

2

人类

主题二 生命科学



图中哪种情况与呼吸、排遗或排泄有关?
图中人物对外来刺激作出了什么反应?

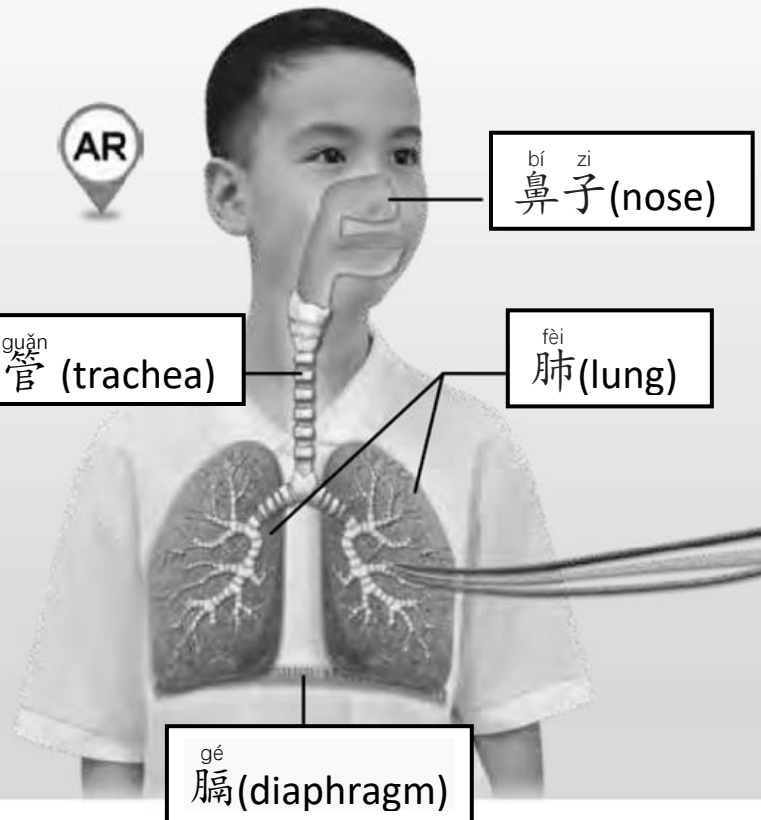
给老师的话

引导学生通过看图说故事来回答吉祥物的提问，进而让学生初步了解本课所要学习的内容。

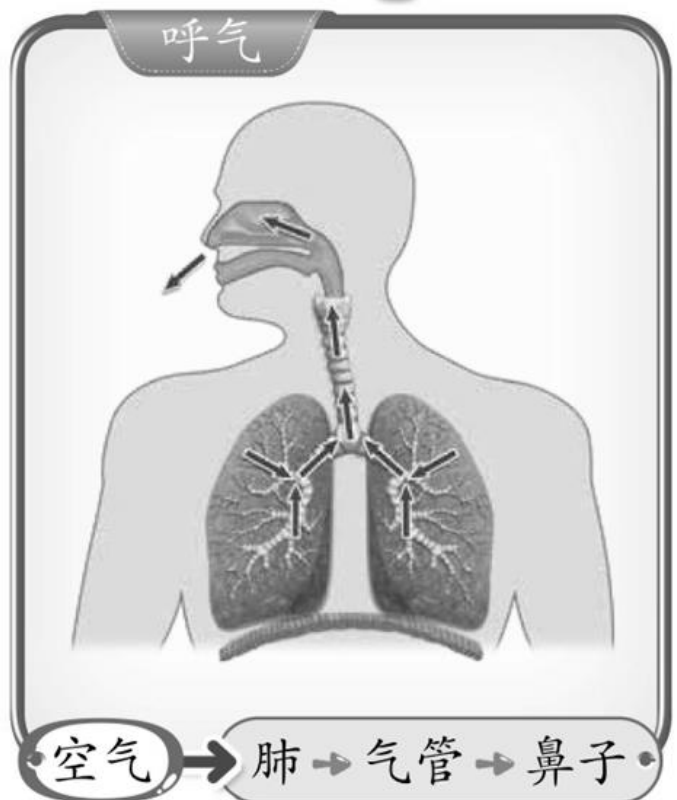
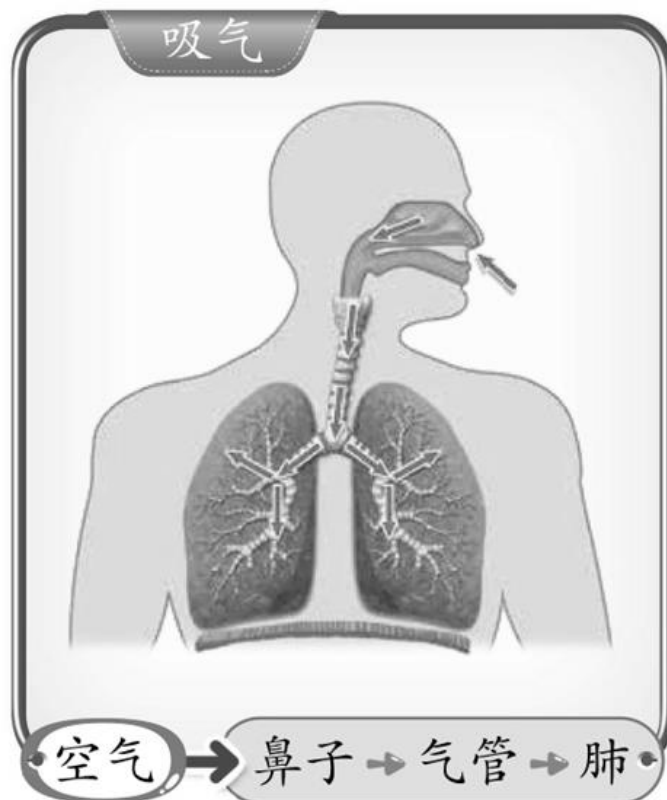
呼吸 Breathing

人类通过鼻子、气管和肺来进行呼吸。肺是主要的呼吸器官，是进行气体交换的场所。

呼吸时，**膈**的下降或上升会使胸腔 (chest cavity) 扩张 (expand) 或收缩 (contract)。



我们呼吸时，空气是如何进出肺的？



我们吸气(^{xī qì}inhale)时, 空气从**鼻子**通过**气管**进入**肺**。**肺**是由许多**肺泡**所组成。

肺泡(alveoli) – tiny air sac

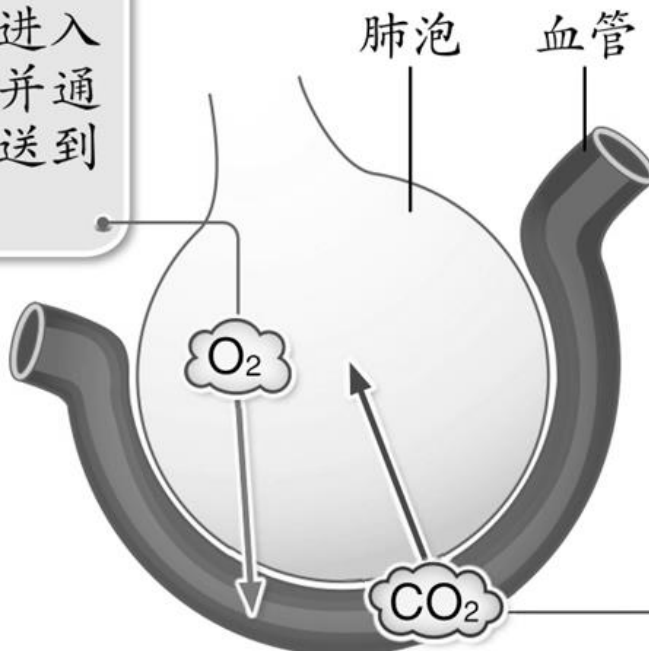
^{xuè guǎn}
血管(blood vessel)

如果把一个成人的肺泡全部展开, 大约可以铺满一个网球场。



气体如何在肺内进行交换?

吸进肺的氧气透过肺泡进入血管里, 并通过血液输送到全身。



O₂

^{yǎng qì}
氧气(Oxygen)

CO₂

^{èr yǎng huà tàn}
二氧化碳
(Carbon dioxide)

血液中的二氧化碳通过血管进入肺泡里, 随着呼气排出体外。

2.1.1
2.1.2
2.1.6

给老师的话

- 配合课文, 教师可使用人体呼吸的立体模型来进行教学, 巩固学生的理解。
- 引导学生说出呼吸包括吸气、呼气和在肺内进行气体交换的过程。
- 膈是位于人或哺乳类动物胸腔和腹腔之间的膜状肌肉。旧称膈膜或横膈膜。

21

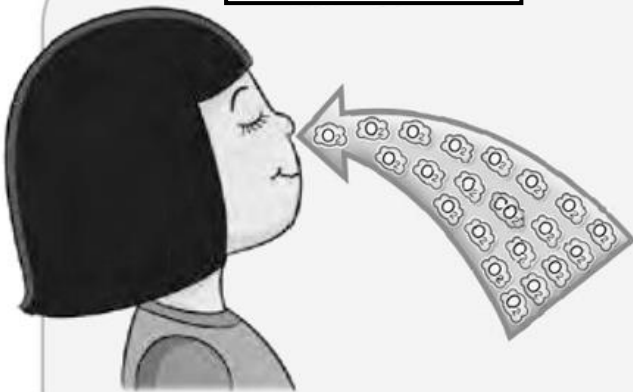
在吸入和呼出的空气中，氧气和二氧化碳的含量有什么区别？

O_2 氧气

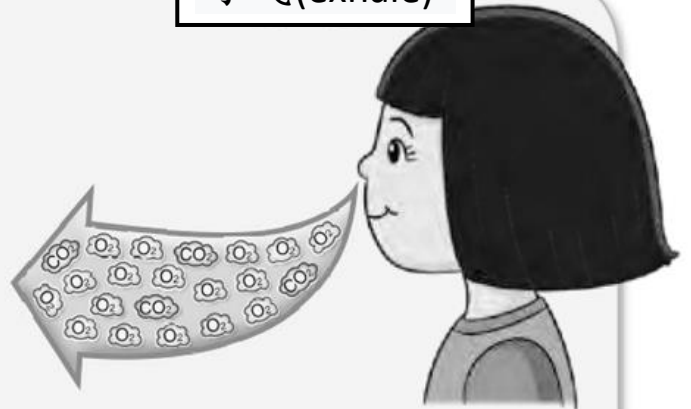
CO_2 二氧化碳

xī qì
吸气(inhale)

hū qì
呼气(exhale)



与呼出的空气中的氧气相比，我们吸入的空气中的氧气较多。

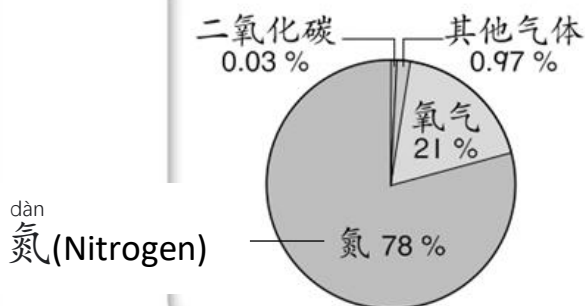


与吸入的空气中的二氧化碳相比，我们呼出的空气中的二氧化碳较多。

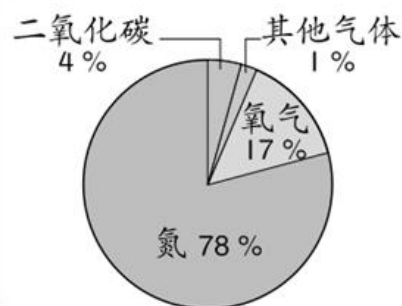
科学充电站

一起来看看我们所吸入和呼出的空气中，各种气体的含量区别吧！

吸入的空气



呼出的空气

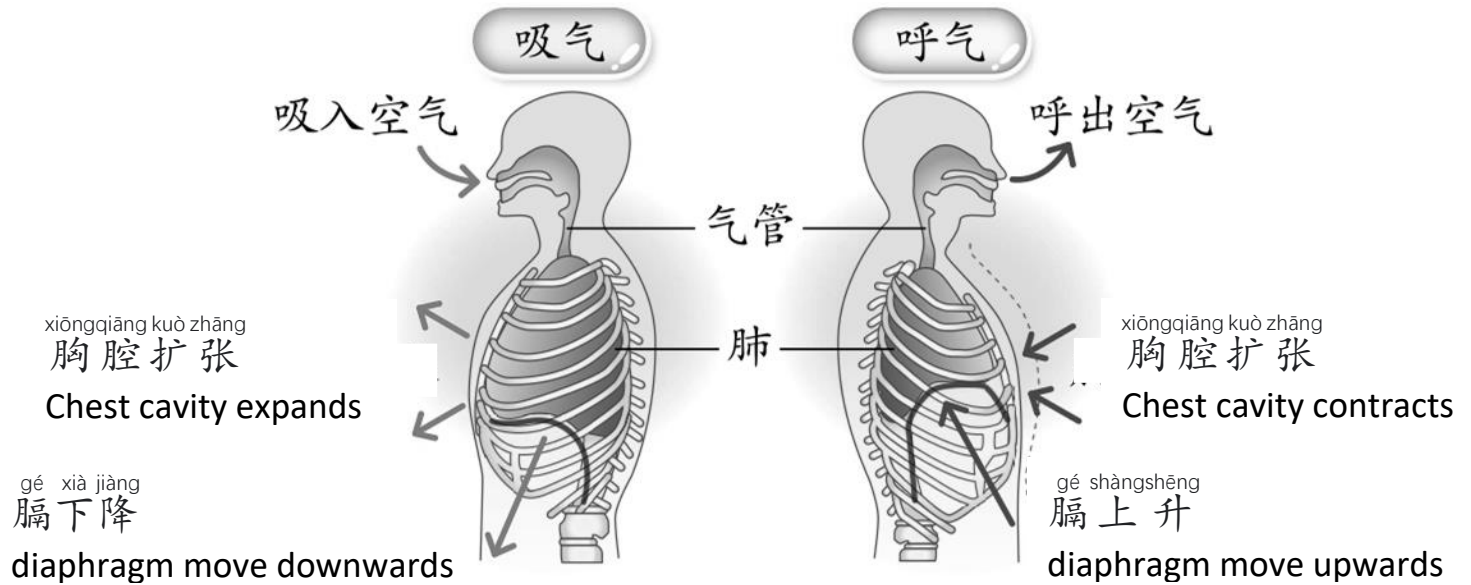


给老师的话

2.1.3
2.1.6

通过以上课文，让学生知道我们呼吸时所吸入和呼出的空气都含有氧气和二氧化碳，只是含量有所区别。

进行了活动 3 后，我们发现呼吸时胸腔会扩张和收缩。吸气时，胸腔扩张，空气被吸进肺里；呼气时，胸腔收缩，肺里的空气被呼出体外。

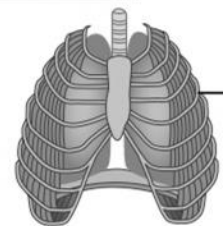


通过以下视频，看看我们的胸腔在呼吸时是怎样扩张和收缩的吧！

<https://bit.ly/2ZbfRiN>



我们的肺位于胸腔内，被肋骨保护着。



肋骨 (rib bones)

给老师的话

2.1.4
2.1.6

- 进行活动 3 时，指导学生把手放在胸腔的正确位置。
- 除了进行活动 3 外，还能鼓励学生观察家人，尤其是弟弟、妹妹睡觉时胸腔扩张和收缩的情况，以巩固学生对有关内容的理解。

人类的呼吸率Rate of Breathing

2

呼吸率与我们所进行的活动有关。

睡觉的时候，我们的呼吸率较低。



进行较轻松的活动如阅读、洗碗时，我们的呼吸率适中。

进行较剧烈的活动如提较重的东西、跑步时，我们的呼吸率较高。



越剧烈的活动，所需消耗的氧气越多。为了补充身体所需的氧气，我们的呼吸率会较高。

经常做运动可以增强我们的呼吸功能。



给老师的话

2.1.5

鼓励学生分享他们的呼吸率在进行哪些活动时较高或较低。

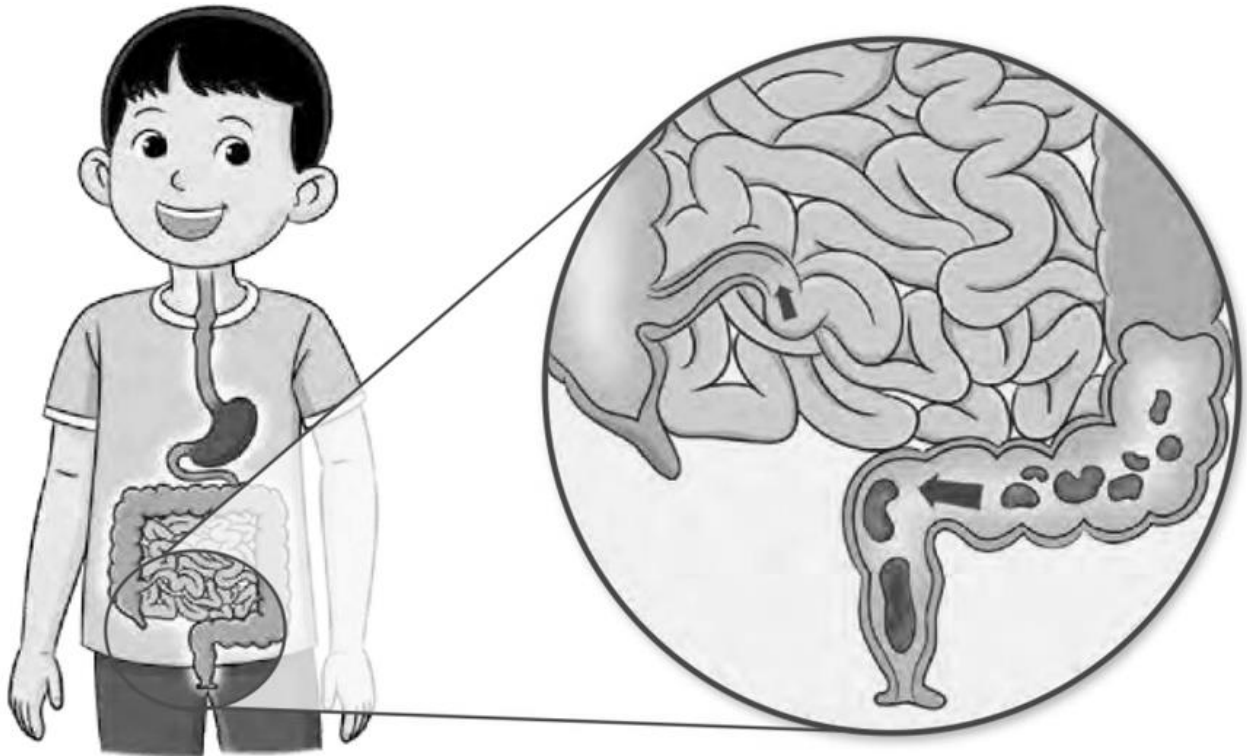
pái yí hé pái xiè
排遗和排泄 Excretion and Defecation



人类通过排遗和排泄把废物排出体外。
查找资料，什么是排遗和排泄？ TP 1, 3

什么是排遗？

你们还记得食物的消化过程吗？排遗是食物消化过程的一部分。观察下图，人体在排遗时会排出什么？ TP 2



我们体内未被消化(xiāo huà)吸收的食物残渣形成粪便(fèn biàn)。排遗(pái yí) (defecation)是把粪便通过肛门(gāng mén)(anus)排出体外的过程。

2.2.1
2.2.4

给老师的话

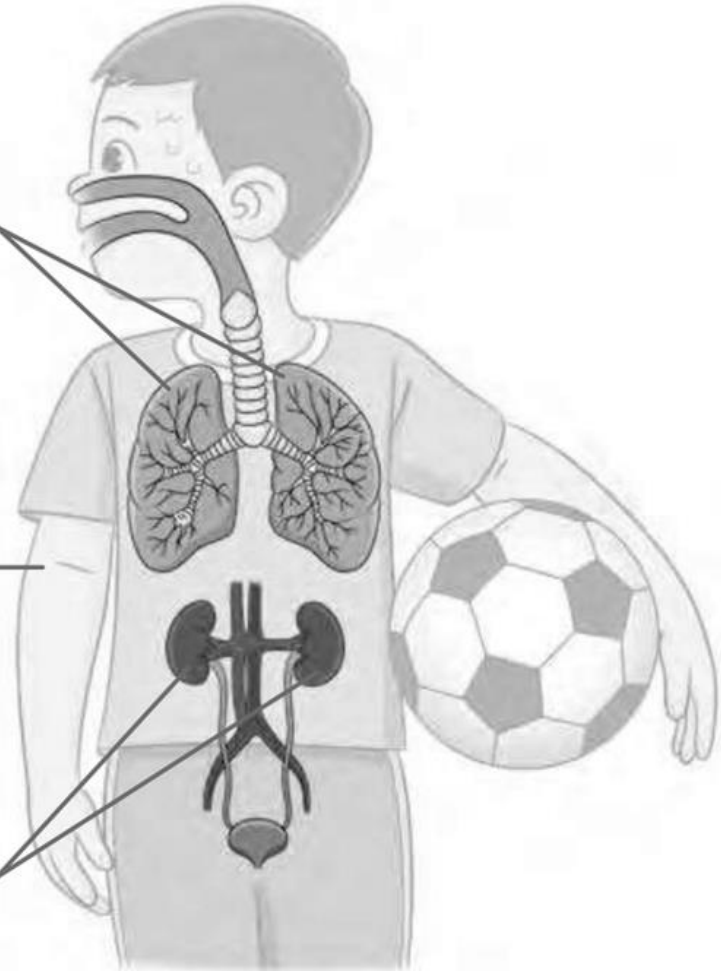
引导学生回顾在三年级时所学过的知识，联系排遗与食物消化的关系，让他们更容易地明白什么是排遗。

人体通过呼吸(breathing), 排汗和排尿(urine)把废物排出体外的过程, 叫作**排泄**(excretion)。观察下图, 说出人体的排泄器官和排泄物。

肺(lungs) - 在我们呼吸时排出二氧化碳(Carbon dioxide)和水分(Water vapour)。

皮肤(skin) - 能排汗(sweat)。

肾(kidney) - 能产生尿液(urine), 把体内多余的水分和废物(waste)排出体外。



科学充电站

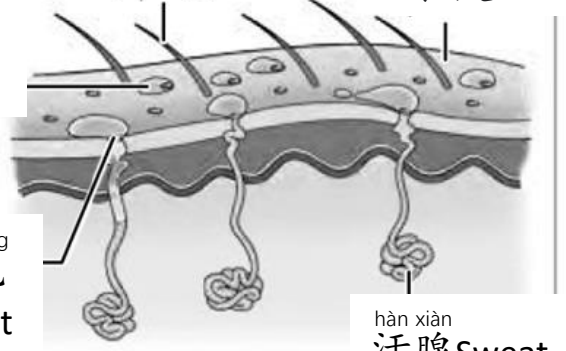
天气炎热时, 你是不是满头大汗? 排汗除了有排泄的作用外, 还能帮助我们散热。

汗 Sweat

汗孔
Sweat
pore

汗毛 Hair

表皮 Skin



汗腺
Sweat
gland

2.2.2
2.2.4

给老师的话

引导学生根据课文确认并说出人体的排泄器官和有关的排泄物。

如果粪便和排泄物没有被排出，这些废物会堆积在体内并形成毒素(^{dú sù}toxin)，危害健康。哪些生活习惯能帮助我们排遗和排泄？



给老师的话

- 以提问的方式引导学生思考以上的生活习惯如何帮助排遗或排泄，如远离香烟能保护我们的肺不受损害，使肺维持良好的排泄功能；少吃高盐分的食物能减轻肾的负担，有助肾维持正常功能，帮助人体排出废物。
- 鼓励学生实践良好的生活习惯，以助排遗和排泄，使身体健康。

2.2.3



rén lèi duì wài lái cì jī de fǎn yìng

人类对外来刺激的反应 Response to Stimuli

第2课 人类

听到敲门声时，
你是不是会转头
往门的方向看？



人类会对外来刺激(cì jī)如周围的
声音，味道，光线，气味和触动作
出反应(fǎn yìng)(response)

给老师的话

- 根据上图，提问学生哪个感觉器官接受到敲门声这个外来刺激。
- 引导学生说出敲门声是一种外来刺激，转头往门的方向看是对相应刺激所作出的反应。
- 引导学生联想并说出他们对外来刺激作出反应的其他例子。

2.3.1
2.3.5

在生活中，我们对各种外来刺激作出反应。



感到冷时会发抖(fā dǒu)
(shiver)



嗅到食物的气味会分泌(fēn mì)口水(kǒu shuǐ)
(secrete saliva)



受到强光刺激会闭眼(bì yǎn)



躲避(duǒ bì)危险(wēi xiǎn)
(avoid danger)

在有些情况下，对外来刺激所作出的反应能减低我们受伤的机率或让我们远离危险。



碰到热或尖锐(jiān ruì)的东西时，我们会快速地缩手(suō shǒu)
(moving the hand away)

给老师的话

2.3.2
2.3.3

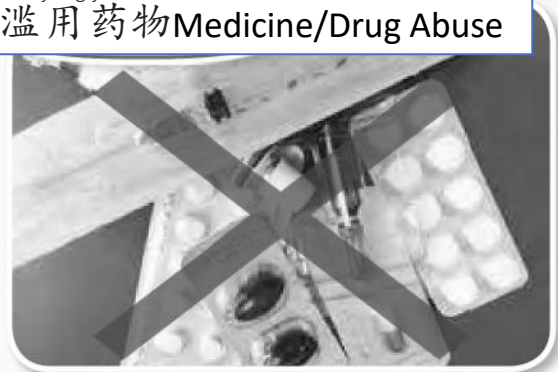
- 通过以上内容，引导学生总结我们对外来刺激作出反应的重要性。
- 可让学生知道，当身体感到寒冷时，发抖能帮助我们提高体温。

不良的习惯如何影响我们对外来刺激作出反应？

xù jiǔ
酗酒 Excessive Alcohol
Consumption



lǎn yòng yào wù
滥用药物 Medicine/Drug Abuse



xī qiáng lì jiāo
吸强力胶 Glue Sniffing



当酗酒、滥用药物或者吸强力胶时，我们的感觉器官会受到影响，反应变得较迟钝，进而影响对外来刺激作出反应。

为了不影响我们对外来刺激作出反应的能力，我们须远离会损坏感觉器官的不良习惯。

Not for sale – distributed freely for education purpose.

More resources at https://multilingual-malaysian.github.io/dlp_science/



我学了什么?

人类通过**鼻子**、**气管**和**肺**来进行呼吸。**肺**是主要的呼吸器官。

呼吸	空气进出肺的通道	胸腔的起伏
吸气	鼻子 → 气管 → 肺	扩张
呼气	肺 → 气管 → 鼻子	收缩

肺是气体交换的场所。**氧气**透过**肺泡**进入**血管**里；血液中的**二氧化碳**通过**血管**进入**肺泡**里。

与呼出的空气中的**氧气**相比，我们吸入的空气中的**氧气**较多；与吸入的空气中的**二氧化碳**相比，我们呼出的空气中的**二氧化碳**较多。

我们进行的活动越剧烈，**呼吸率**就会越高。

排遗是把粪便通过**肛门**排出体外的过程。

排泄是人体把排泄物排出体外的过程。

排泄器官	肺	皮肤	肾
排泄物	二氧化碳和水分	汗	尿液

我们通过**排遗**和**排泄**把废物排出体外。因此，**排遗**和**排泄**对我们的健康很重要。

良好的生活习惯有助**排遗**和**排泄**。

当我们的感觉器官接受到**外来刺激**时，身体的有关部位会作出反应，以保护自己。

为了不影我们对外来刺激作出**反应**的能力，我们须远离会损坏感觉器官的不良习惯。

呼吸Breathing

bí zǐ 鼻子(nose) fèi 肺(lung) gé 膈(diaphragm) qì guǎn 气管(Trachea)

xuè guǎn 血管(blood vessel) yǎng qì 氧气(Oxygen) èr yǎng huà tàn 二氧化碳(Carbon dioxide)

hū xī lǜ 呼吸率(Rate of Breathing)

排遗和排泄Excretion and Defecation

fèi 肺(lungs) pí fū 皮肤(skin) shèn 肾(kidney) niào yè 尿液(urine)

人类对外来刺激的反应Response to Stimuli

cì jī 刺激(stimuli) fǎn yìng 反应(response)

Not for sale – distributed freely for education purpose.

More resources at https://multilingual-malaysian.github.io/dlp_science/