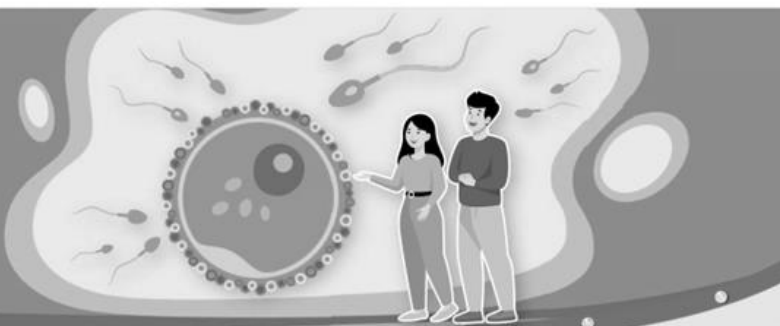


2

人类

主题二 生命科学



给老师的话

- 引导学生回顾在《五年级体育与健康教育》所学过的知识。
- 引导学生仔细观察图片，说出人类从受精直到产下婴儿的过程以及胎儿在母体内发育的位置。
- 向学生说明母亲会感觉到痛是因为人体的神经系统。

rén lèi de fán zhí

人类的繁殖 Human Reproduction

人类的生殖器官

Human Reproductive Organs



人类的^{shēng zhí qì guān}生殖器官(reproductive organs)在母体内就开始发育^{fā yù}(develop)。男性和女性的生殖器官各不相同。男性和女性的生殖器官分别是什么？它们有什么功能？



给老师的话

- 引导学生回顾繁殖是指生物繁衍、增加新个体的一种生命过程。
- 母亲怀孕大约四个月，医生可通过超声仪来观察胎儿的生殖器官、发育程度，检测胎动等，以了解胎儿在母体内的情况。

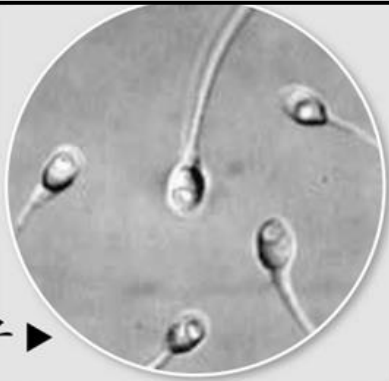


一起来了解男性和女性的生殖器官及其功能吧!

^{gāo wán} 睾丸(testis)和 ^{yīn jīng} 阴茎(penis)是男性的两个重要生殖器官, 这两个器官都在男性的体外。男性的生殖细胞称为 ^{xì bāo} 精子(sperm) ^{jīng zǐ} (sperm)。

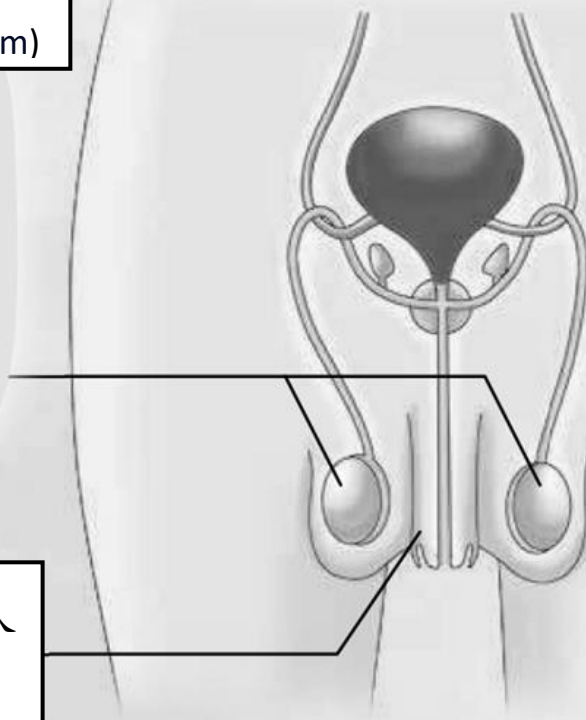


^{gāo wán} 睾丸(testis) - 能产生精子(sperm)



精子 ▶

^{yīn jīng} 阴茎(Penis) - 把 ^{jīng yè} 精液(semen)输入到女性的 ^{yīn dào} 阴道(vagina)。



成年男性的睾丸一天能产生数百万个精子。精子的体积非常小, 只能在显微镜下看到。

激励思维

为什么睾丸和阴茎都在男性的体外?



luǎn cháo

卵巢(ovary)、

shū luǎn guǎn

输卵管(Fallopian tube)、

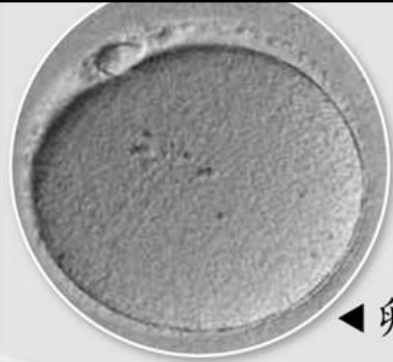
zǐ gōng

子宫

(uterus)和阴道(vagina)是女性的生殖器官，
这些器官都在女性的体内。女性的生殖
细胞称为卵子(luǎn zǐ)(ovum)。

luǎn cháo

卵巢(ovary) - 能产生卵子(luǎn zǐ)(ovum)



◀ 卵子

shū luǎn guǎn

输卵管(Fallopian tube) - 把卵子
从卵巢输入子宫

zǐ gōng

子宫(Uterus) - 是胚胎(pēi tāi)(foetus)发
育和胎儿成长的地方

yīn dào

阴道(vagina) - 是精子进入和产
出胎儿的通道

游戏



一般上，成年女性的两侧卵巢每隔
28 天会交替产生一个卵子。



给老师的话

- 引导学生根据课文确认男性和女性生殖器官的功能。
- 睾丸会分泌雄性激素；卵巢会分泌雌性激素。
- 让学生知道适合精子生存的温度是 35°C 左右，而睾丸和阴茎在男性的体外能够使其温度低于体温，为产生和输送精子的过程提供适宜的温度。
- 提醒学生男性和女性之间应该互相尊重，并且要有礼貌地讨论有关生殖的课题。同时，教师须明智地控制这个课题的教学环境和氛围，以让学生感到自在，而不会恐惧或害羞。





仔细观察图片，图中显示的是什麼过程？



宝宝快要出生了。

激励思维

为什么在怀孕后期，胎儿会翻转过来，让头部朝下？



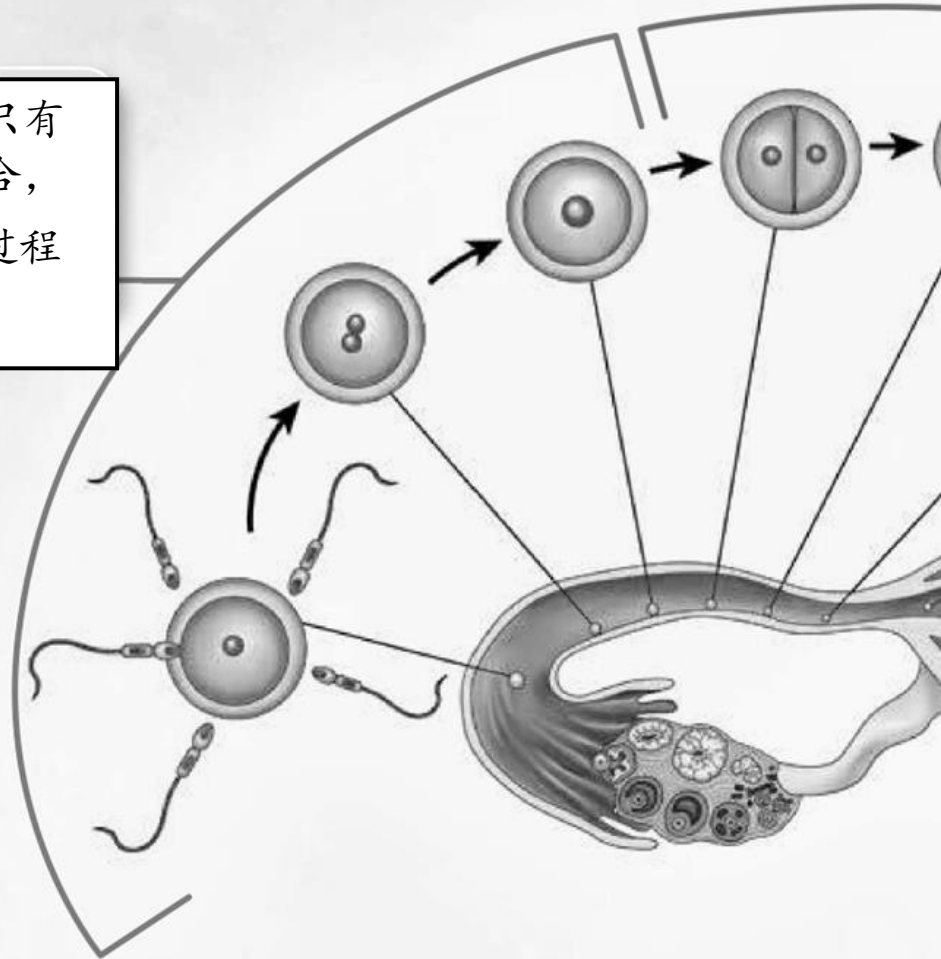
给老师的话

引导学生看图说故事，初步了解人类从受精至胎儿出生的过程。

人类透过**精子**和**卵子**的结合来繁殖(fán zhí/reproduce)下一代。观察下图，从**精子**和**卵子**的结合到新生命的诞生(dàn shēng/birth)，这个过程是怎样的？

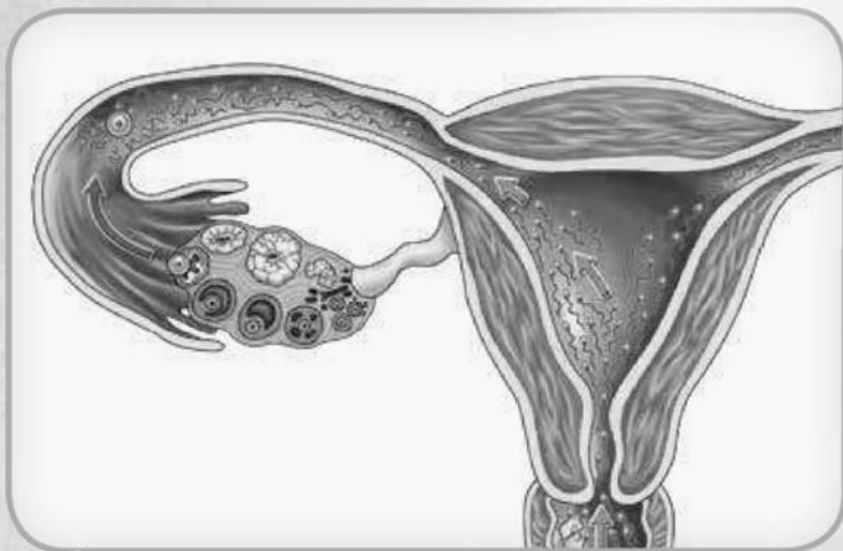
2

许多**精子**包围着**卵子**，但只有一个**精子**能成功与**卵子**结合，形成**受精卵**(shòu jīng luǎn/zygote)。这个过程称为**受精**(shòu jīng/fertilisation)。



1

男性的**精子**被输入女性的**阴道**后，**精子**会沿着**子宫**和**输卵管**(shū luǎn guǎn)游向**卵子**。



3

受精卵沿着输卵管向子宫移动，同时进行多次的细胞分裂，并逐渐发育。



百 科 链 接

打开视频，看看人类的受精过程。

<https://bit.ly/3pMujxh>



4

受精卵进入子宫后，附在子宫壁上，这个过程称为着床。受精卵着床后继续发育形成胚胎 (embryo)，怀孕 (pregnant) 的过程由此开始。同时，胎盘 (placenta) 逐渐形成，为胚胎提供氧气以及营养素。

激 励 思 维

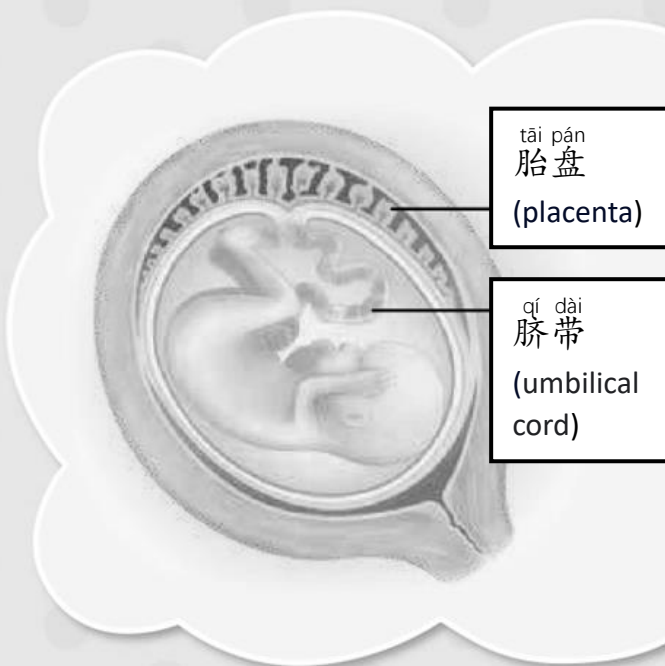
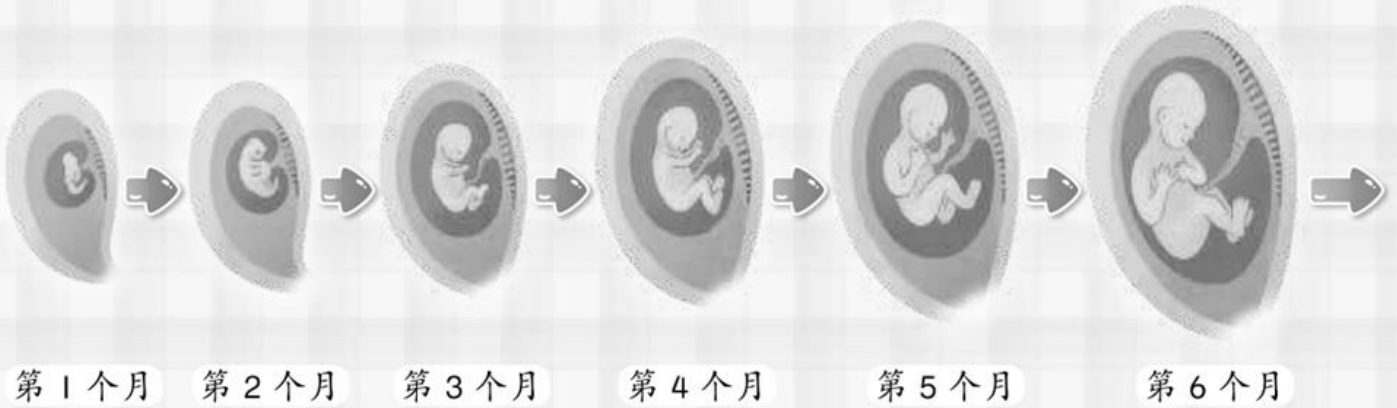
如果两侧卵巢同时排出一个卵子，会发生什么情况？

给老师的话



- 受精卵进行多次的细胞分裂并进入子宫，附在子宫壁上着床的过程一般需要6至7天。
- 教导学生如何保护和爱惜自己的身体，并向他们灌输正确的性观念。
- 培养学生的自我保护意识和能力，以防备任何形式的性侵犯和性暴力。

观察下图，成功着床的胚胎在母亲的子宫内会有什么变化？



在胚胎和胎盘之间有一条脐带相连着。脐带连接胎盘把氧气和营养素从母亲的血液中输送给子宫里的胚胎或胎儿。胚胎或胎儿也借着脐带，把自己产生的废物和二氧化碳通过胎盘渗入母亲的血液中，由母亲排出体外。



wēnnuǎn
子宫里充满温暖的
yángshuǐ
羊水 (amniotic fluid),
保护着胎儿。

yīng ér
婴儿 (baby) 出生后，脐
带和胎盘也会一同被
排出体外。



胚胎会继续成长并发育成胎儿。大约九个月后，发育成熟(shú) (fully developed) 的胎儿就要诞生(dàn shēng) (born) 了。



第 7 个月



第 8 个月



第 9 个月



从第二个月起，胎儿的脸部和四肢(sì zhī) (hands and legs/limbs) 逐渐(zhú jiàn) (gradually) 成形(chéng xíng) (formed)。

从第四个月起，有些母亲开始能感觉到胎动。

第八个月，随着胎儿体型的增大，胎动的次数会减少。

第六个月，胎儿的器官逐渐发育完成。

第九个月，胎儿(cháo xià) 头部朝下，即将出生。生产时，子宫(jī ròu) (muscle) 的强烈(liè) (strong) 收缩(shōu suō) (contraction) 会将胎儿通过阴道推出母体。出生的胎儿称为婴儿(yīng ér) (baby)。

给老师的话



- 还没发育成人形的细胞团称为胚胎；已经发育和显现出人形的称为胎儿。
- 婴儿出生后，医生会把脐带剪掉。
- 可让学生向母亲了解她从怀孕到生产所经历的过程，然后与同学分享。
- 让学生知道一名母亲在怀孕、产下婴儿和抚养孩子期间都会面对各种挑战。教育学生应对母亲的付出和牺牲怀抱感恩之心。

神经系统 Human Nervous System

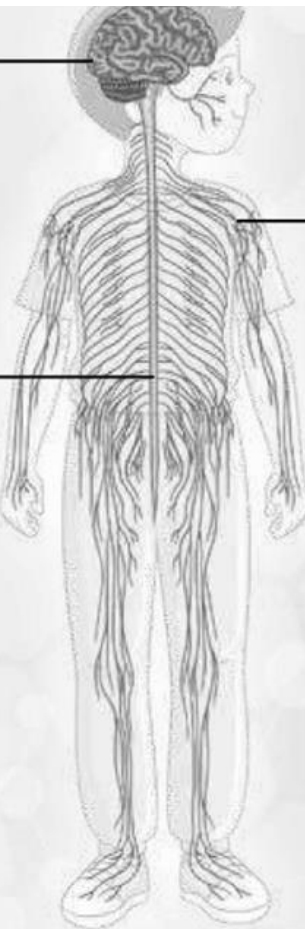
神经系统包括 ^{zhōng shū shén jīng xì tǒng} 中枢神经系统 (central nervous system) 和 ^{zhōu wéi shén jīng xì tǒng} 周围神经系统 (peripheral nervous system)。中枢神经系统主要是由 ^{nǎo} 脑 (brain) 和 ^{jǐ suǐ} 脊髓 (spinal cord) 组成的。

中枢神经系统

^{nǎo} 脑 (brain) - 是 **人体神经系统的指挥中心** (command centre)。

^{jǐ suǐ} 脊髓 (spinal cord) - 是 **连接** (connects) **脑与周围神经的主要通路** (main path)。

^{zhōu wéi shén jīng xì tǒng} 周围神经系统 (peripheral nervous system) - 由其他所有的神经所组成。



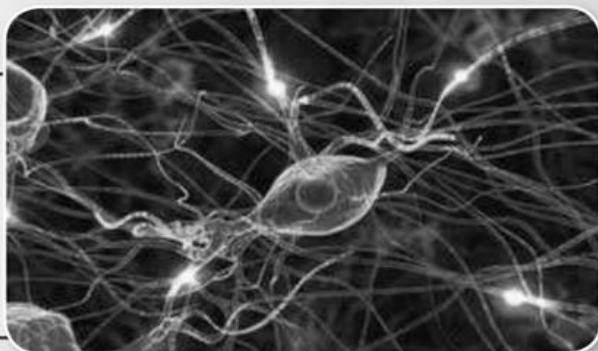
游戏



我们身体所作出的一切反应和动作都是由神经系统所协调的。

科学揭秘

无数个神经细胞构成了人体的神经系统，各种信息在神经细胞之间快速传递。这种像闪电一样快的信息传递称为神经冲动。

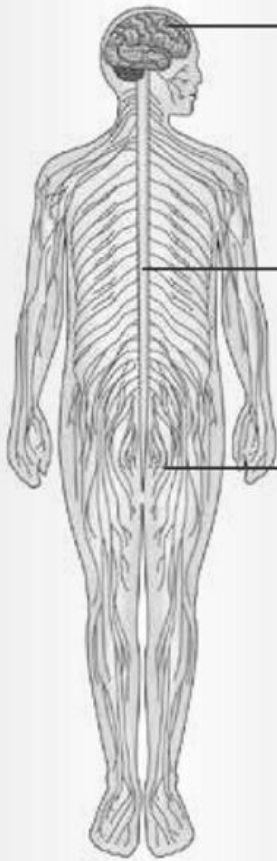


给老师的话

- 引导学生回顾在五年级时所学过的知识，说出我们的脑受头骨保护，而脊髓受脊柱保护。
- 周围神经系统分为自主神经系统和躯体神经系统。自主神经系统帮助控制无意识的活动；躯体神经系统则帮助控制有意识的反应。



中枢神经系统和周围神经系统的功能是什么？



脑(brain)- 负责分析和处理所接收到的信息并发出指令，使身体作出**自主**(involuntary actions)和**非自主**(voluntary actions)反应。**脑**也让我们能**思考**(think)、**储存**(store)记忆 (memory)等。

脊髓(spinal cord)- 在**脑**与**周围神经**之间来回传递信息，让我们作出**反应**(response)，以避免受伤及远离危险。

周围神经系统(peripheral nervous system)- 连接**中枢神经系统**和所有**感觉器官**(sensory organs)、**内脏**、**肌肉**(muscles)等，使信息能够在人体来回传递。

中枢神经系统分析**信息**(signal)，并控制我们的身体作出适当的**反应和动作**。**周围神经系统**使信息能够在人体不停地来回**传递**(transmit)。

自主反应(Involuntary actions)- 是指控制和调节**内脏**(internal organs)等无意识的活动，包括**呼吸**(breathing)、**心跳**(heart beat)、**消化**(digestion)等。

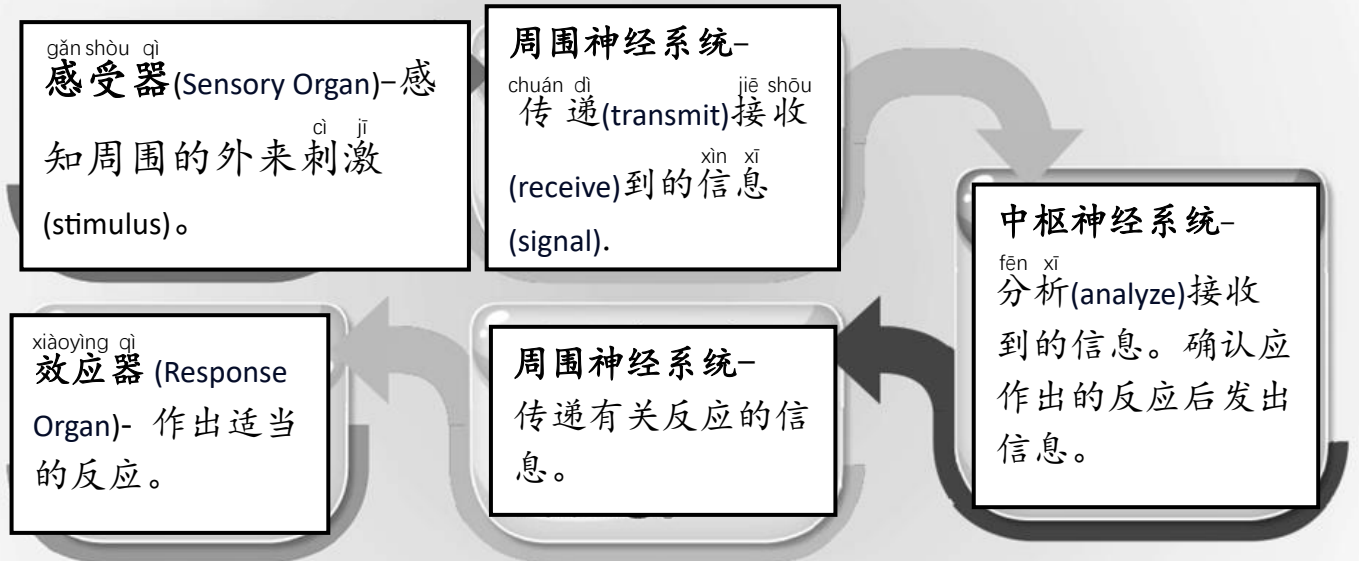
非自主反应(Voluntary actions)是通过**意识**加以**控制**(control)的身体动作，如**跳舞**、**说话**等。

给老师的话

- 通过以上内容，让学生知道几乎所有的身体活动都需要中枢神经系统来协调。
- 中枢神经系统像一台电脑，而周围神经系统像把其他部件连接到电脑的电线。
- 脑分析来自感觉器官的信息后，让我们能看、听、嗅、尝和感觉等。
- 感受器是让我们感受外来刺激的部位，能传递有关外来刺激的信息。效应器则是在接收到神经系统的信息后，让我们作出反应的部位。



一起来看看中枢神经系统和周围神经系统的运作过程吧!



视神经受损导致丧失视力 (loss of sight), 眼睛无法感知外来的光线。



脚部神经受损造成下肢 (lower limb) 瘫痪 (paralyze), 无法站立和行走。

受损的周围神经系统将无法传递信息, 使感觉器官无法感知外来刺激, 甚至影响人体功能的正常操作。



给老师的话

- 如果周围神经系统受损, 相对应的器官或身体组织将会受到影响, 如面部瘫痪或贝尔麻痹、手脚麻痹、呼吸急促、心律不齐、身体失去平衡等, 进而导致我们无法正常地进行活动。
- 可让学生观看视频, 了解神经系统的运作过程: <https://bit.ly/3qCdx38>。

我们应该好好地保护神经系统，因为运作正常的神经系统能确保人类健全的生活。快来看一看保护神经系统的方法吧！

做好安全措施

骑摩托车时戴头盔



骑电动平衡车时
穿戴安全护具

乘坐汽车时
系上安全带



以正确的姿势进行活动

正确的站姿
和走姿

端正的坐姿

正确提起地上
物品的姿势

给老师的话



2.2.5

以提问的方式引导学生思考并说出以上的方法为什么能保护我们的神经系统，如乘坐交通工具时戴头盔或系上安全带能减低交通意外对神经系统所造成的伤害。

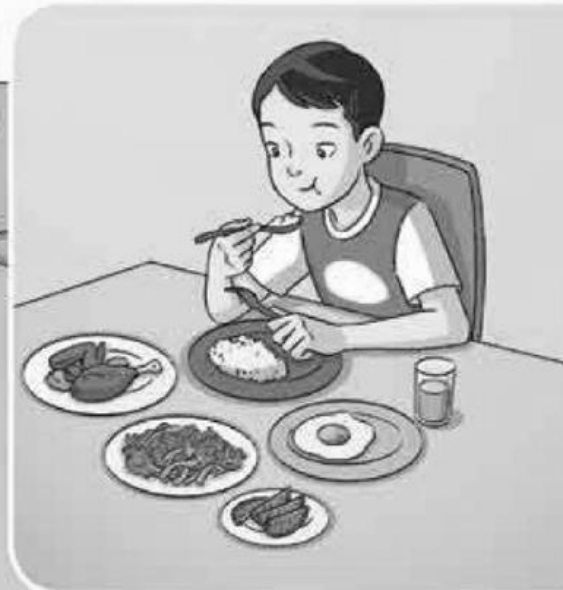
实践健康的生活方式



适量的运动



充足的睡眠



均衡的饮食

远离不良习惯



远离酒精和毒品

激励思维

观察图片，为什么不良的坐姿会损害我们的神经系统？



课堂直播



给老师的话

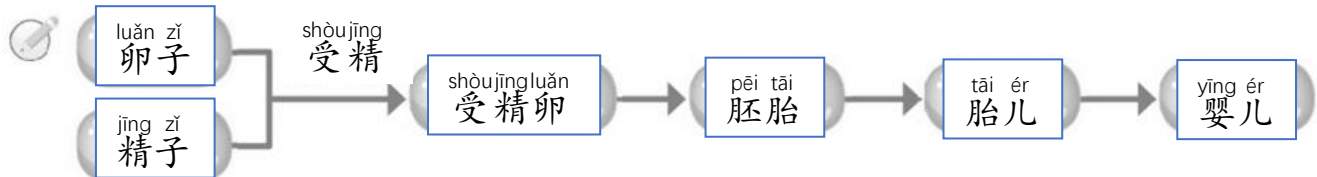
- 通过第 29 页和 30 页的课文，引导学生意识到保护神经系统的重要性，并鼓励他们实践保护神经系统的方法。
- 除了以上方法，可提问学生保护神经系统的其他方法，如摄取富含 Omega-3 的食物，包括核桃、鱼、亚麻籽等。





nán xìng hé nǚ xìng de shēng zhí qì guān jí qí gōngnéng

男性和女性的生殖器官及其功能：

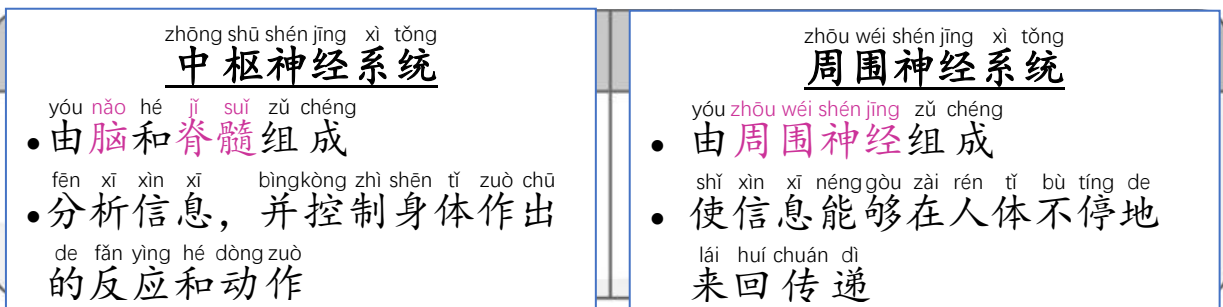


fán zhí kě què bǎo rén lèi de wù zhǒng dé yǐ yán xù bì miǎn jué zhǒng

繁殖可确保人类的物种得以延续，避免绝种。

rén tǐ de shén jīng xì tǒng bāo kuò liǎng gè bù fēn

人体的神经系统包括两个部分：



rú guǒ zhōu wéi shén jīng xì tǒng shòu sǔn jiāng wú fǎ chuán dì xìn xī

如果周围神经系统受损，将无法传递信息。

bǎo hù shén jīng xì tǒng néng què bǎo rén lèi jiàn quán de shēng huó fāng fǎ bāo kuò zuò hǎo ān quán

保护神经系统能确保人类健全的生活，方法包括做好安全

cuò shī yǐ zhèng què de zī shì jìn xíng huó dòng shí jiàn jiàn kāng de shēng huó fāng shì yuǎn

措施、以正确的姿势进行活动、实践健康的生活方式、远

lí bù liáng xí guàn děng

离不良习惯等。

rén lèi de shēng zhí qì guān

人类的生殖器官 Human Reproductive Organs

gāo wán

睾丸(testis)

精子(sperm)

yīn jīng

阴茎(Penis)

jīng yè

精液(semen)

yīn dào

阴道(vagina)

luǎncháo

卵巢(ovary)

shū luǎnguǎn

输卵管(Fallopian tube)

zǐ gōng

子宫(Uterus)

xīn shēngmìng de dàn shēng

新生命的诞生 The birth of a new life

shòu jīng luǎn

受精卵(zygote)

shòu jīng

受精(fertilisation)

pēi tāi

胚胎(embryo)

tāi ér

胎儿(foetus)

yīng ér

婴儿(baby)

tāi pán

胎盘(placenta)

qí dài

脐带(umbilical cord)

shén jīng xì tǒng

神经系统 Human Nervous System

zhōng shū shén jīng xì tǒng

中枢神经系统(central nervous system)

nǎo

脑(brain)

jǐ suǐ

脊髓(spinal cord)

zhōu wéi shén jīng xì tǒng

周围神经系统(peripheral nervous system)

zì zhǔ fǎn yìng

自主反应(Involuntary actions)

fēi zì zhǔ fǎn yìng

非自主反应(Voluntary actions)

gǎn shòu qì

感受器(Sensory Organ)

xiào yìng qì

效应器(Response Organ)