

پرسش و پاسخ باشگاه جلسه ۱۲۲ (بهمن ۹۳)

فرض کنید بتوانیم در سیاره‌ای زندگی کنیم که جو آن به جای هوا از گاز آرگون تشکیل شده است. آیا صدایمان نسبت به وقتی که روی زمین هستیم تغییر می‌کند؟ چرا؟

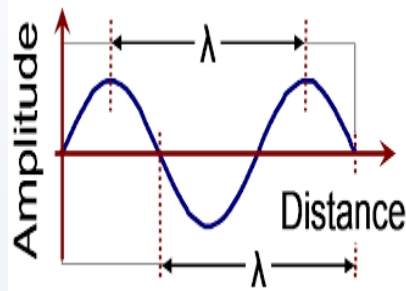
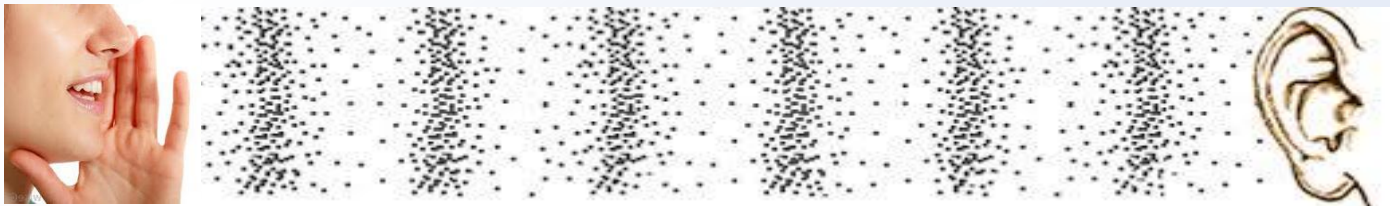
- صداها با فرکانس زیاد، زیر (نازک) و صداها با فرکانس کم، بم (کلفت) شنیده می‌شوند

- سرعت انتشار صوت، به محیط انتشار بستگی دارد

- در محیط گازی، هر چه چگالی گاز بیشتر باشد سرعت انتشار صوت کمتر است

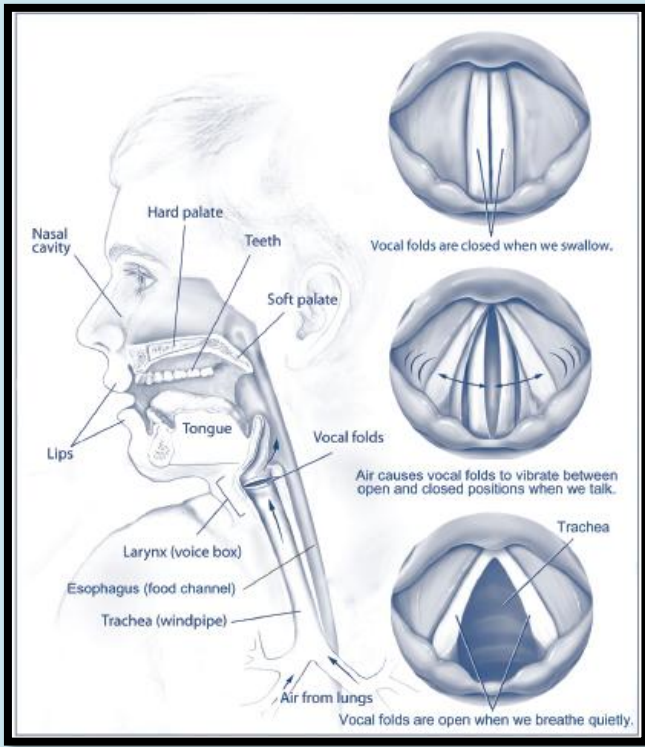
(سرعت صوت در جامدات و مایعات از گازها بیشتر است)

- سرعت v ، طول موج λ و فرکانس f يك موج با هم ارتباط دارند: $v = \lambda f$ اما با تغییر سرعت صوت، فرکانس عوض



- گاز آرگون چگالتر (سنگینتر) از هواست

$$M_{Ar} \approx 40 \frac{gr}{molK} , M_{Air} \approx 29 \frac{gr}{molK}$$

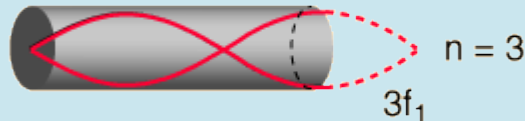
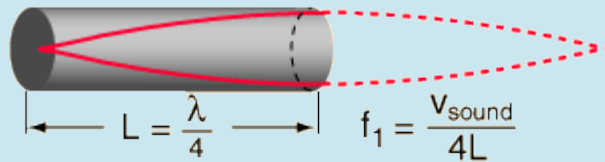


- فرکانس صوت تنها به منبع تولید کننده آن بستگی دارد.

- تارهای صوتی با ارتعاش خود تعدادی فرکانس تولید میکنند (نوع گاز تاثیر زیادی در تغییر فرکانس ارتعاششان ندارد)

- بسته به حالت لب ها و زبان، بعضی از این فرکانس ها در مجرای صوتی تقویت می شوند (تشدید صوتی).

- گازی که مجرای صوتی را پر کرده در تعیین فرکانسهای تشدید شونده نقش دارد. هر چه گاز سبکتر باشد فرکانسهای بزرگتر (صداهاى زیرتر) تشدید می شوند. برعکس در مورد گازهای سنگین تر فرکانس های کم (صداهاى بم) تقویت خواهند شد.



Produces odd harmonics only!



پس تنفس آرگون صدا را بم تر (کلفت تر) می کند



تنفس گاز هلیوکس صدای غواص را نازک میکند