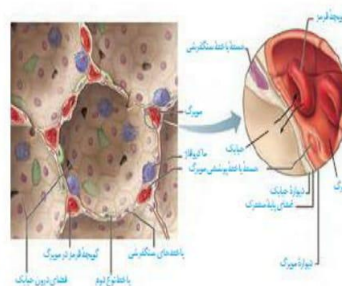
نکته: **ماکروفاژها** (درشت خوارها) جزو یاخته های دیواره حیابک نمی باشند.

نکته: درشت خوارها در سایر نقاط بدن نیز وجود دارند.

نکته: عامل سطح فعال در اواخر دوران جنینی ساخته می شود.



شکل ۸-۱ یاخته های درشت خوار در حیابک ها



شکل ۸-۱ دیواره حیابک از دیواره یاخته ساخته شده است نوع اول سنگفرشی است و فراوان تر است. نوع دوم با ظاهری کفلا منقوشه به تعداد خیلی کمتر دیده می شود و ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارد. درشت خوارها را جزو یاخته های دیواره حیابک خطه بندی نمی کنند در جاهایی که بافت پوششی حیابک و هیبرگ هر دو از یک غشای پایه مشترک استفاده می کنند مسافت انتقال گزایه به حداقل ممکن رسیده است.

۱- ۳٪ محلول در خوناب

۲- ۹۷٪ حمل توسط هموگلوبین

۱- ۷٪ به صورت محلول در خوناب

۲- ۲۳٪ توسط هموگلوبین

۳- ۷۰٪ به صورت یون بیکربنات

۱- انتقال اکسیژن

انتقال گازهای تنفسی در خون

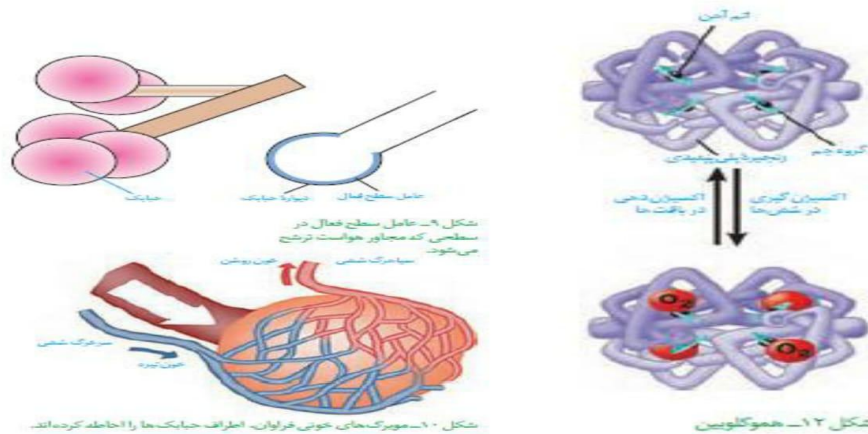
۲- انتقال Co2

@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

- هموگلوبین
- ۱- **گلوبین** ← از چهار رشته پلی پپتیدی از دونوع تشکیل شده است
 - ۲- **هم** ← دارای چهاربخش غیر پروتئینی و **چهار اتم آهن** است.



تهویه ششی

- شش ها
- ۱- **شش راست** که دارای **سه لوب** است و از شش چپ **بزرگ تر** است
 - ۲- **شش چپ** دارای **دو لوب** است.

نکته: **شش ها درون قفسه سینه و روی پرده ماهیچه ای دیافراگم قرار دارند.**

نکته: **در اطراف کیسه های حبابکی، شبکه ای از مویرگ ها وجود دارد.**

نکته: **شش ها از بیرون توسط یک بافت پیوندی پوشیده شده است.**

- پرده جنب
- ۱- **پرده ای دولایه** است که در اطراف هر شش قرار دارد.
 - ۲- **لایه داخلی** به سطح شش **ولایه خارجی** به سطح درونی قفسه سینه متصل است
 - ۳- فاصله بین دو لایه، توسط **مایع جنب** پر می شود.

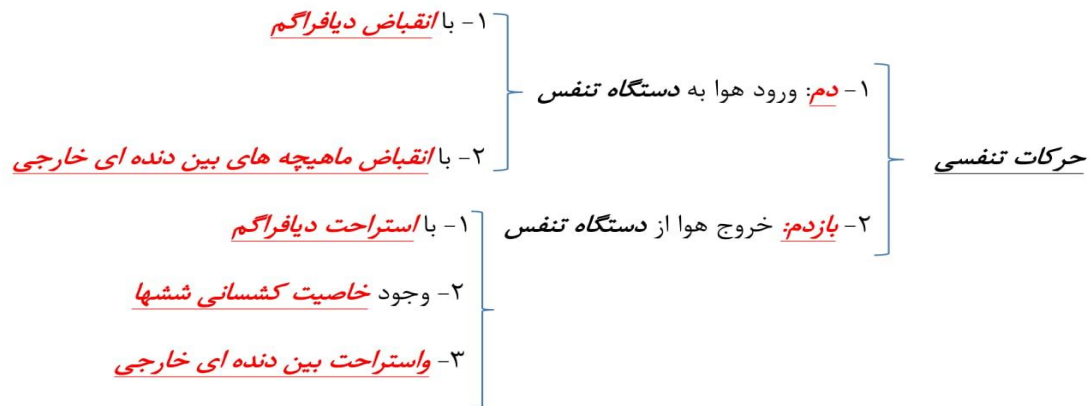
مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

نکته: مایع جنب از مویرگ های خونی ترشح می شود.

نکته: پرده جنب از جنس بافت پیوندی است.

نکته: اگر پرده جنب پاره شود، شش ها روی هم می خوابند.



نکته: در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه های بین دنده ای داخلی و راست شکمی نیز نقش دارد.

نکته: هنگام دم دنده ها به سمت جلو و طرفین حرکت می کنند و حجم قفسه سینه افزایش می یابد.

نکته: دیافراگم در حال استراحت گنبدی است ولی هنگام انقباض، تخت می شود

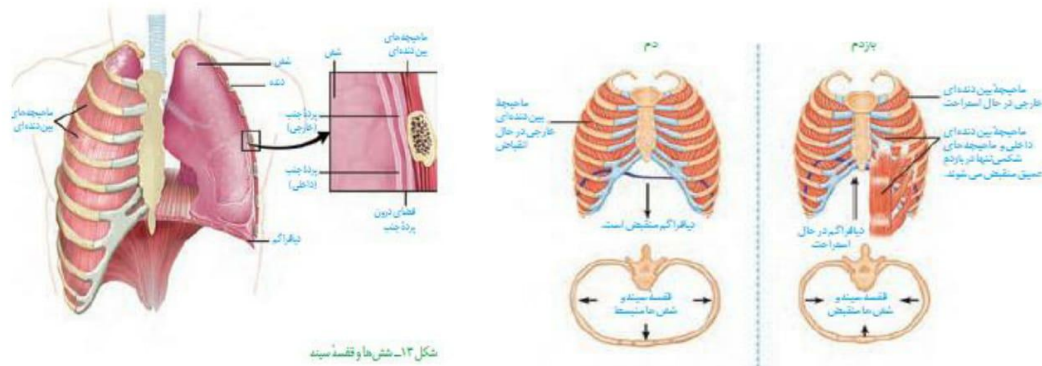
نکته: پرده جنب حرکات شش ها درون قفسه سینه را تسهیل می کند.

نکته: بر روی ماهیچه دیافراگم لایه ای از صفاق وجود دارد.

@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان



شکل ۱۳- شش‌ها و قفسه سینه

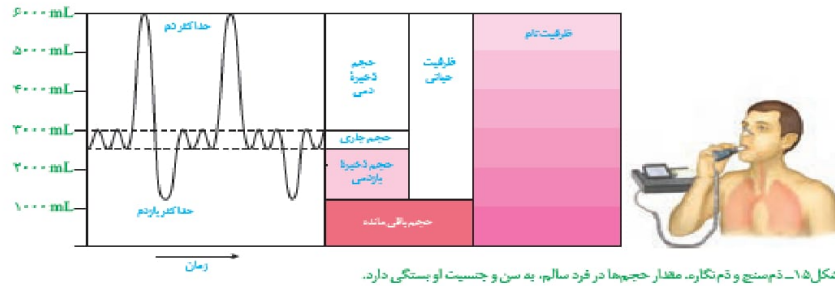
حجم های تنفسی

- ۱- **حجم جاری:** مقدار هوایی که طی یک دم وارد و یا طی یک بازدم خارج شود
 - ۲- **حجم تنفسی در دقیقه:** تعداد دم × حجم جاری = حجم تنفسی
 - ۳- **حجم ذخیره دمی:** حجم جاری دمی + مقدار هوایی که می توان با فشار به شش ها وارد کرد
 - ۴- **حجم ذخیره بازدمی:** حجم جاری بازدمی + مقدار هوای خروجی با یک بازدم عمیق
 - ۵- **هوای مرده:** بخشی از هوای دمی که در بخش هادی می ماند و مبادله نمی شود
 - ۶- **حجم باقیمانده:** مقدار هوایی که حتی با بازدم عمیق نیز از شش ها خارج نمی شود.
-
- ۱- هوای جاری حدود ۵۰۰ میلی لیتر
 - ۲- حجم ذخیره دمی حدود ۳۰۰۰ میلی لیتر
 - ۳- حجم ذخیره بازدمی حدود ۱۳۰۰ میلی لیتر
 - ۴- حجم باقیمانده حدود ۱۲۰۰ میلی لیتر
 - ۵- هوای مرده حدود ۱۵۰ میلی لیتر
 - ۶- حجم تنفسی برابر است با $۱۲ \times ۵۰۰ = ۶۰۰۰$ میلی لیتر

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

- ۱- ظرفیت حیاتی = **هوای جاری** + **حجم ذخیره دمی** + **حجم ذخیره بازدمی**
- ظرفیت های تنفسی
- ۲- ظرفیت تام یا نهایی = **ظرفیت حیاتی** + **حجم باقیمانده**
- ۴۸۰۰ = ۱۳۰۰ + ۳۰۰۰ + ۵۰۰ میلی لیتر
- ۶۰۰۰ = ۱۲۰۰ + ۴۸۰۰ میلی لیتر



- ۱- تکلم
- ۱- توسط **پرده های صوتی** حنجره انجام می شود
- ۲- این پرده ها توسط **هوای بازدمی** مرتعش می شوند
- ۳- صدا با دخالت **لبها و دهان و اعصاب** به واژه تبدیل میشود.
- ۲- سایر اعمال دستگاه تنفس
- ۱- در اثر ورود ذرات خارجی **و گازهای مضر**
- ۲- بیرون راندن هوا با فشار از راه **دهان** (سرفه)
- ۳- بیرون راندن هوا با فشار از راه **بینی** (عطسه)
- ۴- در افراد سیگاری **سرفه های مکرر** راه موثر دفع ذرات

@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

۱- فعالیت مرکز عصبی تنفس در بصل النخاع

۲- فعالیت مرکز عصبی تنفس در پل مغزی

۳- پیام ارسالی از شش ها هنگام اتساع

۴- افزایش CO2 و کاهش O2 خون

عوامل موثر در تنظیم عصبی تنفس

نکته: مرکز تنفس در بصل النخاع با ارسال پیام به ماهیچه های دمى توسط اعصاب حرکتى باعث انقباض آنها مى شود.

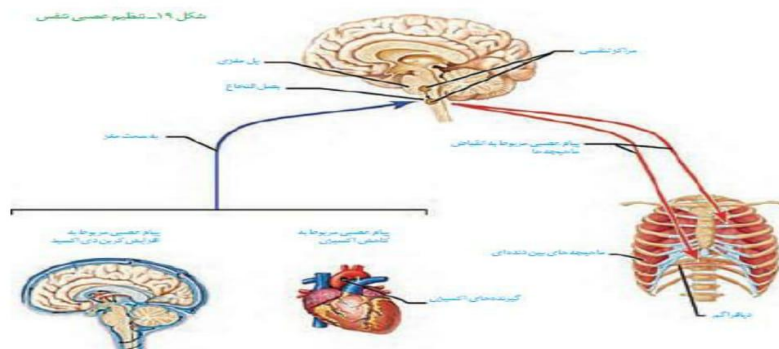
نکته: مرکز عصبی تنفس در پل مغزی با تاثیر بر مرکز بصل النخاع ، مدت زمان دم و پایان آن را تنظیم می کند.

نکته: پرشدن بیش از حد ششها سبب کشیده شدن بیش از حد ماهیچه های صاف نایژه ها و نایژک ها می شود. این واکنش سبب ارسال پیام از ماهیچه های صاف توسط یاخته های عصبی به مرکز بصل النخاع و توقف فوری ادامه دم می شود.

نکته: افزایش CO2 ← تاثیر بر مرکز بصل النخاع ← افزایش آهنگ تنفس

نکته: کاهش شدید O2 ← ارسال پیام از گیرنده های حساس ← مرکز بصل النخاع

افزایش آهنگ تنفس



مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

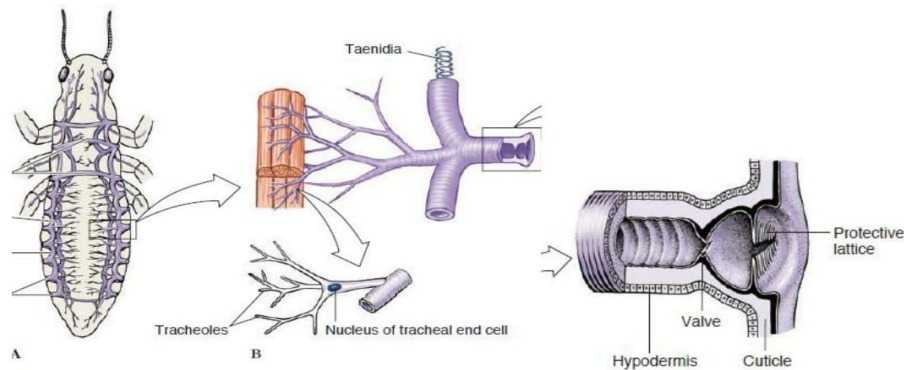
تبادلات گازی

- 1- تبادل مستقیم بین یاخته و هوا ← **مانند پارامسی، هیدر و کرم کدو**
- 2- تنفس ناییدیسی ← **بی مهرگان خشکی زی مانند حشرات و صدپایان**
- 3- تنفس پوستی ← **کرم خاکی - لاک پشت های آبی - مارهای آبی**
- 4- تنفس آبششی ← **ستاره دریایی - تمام ماهی ها - لارودوزیستان**
- 5- تنفس ششی ← **دوزیستان بالغ - خزندگان - پرندگان - پستانداران**

انواع تبادلات گازی

- 1- **نایدیسی**، شامل لوله های منشعب و مرتبط باهم است که **کیتینی** شده اند.
- 2- نایدیسی ها از طریق **منافذ تنفسی** سطح بدن (اسپیراکل) به خارج باز می شوند.
- 3- انشعابات انتهایی نایدیسی ها، در کنار تمام یاخته قرار می گیرند و **بست** هستند.
- 4- انشعابات پایانی **فاقد کیتین** هستند.
- 5- در ابتدای هر نایدیسی، **منافذ** باتوان باز بسته شدن، **مانع هدر رفتن آب** می شوند.

تنفس نایدیسی



Tracheal System and Water Balance

@Zist97konkur97

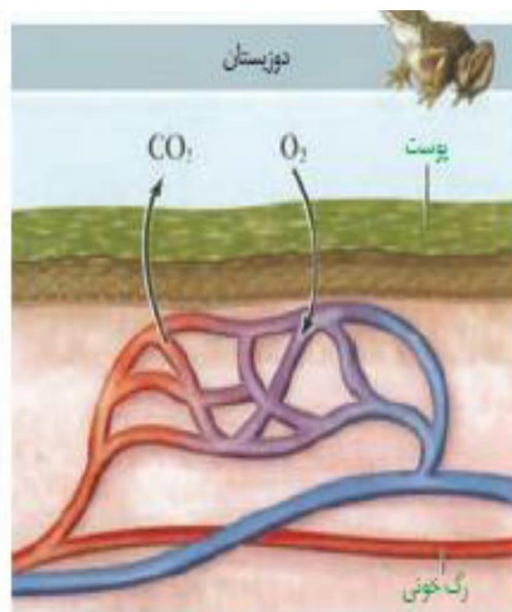
مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

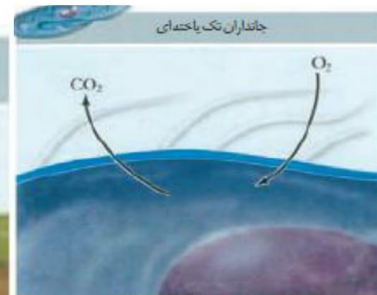
- ۱- کرم خاکی فقط تنفس پوستی دارد.
 - ۲- تنفس پوستی به سطح زیاد، شبکه مویرگی وسیع و سطح بدن مرطوب نیاز دارد
 - ۳- بیشترین مقدار تنفس دوزیستان از طریق تنفس پوستی است
 - ۴- لاک پشت ها آبی ، مارهای آبی و سمندهای خشکی زی بخشی از تنفس آنها پوستی
 - ۵- پوست دوزیستان ساده ترین ساختار در اندام های تنفسی مهره داران است.
- نکته: ماده مخاطی و لغزنده سطح پوست قورباغه ها به افزایش کارایی تنفس کمک می کند.

تنفس

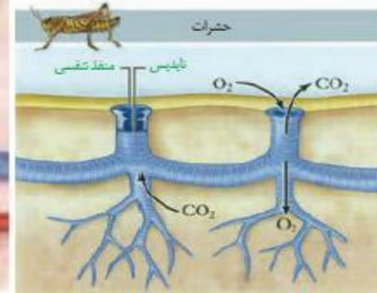
پوستی



شکل ۲۲- تنفس پوستی



شکل ۲۰- تنفس از طریق انتشار در تک یاخته‌ای‌ها و هیتر



شکل ۲۱- تنفس تریخی

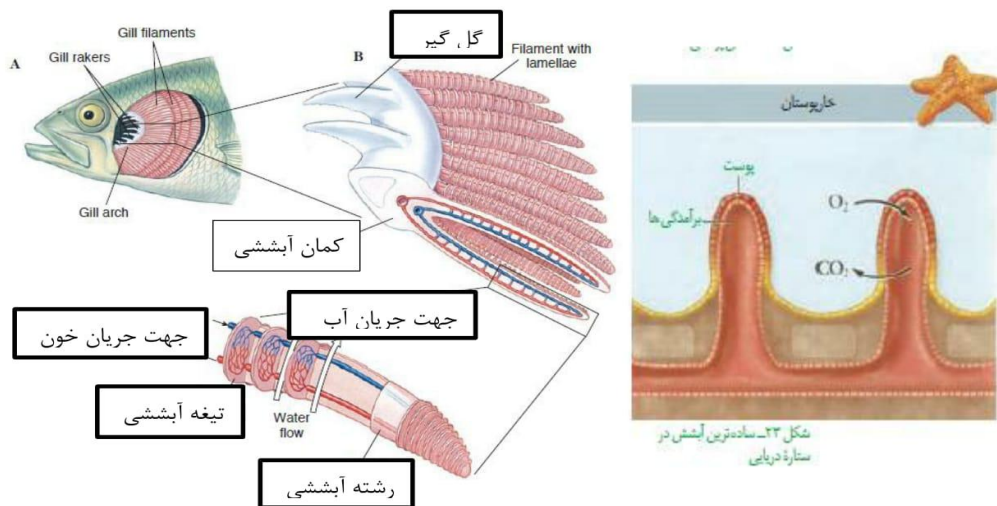
@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

تنفس آبششی

- انواع آبشش
- ۱- **آبشش های ساده**: برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی مانند **ستاره دریایی**
 - ۲- **آبشش های خارجی**: بیرون زده از تمام سطح بدن مانند **دوزیستان** و **لارو برخی ماهیها**
 - ۳- **آبشش های داخلی**: تبادل گازها از طریق سطوح آبشش های داخلی مانند **ماهیان بالغ**
- نکته: جهت حرکت خون در **مویرگ های آبششی** بامسیر عبور آب در اطراف تیغه ها عکس یکدیگر است.



- نکته: در آبشش های ماهی علاوه بر **CO2**، **آمونیاک** نیز دفع می شود.
- نکته: در **آبشش ماهی**، شبکه مویرگی رابط **دوسرخرگ** است که **یکی خون تیره** و دیگری **خون روشن** دارد.
- نکته: **ماهیان استخوانی** دارای **چهارجفت کمان آبششی** هستند.

@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

۱- پمپ فشار مثبت: مانند دوزیستان بالغ و بعضی خزندگان

قورباغه به کمک عضلات دهان وحلق هوا را با فشار به شش ها می راند

تنفس ششی

۱- پستانداران

۲- پمپ فشارمنفی: مکش حاصل از فشارمنفی هوا رابه شش ها میبرد

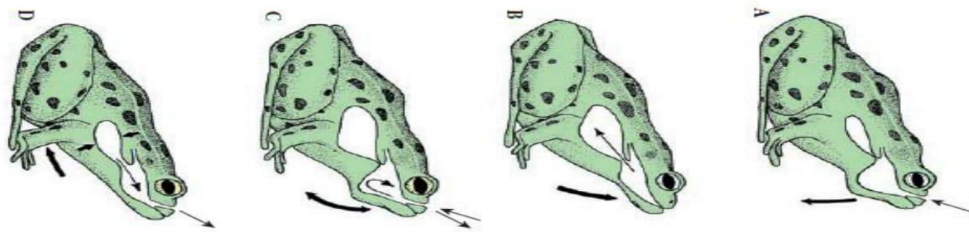
۲- پرندهگان

۳- بعضی خزنده ها

نکته: قورباغه دارای تنفس پوستی، تنفس حلقی و تنفس ششی است.

نکته: هوا از راه بینی قورباغه وارد دهان می شود.

نکته: تنفس قورباغه طی چهار مرحله و طبق شکل زیر صورت می گیرد.



۱- انرژی بیشتر و اکسیژن بیشترنیازدارند

۲- دارای دو شش لوله ای، و ۹ کیسه هوادار هستند

ویژگی های دستگاه تنفس پرندهگان

۳- شش ها محل تبادل گازها و کیسه ها محل ذخیره هوا هستند.

۴- جریان هوا درشش ها یکطرفه واز عقب به جلو است.

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

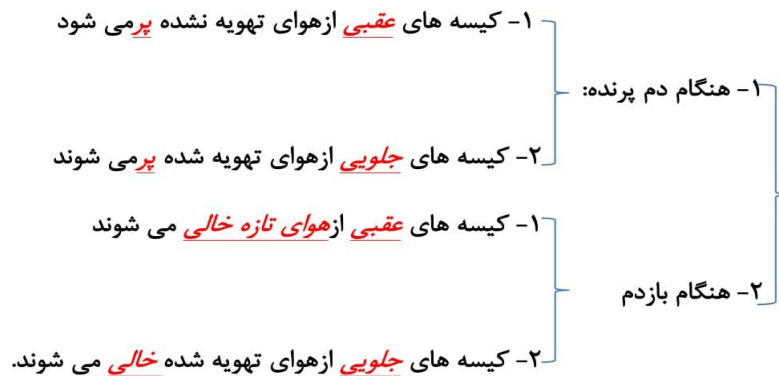
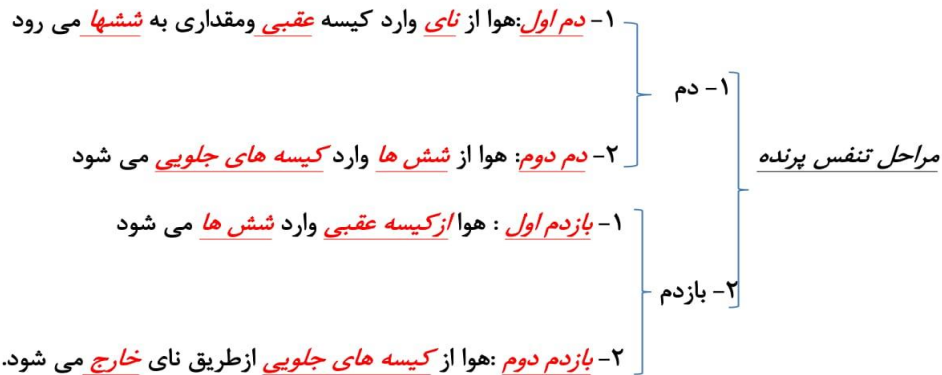
سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان

نکته: در شش ها همواره هوای تهویه نشده وجود دارد.

نکته: بیشتر هوای دمی وارد کیسه های عقبی می شود.

نکته: در کیسه های عقبی همواره هوای تازه و در کیسه های جلویی هوایی تهویه شده وجود دارد.

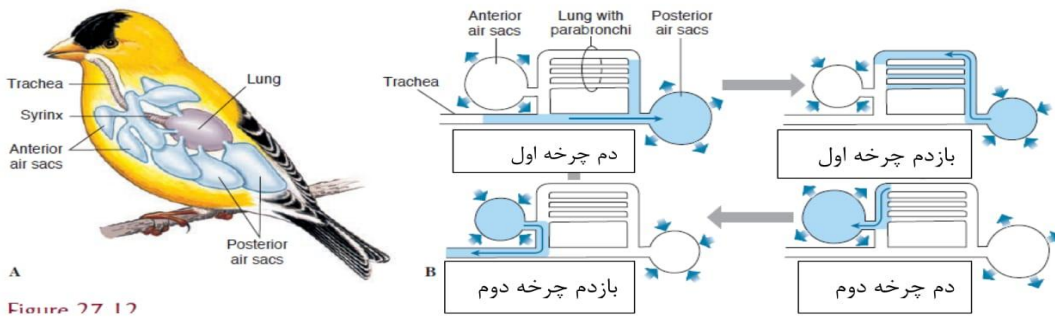
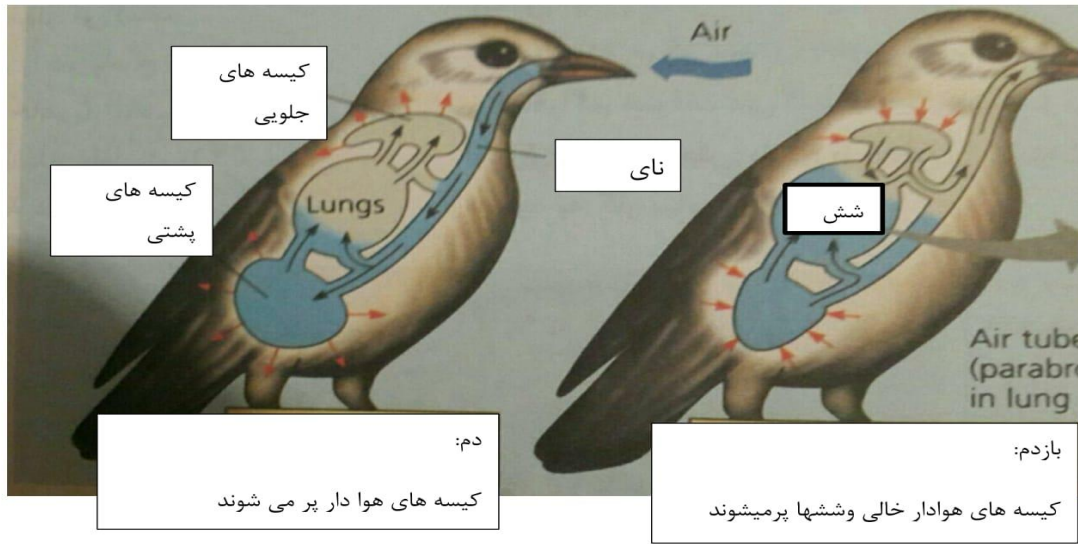
نکته: مراحل تنفس پرندگان طی دو چرخه انجام می شود.



@Zist97konkur97

مبحث: جزوه خلاصه فصل سوم زیست دهم به همراه جمع بندی

سیدستارباویر - گروه زیست شناسی خوزستان



@Zist97konkur97