



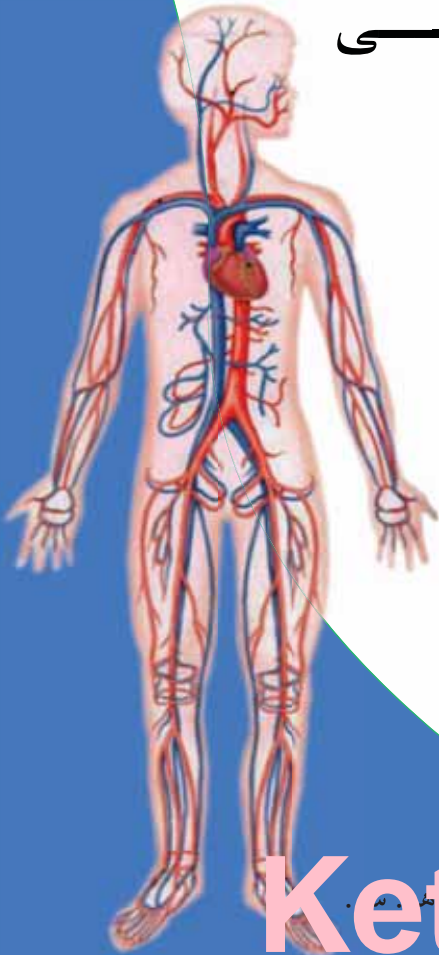
د پوهنې وزارت

د تعلیمي نصاب، د ټیوونکو د روزنې او د ساینس د مرکز معیبت  
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف عمومي ریاست

# بیولوژی

B I O L O G Y

## ټولګه نهه



Ketabton.com

د پوهنې وزارت



که منع ده.



## د پوهني وزارت

د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د روزني او د ساينس د مرکز معينيت  
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي  
کتابونو د تاليف لوی رياست

# بيولوژي

## B i o l o g y

# پښه والگي

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

الف

## ليکوالان:

پوهاند داکتر عبدالودود گلستاني د کابل پوهنتون استاد.

حیات الله ناصر د پوهني وزارت د علمي شورا او د درسي کتابونو د تالیف د پروژې غړی.

سید مورچو د شلمې د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې د تم غړی

د سر مؤلف مرستیال علي الله جیل د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړی

د مؤلف مرستیال غلام حسین سلیمانزي د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړی

### علمي اديتور:

داکتر محمد صابر د درسي کتابونو د تالیف د پروژې غړی.

### د ژبې اديتور:

محمد قاسم جمله من د پوهني وزارت د تعلیمي نصاب د پروژې د ملي غړی

### د خپرنې او تدقیق کمیټه:

پوهنوال دکتور عبدالهادی ستانکزی د تعلیم او تربیې د پوهنتون استاد

پوهندوی عبدالقدوس نایمی د تعلیم او تربیې د پوهنتون استاد

اسدالله فروغ د تعلیم او تربیې د پوهنتون استاد

### دیني، سیاسي او فرهنگي کمیټه:

- مولوي عبدالصبور عربي

- دکتور محمد يوسف نیازی

- حبیب الله راحل د پوهني وزارت سلاکار د تعلیمي نصاب د پراختیا په ریاست کې.

### د څارني کمیټه:

– دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د بنوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین.

– دکتور شیرعلي طرفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسؤول.

– د سر مؤلف مرستیال عبدالظاهر گلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د

تالیف لوی رئیس.

### طرح او دیزاین:

رحمت الله غفاری او حمیدالله غفاري





### ملي سرود

دا وطن افغانستان دی      دا عزت د هر افغان دی  
کور د سولې کور د توري      هر بچی پي قهرمان دی  
دا وطن د ټولو کور دی      د بلوڅو د ازبکو  
د پښتون او هزاره وو      د ترگمنو د تاجکو  
ورسره عرب، گوجر دي      پامیریان، نورستانیان  
براهوي دي، قزلباش دي      هم ایماق، هم پشه یان  
دا هیواد به تل ځلیږي      لکه لمر پر شنه اسمان  
په سینه کې د اسپا به      لکه زړه وي جاویدان  
نوم د حق مو دی رهبر      وایو الله اکبر وایو الله اکبر

## بسم الله الرحمن الرحيم

### د پوهنې د وزير پيغام گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختگ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکي دی چې د معاصر علمي پرمختگ او ټولني د اړتياوو له مخې رامنځته کېږي. څرگنده ده چې علمي پرمختگ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعليمي نصاب د سياسي بدلونونو او د اشخاصو د نظريو او هيلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوی دی. علمي گټورې موضوعگانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعاله ساتل د تدرسي پلان برخه گرځېدلې ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو مينځې او پلرونه هم د خپلو لوبو او زمانو په باکفېته ښوونه او روزنه کې پرله پسې گډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې برلاوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران ښوونکي د تعليمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤوليت په رښتوني توگه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، د وطن دوستۍ، د پاکې حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولني د څرگندو اړتياوو له مخې پراختيا ومومي. په دې وگړ کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رغنده وړانديزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تاليف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتيب کې يې مرسته کړې، له ملي او نړيوالو درنو مؤسسو او نورو دوستو هېوادونو څخه چې د نوي تعليمي نصاب په چمتو کولو او تدوين او د درسي کتابونو په چاپ او وپېش کې يې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفيق

فاروق وردگ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

# لړ لیک



|       |   |
|-------|---|
| ۱     | لومړي څپرکي د هاضمي سیستم                 |
| ۲     | د هضمي سیستم جوړښت او دنلای بې            |
| ۵-۳   | هضم په خوله کې                            |
| ۷-۶   | مری، معده، هضم په معده کې                 |
| ۸     | هضم او جذب په وړو کولمو کې                |
| ۹     | غټي کرلې، د هضمي سیستم ناروغي             |
| ۱۰    | د اپنډکس میکروبي کیدل                     |
| ۱۰    | د هضمي سیستم د روغتیا ساتنه(حفظ الصحه)    |
| ۱۲-۱۱ | د لومړي څپرکي لنډیز، د لومړي څپرکي پوښتنې |
| ۱۳    | دویم څپرکي تنفسي سیستم                    |
| ۱۷-۱۴ | د تنفسي سیستم جوړښت او دنلای              |
| ۱۸    | د تنفسي سیستم څښې ناروغي                  |
| ۲۰-۱۹ | د دویم څپرکي لنډیز، د دویم څپرکي پوښتنې   |
| ۲۱    | د درېم څپرکي د ونډې د دوران سیستم         |
| ۲۵-۲۲ | وینه، د ونډې اجزای                        |
| ۲۸-۲۶ | زره، د زړه جوړونه                         |
| ۲۹    | لمف                                       |
| ۳۰    | د ونډې دوران ستونزې                       |
| ۳۲-۳۱ | د درېم څپرکي لنډیز، د درېم څپرکي پوښتنې   |
| ۳۳    | څلورم څپرکي د اطراحيې سیستم               |
| ۳۶-۳۴ | د بدن د حجرو ضایعات، د بولي سیستم غړي     |
| ۳۷-۳۶ | د پښتورگو جوړښت                           |
| ۳۸    | د تشو بولو جوړېدل او د پښتورگو ستونزې     |
| ۴۰-۳۹ | د پښتورگو د درملنې نوي لارې               |
| ۴۲-۴۱ | د څلورم څپرکي لنډیز، د څلورم څپرکي پوښتنې |
| ۴۳    | پنځم څپرکي د هډوکو او عضلاتو سیستمونه     |
| ۴۴    | سکلېت                                     |
| ۴۵    | د هډوکو دنلای، د هډوکو جوړښت              |
| ۴۹-۴۷ | د هډوکو ډولونه، عضروف، مفصلونه            |
| ۵۰    | سکلېتي ناروغي او زبانونه                  |
| ۵۲-۵۱ | عضلات(غړي)                                |
| ۵۵-۵۴ | د عضلاتي فعالیتونو ډولونه                 |
| ۵۶    | د عضلاتو زبانونه                          |
| ۷۸-۷۷ | د پنځم څپرکي لنډیز، د پنځم څپرکي پوښتنې   |
| ۵۹    | شپږم څپرکي عصبي سیستم او حسي غړي          |
| ۶۷-۶۰ | عصبي سیستم                                |
| ۷۶-۶۸ | حسي غړي                                   |

|    |    |
|----|----|
| ۱  | ۱  |
| ۲  | ۲  |
| ۳  | ۳  |
| ۴  | ۴  |
| ۵  | ۵  |
| ۶  | ۶  |
| ۷  | ۷  |
| ۸  | ۸  |
| ۹  | ۹  |
| ۱۰ | ۱۰ |
| ۱۱ | ۱۱ |
| ۱۲ | ۱۲ |
| ۱۳ | ۱۳ |
| ۱۴ | ۱۴ |
| ۱۵ | ۱۵ |
| ۱۶ | ۱۶ |
| ۱۷ | ۱۷ |
| ۱۸ | ۱۸ |
| ۱۹ | ۱۹ |
| ۲۰ | ۲۰ |
| ۲۱ | ۲۱ |
| ۲۲ | ۲۲ |
| ۲۳ | ۲۳ |
| ۲۴ | ۲۴ |
| ۲۵ | ۲۵ |
| ۲۶ | ۲۶ |
| ۲۷ | ۲۷ |
| ۲۸ | ۲۸ |
| ۲۹ | ۲۹ |
| ۳۰ | ۳۰ |
| ۳۱ | ۳۱ |
| ۳۲ | ۳۲ |
| ۳۳ | ۳۳ |
| ۳۴ | ۳۴ |
| ۳۵ | ۳۵ |
| ۳۶ | ۳۶ |
| ۳۷ | ۳۷ |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| ۷۸-۷۷   | د شپږم څپرکي، لنډيز، د شپږم څپرکي پوښتنې    | ۲۸ |
| ۷۹      | اووم څپرکي د اندوکرابڼ سیستم                | ۲۹ |
| ۸۶-۸۰   | د اندوکرابڼ سیستم                           | ۴۰ |
| ۸۸-۸۷   | انسولین، د گلکوزگان هورمون                  | ۴۱ |
| ۹۰-۸۹   | د اووم څپرکي لنډيز، د اووم څپرکي پوښتنې     | ۴۲ |
| ۹۱      | اتم څپرکي تکثري سیستم                       | ۴۳ |
| ۹۴-۹۲   | نړیبه تکثري سیستم                           | ۴۴ |
| ۹۵      | پنځینه تکثري سیستم                          | ۴۵ |
| ۹۹-۹۶   | د حیض دوران، القاح، امیلواری                | ۴۶ |
| ۱۰۲-۱۰۰ | د جنسي یو ځای کېدلو د لارې د ناروغیو لیرېدل | ۴۷ |
| ۱۰۴-۱۰۳ | د اتم څپرکي لنډيز، د اتم څپرکي پوښتنې       | ۴۸ |
| ۱۰۵     | نهم څپرکي د چاپیریال ستونزې او حل یې        | ۴۹ |
| ۱۱۰-۱۰۶ | د چاپیریال ککړتیاوې                         | ۵۰ |
| ۱۱۲-۱۱۱ | د چاپیریال د ستونزو هوډول                   | ۵۱ |
| ۱۱۴-۱۱۳ | د نهم څپرکي لنډيز، د نهم څپرکي پوښتنې       | ۵۲ |

## سرچيزه

کړانو زده کوونکو، تاسې هره ورځ د راډیو، ټلوېزیون، وړځایانو او محلو له بیاړي د مختلفو ناروغیو، لکه: انفلاونزا، ایډز د میوو او سبزو د ککړتیا، د چاپیریال د ککړتیاوو د مختلفو ډولونو، د ښه یې توکو زیانونو، د انسانانو د روغتیا لپاره د آيا پوهنځی وگي ناروغ کېږي او ډاکټر ته ځي؟ هغه نیالکي چې مو کړي دي څو میاشتي وروسته پکي توپیرونه لیدلای شئ؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟

پورتنیو او دې ته ورته نورو پوښتنو ته د بیولوژي علم ځواب وايي.

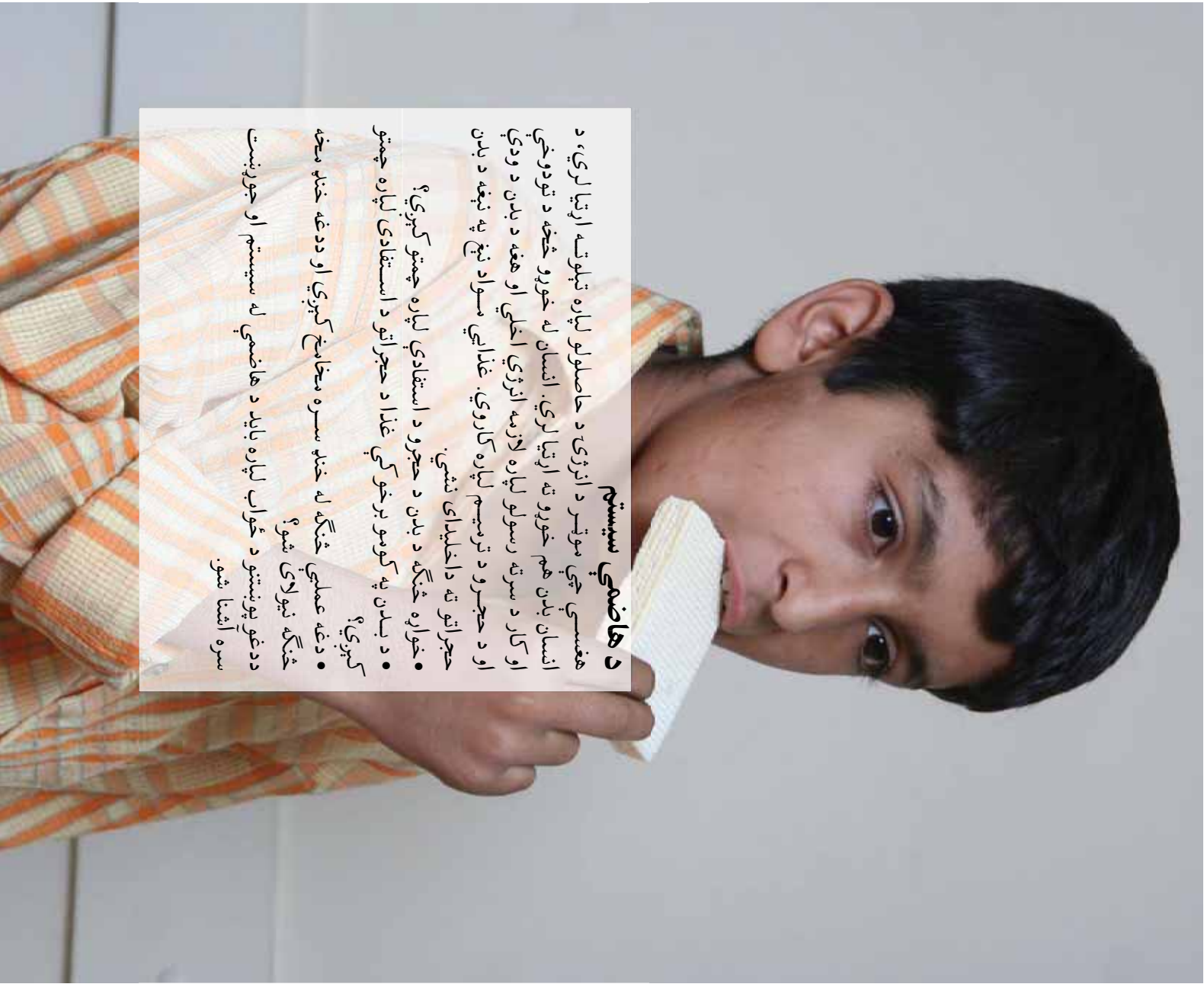
هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپیریال سره د هغوی متقابلې عمليې څېړي د بیولوژي په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه څانگه ده. ددې علم مطالعه موز سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانگړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپیریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتیا د ساتلو لامل کېږي، لارښوونه کوي ځان او خپل چاپیریال ښه وپېژنو د بیولوژي کتاب داسې لیکل شوی دی، چې کړانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوعگانو او مضمونونو د وضاحت اوښي څرگندتیا او درک وړ وي او تاسو سره به د حقایقو او مفهمونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لاینې څرگندتیا په موخه انځورونه، جدولونه، فعالیتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. د یادولو وړ ده چې د بیولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ ولاړ دی. نشو کولای مطالب، مشاهدې او تجربې او د لازمو مهارتونو د سرته رسولو څخه پرته یوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څپرکي کې فعالیتونه په پام کې نیول شوي دي.

د نهم ټولگي د بیولوژي کتاب نهه څپرکي لري چې عمده مفاهیم یې عبارت دي:

د هاضمې سیستم ، تنفسي سیستم، د ونډې د دوران سیستم، اطراح سیستم، عصبي سیستم او غړي، اندوکرابڼ سیستم، تکثري سیستم او ایکالوژي.

هیله من یو د پورته هر یو مفهوم په باره کې د هغوی په جزئیاتو باندې زیاته پوهه ترلاسه کړي.





## د هاضمې سیستم

هغسې چې موټر د انرژۍ د حاصلولو لپاره تېلونه اړتیا لري، د انسان بدن هم خورونو ته اړتیا لري. انسان له خورونو څخه د تودوخې او کار د سرته رسولو لپاره لازمه انرژي اخلي او هغه د بدن د ودې او د حجرو د ترمیم لپاره کاروي. غذایی مواد نیغ په نیغه د بدن حجراتو ته داخلیدای نشي.

- خوږه څنگه د بدن د حجرو د استفادې لپاره چمتو کېږي؟
- د بدن په کومو برخو کې غذا د استفادې لپاره چمتو کېږي؟
- دغه عملي څنگه له څنډه سره مخامخ کېږي او ددغه څنډه مخه څنگه نیولای شو؟
- ددغو پوښتنو د ځواب لپاره باید د هاضمې له سیستم او جوړښت سره آشنا شو.

## د هضمي سیستم جوړښت او دندې

د انسان بدن خواړه له جذب څخه د هغه په کوچنیو ذرو باندې توپتي کوي، چې بیا د بدن د استفادې وړ گرځي. دغې عملې ته

هضم ویل کېږي. هضم د هضمي سیستم له لارې

سر ته رسېږي. لکه چې د هغه مو زده کړې دي،

دغه سیستم دوی برخې لري. لوېږې برخه یې

یو هضمي تیوب دی چې د خولې تشه، کومې

مړۍ، معده او کولمې په کې شاملې دي.

دویمه برخه یې هضمي غدې دي، لکه د خولې د

لارو غدې، د معدي غدې، پنه او د پانکراس

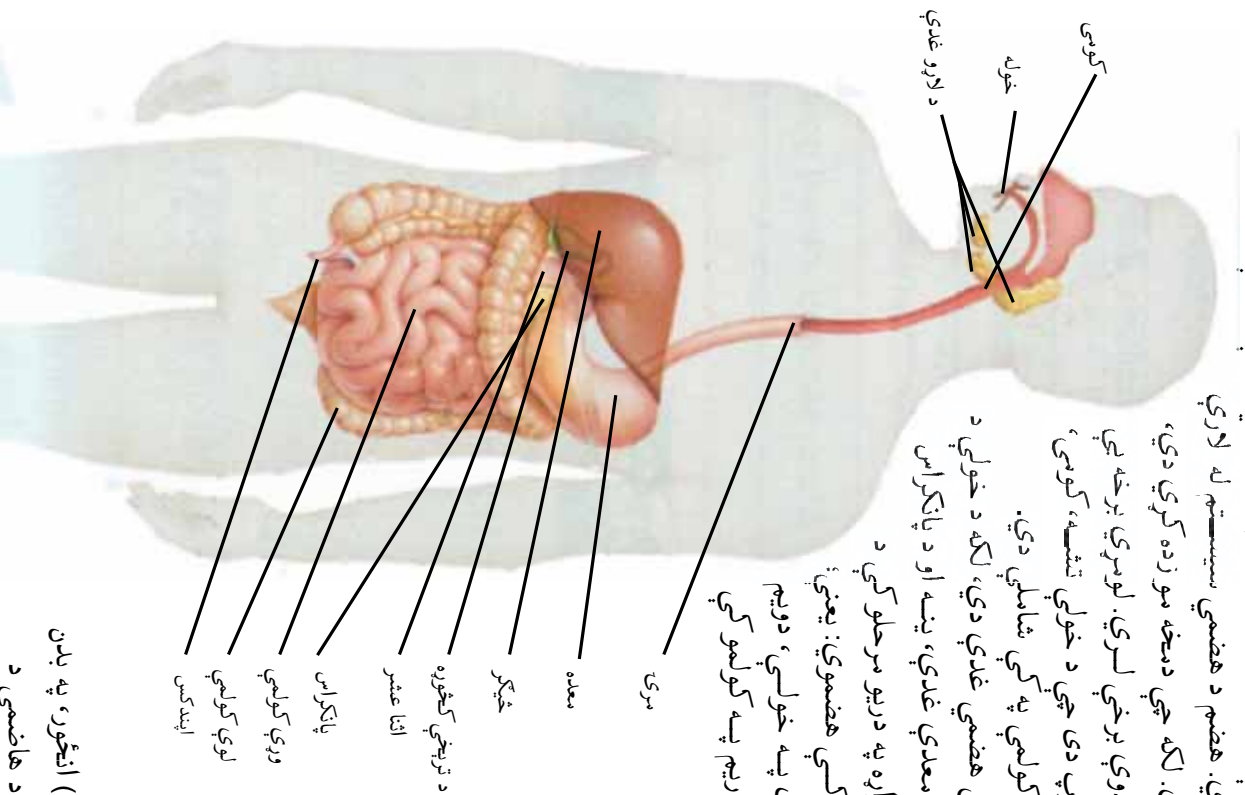
غده، چې خواړه په دريو مرحلو کې د

انسان په بدن کې هضموي: یعنې؛

خواړه لوړې په خولې، دویم

په معدي او دریم په کولمو کې

هضمېږي.



(۱-۱) انځور، په بدن  
کې د هاضمې د  
سیستم د غړو موقعیت

## هضم په خوله کې:

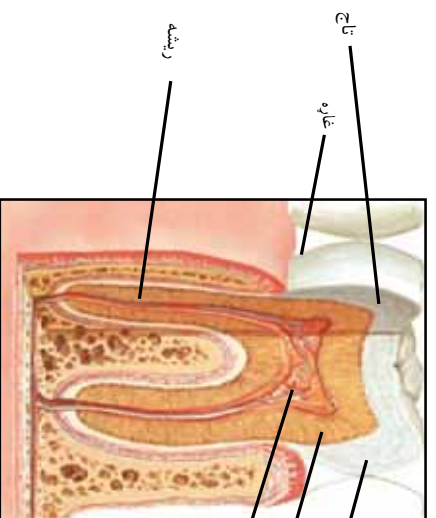
خواره په خوله کې د میخانیکي او کیمیاوي عملیو په واسطه هضمیږي. غاښونه خواره په وړو توکو میله کوي؛ د خولي لارې خواره لمدوي او خواره مواد یې تر یوري اندازی هضموي.

د خولي په تش ځای کې کوم جوړښت موجود دی؟

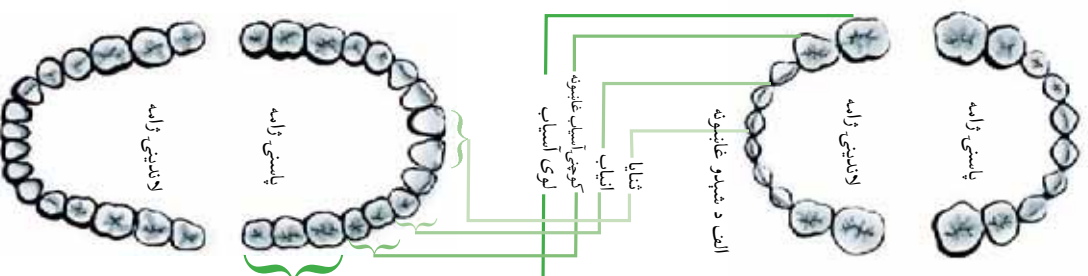
**غاښونه:** په انسانانو کې دوه ډوله غاښونه وده کوي. یو د شپږو غاښونو چې له ششپړ میاشتی څخه تر درې کلنۍ پورې راوځي. دغه غاښونه شل دانې وي او له اووه کلنۍ څخه تر دیارلس کلنۍ پورې په تدریجي ډول لوېږي او همیشني غاښونه یې ځای نیسي. د همیشنيو غاښونو شمیر تر ۳۲ دانو پورې رسېږي، چې ۱۶ دانې یې په پاستۍ ژامې او ۱۶ دانې یې په لاندنۍ ژامې کې دي. دا غاښونه له ۲۰ څخه تر ۲۵ کلنۍ پورې وده کوي.

## د غاښونو جوړښت:

هر غاښ له دريو برخو، لکه تاج، غاړه او رینډي څخه جوړ شوی دی. د غاښ رینډي د وړيو دننه په پاستۍ او لاندنۍ ژامو کې موقعیت لري. د غاښ مخ د مینا په نامه د یوې کلکې مادې په واسطه پوړن شوی دی. د هغه لاندې د غاښ عاج موقعیت لري. چې د مینا په پرته نرم دی. د غاښ په دننه برخه کې عصبي رشتې او د وینې رگونه موجود دي. (۱۳۱) شکل ته ځیر شئ.



(۱۳۱) انځور د غاښ جوړښت



ب همیشني غاښونه  
(۱۳۲) انځور د شپږو او داښي غاښونو  
موقعیت

عصبي رشتې او وینې  
رگونه

**د غاښونو ډولونه:**

په هره ژامه کې د مځني څلور غاښه د ټټايا په نامه يادېږي چې د خوړو په پرې کولو کې اهميت لري. د ټټايا په دواړو خواوو کې د اڼياب په نامه يوه جوړه غاښونه، چې تر ټولو اوچت او خوکه يې تيره وي، شته او د خوړو په پرې کولو کې ونډه لري. د هغه تر شا د کوچني آسياب په نامه دوه جوړې غاښونه او د هغه تر څنگ د لوی آسياب په نامه درې جوړې غاښونه شته چې د خوړو د سيده کولو او نرمولو دنده لري.



#### فعاليت:

د (۱۳) شکل په ليدو سره د ځوانانو غاښونه په پام کې ونيسئ او لاندې جدول په خپلو کتابچو کې وکړئ.

| د غاښونو ډولونه | شمېر | د غاښونو دندې |
|-----------------|------|---------------|
|                 |      |               |
|                 |      |               |
|                 |      |               |

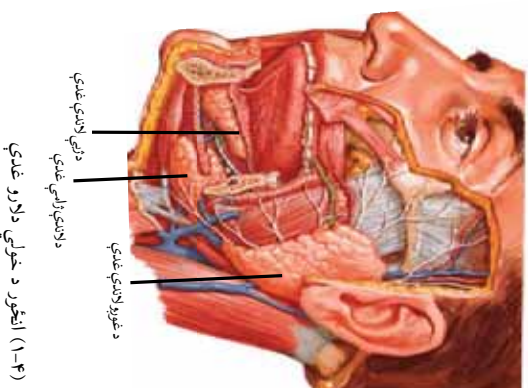


#### فکر وکړئ

خواړه څرنگه د غاښونو د خرابېدو لامل کېږي؟

#### ژبه

ژبه څلور اصلي خوندونه، لکه خوړوالی، تړيووالی، تريخوالی او مالګينوالی معلوموي. پر سيره پر هغه خواړه په خولې کې لاندې باندې کوي، د خولې لارې ورسره ګډوي او همدا راز د خبرو کولو يوه وسيله ده.



(۱-۴) انځور د خولې دلازو غندي

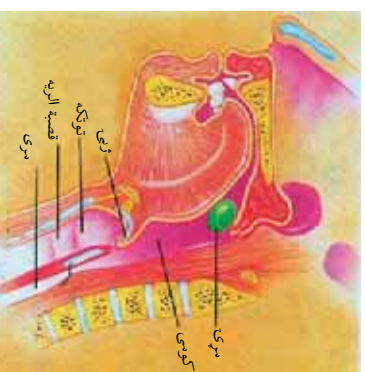
## د لارو (لعايه) غدې

د خولې دننه درې غدې موجودې دي چې په خوله کې دخورو له ننوتلو سره سم فعالېږي او لارې ترشح کوي. بوي، خوند او ځيني وخت د خورو په هکله فکر کول هم دغه غدې فعالوي. د خولې لارې لاندې دندې تر سره کوي:

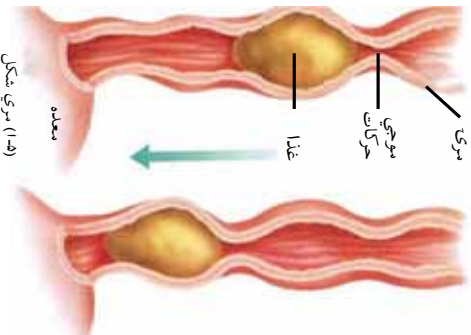
- ۱- خواره اوبلن او پستوي تر څو خوند يې معلوم او تېرېدل يې آسانه شي.
- ۲- د امپاييز د انزيم په درلودو سره نشايسته پرکوچنيو ماليکولونو بدلوي.
- ۳- تر يوه اندازه پورې د غاښونو مخ له بکتريا او غذايي موادو څخه پاکوي

## کوهې (حلقوم):

ژول شوي خواره د ژبې په مرسته کوهې ته داخلېږي. کوهې مری د خولې سره نښلوي. د پوزې سورې او توکې (حنجره) هم د کوهې سره اړیکه لري. د خورو د تېرېدو په مهال د کوهې نه مری ته د پوزې سورې د ژبکې (Uvula) او تنفسي لاره د کوهې د ژبې د وروستي برخې (Epiglottis) په واسطه بندېږي، چې توکې (حنجرې) ته د خورو د ننوتو مخه نیسي. سترگې پوزې ته او له هغې لارې کوهې ته لاره لري. منځنۍ غوړ هم کوهې ته لاره لري.







(۱۰۰) مری شکل

**مری:**  
 مری د عضلي یو تیوب دی چې په یو بالغ شخص کې ۲۵ cm څه اوردوالی لري. د مری غیر ارادي حلقوي حرکتونه گېټې ته د خوړو د پورې وهلو لامل ګرځي. دغه حرکتونه د موجي حرکتونو په نامه یادېږي. د مری موجي حرکتونه په ځینو حیواناتو کې (زرافه او اوسن) د اوبو د څښلو پر مهال په څرګند ډول لیدل کېږي.

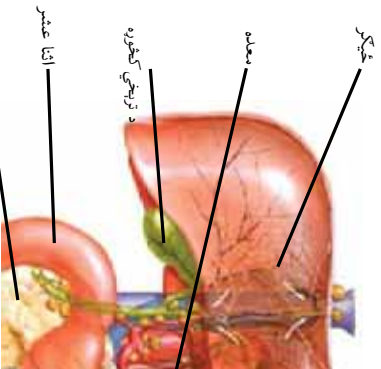
### فعالیت:



د اړینو وسایلو او موادو تست تیوب درې دانې، څاڅکی، څڅوړونکی، ترساتر، نشایسته، د آیودین محلول، اوبه او د تودوخې زېرمه.  
**تگلاره:** په یو لوبښي کې لږې اوبه او لږه نشایسته واچوئ او سره ګډې کړئ. د نشایستي څلوېښت څاڅکي محلول په تست تیوب کې واچوئ او د آیودین د مايع يو څاڅکی پرې زیات کړئ. د محلول په رنگ کې څه تغیر را منځ ته کېږي؟  
 اوس د خولې د لارو لس څاڅکي پرې زیات کړئ او د خو شسبو لپاره یې د ساتیګراد په څلوېښتو درجو کې وساتئ. څه پېښېږي؟ آیا تر اوسه پورې په محلول کې نشایسته موجوده ده؟  
 تجربه تکرار کړئ. دا ځل په تست تیوب کې د خولې لارې مه ورزیاتوئ او تود یې وساتئ. آیا بیا هم د محلول رنگ تغیر مومي؟ دواړه تجربې پرته او نتیجه یې ولېکئ.

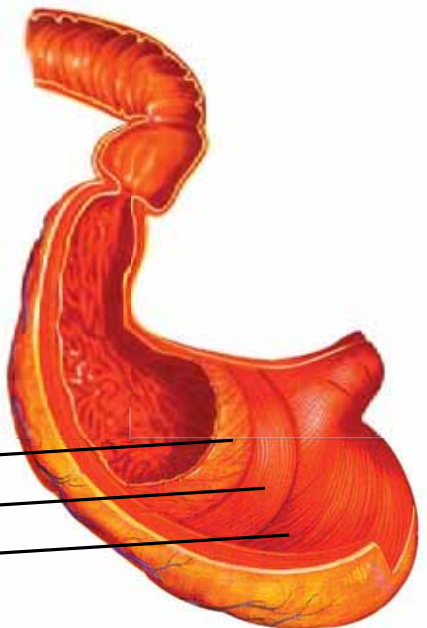
### معدده:

معدده یو اړتجاعي عضلاتي غړی دی چې د نس کېن خوا ته او تر حجاب حاجز لاندې د پټې (څټکې) ترڅنګ ځای لري. د معدې ځینې برخې د پټر د پتجری د هډوکو په واسطه ساتل کېږي. د معدې دېوال له درې پوره بڼو یو عضلاتي طبقو(طولي، حلقوي او مایل) څخه جوړ شوی دی، چې د نوموړو عضلو اقتباس او انبساط د معدې د موجي حرکتو لامل کېږي او د معدې موجي حرکات د خوړو له هضمي شپږي سره د خوړو د مخلوطولو او کولمو ته یې د لېږدولو لامل ګرځي.



(۱۰۱) انځور څټکر او پانکراس سره د معدې اړیکې

**هضم په معدده کې:**  
 کله چې خواړه د سرۍ وروستي برخې ته ورسېږي، د خوړو د فشار له کبله د معددي خوله خلاصه او خواړه معددي ته ننوزي. د معددي خوله سمندستي بېرته تړل کېږي چې



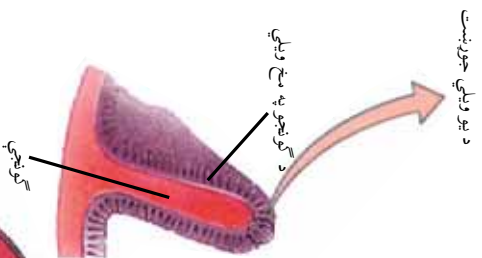
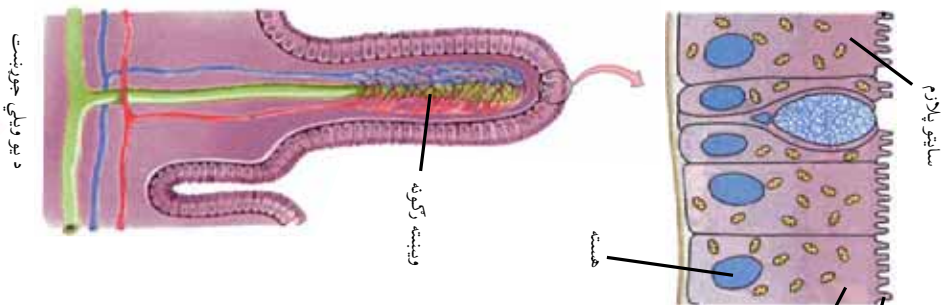
د خوړو د بېرته وتلو مخنیوی وکړي  
 د معددي د دېوال غدې د مالګې تیزاب یا هایدروکلوريک اسید (HCL) تولیدوي چې د معددي د موجي حرکاتو په مرسته خواړه په کې حل او د مایع په بڼه تبدیلېږي.  
 مقدار ورو کولمو ته ولېږدوي. د معددي دېوال د پیپسینو جن غیر فعال انزایم ترشح کوي چې د معددي د تیزابو په موجودیت کې په فعال پیپسین انزایم بدلېږي او پروټيني مواد په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کوي. د معددي ځینې ځانګړې حجرې د لایپیز انزایم ترشح کوي، ترڅو شحمي مواد یو څه هضم کړي.  
 (۱۷) انځور د معددي د دېوال پورته

**د معددي د تیزابو رول:** د معددي تیزاب ځینې هغه بکټریاې له منځه وړي چې معددي ته داخلېږي او د بدن له روغتیا سره مرسته کوي، غیر فعال پیپسینو جن انزایم په فعال پیپسین انزایم تبدیلوي. دمعددي حرکات د خوړو له مخایکي هضم سره مرسته کوي



**ولې د معددي تپ (ازخم) زړ نه جوړېږي؟**  
 آیا اوبه، مالګې او ویتامینونه هضم ته اړتیا لري ولې؟  
 که چېرې یو سړی د ورزش په وخت کې سر کېښته ونیسي، آیا له معددي څخه به یې خواړه راوځي؟ ولې؟

د معددي موجي حرکات په منظم ډول د معددي تر پایه صورت مومي. کله چې خواړه په ټاکلي اندازه هضم او انقباضي څپه (موج) د معددي تر پایه ورسېده، د پلپور دریځه (د گېډې او وړو کولمو ترمنځ دریځه) خلاصه او پاسته شوي توکي ورو کولمو ته داخلوي. دریځه د سختو او کلکو توکو د ننوتلو مخنیوی کوي، تر څو چې د معددي د انزایمونو او موجي حرکاتو په مرسته پاسته شي.



## هضم او جذب په وړو کولمو کې:

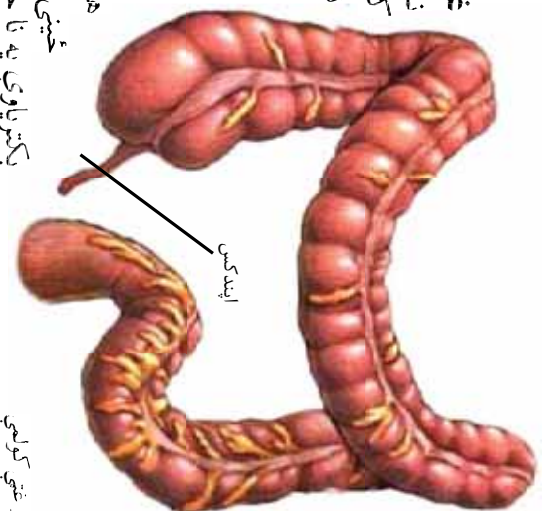
وړې کولمې یو پېچلی اوږد ټیوب دی چې په لویانو کې تقریباً شپږ متره اوږدوالی او ۲،۵ سانتي متره قطر لري وړې کولمې د ګډې په تش ځای کې تر معدې لاندې موقعیت لري چې د انزایمونو په مرسته د غذایی موادو غټې ټوټې په کوچنیو مالیکولونو باندې تبدیلوي او د هضم او جذب وړ ګرځي په دغه عملیه کې چې څو ساعته دوام کوي. نه یوازې د خوړو هضم کوونکي انزایمونه د معدې له دېوال څخه ترشح کېږي، بلکې د ښې ترشحات او د پانکراس انزایمونه د صفراوي مشترک کانال له لارې اثنا عشر ته جوړوي چې له اوبو، آیونونو، شحمي تیرابونو او صفراوي مالګې څخه جوړه شوي ده.

صفراوي مایع شحمیات حلوي او د لایپیز انزایم په واسطه یې د تجزیې زمینه برابروي. د ښې او پانکراس موقعیت په (۱-۱) شکل کې وګورئ.

د وړو کولمو د دېوال داخلي پوښ بڅملي شکله ګونځي لري چې د کولمو د جذب کچه او د هضم شوو خوړو د جذب وړتیا زیاتوي. د لوړو ګونځو په منځ ګوټو ته ورته کوچني ګونځي وجود لري چې د ویلي (Villi) په نامه یادېږي. (۱-۸) شکل ته څیر شئ. د کوچنیو کولمو په پوښنې حجراتو کې د پلازمای غشا ګونځي د مایکروویلي (Microvilli) په نامه وجود لري. لویې ګونځي او کوچني ویلي ګان د کولمو د جذب کچه ۲۰۰ واري زیاتوي. د هضم شوو خوړو مالیکولونه د ویلایي حجراتو په واسطه جذب او وېښته ډوله رګونو (شعریه عروق) ته داخلېږي او د وښې له لارې د بدن ټولو حجراتو ته لېږدول کېږي.

د (۱-۸) انځور وړې کولمې او داخلي ګونځي  
چې او د وړو کولمو د ویلي جوړښت





(۱-۹) انځور غټي کولمې

### غټي کولمې:

نا هضم شوي غذايي توکي له کوچنيو کولمو څخه غټو کولمو ته ننوزي. لويې کولمې څه د پاسه يو متر اوږدوالی لري. هغه توکي چې لويو کولمو ته ننوزي له اوبو، نا هضم شويو خوړو، لکه غوړيو، پروټينونو، اليفو او نباتي سلولوز څخه عبارت دي. په غټو کولمو کې هضم صورت نه نيسي خو اوبه او ځينې ويتامينونه جذبېږي. يو زيات شمېر بکټريايي په نا جذب شوي غذايي موادو کې ژوند کوي. دغه بکټريا د بدن مهم ويتامينونه جوړوي. غټي کولمې توليد شوي ويتامينونه، د سوديم او پتاشيم ايونونه او  $40\%$  اوبه د داخلي محتوياتو څخه جذب او اضافي توکي د ۱۲ څخه تر ۲۴ ساعتونو پورې له بدن څخه باسي.

### د هضمي سيستم ناروغي

**نس ناستی او قبضيت:** کله چې اوبه په منظمه توگه په غټو کولمو کې جذب نشي او په پرله پسې ډول دفع شي، دغه حالت ته نس ناستی ويل کېږي او له کبله يې د بدن اوبه او د اړتيا وړ مالگي له لاسه ورکوي چې د بدن لپاره خطرناکه ده. د نس ناستي يو شمير لاملونه دادي، چې خواږه او اوبه په بکټريا، ويروسونو او نورو ميکروبونو سره ککړېږي.

له يو شمير درملو او خوړو سره حساسيت هم د نس ناستي لامل کېږي. پر نس ناستي باندې اخته ناروغ ته د مایعاتو او مالگي ورکول ضروري دي. ډاکټر ته د ناروغ تر رسېدو پورې بايد هغه ته د ORS محلول يا په يو ليتر اوبو کې له لږې مالگي سره دوه بوتلي اوبه وايټسول شي او په پرله پسې ډول ورکړ شي.

د نس ناستي پر خلاف د غټو کولمو له خوا د زياتو اوبو جذبول د غايطه توکو د کلکېدو لامل کېږي چې په سخته دفع کېږي. دغه حالت ته قبضيت وايي.

قبضيت د غټو کولمو د حرکاتو د کموالي له کبله هم مېخته راځي. روحي

فتشرا، د اعصابو ناراحتي او د کولمو پرازیتونه هم ددي ناروغۍ لامل گرځي چي په ناروغ کي د اشتها کموالي، سرخوږ او کاڼگي پيدا کېږي. د سسيو تازو سسيو او د سسيو لرونکي دودۍ خوړاک د قيفضيت مخنيوی کوي.



### فکر وکړئ:

- آیا د زیاتو اوبو په څښلو کولای شو د قيفضيت مخه ونیسو؟
- ولې د نس ناستي په وخت کي د ځيني اوبو سسيو او سسيو له خوړلو څخه ډډه کوو؟

### د ایندکس میکروبي کېدل:

تر معدې لاندي ښي خواته یو کوچني ټیوب د ایندکس په نامه شتون لري چي له غټو کولمو د لومړۍ برخي سره نښتي وي. (ددې څپرکي (۹-۱) شکل وگورئ). ځيني وخت ایندکس له یوې مایع څخه ډکېږي دننه یې بکتریاوي تکثیر کوي چي د ایندکس د میکروبي کېدو، پړسوب او سخت خوړ لامل کېږي. معمولا د جراحي له لارې د ایندکس په پرې کولو د هغي درملنه کېږي. ددي ناروغۍ ښي د خوړاک کموالي، د نامه په برخه کې سخت درد، کاڼگي او سپکه تبه ده. که د ناروغ ښۍ پښه راټوله او ژر وځغول شي، ډیره درد حس کوي.

### د هضمي سیستم روغتیا ساتنه (حفظ الصحه):

د هضمي سیستم د ناروغیو د مخنیوی لپاره باید لاندي ټکي په پام کې ونیول شي:

- د ځان او چاپیریال پاکوالي په پام کې ونیول شي، له اودس ماتي څخه وروسته، او له خوړاک نه دښخه باید لاسونه په پاکو اوبو او صابون پرېمیتخل شي. پاکي اوبه او پاک خواړه په پاکو لوټیسو کې وخورل شي او د ډیرو تودو خوړو له خوړلو څخه ډډه وشي.
- سپړي اوسابه په سم ډول د کلور او یا مالگي په محلول کې پرېمیتخل شي او وروسته وخورل شي.
- ډیر زیات خوړاک او د خوړاک پر مهال بیره کول هضمي سیستم ته زیان رسوي. باید له هغي څخه مخنیوی وشي.



## د لومړي څپرکي لنډيز:

- ▶ د انسان هضمي سيستم له دوو برخو څخه جوړ شوی دی.
- ۱. هضمي کانال(خوله، کومې، سرې، معدده، وړې کولمې، غټې کولمې)
- ۲. هضمي غدې(د خولې لعابيه غدې، د معدې او کولمو دننې، غدې، ځيگر (بڼه) او پانکراس).
- ▶ هغه بدلونونه چې د خوړو د هضم په عمليه کې رامېنځته کېږي له دوو سيخانېکي او کيمياوي دودونو څخه عبارت دي.
- ▶ انسان د عمر په لحاظ دوه ډوله غاښونه (د شيدو غاښونه او هميشنې غاښونه) لري.
- ▶ ځوانان د شکل او دندې په لحاظ څلور ډوله غاښونه(ثنايا، اښاب، کوچني آسياب او لوی آسياب)لري.
- ▶ درې ډوله لعابيه غدې د خولې په منځ کې ځای لري.
- ▶ د خولې لارې خواړه پاسته او اولبن کوي. ننښايسته يې په کوچنيو ماليکولونو بدلوي او د غاښونو منځ پاکوي.
- ▶ له کومې څخه سرې ته د خوړو د تېرېدو په وخت کې دکومې وړه ژبې او د تالو وړه ژبې- په ترتيب سره د پړې او د تنفس لاره بندوي.
- ▶ د معدې ديوال له دريوو بنسويو عضلاتي طبقو(اوبده، حلقوی او مایل) څخه جوړ شوی دی.
- ▶ د معدې تيزاب، پېپسینو جن په پېپسين بدلوي.
- ▶ د جذب عمليه د هضمي کانال له ديوال څخه د کوچنيو غذايي ماليکولونو تېرېدل او ويني ته د هغوی رسېدل دي.
- ▶ لويې گونجې، ويبي گانې او سيکروويلې گانې د موادو د جذبولو کچه زياتوي.
- ▶ د نس ناستني لاملونه د اوبو او خوړو دککړتيا او له ځينو درملنو او خوړو سره حساسيت دی.

## د لومړي څپر کي پوښتني

### تشرېحي پوښتني:

- ۱- د هضمي سيستم له ناروغزو څخه څنگه مخنيوی کولای شو؟
- ۲- کولمې څنگه جوړښت لري او خواړه په څه ډول هضموي؟
- ۳- معده په کوم ځای کي پرته ده، خوږه ظرفيت لري او خواړه څنگه هضموي؟
- ۴- د خوړلي د لاړو دندې بيان کړئ.
- ۵- د هضم په عمليه کي د معدي د تيزابو او انزایمونو رول وليکئ.
- ۶- د نالو وړې ژبې او د کومې د وړې ژبې دندې له يو او بل سره پرته کړئ.
- په خپلو کتابچو کي لاندې سمو پوښتنو ته د(ص) تورى او نا سمو پوښتنو ته د (غ) تورى وليکئ.

- ۷- ميخانيکي او کيمياوي هضم دواړه په معدي کي سرته رسېږي. ( )
  - ۸- اينډکس يو کوچنی تيوب دی چې د غټي کولمې له لومړي برخي سره نښتی او تر گېډې لاندې نښي خواته موقعيت لري. ( )
  - ۹- ينه او پانکراس د خوړو هضمونکي انزایمونه توليدوي. ( )
  - ۱۰- د خوړو د څيړولو دنده ..... غاښونو په غاړه ده.
- الف: ثنایا      ب: انياب      ج: کوچنی آسياب  
د: لوی آسياب
- لاندې جملې په خپلو کتابچو کي په مناسبو کلماتو ډکي کړئ.
- ۱۱- د معدي د ديوال غدې د ..... او ..... انزایمونه توليدوي.
  - ۱۲- د وړو کولمو د پوښنې حجراتو د پلازمايي غشا گوټچي..... نومېږي.
  - ۱۳- د انسان د هضمي سيستم غړي په خپلو کتابچو کي رسم او د هغوی د مختلفو برخو نومونه وليکئ.

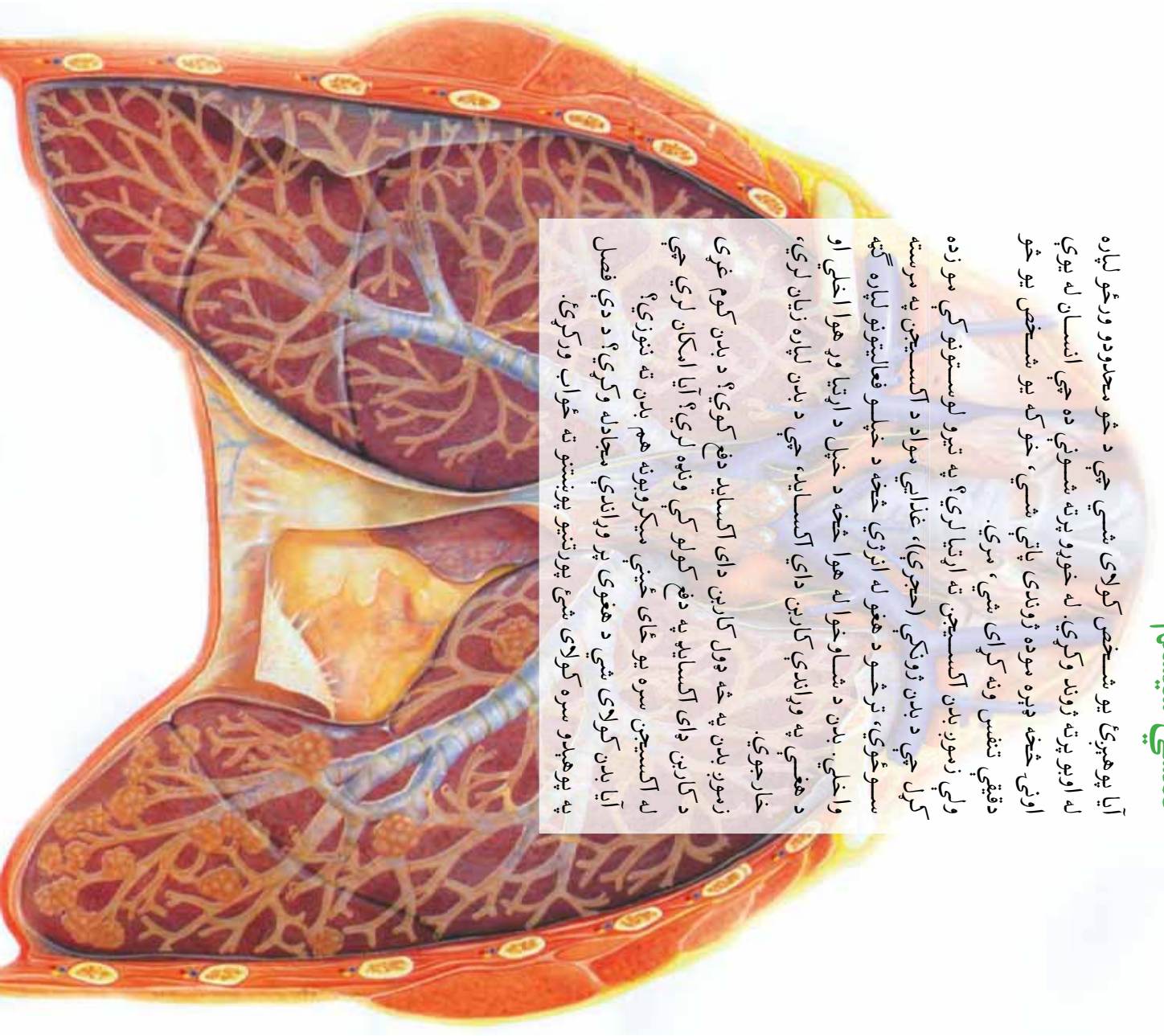
# دویم څپرکی

## تنفسي سیستم

آیا پوهېږئ یو شخص کولای شي چې د څو محدودو ورځو لپاره له اوبو پرته ژوند وکړي. له خور و پرته شونې ده چې انسان له یوې اونۍ څخه ډېره موده ژوندی پاتې شي، خو که یو شخص یو څو دقیقې تنفس ونه کړای شي، مری.

ولې زموږ بدن اکسیجن ته اړتیا لري؟ په تېرو لوستونو کې مو زده کړل چې د بدن ژونکې (حجرې)، غذایي مواد د اکسیجن په مرسته سمونوي، ترڅو د هغو له انرژي څخه د خپلو فعالیتونو لپاره ګټه واخلي. بدن د نشاړخوا له هوا څخه د خپل د اړتیا وړ هوا اخلي او د هغې په وړاندې کاربن ډای اکسایډ، چې د بدن لپاره زیان لري، خارجوي.

زموږ بدن په څه ډول کاربن ډای اکسایډ دفع کوي؟ د بدن کوم غړی د کاربن ډای اکسایډ په دفع کولو کې ونډه لري؟ آیا امکان لري چې له اکسیجن سره یو ځای ځینې میګروبیونه هم بدن ته ننوزي؟ آیا بدن کولای شي د هغوی پر وړاندې مجادله وکړي؟ د دې فصل په پوهېدو سره کولای شئ پورتنیو پوښتنو ته ځواب ورکړئ.





## د تنفسي سيستم د غړو جوړښت او دندې:

د انسان تنفسي سيستم د هوا له لارو او سرو څخه عبارت دي. کله چې هوا د پزې له لارې بدن ته ننوزي له کوهې او حنجري څخه تېرېږي او د قصبه الرېي او براننشونو له لارې سرو ته رسېږي. په هوايي کڅوړو کې، چې د سرو په منځ کې ځای لري. د غازونو تبادلې صورت مومي. تنفسي سيستم غړي او د هغوی دندې په لاندې توگه معرفي کېږي:

**د پزې تشه:** هغه هوا چې پزې ته ننوزي د لزجې مایع او په پزه کې د ننه د نړيو وينښتانو (سبېلا) په واسطه تصفيه، توده او نمجنه کېږي او همدارنگه خاورې، دورې او سيکروبونه چاڼېږي.

**کوهی (Pharynx):** د تنفس په وخت کې له کوهې څخه يوازې هوا تېرېږي. څرنگه چې د مخه مو ولوستل د غذايي موادو او اوبو د تېرېدلو پر مهال تنفسي لاره د کوهې د ورې ژبې په واسطه تړل کېږي او خوراکی توکي د سرې په لورې وېل کېږي او حنجري ته نه ننوزي. **حنجره (وچه غاړه) (Larynx):** له کوهې څخه وروسته وچه غاړه موقعيت لري چې دوي پردي يا د غږ (صوت) تېابونه لري. غږ دصوتي پردو د رېښو او د هغو عضلو د اقباض او انبساط له کبله، چې ورسره نښتي دي، توليدېږي. د غږ د تېابونو جوړښت په نارينه او ښځو کې توپير لري. دا توپير د هغوی د غږ د توپير لامل کېږي. بايد زياته شي چې د سگرتو او د چلم څښل د غږ پردوته زيان رسوي.



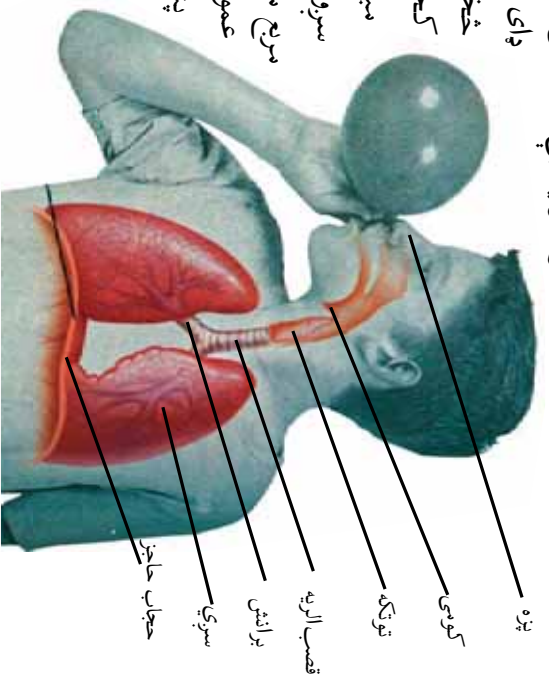
### فکر وکړئ:

په حنجره کې دوي عضلاتي پردې موجودې دي چې صوتي تېابونه ورته ويل کېږي. له دغې برخې څخه د هوا تېرېدل د هغوی د رېښو او د غږ د توليد لامل گرځي. ستاسې په نظر آیا انسان د هوا د خارجېدو يا د هوا د داخلېدو پر مهال خبرې کولای شي؟ ولې؟

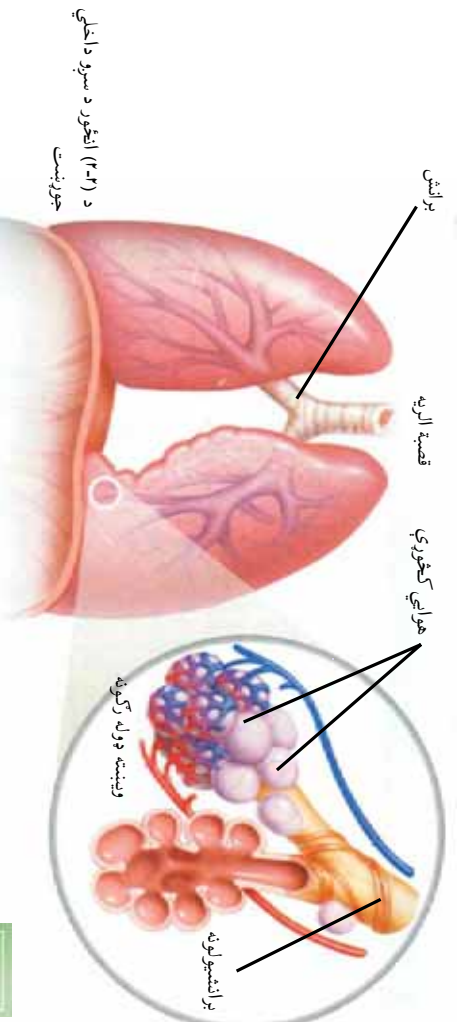
**قصبه اریه (Trachea):** یوه کریندوکي (عضروفي) تشه لوله ده چي له حنجري څخه وروسته موقعیت لري او هموارو څخه تیریري. قصبه اریه د ۲،۵ سانتي مترو په شاوخواکي قطر او ۱۱ سانتي مترو اوږدوالی لري. پاسني برخه يې حنجري او بنسکتی برخه يې په دوو کینو او بڼي برانشونو (Bronchus) پورې، چي هوا سږو ته لیردوي نښتي ده. د قصبه اریي دننه سطحه د نمجنو وپښتانو (سیلیا) په واسطه پوښل شوي ده چي د میکروبونو، خاورو او دورو له چاڼ سره مرسته کوي او سږو ته د هغوی د ننوتلو مخه نیسي.

د قصبه اریي وروستی برخه په دوو څانگو یا برانش وپشل کېږي. بڼي برانش بڼي سږي ته او کڼي برانش يې کڼي سږي ته ځي. **سږي (Lungs):** سږي له هوا څخه وک سفنجي ډوله ارتجاعي بالونونه دي چي د تهر دننه د زړه بڼي او کڼي خوا ته د حجاب حاجز د پاسه موقعیت لري. برانشونه د سږي په دننه د برانشیولونو (Bronchioles) په نامه پرکوچنیو څانگو وپشل کېږي. په پای کي برانشیولونه په هوایي کڅوړو پای ته رسیري. هوایي کڅوړي د غازونو د تبادلې اصلي ځای دي. هره هوایي کڅوړه زیات وپښته ډوله رگونه لري چي اخستل شوي اکسیجن جذب او کاربن ډای اکساید، چي د بدن له حجراتو

څخه اخستل شوی دی، د هوایي کڅوړو د ننه آزادي. هر سږي په میلیونونو هوایي کڅوړي لري. د سږو د کڅوړو عمومي سطحه له سلو مربع مترو څخه ډیره ده. یعنی د هغوی عمومي سطحه د بدن د پوستکي پښخوس برابر ده. له همدې کبله پوره اندازه اکسیجن اخلي او کاربن ډای اکساید خارجوي.



د (۲-۱) انځور تفصیلي سیستم



د (۲-۱) انځور د سپرو داخلي جوړښت

### فعالیت:

د پښه بيو روغ سړی چمتو کړی او تر کتلو وروسته يې لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړی:

- ۱- قسمتیه الریه او برانشیولونه څه ځانګړتیاوې لري؟ په هغوی باندې له لاس وهلو وروسته ځواب ورکړی.
- ۲- سسري د لاس وهلو په وخت (د هوا له ورکولو د مخه او د پمپ په وسیله د هوا له ورکولو څخه وروسته) څه ډول حس کېږي؟

۳- د سپرو رنگ په کوم شې پورې اړوند وی؟

۴- د سسري یوه برخه پرې کړی. په پرې کړ شوي برخه کې کوم شیان کنلای شی. خپلې لېدنې کتنې ولېکې او بیا له بل سره پرې خبرې وکړی

### د تنفس عملیه: د تنفس عملیه سپرو ته د هوا د داخليدو

(Inspiration) او له سپرونه د هوا له وتلو (Expiration) څخه

عبارت ده. دهوا په داخليدو د تتر د قفس حجم زیاتېږي چې له دې

کبله د تتر د پنځېږي داخلي فشار ټیټېږي. برعکس د تتر د قفس

د حجم په کوچني کېدو د تتر په دننه کې د هوا فشار زیاتېږي او له

سپرو څخه د هوا د وتلو لامل ګرځي. په سپرو کې د غازونو تبادلې سر

ته رسېږي. بیا ځوان انسان په یوه دقیقه کې له ۱۲ نه تر ۲۰ ځلو پورې

سا اخلې. د سا اخستلو شمېر د استراحت په وخت کې کمېږي او

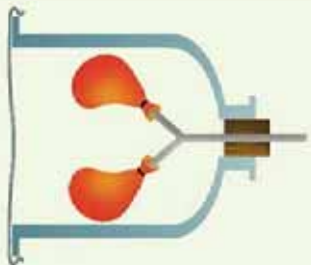
دکار او ورزش په وخت کې زیاتېږي.





### فعالیت:

- ۱- له لاندې شکل سره سم یو موډل جوړ کړئ. دغه موډل د تیر د پنجرې او تنفسې دستگاه موډل دی. د دغه موډل کومې برخې له سپرو، قصبه الریې او پراښو نو سره معادلې دي؟
- ۲- بربرینه پاڼه ورو لاندې خواته راکاږئ. پوښو ته په څیر وگورئ چې څه پېښېږي؟
- اوس لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- الف- کله چې رږینه صفحه لاندې خواته کاږئ د لوښې (بوټل) د ننه حجم او فشار څه ډول تغییر کوي؟
- ب- د الف پوښتني د ځواب په مرسته څرگند کړئ چې ولې پوښتني د رږینې صفحې د کارولو پر مهال له هوا څخه ډکېږي؟



د (۲-۳) انځور د تیر د پنجرې موډل

**د وینې په واسطه د غازونو لېږد بدل:** اکسیجن ویری د هیمو گلوبین په واسطه لېږدول کېږي چې د وینې په سر وکړونو کې موجود دی. کاربن ډای آکساید په وینه کې ویری په پلازما کې د محلول په بڼه لورسې زړه ته او له هغه ځای څخه د اطراح لپاره سپرو ته وړل کېږي.



### فعالیت:

- په هغه هوا کې د کاربن ډای آکساید د شتون ثبوت چې له سپرو څخه خارجېږي.
- ۱- لږه چونه (چې اوبه ورته نه وي رسېدلې) په اوبو کې حل او بیا یې د کاغذي فلتر په وسیله جان کړئ.
  - ۲- د چونې اوبه په یوه نښنښه یې تېرب کي و اچوئ او د یو کرکي (درگه) په واسطه یې د څو ششمو لپاره په هغه کې پو کړئ.
  - د چونې په اوبو کې څه بدلون رامنځته کېږي؟
  - څنگه پوه شو چې دا بدلون د هغې هوا له کبله دی چې له سپرو څخه وتلې ده؟

د (۲-۴) انځور د کاربن ډای آکساید د شتون ثبوت په سپرو کې



**د تنفسي سیستم ځینې مهمولي ناروغۍ**  
**والګی (Common cold):** د والګی د ناروغۍ عامل یو ډول ویروس دی چې د الکترون میکروسکوپ په وسیله لیدل کېږي او په هر موسم کې موجود وي. ددې ناروغۍ عامل د خولې د لارو او د پزې د اړیو په وسیله د توحې او پریټچېدلو په وخت کې خارجېږي. که روغ سړی په ویروس باندې ککړه هوا تنفس کړي د والګی په ناروغۍ اخته کېږي.

شخصي روغتیا ساتنه د والګی او هغه ته د ورته نورو ناروغیو له مخنیوي سره مرسته کوي.

**انفلونزا (Influenza):** د انفلونزا د ناروغۍ عامل یو بل ډول ویروس دی چې د والګی له ویروس سره توپیر لري. په دې ناروغۍ کې سرسره پر هغو نښو چې د والګی په ناروغۍ کې لیدل کېږي، ناروغ سخته تبه او سر خورلري. همدارنګه د ناروغ پزه سوځي او نړۍ او ټینګه مانع یې له پزې بهېږي. د انفلونزا ناروغی د والګی په پرتله ډېر دوام کوي او ډېر استراحت ته اړتیا لري.

**توبرکلوز (Tuberculosis):** توبرکلوز یا د نړي ریځ ناروغۍ تر او سسه پورې د یوې سترې روغتیايي ستونزې په توګه منځ په ودې هېوادو کې پاتې شوي ده او که درملنه یې و نه شي د مړینې لامل ګرځي. د نړي ریځ ناروغی د بکتريا په واسطه منځ ته راځي او زیاتره د هوا د تنفس او د ناروغۍ په عامل باندې د ککړو څاڅکو په وسیله لېږدول کېږي.

همدارنګه نړۍ ریځ د ککړو شیدو په خورلو، ککړو لوبښو، کالیو، د منځ وچولو توکر او نورو ککړو شیانو په وسیله روغ شخص ته لېږدول کېږي. د ناروغۍ نښې نښانې دوامداره توحې، د سا اخستلو ستونزه، ستریا، تبه، د اشتهای کموالي، ډګروالی، د تتر خور، وینه لرونکي بلغم او نور دي.

نوو زېږېدلو ماشومانو ته د بې سسي جې (BCG) واکسین کېږي، چې د دې ناروغۍ په مقابل کې معافیت تر لاسه کړي، ځکه وقایه تر درملنې بهتره او ارزانه ده.



## د دویم څپرکي لنډيز:

- ▶ هوا د پزې ، خولې ، کومې ، توتکې ، قصبه الرتيې او برانشمونو له لارې سرو ته ننوزي.
- ▶ سړي له هوا څخه وک سفنجي ډوله ارتجاعي بالونونه دي چې د تټر د پنجرې په منځ کې د زړه بڼې او کېن خوا ته او د حجاب حاجز د پاسه موقعیت لري.
- ▶ برانشونه په سرو کې په برانشیولونو باندې وېشل کېږي.
- ▶ دخارجي تنفس په عملیه کې دوه مرحلې شاملې دي. سرو ته د هوا ننوتل او له سرو څخه د هوا وتل.
- ▶ د اکسیجن ډبره برخه د هموگلوبین په واسطه ، چې د وینې په سرو کرویاتو کې موجود دی ، د بدن حجرو ته لیږدول کېږي.
- ▶ دکاربن ډای آکساید ډبره برخه د وینې په پلازما کې په متحل توگه لیږدول کېږي.
- ▶ د تنفسي سیستم معمولي ناروغي له والگي ، انفلونزا او نري رنځ څخه عبارت دی.

## د دویم څپر کی یوښتی:

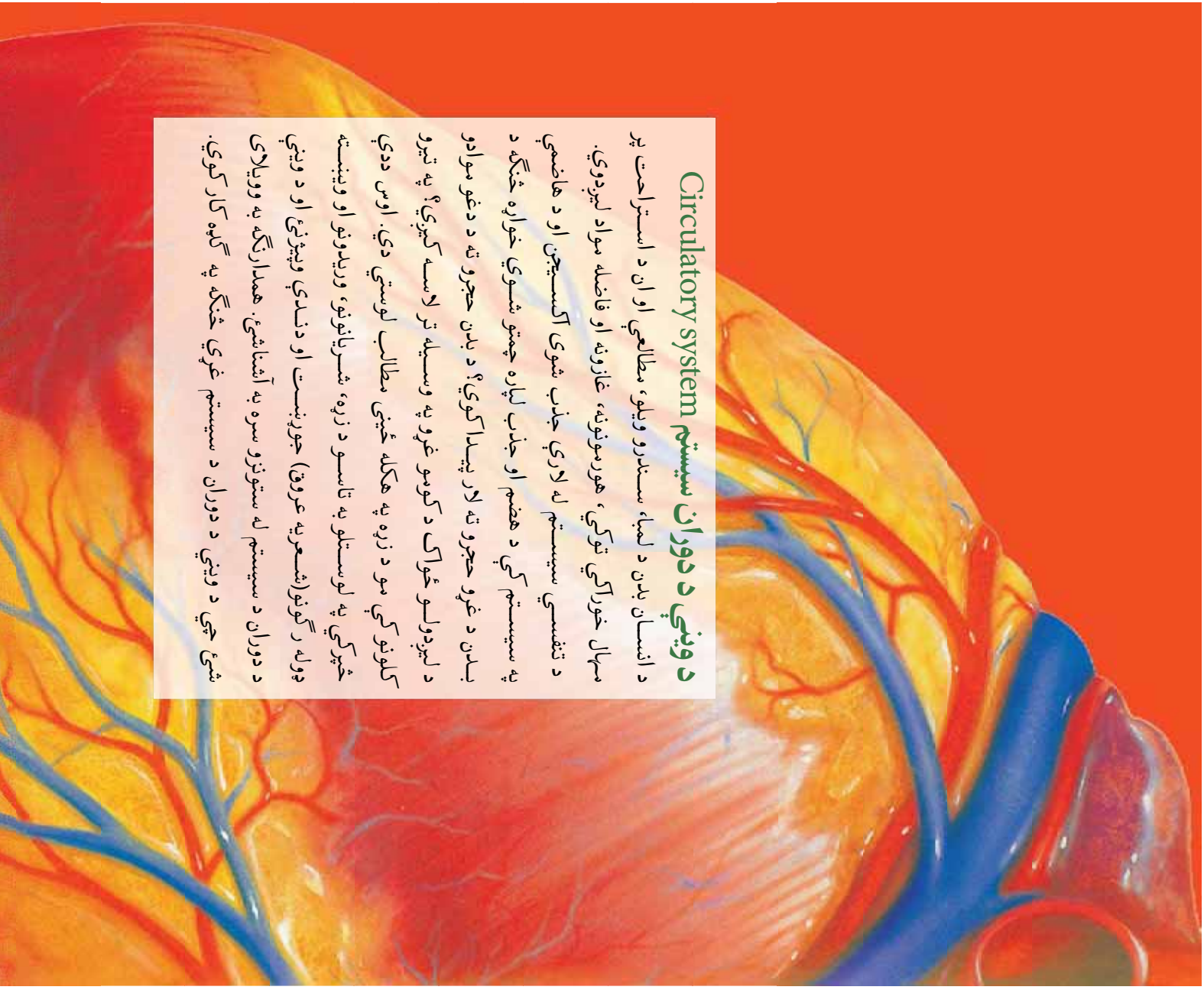
### تشریحی یوښتی:

- ۱- په سرو کې د غازونو تبادله په څه ډول سرته رسېږي؟
  - ۲- هوا له کومو لارو څخه سرو ته ننوزي؟ په ترتیب سره یې نومونه واخلئ.
  - ۳- د والگي او انفلورنزا ترمنځ توپیر څرگند کړئ.
- تش ځایونه په خپلو کتابچو کې په مناسبو کلمو ډک کړئ.
- برائشونه د سرو په دنده د..... په نامه په کوچنیو ځانگو وپشل کېږي.
- د اوبو او غذایي موادو د تېرېدو په وخت کې تنفسي لارې د..... په واسطه تړل کېږي چې حنجرې ته د خوراکي موادو د ننوتلو مخه ونیسي.
- سم ځواب وټاکئ او په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ.
- ۱- د اکسیجن ډیره برخه د هموگلوبین په واسطه، چې په..... وجود لري، د بدن حجرونه لېږدول کېږي.
- الف- د وینې دموپه صفحات
- ب- د وینې سره کړویات
- ج- د وینې سپین کړویات
- د- د وینې پلازما
- ۷- په سرو کې د غازونو تبادله په..... کې سرته رسېږي.
- الف- برائشونه
- ب- بنې بطن
- ج- هوایي کڅوړې
- د- هېڅ یو

## دریم څپرکی

### د وینې د دوران سیستم Circulatory system

د انسان بدن د لمبیا، سندرو ویلو، مطالعي او ان د استراحت پر مهال خوراکی توکي، هورمونونه، غازونه او فاضله مواد لیردوي. د تنفسي سیستم له لاري جذب شوی اکسیجن او د هاضمي په سیستم کې د هضم او جذب لپاره چمتو شوي خواړه څنګه د بدن د غړو حجرو ته لار پیدا کوي؟ د بدن حجرو ته د دغو موادو د لیرولو ځواک د کومو غړو په وسیله تر لاسه کېږي؟ په تیرو کلونو کې مو د زړه په هکله ځینی مطالب لوستي دي. اوس ددې څپرکي په لوستلو به تاسو د زړه، شریانونو، وریدونو او وینبسته ډوله رګونو(شعریه عروق) جوړښت او دندې وپېژنئ او د وینې د دوران د سیستم له ستونزو سره به آشنا شئ. همدا رنگه به وریالی شی چې د وینې د دوران د سیستم غړي څنګه په ګډه کار کوي.



## وینه

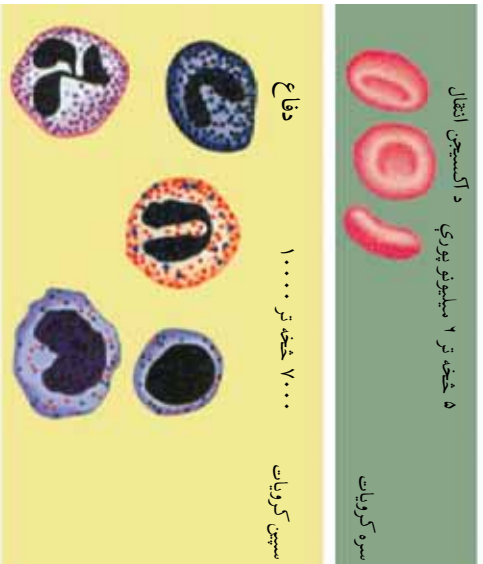
د حیواناتو په بدن کې وینه مختلف توکي لېږدوي. د وینې حجم د عمر او جنس په پرتله توپیر کوي. د وینې حجم په نسحو کې له ۴،۵ څخه تر ۵،۵ لیټرو پورې او په سسرو کې له ۵ څخه تر ۶ لیټر پورې رسېږي. منحل غازونه لکه اکسیجن له سسرو څخه د بدن ټولو نسجونو ته او کاربن ډای اکساید د بدن له نسجونو او حجرو څخه سرورته د وینې په واسطه لېږدول کېږي. وینه غذایي مواد، اوبه، مالګه، انټي باډي، آیوټونه، انزایموونه، هورمونونه او له کاره وتلي زیاتي توکي د بدن له یوځای څخه بل ځای ته لېږدوي. وینه یو ارتبایي نسج دی چې له دوو برخو یعنی مایع او جامد څخه جوړه ده، چې مایع برخه یې د وینې پلازما او جامده برخه یې د وینې د کرویاتو یا حجراتو څخه جوړه شوې ده.

## د وینې اجزای

**د وینې پلازما:** بوسو ته ورته ژیر رنگه مایع ده چې د وینې ۵۵ فیصده حجم جوړوي او غذایي منحل مواد لکه قندونه، پروټینونه، ویتامینونه، هورمونونه، غازونه او معدني توکي لري. هغه جامده برخه چې په پلازما کې لاسبو وهي د وینې د کرویاتو په نامه یادېږي.

**د وینې کرویات:** د وینې کرویات د وینې ۴۵ فیصده حجم جوړوي. د وینې کرویات په درې ډوله دي: سسره کرویات (Erythrocytes) سسپین کرویات (Leukocytes) او دمویه صفحات (Thrombocytes). د وینې د کرویاتو عمده ځانګړتیاوې په جدول کې ښودل شوي دي: (۳-۱)

| د وینې کرویات (۴/۵٪) |                           |                   |
|----------------------|---------------------------|-------------------|
| د حجروي ډول          | په فی سلی لیټر کې یې شمېر | دندې              |
| سره کرویات           | ۵ څخه تر ۶ سلیمونو پورې   | د اکسیجن انتقال   |
| سسپین کرویات         | ۷۰۰۰ څخه تر ۱۰۰۰۰         | دفاع              |
| دمویه صفحات          | ۱۵۰،۰۰۰ څخه تر ۵۰۰،۰۰۰    | د وینې چټکي، چټکي |



(۳-۱) انځور د وینې د کرویاتو ډولونه

### (۱-۳) جدول د وینې د کرویاتو عمده ځانګړتیاوې

| د حجروي ډول  | د جوړېدو ځای      | په هر سلې لیتر وینه کې شمېر | د $O_2$ او غذايي موادو لېږدول                          | نورې ځانګړتیاوې   |
|--|-------------------|-----------------------------|--|---|
| سره کرویات   | د هډوکو په مغز کې | د ۵ څخه تر ۶ میلیونه پورې   | د ناروغۍ رامنځته کوونکو میکروبونو په وړاندې د بدن دفاع | هسته لرونکي دي او مختلف ډولونه لري. له میکروبونو سره په مختلفو لارو مبارزه کوي او له سر کرویاتو څخه لوی دي. همدې شمیر بیا جوړېږي. |
| د حجروي ډول <td>د هډوکو په مغز کې</td> <td>له ۱۵۰۰۰۰۰ تر ۵۰۰۰۰۰۰</td> <td>د وینې د پرلپه پیلو او د وینې د بهرینو مخنیوی</td> <td>هسته نه لري. عمر یې ډیر لنډ دی. غیر منظم شکلونه لري.</td> | د هډوکو په مغز کې | له ۱۵۰۰۰۰۰ تر ۵۰۰۰۰۰۰       | د وینې د پرلپه پیلو او د وینې د بهرینو مخنیوی          | هسته نه لري. عمر یې ډیر لنډ دی. غیر منظم شکلونه لري.  |



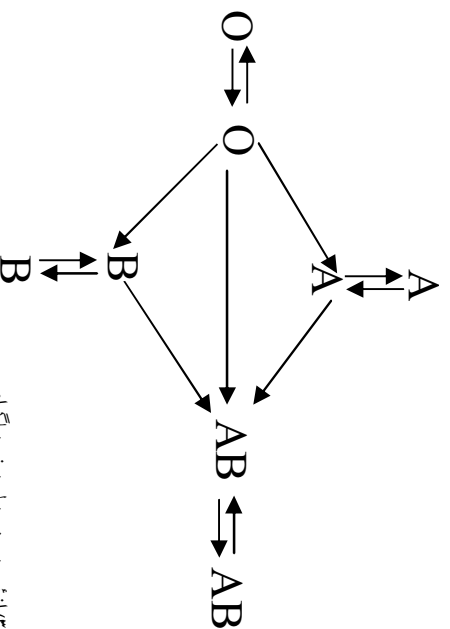
- ۱- د کوم ډول کرویاتو شمیر له نورو ډولونو څخه زیات دی؟ د هغو اهمیت په څه کې ګورئ؟
- ۲- که د چا وینه د تپ له امله جاري او وینه یې ونه درېږي، فکر وکړئ چې د هغه د وینې په کومو کرویاتو کې ستونزه وجود لري؟ څرګنده یې کړئ.
- ۳- که چېرې کوم میکروب زموږ بدن ته ننوزي، د کوم ډول کرویاتو شمیر زیاتېږي او ولې؟

## د ويني گروپونه

ځيني وخت يو ناروغ شخص د يوبل شخص ويني ته اړکيري. په دغه صورت کې مسمه خبره داده چې د ويني ورکونکي او ويني اخيستونکي ترمنځ د ويني د گروپ سمون وجود ولري. د انسان وينه پر A, B, AB او صفر گروپونو ويشل کيږي. که چيري د ويني اخيستونکي شخص وينه د ويني ورکونکي شخص له ويني سره سمون ونه لري، د ويني اخيستونکي سړی د ويني د پړن کيدو لامل گرځي، په نتيجه کې سخته تبه او د شريانونو بندوالي منځ ته راوړي بڼا يې د سړيني لامل شي. د ويني د انتقال دياگرام په (۲-۳) شکل کې بنودل شوی دی. په دې دياگرام کې وکتورونه د ويني ورکونکي او ويني اخيستونکي ترمنځ د توافق ښکارندوی دي.

### د Rh فکتور:

يوه بله ماده دځينو وگړو په وينه کې شته چې لومړی ځل د Rhesus په نامه ديو ډول بيزوگانو په وينه کې کشف شوه. له همدې کبله د Rh فکتور په نامه يادېږي. د هغه وگړو چې وينه يې دغه ماده لري د Rh مثبت (+Rh) او هغه کسان چې وينه يې دغه ماده نه لري د Rh منفي (-Rh) په نامه يادېږي. کېدای شي د څلورو گروپونو Rh, AB, B, A, O هر يو Rh مثبت او يا Rh منفي اوسي. دغه فکتور هم د ويني په ليردولو کې په پام کې نيول کيږي. هيڅکله د Rh مثبت وينه Rh منفي ويني ته نشو ورکولای.



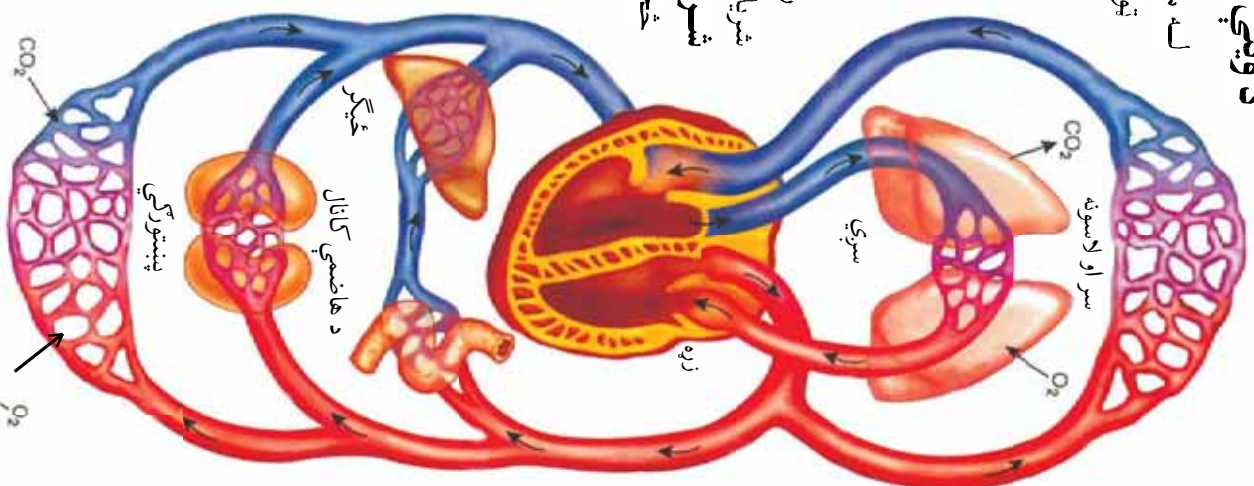
د (۲-۴) انځور د ويني د ليردوني دياگرام



## د وینې رگونه:

له منشعبو ټیویونو څخه عبارت دي چې د بدن په ټولو برخو کې شتون او په منځ کې یې وینه جریان لري. د وینې رگونه د وینې د لېږدوونې په وسیله غذایي مواد، اکسیجن، اوبه او نور توکي د بدن ټولو حجراتو ته رسوي او په مقابل کې فاصله توکي، کاربن ډای آکساید اونور، چې د حجرو لپاره غیر ضروري او آن زیانمن دي، راټولوي او دفع کولو لپاره یې اطراحي غړو ته رسوي. د وینې رگونه په درې ډوله دي: وریدونه، شریانونه، او وینبته ډوله رگونه.

**شریانونه (Arteries):** هغه رگونه دي چې له زړه څخه وتلي او د بدن په مختلفو برخو کې ویشل شوي دي. شریانونه پاکه وینه (زیات اکسیجن لرونکي وینه) د بدن ټولو برخو ته رسوي. ریوي شریان یوازنی شریان دی چې ناپاکه وینه (د لږ اکسیجن او زیات کاربن ډای آکساید لرونکي) له زړه څخه سرو ته رسوي. شریانونه پېر دیوال لري او د بدن د سطحې په پرتله په یو څه نټوتلي برخه کې موجود دي. **وریدونه (Veins):** هغه رگونه دي چې د بدن له مختلفو برخو څخه ناپاکه وینه ټولوي او زړه ته یې رسوي. پرته له ریوي ورید، نور ټول وریدونه ناپاکه وینه لري. ریوي ورید پاکه وینه له سرو څخه زړه ته رسوي. ډیری وریدونه په خپله لاره کې دريځي (Valves) لري چې د وینې د راگرځیدو مخه نیسي. وریدونه د شریانونو په پرتله نری دیوال، د وینې لږ فشار او د بدن تر پوستکي لاندې موقعیت لري،



تنه او پښي  
(۳) انځور د وینې د  
کوچني او لوی دوران سسټم

**وینسته ډوله رگونه (Capillaries):**  
شسرانلونه چې له زړه څخه راځي، ټول بدن ته ځي او په کوچنیو څانگو ویشل کیږي. دغه کوچنۍ څانگې بیا هم په کوچنیو څانگو ویشل کیږي. په پای کې د بدن په نسجونه کې د حجرو ترڅنګ هوسره نږې او نازکه کیږي چې له میکروسکوپ څخه پرته یې لیدلای نه شو. دغه وینستو ته ورته نړیو رگونه وینسته ډوله ویل کیږي. وینسته ډوله رگونه د بدن په ټولو برخو کې شته. د وینې او نسجونو ترمنځ د غذايي موادو جذبیدل اود غازونو بدلیل د وینسته ډوله رگونو له لارې سرته رسېږي.

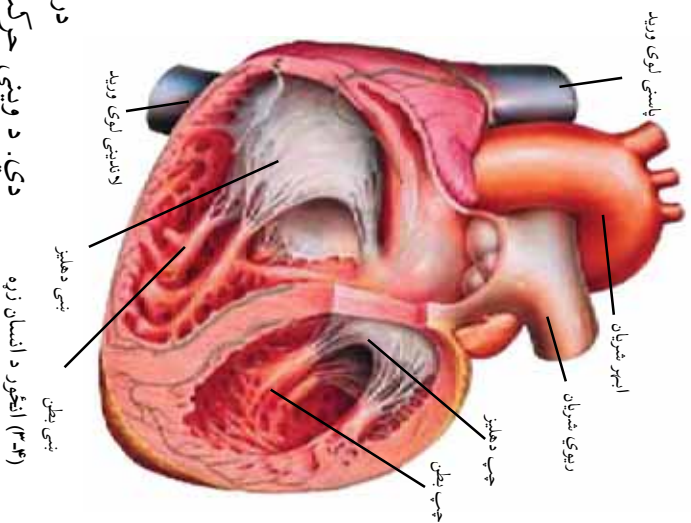


مخکې مو وویل چې پرته له دینوي شریان څخه نور ټول شسرانلونه پلاکه وینه او پرته له دینوي ورید څخه نور ټول وریدونه ناپاکه وینه لري. ددې ځانګړتیا لامل په څه شي کې وینې؟

## زړه (Heart):

زړه له یو ډول ځانګړې مخططي عضلي څخه، چې د زړه د عضلي په نامه یادېږي، جوړ شوی دی او د تتر د پمپې دنده د سږو ترمنځ لږ کین خواته واقع او د پریکارډیوم (pericardium) په نامه د یوې نازکې پردې په وسیله احاطه شوی دی. نوموړې یوه غیرګه پرده ده چې له مایع څخه ډکه ده او زړه له سولیدو څخه ساتي. د هرسري زړه تقریبا د هغه د موټي په اندازه دی.

**د زړه جوړونه:** زړه په دوو بڼې او کینو برخو باندي ویشل شوی دی. دغه دوه برخې بیا هم په پلنوالي، په پاسنۍ او بڼسکتۍ برخو ویشل شوي دي. پاسنۍ برخې، چې نازک دیوال لري، د دهلیزونو (Atriums) په نامه او لاندینۍ برخې، چې پټو دیوال لري، د بطنونو (Ventricles) په نامه یادېږي. په دې ترتیب زړه په دوو برخو بڼې



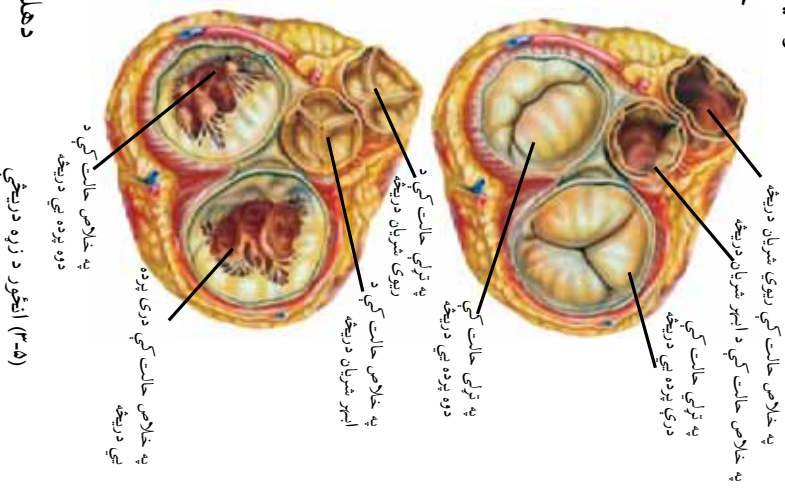
دهلیز او بئیی بطن او کئین دهلیز او کئین بطن باندي بیلیري.

### د زره دریچي (Valves):

د زره بئیی او کئین جوفونه داسي واقع شوي دي چي یو دهلیز بل دهلیز او یو بطن بل بطن ته لاره نه لري. بئیی دهلیز له بئیی بطن سره او کئین دهلیز له کئین بطن سره د دریچو په وسیله اړیکي لري.

د انسان زره څلور دریچي لري. دوه دریچي د دهلیزونو او د بطنونو ترمنځ او دوه نوري دریچي د بطنونو او لویو شریانونو ترمنځ واقع دي. د ویني حرکت تل د دریچو د خلاصیدو او تړل کیدو په وسیله کنترولیري او یو طرفه دي. د ویني د بهیر له امله دریچي خلاصیري او وینه له هغوی څخه تیریري. دریچي داسي ځای په ځای شوي چي د ویني د بیرته راگرځېدو مخه نیسي. د بئیی دهلیز او بئیی بطن ترمنځ دري پله لرونکي دریچه (Tricuspid) او دکئین دهلیز او کئین بطن ترمنځ دوه پله یی دریچه (Bicuspid) وجود لري د ریوی شریان (Pulmonary Artery) او بئیی بطن ترمنځ د ریوی شریان دریچه او د کئین بطن او د ابرشریان (Aorta) ترمنځ د ابرشریان دریچه موقعیت لري.

د زره رگونه: زره د بدن ټولو برخو ته وینه پمپ کوي. آیا پوهیږئ چي د زره حجری د اړتیا وړ وینه په څه ډول اخلي؟ د زره د اکلیلی شریان (Coronary) له لارې، چي له ابرشریان څخه سرچینه اخلي، د زره د عضلي ټولو برخو ته وینه رسوي. زیاتي توکي او CO<sub>2</sub> د اکلیلی وریدونو په وسیله اخلي او د زره بئیی دهلیز ته لېږدول کیږي.



**د زړه د فعالیت دوران:** وینه زړه ته له راتګ وروسته تر بیرته وتلو پورې یو دوران کوي، چې اغېزه یې د زړه په ضربان کې څرګندېږي. وینه په بدن کې له دوران څخه وروسته د زړه د وریدونو له لارې بېې دهلیز ته ځي. وروسته د زړه په هر ضربان کې د زړه دهلیزونه راتولېږي (مقبض کېږي) او وینه بطنونو ته ځي. د وینې له فشار سره د دهلیزونو او بطنونو ترمنځ درېځي (درې پله یې او دوه پله یې) (خلاصېږي. وروسته د بطنونو په ګډو سره هغوی راتولېږي. په دې حالت کې دوه او درې پاڅنلې (پله یې) درېځي په کلکه تړل کېږي او یو غږ تولېدوي چې هغه د زړه لومړی غږ دی. وروسته د لوی شریان او د ریوی شریان درېځي. خلاصېږي او وینه له کېن بطن څخه لوی شریان ته او له بېې بطن څخه ریوی شریان ته ننوزي. په دغه حالت کې دا درېځي په کلکه تړل کېږي ترڅو بطنونو کې د وینې د بیرته ګرځېدو مخنیوی وکړي. کم غږ چې د هغې له کبله منځ ته راځي د زړه دویم غږ دی. وروسته بیا له یوې ثانيې نه د لږ وخت لپاره زړه استراحت کوي.

### فعالیت



یو قیف واخلي اوخوله یې پر کاغذ یا پلاستیک بنده کړئ. د قیف په وروستی برخه کې یو پیپ وټوئ. د قیف خوله پر زړه او د پیپ خوله خپل غوږ ته ونیسئ. د زړه غږ بنسه بنسکاره اوریدل کېږي. زده کوونکي باید د زړه لومړی او دویم غږ واورې او د هغوی ډولونه تشخیص او بیان کړي. ګ چیرې پر رګونو باندې په تیره بیا د لاس د بند پر رګ ګوته کېښودل شي په رګ کې د زړه د ضربان اغېزه احساسېږي چې د نبض په نامه یادېږي.

د انسان زړه په عادی حالت کې په هره دقیقه کې لږ او ډېر ۷۰ ځلې توپرونه وهي. د دروند کار او ورزش او یا د تې په وخت کې د زړه ضربان زیاتېږي. د دښتې د سرو زړه په هره دقیقه کې ۲۰۰-۴۰۰ ځلې او د فیل زړه چې یو لوی حیوان دی، ۱۲ ځلې توپرونه وهي.

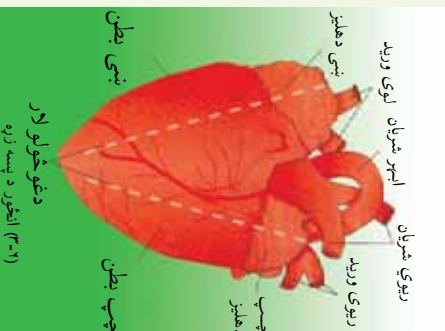


ولې په مېخانو شمېر ليدونکي د وگړو د بندي شمېر د بيلگي په ډول د استراحت او د ورزش په حالت کې، يو له بل سره توپير لري؟



#### فعاليت:

- 1- د پسه د زړه سپول او څيرل.  
د پسه يو روغ زړه پيدا کړي.  
هغه، دهليزونه او بطنونه د بهر له خوا وپېژني.  
2- يو بنسټل يا خوځاک رڼا همغه رگ ته نښاسي ترڅو د زړه بېخ ته ورسېږي. وروسته بيا د قلم په اوږدو زړه په بياني پرانيږي په دې کار کې، دهليز اوکټي، بطن پيدا کړي.  
3- له دغه غوڅولو سره موازي د زړه بڼي خواته ځای څېري کړي چې وکړای شئ ښي، دهليز او بڼي بطن وگوري.



**د وينې دوران:** د وينې دوران په دوو برخو، لوی دوران او کوچني دوران، ويشل کېږي. څرنگه چې په (۳۳) شکل کې وينې د جريان عملیه د زړه له کېښ بطن څخه د بدن ټولو برخو ته او د هغې راگرځېدل د زړه ښي، دهليز ته د وينې د لوی دوران په نامه يادېږي. د وينې د جريان عملیه د زړه له ښي بطن څخه سرپورته او له سرو څخه د زړه کېښ بطن ته د کوچني دوران په نامه يادېږي.



#### فعاليت:

يوه ډله زده کوونکي دي د ټولگي په مېخ کې د وينې دوران د څو دانو سور رنگه او آبي رنگه پوکښو په وسيله د (۳-۳) شکل له هغې د ښوونکي په مرسته تمثيل کړي.

**لمف (Lymph):** زړه د وينې د هر پمپ پر مهال د زيات فشار له امله يوه اندازه مېخل مود د وينېته ډوله رگونو له نازک ديوال څخه د نسجونو په تش ځای کې توپيري او بيرته رگونو ته نه ورځي. د وينې سپين کرويات د وينېته ډوله رگونو له ديوال څخه د نسجونو تشي ته ننوزي.



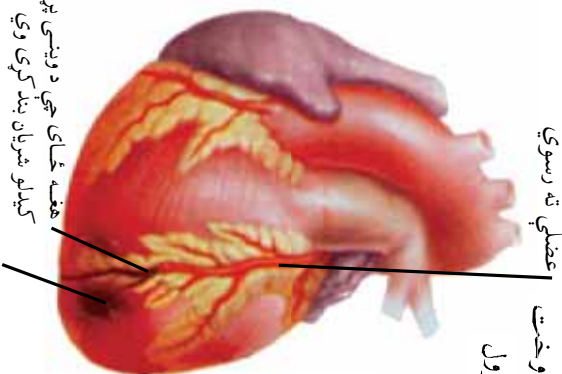
د نسجوتو په تش ځای کې موجود مواد لهماوي مایع جوړوي چې ځاځګرو رګونو (لماوي رګونو) ته ننوزي او بیا د وینې جریان ته رسېږي. لهماوي رګونه دريځي لري چې لطف ته د وینې په لوري حرکت ورکوي او د هغه د راګرځېدو مخه نیسي. لهماوي رګونه په خپله لاره کې له لهماوي غوتو څخه تېرېږي چې په دغه غوتو کې سپین کرویات موجود دي او کولای شي وینې ته له ورغلو میکروبونو سره مبارزه وکړي.

### د وینې د دوران ستونزي:

هر کال په سل ګونو زره انسانان د چاغوالي او د وینې د لوړ فشار له امله مري. د وینې د دوران ستونزي د سګرټ څکولو، په وینه کې د کلسترولو (د وینې غوړ) د اندازې لوړ والي، روحي فشار او د ورزش د کموالي له کبله منځ ته راځي. رغنده غدایي رژیم او منظم ورزش کولای شي د وینې د دوران ستونزي تر یوې کچې لږې کړي.

**د زړه حمله:** د زړه حمله د زړه د شریان د بندېدو له امله چې د زړه حجرو ته د وینې او اکسیجن د نه رسېدو لامل کېږي منځته راځي ته زړه د شریان بندېدل (Atherosclerosis) هغه وخت منځ ته راځي چې د وینې د رګونو په دننه دیوال کې کلسترول د یو پوښ په ډول جوړېږي. د کلسترول تولیدېدل د وینې د رګونو د قطر پېروالي او نرموالي کموي. د وینې د بهیر وړو والي د زړه په حجراتو کې د اکسیجن د کموالي لامل کېږي. پرته له اکسیجن څخه د زړه حجري پوښ ژر له منځه ځي. کله چې د زړه حجري په پوره اندازه له منځه لاړې شي، زړه بېلابېلې ودېږي.

**د وینې لوړ فشار (Hypertension):** زړه دا تقاضا (راکټل) په حالت کې وینه په ډېر زور شریان ته لېږدوي، چې له دې امله د رګونو پر دیوال فشار راځي. دغه فشار ته د وینې فشار ویل کېږي او د فشار د کتلو د آلې (Manometer) په وسیله د مست له شریان څخه معلومېږي. په غیر نورمال ډول د وینې د فشار لوړېدل د وینې له لوړ فشار څخه عبارت دی. د وینې فشار د زړه د حملې د زړه د دریدو، مغزی سکتي او د پښتورګو د نارغیو لوی احتمالي خطر دی.



هغه شریان چې وینه د زړه عضلې ته رسوي

هغه ځای چې د وینې پوښ کیدلو شریان بند کوي وي

د زړه هغه برخه چې د اکسیجن ونه رسېدلو له کبله د زړه عضلې زیان موندلی.

(۳-۷) انځور اکلیلي شریان



## د درېم څپرکي لنډيز:

- ▶ د وينې په دندو کې د آکسيجن، غذايي توکو، دفاعي حجرو او د وينې پرن کېدل دي. د بدن په حجرو کې د کاربن ډای آکسايډ په څېر له کاره وتلي مواد اطراحي غړو ته لېږدوي.
- ▶ د وينې په رگونو کې، شريانونه، وریدونه او وينېته ډوله رگونه شامل دي.
- ▶ د وينې څلور اساسي اجزاي عبارت دي له پلازما، د وينې سره کرويات، د وينې سپين کرويات او دمويه صفحات.
- ▶ هر سړی د وينې ABB<sub>2</sub>A او «O» له گروپونو څخه يو گروپ لري.
- ▶ د انسان زړه د زړه له عضلاتي نسجونو څخه جوړشوی دی او په نسبو او کينوزبرخو ويشل شوی دی، چې د يو پند ديوال په وسيله له يو بل څخه جلا شوی دی. د نبي او کبي هره يوه برخه بياهم په سور(عرض) په دوو برخو ويشل شوی ده چې د دهليزونو او بطنونو په نامه يادېږي.
- ▶ د دهليزونو او بطنونو ترمنځ او د بطنونو او شريانونو ترمنځ دريځي ځای لري چې د وينې د بېرته گرځېدلو مخه نيسي.
- ▶ د وينې د دوران ستونزې د سگرتو څښل، په وينه کې د کلسترولو لوړ والی، روحي فشار او د ورزش کموالی دی.
- ▶ د وينې لوړ فشار کولای شي د زړه د حملې، د زړه د دريدو، مغزي سکتي او د پښتورگو د ناروغيو لامل شي.

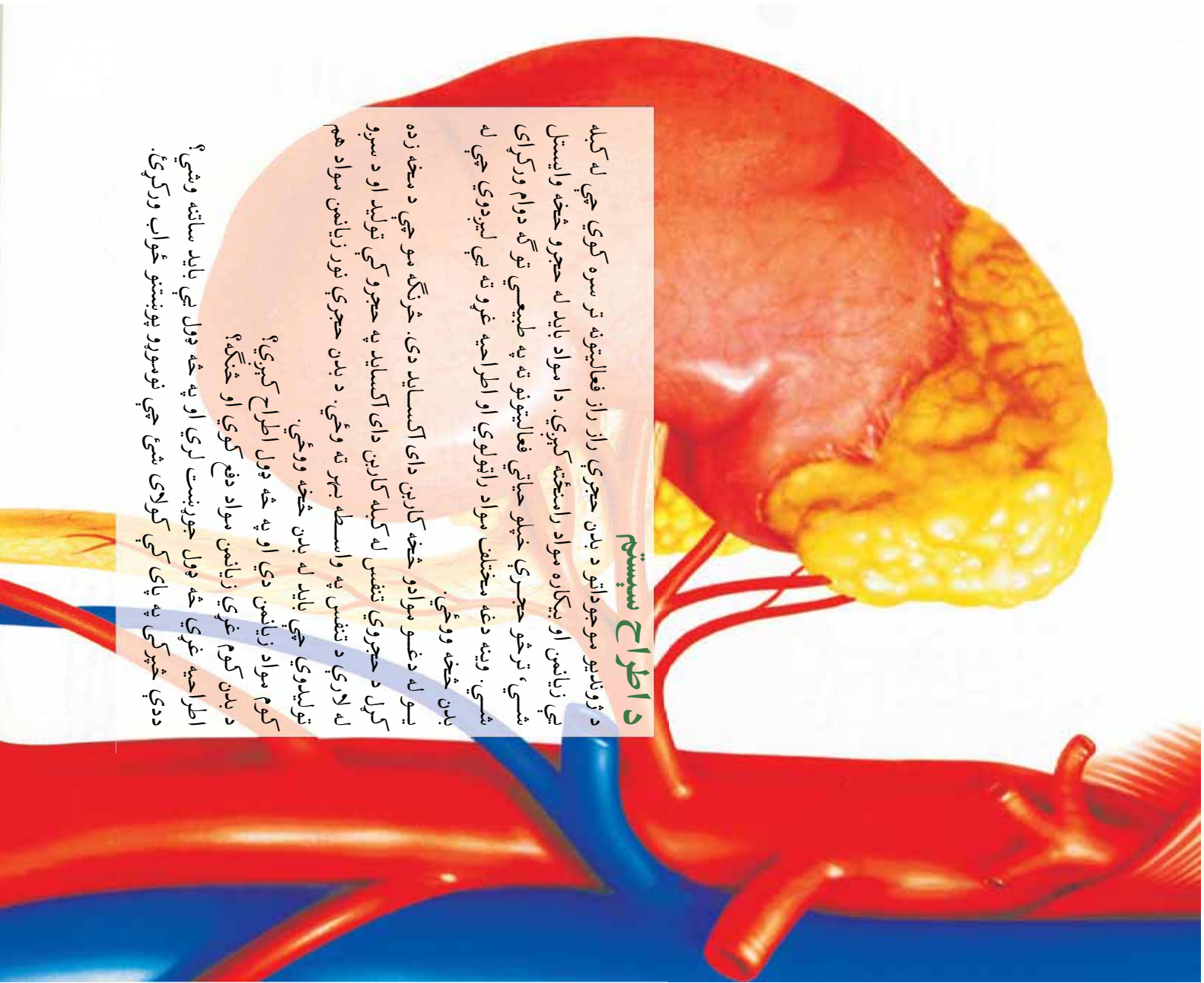
## د دریم څپر کی پوښتنې

- ۱- وینه له کومو اجزاوو څخه جوړه شوې ده؟
- ۲- د وینې د گروپونو نومونه واخلي او د گروپونو له مخې د وینې د لېږدوني څرنگوالي په دیاگرام کې وښایاست.
- ۳- شریان او ورید یو له بل سره څه توپیر لري؟
- ۴- د زړه لومړی غږ او دویم غږ په څه ډول تولیدیږي؟ بیان یې کړئ.
- تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ او په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ.
- ۵- د وینې درې ډوله رگونه عبارت دي، له.....،..... او.....
- ۶- د وینې سره کړویات په..... کې جوړیږي.
- سم ځواب و ټاکنې او په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ.
- ۷- د وینې جامد مواد د..... په نامه یادیږي.
- الف- پلازما ب- کړویات ج- لمنف د- سیروم
- لاندي سمو جملو ته په خپلو کتابچو کې د (ص) توری او ناسمو جملو ته د (غ) توری ولیکئ.

- ۸- شریانونه ټاټکه وینه د بدن له حجرو څخه زړه ته لېږدوي. ( )
- ۹- په هر ملي لیتر وینه کې د سپینو کړویاتو شمیر پنځه میلیونه دی. ( )
- ۱۰- د انسان زړه درې جوفونه، دوه دهلیرونه او یو بطن لري. ( )



## خلورم ڇپرکی



### د اطراح سیستم

د ژوندیو موجوداتو د بدن حجری راز راز فعالیتونه تر سره کوي چي له کبله یې زیانمن او بیکاره مواد رامېنځته کېږي. دا مواد باید له حجرو څخه وایستل شې، ترڅو حجری خپلو حیاتي فعالیتونو ته په طبیعي توگه دوام ورکړای شې. وینه دغه مختلف مواد راټولوي او اطراحیه غړو ته یې لېږدوي چي له بدن څخه ورځي.

یسو له دغو موادو څخه کاربن دای آکساید دی. څرنگه مو چي د مڅه زده کړل د حجروي تنفس له کبله کاربن دای آکساید په حجرو کې تولید او د سږو له لارې د تنفس په واسطه بهر ته وځي. د بدن حجری نور زیانمن مواد هم تولیدوي چي باید له بدن څخه ورځي.

کوم مواد زیانمن دي او په څه ډول اطراح کېږي؟  
د بدن کوم غړي زیانمن مواد دفع کوي او څنگه؟

اطراحیه غړي څه ډول جوړښت لري او په څه ډول یې باید ساتنه وشي؟  
ددې څپرکی په پای کې کولای شئ چي نوموړو پوښتنو ځواب ورکړی.

**د بدن د حجرو ضایعات:**

له هضم شوی او جذب شوي غذا څخه د انرژۍ د تولید لپاره په بدن کې د حجرو د حیاتي عملیو په وسیله فاضله توکي تولیدیږي. په دې توکو کې کاربن ډای آکساید، امونیا، یوریا، اضافي ماڼګي، یوریک اسید او د بدن اضافي اوبه شاملې دي.

د بدن د حجرو د فاضله موادو دفع کول په مختلفو لارو تر سره کېږي، لکه سږي، د بدن پوستکي، پښتورګي او غټي کولمې. لاندې جدول د بدن له مختلفو سیستمونو څخه د فاضله توکو خارجیدل (اطراح) له بدن څخه ښيي.

| دفع کوونکي برخه        | تولیدوونکي عمليې                    | فاضله مواد               |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| سږي                    | په بدن کې حجروي تنفس                | اوبه او کاربن ډای اکساید |
| پوستکې، پښتورګي او پښه | د پروټین هضم او د حجرو حیاتي فعالیت | ماڼګه، اوبه او یوریا     |

د فاضله توکي طرحه کول باید د ژوندیو موجوداتو یو له ډېرو مهمو عملیو څخه و ګڼل شي. په دې عملیه کې پښتورګي مهم رول لري، پښتورګي وینه تصفیه کوي، د بدن د اوبو تعادل تنظیموي او د وینې فشار ثابت ساتي.



**د بولي سیستم غړي**

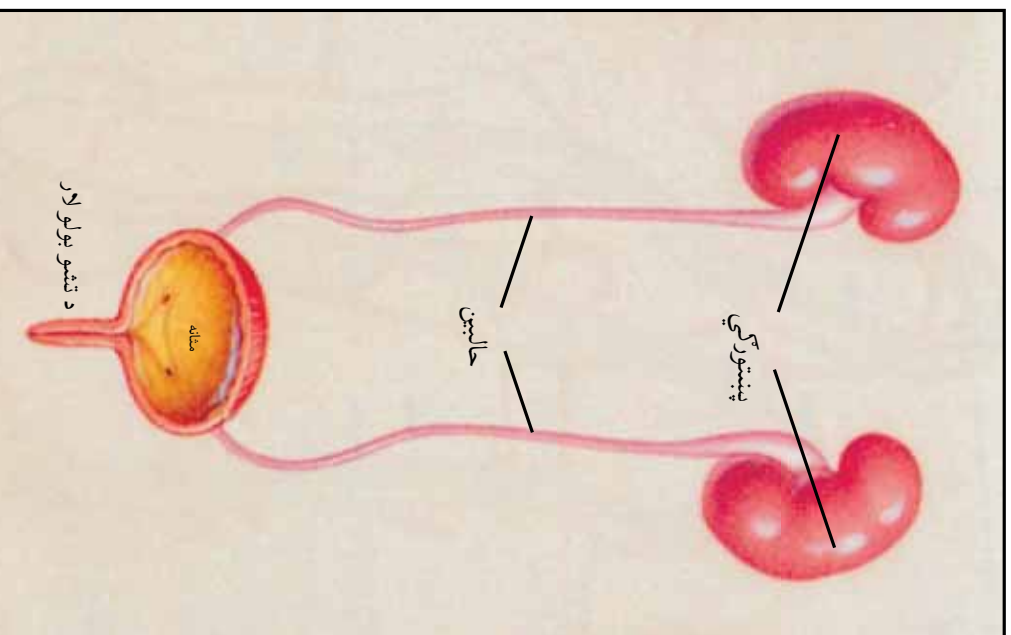
بولي سیستم له پښتورګو، حالبینو، مثاني او بولي مجرا څخه جوړ شوی دی.

## پښتورگي

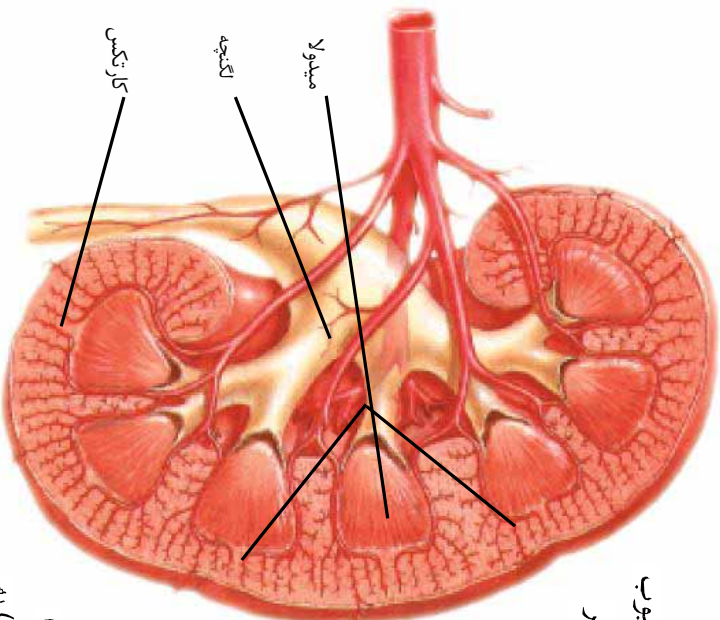
پښتورگي يوه جوړه غړي دي چې ويښه له فاضله توکو څخه پاکوي. پښتورگي د مڼا په برخه کې د مڼا د تير په دواړو خواوو د حجاب حاجز (ديافراگم) نه گڼسته او د شحمي نسجونو په منځ کې موقعيت لري چې د يوې نازکې پردې په واسطه پوښل شوي دي. نسواري رنگ او لويښته ورته بڼه لري. د وينې رگونه او د تشوبولو د لېږدولو تېويزنه (حاليين) د پښتورگي په ننوتې برخه کې د پښتورگو دښه برخې سره اړيکې لري.

**حاليين Ureters:** د تشوبولو کانالونه دي چې ۳۰ سانتي متره اوږدوالی لري او تشپي بولي له پښتورگو څخه مثاني ته لېږدوي.

**مثانه (Urinary Bladder):** که څه ناڅه پوره ارتجاعي کڅوړه ده چې د شمزۍ د وروستۍ برخې (لگن خاصرې) په تش ځای کې پرته ده او د تشوبولو په زياتېدو سره پراخېږي. د تشوبولو د دفعې په وخت کې د مثاني بښوې عضلې کيکارېدل کېږي او فشار راولي چې د مثاني د عضلاتي حلقې يا سفيکټرونو (Sphincters) له



(۳-۱) انځور د اطراح سیستم



(۳-۲) انځور د پښتورگي جوړښت

لارې تشې بولي ووځي.  
**بولي مجرا (Urethra):** يو نړۍ تيوب

دی چې تشې بولي له مثاني څخه بهر باسي. بکتريا د بولي مجرا او د مثاني د عفونت (میکروبي کېدل) او د سموي او خارښت لامل ګرځي. کله کله د زيات تخريش له کبله په تشمو بولو کې وينه پيدا کېږي.

**د پښتورگي جوړښت:**  
 په پښتورگي کې درې برخې ليدل کېږي:

**الف:** بهرنۍ برخه چې د کارتنکس (Cortex) په نامه يادېږي.

**ب:** منځنۍ برخه د ميډولا (Medulla) په نامه يادېږي چې د پيراميد (Pyramid) په نامه له هرم شکلو برخو څخه جوړه شوې ده.

**ج:** داخلي برخه د تشمو بولو د راټولولو تش څاپونه دي چې د لگنچي (Pelvis) په نامه يادېږي او له حالينو سره نښتي دي.

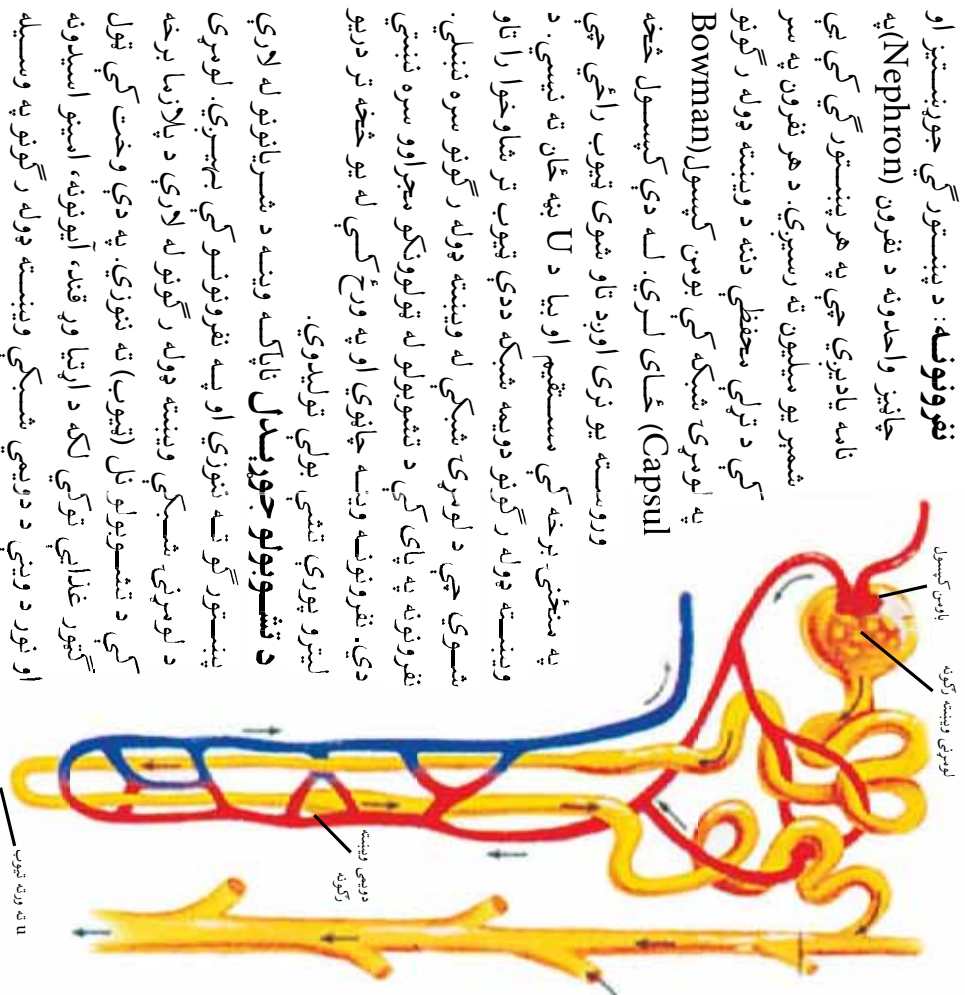
**فعاليت:**



له قصاب څخه د پسه يو پښتورگي تر لاسه او له وازد وني پاک کړئ. د هغه ظاهري بڼه، رنگ او غټوالی په څير سره وگورئ. له پښتورگي سره د وينې د رگونو او د حالب د نښتو ځای په گوته کړئ او د وينې رگونه او حالب سره جلا کړئ. پښتورگي په يو تيره چاکو پسه اوږدو پرې کړئ. د دغې برخې جوړښتونو ته يې په څير وگورئ او رسم يې کړئ. کوم توپيرونه چې د بهرنۍ برخې، ميډولا او پلويس برخو ترمنځ کتلاي شوي، وني ليکئ.

(۳-۳) انځور د پسه د پښتورگي تسليخ

آیا د تشمو بولو اندازه په اوري او زهي کې يو شان وي؟ ولې؟  
آيا د تشمو بولو رنگ په اوري او زهي کې سره توپير لري؟ ولې؟



**نفرونونه:** د پښتورگي جوړښتيز او چاټيز واحدونه د نفرون (Nephron) په نامه يادېږي چې په هر پښتورگي کې لږ شمېر يو ميليون ته رسېږي. د هر نفرون په سر کې د تړلي محافظي دننه د وينښته ډوله رگونو په لوبړۍ شبکې کې بوټس کپسول (Bowman Capsul) ځای لري. له دې کپسول څخه وروسته يو نری اوږد تاو شموی ټيوب راځي چې

په منځني برخه کې مستقيم او بيا د U بڼه ځان ته نيسي. د وينښته ډوله رگونو دويمه شبکې ددې ټيوب تر شاوخوا را تاو شموی چې د لوبړۍ شبکې له وينښته ډوله رگونو سره نښلې. نفرونونه په پای کې د تشمو بولو له ټولرونکو مجراوو سره نښلې دي. نفرونونه وينه چاڼوي او په ورځ کې له يو څخه تر دريو ليټرو پورې تشي بولي توليدوي.

**د تشمو بولو جوړښل** ناپاکه وينه د شريانونو له لارې پښتورگو ته ننوزي او په نفرونونو کې بهيږي. لوبړۍ د لوبړۍ شبکې وينښته ډوله رگونو له لارې د پلازما برخه کې د تشمو بولو نل (ټيوب) ته ننوزي. په دې وخت کې ټول گټور غدائي توکي لکه د اړتيا وړ قند، آيونونه، امينو اسيدونه او نور د وينې د دويمې شبکې وينښته ډوله رگونو په وسيله بيرته جذبېږي. په وينه کې نورې پاتې اضافي اوبه او زيانمن مواد لکه امونيا، يوريا، يوريک اسيد، اضافي مالگه او د بدن نور اضافي کيمياوي مرکبات د نفرونونو له ټيمونو څخه د لگښچي په تش ځای کې را ټولېږي. هغه وينه چې له فاضله توکو پاکه شموی وي د وریدونو له لارې له پښتورگو څخه خارجېږي.

(۳۴) انځور د نفرون جوړښت



**د تشو بولو دفع کول:** په پلويس (لاگنچه) کې راټولې شوي تشې بولي د حالينو له لارې مثاني ته راځي. کله چې په مثانه کې ۲۰۰-۳۰۰ ملي ليتره تشې بولي ټولې شي د هغې حجم زياتېږي. د مثاني د داخلي سفینکټري عضلي په غیر ارادي توگه خلاصه او د تشو بولو دفع کولو ته اړتيا احساسېږي. د بهرنۍ سفینکټري عضلي ارادي دي او د انسان په غوښتنه خلاصېږي او بيا مثانه تشېږي. مثانه تر ۸۰۰ ملي ليټرو پورې ځای لري، خو په دې وخت کې خوړېږي.

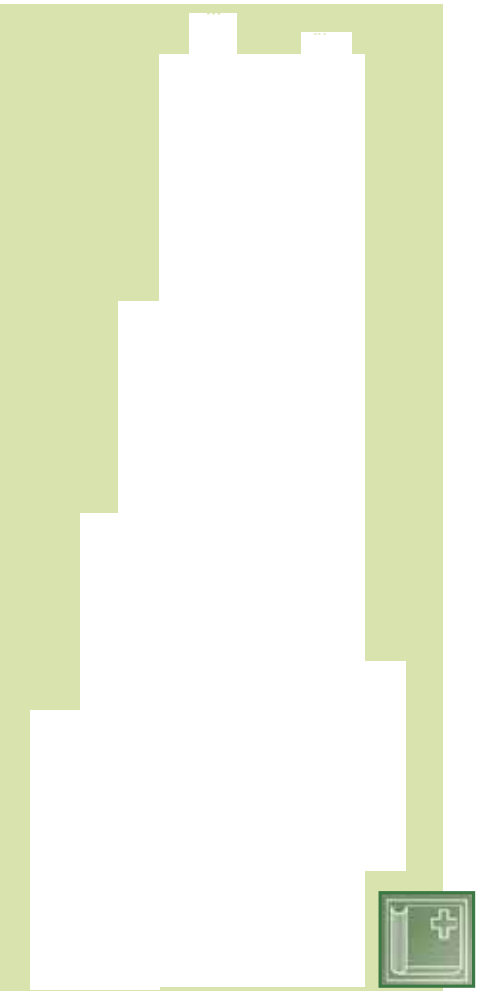
### **د پښتورگو ستونزې:**

**د پښتورگو کافي:** په پښتورگو کې کافي له کومه پيدا کېږي؟ د نفرونونو د نورمال د نه فعالیت له امله په تشو بولو کې اضافي توکي لیدل کېږي، لکه کلسیم، مگنیزیم، زياتي يوريک اسيد چې کله د پښتورگو د لگنچې په تشو ځايونو کې رسوب او ټلور کوي او کافي جوړوي، پر مخکښو ترساتو باندې د نورو موادو رسوب د کافي د غټېدو لامل گرځي. د اوبو او هوا شرایط، د غذا ډول او مصرفي اوبه په پښتورگو کې د کافي د پيدا کېدو لامل دي. ځینې وخت واړه کافي د حالینو له لارې مثاني ته رسېږي. کله چې کافي له حالینو تېرېږي د هغوی تیره څوکه حالت تخریش کوي او د شدید درد او ونډې بهیدو لامل کېږي. واړه کافي چې مثاني ته ننوزي له تشو بولو سره خارجېږي. که کافي غټ وي په لگنچې او یا حالت کې پاتې کېږي او د تشو بولو لاره بندوي. **نفريت (Nephritis):** ځینې ناروغۍ لکه د ستوني درد، له میکروبونو څخه را پيدا شوی زهر او د ناروغیو د لاملونو زیات

او چټک فعالیت لکه په وینه کې بکتريا پښتورگو ته ډېر سخت زیان رسوي، او په پښتورگو کې د تفریت په نامه سخته ناروغي منځ ته راځي. که چېرې پښتورگی په ښه شان فعالیت ونه کړي فاضله یا اضافي توکي په وینه کې پاتې کېږي. دا توکي د بدن پر نورو مهمو غړو، لکه زړه، اغیزه کوي. که چېرې پر خپل وخت یې درملنه و نشي د ناروغ د سریني لامل گرځي. د چاپیریال ځینې ککړوونکي توکي پښتورگو ته زیان رسوي. د بیلګې په توګه ډیری درانده فلزونه لکه وسپنه، نکل، او سیماب د نفرونو لپاره زیانمن دي.

### د پښتورگو د درملنې نوې لارې:

آیا شونې ده چې له جراحی پرته د پښتورگی کافي له بدن څخه وایستل شي؟ په پخوا وختونو کې به ډاکترانو د ناروغ نس پرانستلو، پښتورگی به یې څیړي کاوه او کافي به یې ترې ویستل چې دا راز درملنه ډېره سخته وه. خو اوس له نوې تکنالوژۍ څخه په ګټې اخیستنې سره د ماورای صوت (Ultrasound) د موجودو په وسیله د پښتورگی په دننه کې کافي ماتېږي او مات شوي کافي له تشوېدلو سره خارجېږي. اوس هم غټ کافي له پښتورگو څخه د جراحی په وسیله ایستل کېږي.







(۳-۵) انځور د وینې څخه د زایدو موادو د اطراح دستگاه (مصنوعي پښتورگي)

**مصنوعي پښتورگي يا د باليز (Dialysis):** د پښتورگود خرابېدلو لامل په وينه کې د فاضله موادو زياتوالی، د وينې مسموميت، د ځينې درملنو په تېره بيا د انټي بايوټيکونو حساسيت په ځانگړی توگه د وينې د فشار ناڅاپي ښکته کېدل او نور گڼل کېږي. په دې حالت کې پښتورگي له کاره لورېږي او بېړنۍ پاملرنې ته اړتيا لري. که نه، نو د دوو يا دريو ورځو په ترڅ کې د مړينې لامل گرځي. کله چې د ناروغ پښتورگي له فعاليت څخه پاتې شو، د هغه وينه د دياليز د دستگاه په وسيله تصفيه کوي. په دې ترتيب چې دناروغ وينه د ورديدونو له لارې د دياليز د دستگاه د سلوفان په نامه له يو تارواتاو کاغذي نل څخه تېروي. دغه نلونه په يو لوبښي کې چې د ماگني محلول ولري ځای په ځای شوي دي. يوريا او اضافي ماگني د نلونو له دېوال څخه د ماگني محلول ته خپريږي.

د ناروغ تصفيه شوي وينه يو ځل بيا د هغه بدن ته پمپ کېږي. دغه عمليه د دياليز په نامه يادېږي، چې خورنه لري خود بشپړې تصفيې لپاره څو ساعته وخت ته اړتيا ده او بايد په اونۍ کې دوه واري تر سره شي.

**د پښتورگي پېوند:** د ناروغ پښتورگي پر ځای د روغ پښتورگي پېوندول دي. د ناروغ پښتورگي پېوند ډېر سخت دی. ځکه که د ناروغ بدن نوی پښتورگي پردی وگڼي نو دغه حالت ډېرې ستونزې منځ ته راوړي. ځکه د پښتورگو په پيوندولو کې د اشخاصو د وينې سمون په پام کې نيول کېږي.

د جراحي له عمل څخه مخکې د هغه شخص چې نوی پښتورگي اخلي، د پرديو عواملو په مقابل کې د بدن مقاومت د يوې اوږدې مودې لپاره را ټيټوي او بيا په تدريجي ډول د هغه د بدن مقاومت بېرته زياتوي، ترڅو له نوي پښتورگي سره توافق حاصل کړي او د پيوند عمليه په ښه شان سرته ورسېږي.



## د څلورم څپر کې لنډيز:

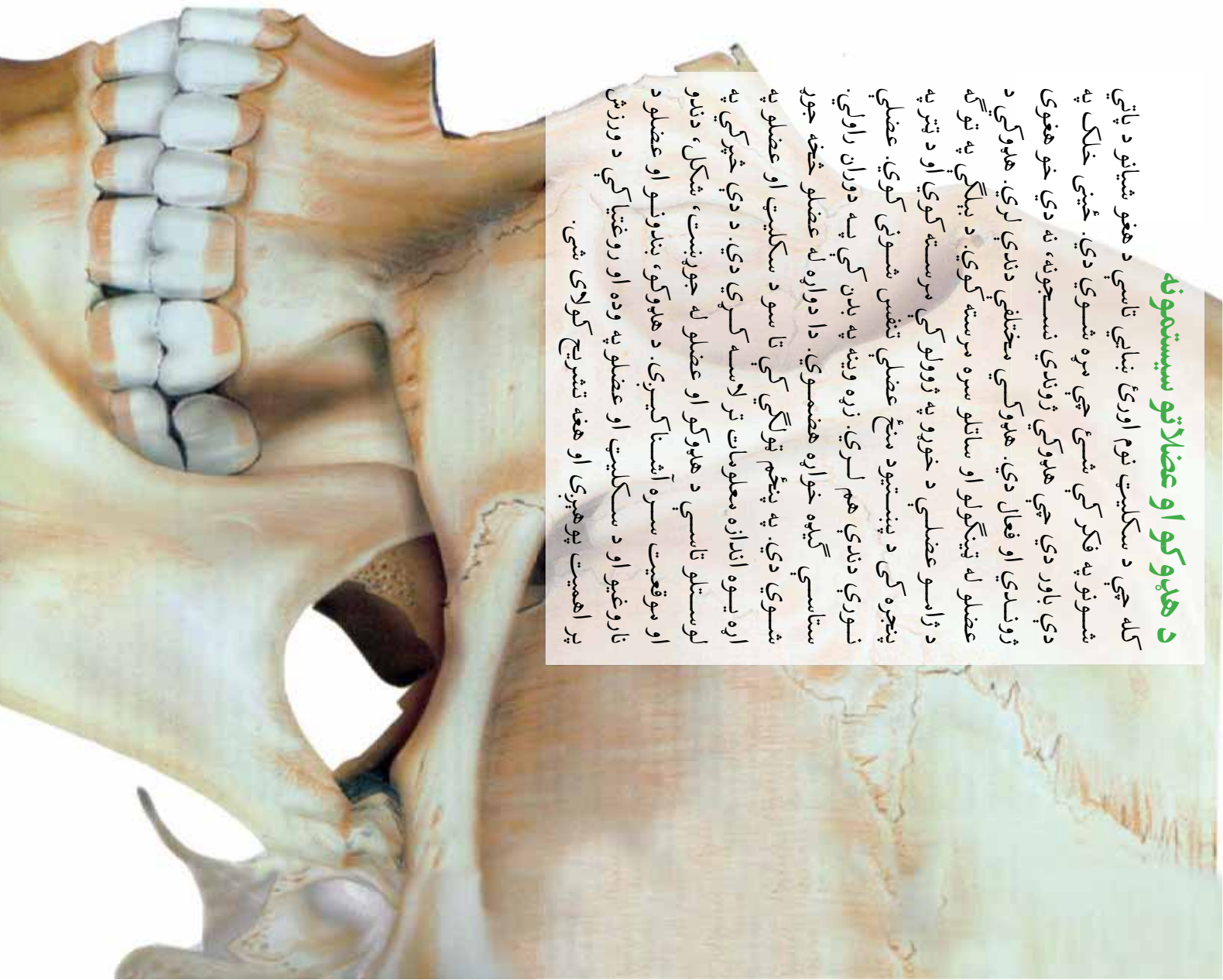
- ▶ اطراحي سيستم له پښتورگو، حالينيو، مټاني او د تشمو بولو له مجرا او څخه عبارت دی.
- ▶ پښتورگي له بهرنيو، منځنيو او داخلي دريو طبقو څخه جوړ شوي دي.
- ▶ نفرون د پښتورگي ميکروسکوپي جوړښتيز او چاڼيز واحد دی.
- ▶ د پښتورگو نفرونونه د ويښي زيانمن مواد تصفيه کوي. د بدن اوبه تنظيم او د ويښي فشار ثابت ساتي.
- ▶ تشي بولي د پښتورگو د لگښچي له تش ځای څخه د حالينو په وسيله مټاني ته لېږدول کېږي.
- ▶ د مټاني داخلي محتويات د تشوبولو د مجرا له لارې بهر ته تشيږي.
- ▶ ځيني وخت کلسيم، مگنيزيم، يوريک اسيد او داسي نور د لگښچو په تش ځای کې رسوب او سره يو ځای کېږي او د پښتورگي کافي جوړوي.
- ▶ د چاپيريال ځيني ککړونکي مواد لکه درانده فلزونه، او ځيني ناروغي او زهري مواد په وينه کې د پښتورگو د خرابېدلو لامل گرځي.

## د څلورم څپر کې پوښتني

- 1- تشني بولي څه شی دي او څه ډول له وينې څخه جلا کېږي.
- 2- د پښتورگي واړه کافي د جراحي له عمل څخه پرته په څه ډول له بدن څخه ایستل کېږي؟
- 3- د پښتورگي د تسليخ په وخت کې د پښتورگي جوړښتونه په څه ډول مشخص کوئ؟ په رسم کې یې وښاياست.
- 4- د خپل ځان او د خپلې کورنۍ د غړو د اطراح سیستم ساتنه څنگه کولای شئ؟
- 5- په نفرون کې د وینښته ډوله رگونو لومړنۍ شبکه د وینښته ډوله رگونو له دویمې شبکې سره مقایسه کړئ.
- لاندي جملې په خپلو کتابچو کې په مناسبو کلمو ډکې کړئ.
- 1- د پښتورگي چاټکوونکی میګروسکوپي واحد د..... په نامه یادېږي؟
- 2- پښتورگي له دوو طبقو..... او..... څخه جوړ شوي دي.
- سم ځواب وټاکئ:
- 1- د فاصله توکو ډېره برخه اوبه، مالګه او یوریا..... له بدن څخه طرحه کوي.
- الف: سرې ب: بدن پوستکي ج: غټې کولمې د: پښتورگي
- 2- پلویس یا لگنچه د پښتورگي په..... کې ده.
- الف: داخلي طبقه ب: مځنۍ طبقه ج: بهرنۍ طبقه د: حالښ
- په خپلو کتابچو کې لاندي جملو ته، که سمې وي د (ص) توری او که ناسمې وي د (غ) توری ولیکئ.
- 1- پښتورگي وینه تصفیه کوي، په بدن کې د اوبو، تعادل تنظیموي او د وينې فشار ثابت ساتي. ( )
- 1- تشني بولي له مثاني څخه د حالښنو په وسیله په لگنچه کې توښېږي او له هغه لارې له بدن څخه طرحه کېږي. ( )
- 1- تشني بولي له اوبو، یوریا، یوریک اسید، مالګې او نورو کیمیاوي مرکباتو څخه عبارت دي چې د بدن له وينې څخه د پښتورگو د نفرونو په وسیله طرحه کېږي. ( )

## د هډوکو او عضلاتو سیستمونه

کله چې د سکلیټ نوم اوریئ بنایي تاسي د هغو شیانو د پاتي شونو په فکر کې شئ چې مړه شوي دي. ځینی خلک په دي باور دي چې هډوکي ژوندي نسجونه، نه دي خو هغوی ژوندي او فعال دي. هډوکي مختلفي دندي لري. هډوکي د عضلو له ټینګولو او ساتلو سره مرسته کوي. د بېلګې په توګه د ژاسو عضلي د خوړو په ژولو کې مرسته کوي او د پتر په پنجره کې د پښتپود منځ عضلي تنفس شوني کوي. عضلي نوري دندې هم لري. زړه وینه په بدن کې په دوران راولي. ستاسي ګیوه خواره هضموي. دا دواړه له عضلو څخه جوړ شوي دي. په پنجم ټولګي کې تاسو د سکلیټ او عضلو په اړه یوه اندازه معلومات تر لاسه کړي دي. د دې څپرکي په لوستلو تاسي د هډوکو او عضلو له جوړښت، شکل، دندو او موقعیت سره آشنا کیري. د هډوکو، بندونو او عضلو د ناروغیو او د سکلیټ او عضلو په وده او روغتیا کې د ورزش پر اهمیت پوهېږی او هغه تشریح کولای شی.



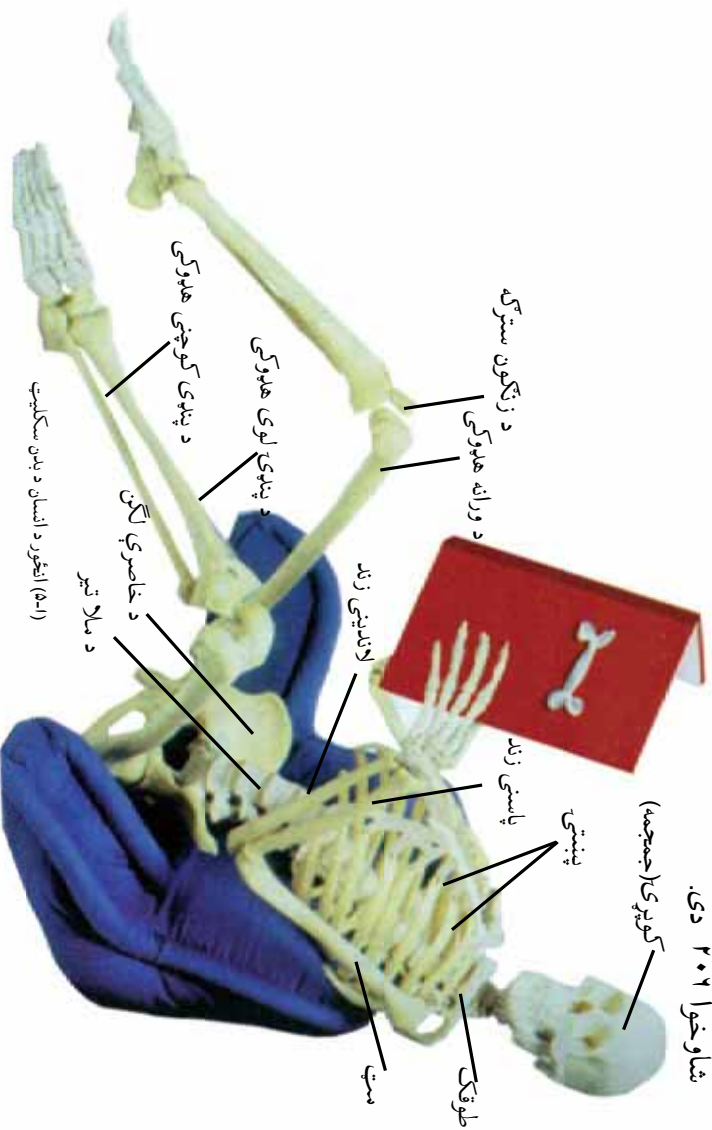
## سکلېټ (Skeleton)

سکلېټ د بدن د عضلو د محور او ټينګېدو ځای دی چې د عضلو د اقتباس له امله په خوځښت راځي. هډوکي، کرپندوکي او بندرونه ستاسې د سکلېټ سیستم جوړوي.

په عمومي توګه د انسان د بدن سکلېټ په دوو برخو ویشل کېږي:

۱- محوري سکلېټ (Axial skeleton): محوري سکلېټ د سټني يا د ښو تير په ډول دی چې ضميموي سکلېټ ورپورې نښتی دی. او په هغه کې د سر د کاسې هډوکي، د ملا تير، پښتې اود تتر هډوکي شامل دي.

۲- ضميموي سکلېټ (Appendicular sekeleton): چې د هډوکو شمېرې د محوري سکلېټ له شمېر څخه ډېر دی او د لاسونو، پښو، شمزې، گروي او د اوږو د چارې هډوکي په کې شامل دي. په منځنۍ توګه د يو بالغ شخص د هډوکو شمېر شاوخوا ۲۰۱ دی.



## د هډوکو د نډی

### هډوکي بیلابیلې د نډې لري:

۱. **سائنه:** هډوکي د بدن ډیری غړي له بهرنیو میخانیکي زیانونو څخه ساتي؛ د پېلگي په توگه: سړی او زړه د پښتیمو په وسیله، شموکي نخاع د ملا د تیر په وسیله او ماغزه د سر د کاسي په واسطه ساتل کیږي. دغه راز هډوکي د بدن په نیغ ساتلوکي مهم رول لوبوي. ۲. **زیومه:** هډوکي، منرالونه زیرمه کوي او بدن د اړتیا پرمهال له هغوی څخه گټه اخلي.

یوه مور د امیدواری پر وخت د خپل ماشوم د هډوکو د جوړښت لپاره د خپل بدن له مالگي، کلسیم او فوسفورس څخه گټه اخلي. زیرمه نشوي کلسیم د هډوکو له حجرو څخه ویني ته ننوزي او د بدن په نورو اړوندو برخو کې لگېږي.

۳. **خوځښت:** سکلیټ داسې ترتیب شوی چې د لازمي چټکتیا سره مناسب حرکت منځ ته راوړي. سکلیټي عضلي د هډوکو د پاسه کش کېږي ترڅو د خوځښت زمینه برابره کړي. له هډوکو پرته په آسماني، گرځیدلو او ځغاستي ورسه نشته.

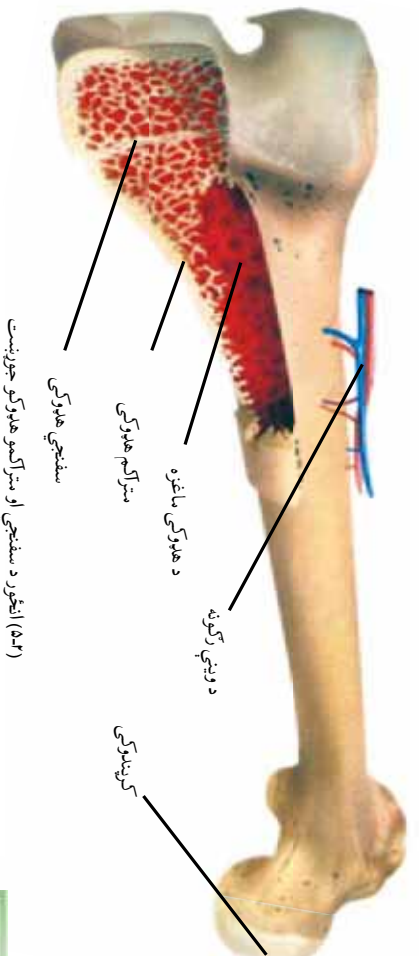
۴. **د ویني د کرویاتو جوړول:** په هډوکو کې ځانگړی نسج د هډوکو د مغزو (Bone marrow) په نامه موجود دی. د ویني ډیری کرویات د هډوکو په مغزو کې جوړیږي.

### د هډوکو جوړښت

هډوکي ارتباطی نسج دی چې په هغه کې د هډوکو حجري (Osteoblasts)، کاني او عضوي مواد شتون لري. د هډوکو کاني مواد د کلسیم فوسفیت او کلسیم کاربونیټ له مرکباتو څخه جوړ دي او د هډوکو کلکوالی هم د همدې توکو له کبله دی. په ماشومانو کې د هډوکو ډیره برخه د کاني توکو د زیرمو د لږوالي له کبله پسته او ارتجاعي وي. په مجموعي ډول د هډوکو د نسجونو جوړښت له دوه ډوله مترآکمو (Compact bone) او سفنجي (Spongy bone) څخه عبارت دي. که چیرې هډوکو



د نسج حجری سره ټولې او متراکمي وي، د متراکمو هډوکو په نامه یادېږي. د هډوکو حجری د یو نری کانال په شاوخوا کې د متراکمو هډوکو په دننه کې ځای لري. د سفنجي ډوله هډوکو په نسج کې حجری په غیر منظم ډول د یو او بل تر څنګ ځای او هم ځینې ژورتیا وي لري. د متراکمو هډوکو کانالونه او د سفنجي هډوکو ژورې د هډوکو د مغزو له نسج څخه ډک شوي دي. د وینې رګونه د کوچنیو کانالونو له لارې، د هډوکو په مخ شتون لري.



### فعالیت:

**د اړتیا وړ سامان او مواد:** د چرګوري هډوکي، پاکوونکي توکي، سر وازی بنسټه یي لوبنۍ (Tar) او د سرکي محلول.

**تګ لاره (طرز العمل):**

- ۱- د چرګوري یو پاک هډوکي د سرکي له محلول څخه په ډک یو لوبنۍ کې کېږدي.
- ۲- له یوې اونی څخه وروسته هډوکي د سرکي له محلول څخه وباسئ او په اوبو یي پر یمنځۍ.
- ۳- هغه بدلونونه بیان کړئ چې وینې او حس کوي یې.
- ۴- د هډوکي مقاومت څنګه بدل شوی دی؟
- ۵- د سرکي محلول له هډوکي څخه کوم شیان ایستلي دي؟

## د هډوکو چولوڼه

د انسان او نورو هډوکو(فشاریه) لرونکو حیواناتو په بدن کې درې ډوله هډوکي وجود لري:

- ۱- اوبډه هډوکي لکه د وړانه هډوکي
  - ۲- لنډ هډوکي لکه د گوتو د بندونو هډوکي
  - ۳- پلن هډوکي لکه د سرکاسه
- آیا د اوبډو، لنډو او پلنو هډوکو نورې بېلګې ورکولای شئ؟
- د اوبډو هډوکو تنه او د لنډو او پلنو هډوکو باندنۍ برخې د مترآکم نسج له ډلې څخه دي.

د اوبډو هډوکو دوه سروڼه او د لنډو هډوکو، لکه د لاسونو او پښو گوتو منځنۍ برخه، او د پلنو هډوکو لکه د اوبډو چارۍ او پښتۍ د سفینجې نسج له ډلې څخه دي.

## کریندوکي (Cartilage):

کریندوکي د انسان د سکلېټ بله مهمه برخه جوړوي. کریندوکي د هډوکو په شان یو ارتباطي نسج دي، خو د هډوکو په پرتله نرم او ډګرډېدلو وړتیا لري. کریندوکي د ځینو هډوکو په منځ کې ځای لري او د هډوکو د سولېدلو مخه نیسي.



### فعالیت:

له نږدې قصایې څخه د پسه یا خواږي د وړانه تورل شوي هډوکي تر لاسه کړی او په منځ کې یې داسې مات کړئ چې دننۍ برخه په ښه توګه ښکاره شي.

هغه ټوپیرونه چې د مترآکو او سفینجې هډوکو په جوړښت کې گورئ وښی لیکئ او رسم یې کړئ. همدارنگه کریندوکي، چې د هډوکو په کومه برخه کې پاتې شوي وي، مشخص یې کړئ.

## بندونه (مفصلونه):

بندونه د هډوکو د ښلولو ځای او د سکلېټ کمزوري برخې دي. له دې امله یې ساتنه لازمه او ضروري ده. بندونه د جوړښت او د خوځښت د ډول له مخې په دريو گروپونو ویشل کېږي:

۱- نه ښور پډونکي بندونه: هغه بندونه دي چې هډوکي يې يو ډيل تر څنگ ټينگ ځای نيولی وي؛ لکه د سر د کاسې د هډوکو تر منځ بند.

۲- ټيم ښور پډونکي بندونه: هغه بندونه دي چې هډوکي يې لږ او ډير خوځېږي، لکه د تټر له هډوکي سره د پښتۍ د ښښېدلو ځای.

۳- ښور پډونکي بندونه: هغه بندونه دي چې هډوکي يې په آزاد ډول خوځېږي.

د ښور پډونکو بندونو لرونکي هډوکي د ډيرو قوي ارتباطي نسجونو په وسيله، چې د ليگامنت (Ligament) په نامه يادېږي، سره نښتي دي.

که چيرې هډوکي په دغو ټينگو تارونو نښتي نه وي، بندونه له يو بل څخه په آساني جلا کېږي. ليگامنتونه او عضلي هډوکي د ښور پډونکي بند په ځای کې يو بل سره نښتي ساتي. د انسان د بدن په بندونو کې يو ډول مايع، چې د بندي مايع (Synovial) په نامه يادېږي، ځای لري. دا مايع د څنگ په څنگ تر منځ هډوکو ښویدل آسانوي او د هغوی تر منځ د اصطکاک کچه ټيټوي.

ښور پډونکي بندونه ډير ډولونه لري چې ځينې يې عبارت دي، له: **الف: پډوسکي او کاسي ته ورته بندونه:** ددې بند په واسطه سرې خپل لاسونه او پښې هډوکي خورولای شي. دغه بند د هډوکو د هډوکي خورا د څرخېدلو لامل گرځي. د بېلگې په توگه، د وړانه د هډوکي د سر د نښتي ځای (چې د پډوسکي بڼه لري) د شمرزۍ له هډوکي سره (چې د کاسې بڼه لري) د دې ډول بندونو په وسيله پوښېږي. د ولاړې په وخت کې يو څوک ددې بندونو په واسطه خپله پښه مخکې، شاته، کيڼ او ښي خواو ته خوځولای او يا يې د وړانه د بند (زنگون) شاوخوا ته څرخولای شي. آيا کولای شئ چې د پډوسکي او کاسه ډوله بندونو بل مثال راوړئ؟

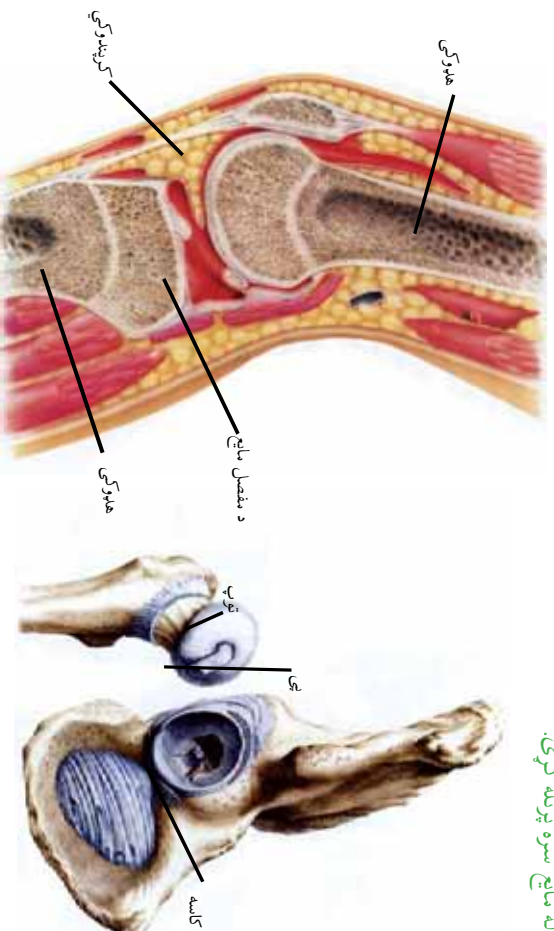
**ب: چيراست ډوله بند:** څرنگه چې د دروازې چيراست د دروازې خلاصيدل او تړل شوني کوي، دغه بند هډوکي ته يوازې

یوی خواته دغوڅویدلو اجازه ورکوي. لکه د گوتو د بندونو په منځ کې مفصل چې د هغې په واسطه یو د بل پر منځ تیتېدلی شي.



فکر وکړئ

آیا ویلای شئ ځینې غوري، لکه گریس، چې د موټر د پړزو د غورولو لپاره کارېږي، څه رول لوبوي؟ د هغه رول د بند له مایع سره پرتله کړئ.



(۵۳) انځور پښوسکې او کاسې ته ورته بندونه ب - د سحرک بند جوړښت

**مصنوعي بندونه:** په ۱۹۲۳ کال کې د اورټوپيډي یو برتانوي جراح د وړانه او خاصې لگن مصنوعي بند (پښوسکې او کاسې ته ورته بند) په جوړولو په مفصلي ناروغتیاووکې یو بې ساری پرمختګ رامنځته کړ. نوموړي د وړانه د بند د پښوسکې برخه د یو حیاتي فلز او د هغه د کاسې برخه له پولي ایتیلین (polyethylene) پلاستیک څخه جوړه کړه او پلاستیکي کاسه یې د خاصې لگن پورې ونښلوله. دې اختراع له ډیرو خلکو سره مرسته وکړه له دې جملې څخه هغه ماشومان، چې د زوکړې پر مهال یې د خاصې لگن بې نازک او هډوکي یې نیماکړي وي او یا هغه ناروغان، چې پښوسکې او کاسې ته ورته بندونو په برخه کې د التهاب له امله سخت خړلري، ددې اختراع له لارې یې کړاواو له دایمي معیوریت څخه ژغورل کېږي.

## صدهي او سکليتي ناروغي

ځينې وخت د سکليتي سيستم يوه برخه زيان وړيني. هډوکي بنسټي درز وکړي او يا مات شي، بندرونه هم زيان ليدلای شي، يو بېخايه شوی بند هغه بند دی چې يو يا ډير هډوکي په کې له خپل ځای څخه بنسورېدلې وي. د سپرن (Sprain) په نامه د بند يو بل زيان هغه وخت پيدا کېږي چې د ليگامنت يو يا زياتره تارونه ډيرکښ، تاو او يا څيرې شي.

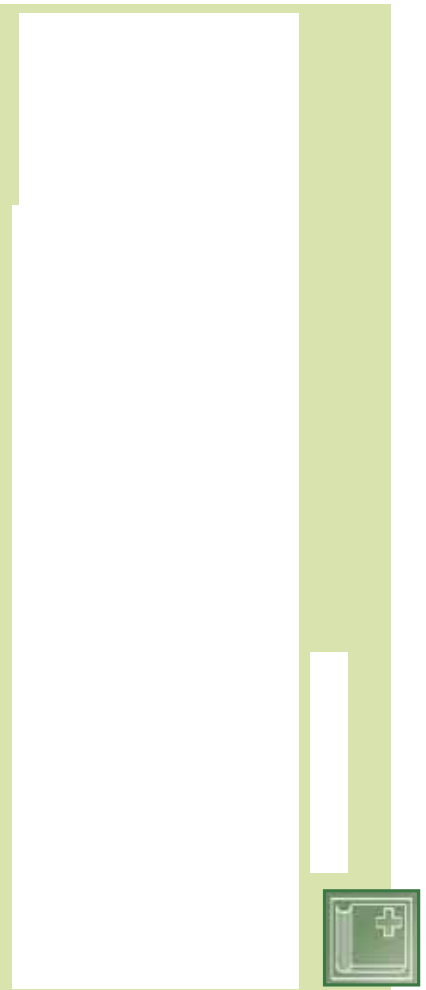
ځينې وخت د مختلفو ضريبو له کبله هډوکي ماتېږي. د هډوکي ماتېدل يوه ډيره مهمه ستونزه ده او بايد ډير ژرني درملنه وشي. دا نيمگړتيا يو ځانگړی ډاکتر له منځه وړلای شي. له ماتېدو څخه څو ساعته وروسته د مات شوي هډوکي شاوخوا ته وينه پرن کېږي. په دې وخت کې يو شمېر ځانگړې حجرې په مات شوي ځای کې د هډوکو د توکو په جوړولو پيل کوي. د څو راتلونکو اونيو په موده کې پرن وينه له منځه ځي او د هډوکي نوی نسج مات شوی ځای ډکوي: د هډوکو پوکي (Osteoporosis) يو بل ډول ناروغي ده چې د هډوکو د نسج د لږ تراکم او سختوالي لامل گرځي. په دې حالت کې هډوکي کمزوري کېږي او په آساني ماتېږي.



(۵۴) انځور د مات شوي هډوکي ترسيم

د عمر لوړېدل او بی کیفیته خواړه د هډوکو پوکي ډیروي. د دې علت په هډوکو کې د کلسیم او فوسفورس د زېږسي کموالی او له ورزش څخه ډوډه کول دي. بنسټي (له پنځوسو کلونو څخه په پورته عمر کې) د نارینه و په پرتله د هډوکو په پوکي اخته کېږي. یو دلیل یې دا دی چې د هغوی د بدن د کلسیم او فوسفورس زېږسي د امیدواری په دوره کې مصرفیږي.

لازمه ده چې د زلمیتوب او ځوانۍ په وخت کې فرصت له لاسه ورنه کړئ او د منظمو ورزشي تمرینونو او د مناسبو او قوي خوړو له لارې، چې ډول ډول منرالونه او لبنیات ولري، د ژوند په اوږدو کې خپلو هډوکو سختوالی او کلکوالی وساتئ.



## عضلات

آیا کله مو کومېښ کړی دی، پرته له دې چې ستاسې د بدن کومه عضله و خوځیږي، یوه شپه کښیښی؟ دا ناشوني ده. د بدن په ځینو برخو کې عضلي له ارادې پرته کار کوي. مثلاً په مری او کولمو کې د خوړو حرکت د چا په اراده نه تر سره کېږي.

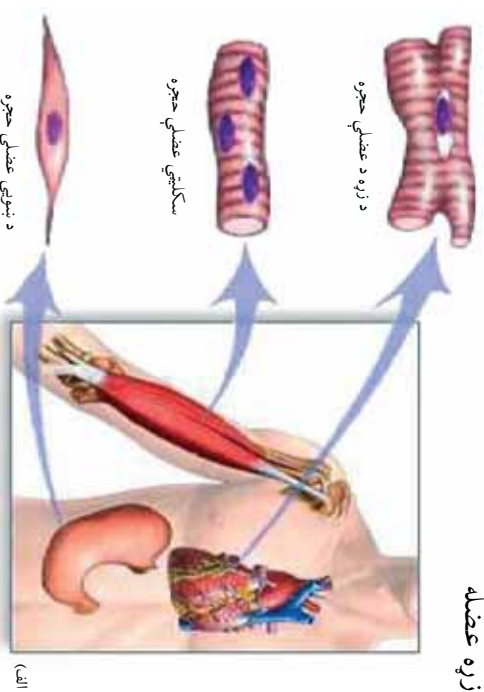


## د عضلو جوړښت

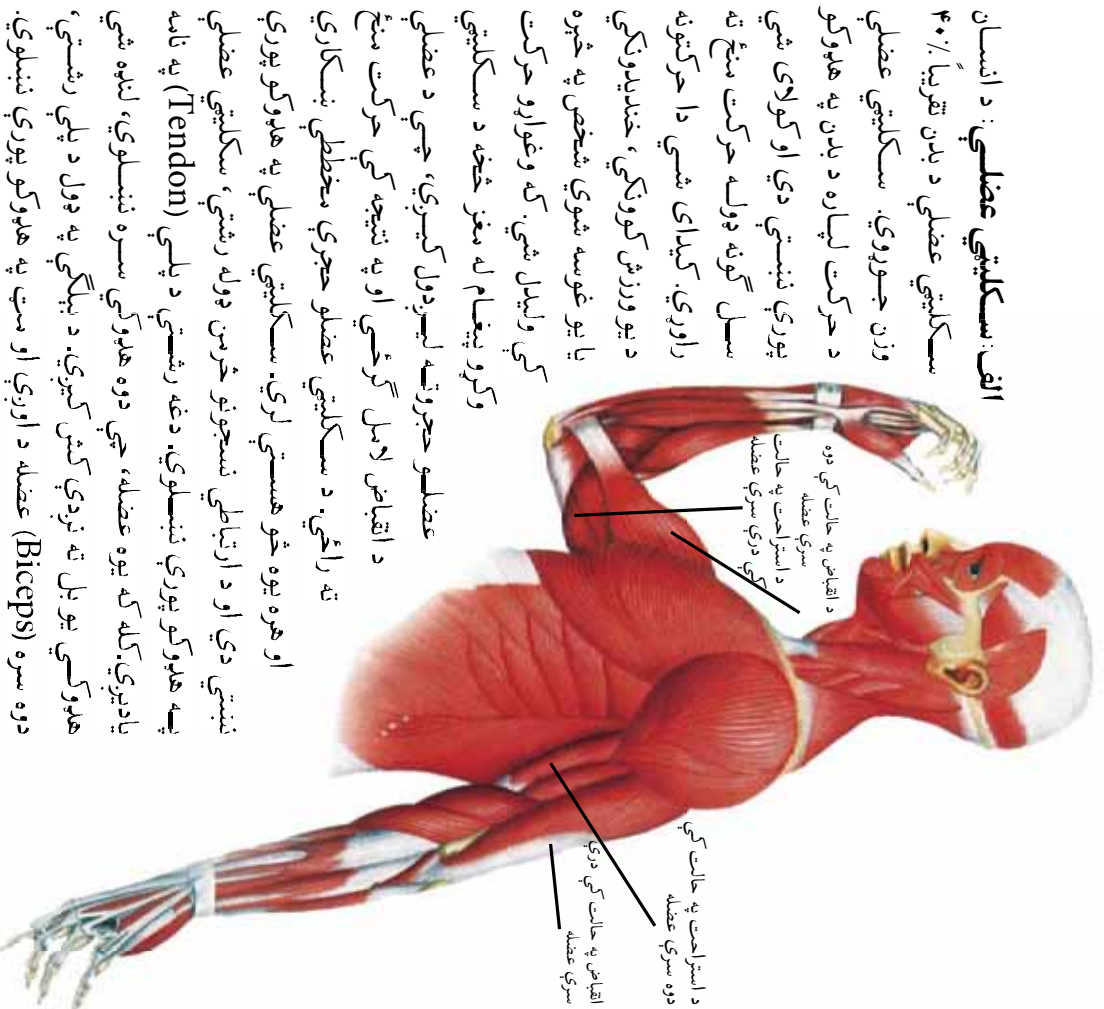
عضلي د ایاون په نامه له ځانگړو حجرو یا دعضلي له تارونو څخه جوړې شوي دي، چې یو د بل تر څنګ پراته دي. د عضلي د حجرو په د ننه کې پروټین ډوله نري تارونه شته چې د انقباض یا کیکارېل کیدو وړتیا لري. کله چې د عضلي ټولې حجروي کیکارېل شي، عضله هم منقبض کېږي او په نتیجه کې د یو غړي د حرکت لامل گرځي.

## د عضلو ډولونه

عضلي درې ډوله دي: مخططي یا سکلېټي عضلي، بنوي عضلي او د زړه عضله



(الف) انځور الف: د سکلېټي، بنوي او د زړه دعضلو وړلړه  
ب: د سکلېټي عضلو جوړښت



**الف: سکلیټي عضلي: د انسان**

سکلیټي عضلي د بدن تقریباً ۴۰٪ وزن جوړوي. سکلیټي عضلي د حرکت لپاره د بدن په هډوکو پورې نښتي دي او کولای شي سل گونه ډوله حرکت منځ ته راوړي. کیدای شي دا حرکتونه د یو ورزش کونکي، خنډیدونکي یا یو غوسه شوي شخص په څېره کې ولیدل شي. که وغواړو حرکت وکړو پیغام له مغز څخه د سکلیټي

عضلو حجرو ته لیږدول کیږي، چې د عضلي د انقباض لامل ګرځي او په نتیجه کې حرکت منځ ته راځي. د سکلیټي عضلو حجروي مخططي ښکاري او هره یوه څو هستي لري. سکلیټي عضلي په هډوکو پورې نښتي دي او د ارتباطي نسجونو څرخن ډوله رشتي، سکلیټي عضلي په هډوکو پورې نښلوي. دغه رشتي، د پلي (Tendon) په نامه یادېږي. کله که یوه عضله، چې دوه هډوکي سره نښلوي، لنډه شي هډوکي یو بل ته نږدې کښ کیږي. د پېلګي په ډول د پلي رشتي، دوه سره (Biceps) عضله د اوږې او ست په هډوکو پورې نښلوي. کله چې دوه سره عضله انقباض وکړي، ستاسې ست د اوږې خواته کېږي. سکلیټي عضلي زیاتره د جوړو په ډول دوه، دوه کار کوي. معمولاً د جوړې یوه عضله د بدن یوه برخه کروي، د همدغې جوړې بله عضله د بدن دغه برخه سموي. هغه عضله چې د بدن یوه برخه کروي د کروونکي (Flexor) او هغه عضله چې د بدن برخه سموي، د سمورونکي (Extensor) په نامه یادېږي. د یوې عضلي د اوریدو د اړتیا په صورت کې ښکاره مخالفه عضله موجوده وي چې وکړای

(۵۱) انځور د ست دوه سرې او درې سرې عضله

ششي په خپل انقباض هغه کش کړي لکه د (۹-۵) شکل، د ست دوه سره عضله کروونکي او د ست درې سره عضله یوه سمورنکي عضله ده.

**ب: بنسټوني عضلي:** بنسټوني عضلي د سکليټي عضلي مخططي برخي نه لری. د دې عضلي حجري اوږدي او دوک پورله دی او په هره حجره کې یوازې یوه هسته لیدل کېږي. بنسټوني عضلي په عمومي توگه د پاني په بڼه جوړې شوي دي او د هضمي سیستم، د ویني د رگونو او د تنفسي او تکثري مجراوو په دېوالونو کې واقع شوي دي. بنسټوني عضلي د دوو نورو عضلو په پرتله په کراره یا ورو عمل کوي او د لږې انرژۍ په لږولو ډیره موده د انقباض په حالت کې پاتې کېږي. د بنسټو عضلو له رولونو څخه یو د کولمو په اوږدو کې د توکو لېږدونه او د ویني د رگونو د قطر تنظیمول دي. ددې عضلو انقباض د انسان په کنټرول کې نه دی.

**ج: د زړه عضله:** د شمزۍ لرونکو حیواناتو زړه له دې عضلي څخه جوړ شوی دی، چې په ظاهره نه ستړی کېدونکي بڼکاري، دغه عضله په گډه د بنسټوني او مخططي عضلي څښې ځانگړتیاوې لري. د هغه د مجراوو جوړښت مخطط او دنده یې غیر ارادي ده. د زړه په عضله کې هغه حجری شاملې دي چې یو او بل سره مستعجبې دي او دوه هستې لري.

### فعالیت



په جوړ شوي سلايه کې تر سپکروسکوپ لاندې د ډول ډول عضلاتو حجري وگورئ او شکلونه یې په خپلو کتابچو کې رسم کړئ.

**د عضلاتي فعالیتونو ډولونه:** کیدای شي د عضلاتو فعالیت ارادي او یا غیر ارادي وي. هغه عضلي چې د هغوی فعالیت د انسان تر کنټرول لاندې وي، ارادي عضلي او که د عضلي فعالیت د انسان تر کنټرول لاندې نه وي د غیر ارادي عضلو په نامه یادېږي.

بښوئې او د زړه عضلې د غیر ارادې عضلو له جملو څخه دي. کېدای شي سکلیټي عضلې ارادې او یا غیر ارادې اوسي. د بېلګې په توګه تاسې هر وخت کولای شئ خپلې سترګې وازې او پټې کړئ. لیکن سترګې مو له غوښتنې پرته هم رېږي.

## ورزشي حرکات

منظم تمرینونه ستاسې پرمخلاقي سیستم څه اغیزه لري؟

څه ډول کولای شئ د خپلو عضلاتو وړتیا زیاته کړئ؟  
د عضلاتو زور د عضلاتو د رښتو په شمېر پورې اړه نه لري، بلکې د معلوماتو له مخې د رښتو شمېر تر زیږیدو د مخه د مور په نس کې جوړیږي. د عضلې توان د عضلاتي رښتو پېروالی او دا چې په یو وخت کې څومره اندازه اقتباس کوي، اړه لري. پېرې عضلاتي رښتې زیاتره غښتلې دي. منظم ورزش د عضلاتو د پیاوړي کېدو او لویدو لامل ګرځي. بدني روزنه د دې لامل ګرځي چې زموږ بدن له لاندې ګټو څخه برخمن شي:

### د غښتلو عضلو درلودل:

له غښتلو عضلو څخه موخه د ډېرې غټې او لوڼې عضلې درلودل نه دي. دا بڼه کوي چې زموږ عضلې د خپلې دندې د ترسره کولو لپاره پوره تیارې ولري. په دې توګه بدني روزنه د عضلاتو د کارونې او د مسمو او اړینو چارو لپاره د چمتو کولو لامل ګرځي. همدارنګه بدني روزنه د عضلاتو د حجم د زیاتوالي لامل ګرځي. د درندو او اوږدو چارو د سرته رسولو لپاره زموږ د بدن توان په دې پورې اړه لري چې څومره ورزش کوو. همدارنګه د ورزش لپاره باید هډه او پوره اراده ولرو. د ورزش په وخت کې زموږ عضلات ډېر اکسیجن ته اړتیا لري، ځکه د ورزش په وخت کې تنفس سخت او چټکېږي. تنفسي عضلې د سخت کار له امله پیاوړي کېږي. ورزش کورنکې کسان د هغو کسانو په پرتله چې لږ ورزش کوي، ورو او

ډېر ژور تنفس کوي.

د بدنې روزني په وخت کې زموږ د زړه ضربان چټک او سختېږي، نو ځکه زموږ د زړه د عضلې وړتيا ډېرېږي. د وينې مقدار چې له هر انقباض څخه وروسته د يو ورزش کونکي کس د زړه څخه وځي د هغو کسانو په پرتله، چې لږ ورزش کوي، ډېر زيات دی. همدارنگه د وينې د دوران د سيستم وړتيا بدن ته د وينې په رسولو کې د ورځني ورزش په اندازه پورې اړه لري.

### **د عضلاتو(غړو) صدمې**

د بدنې روزني هر پروگرام بايد ورو ورو پيل شي. د تمرين ورو پيلول لږ احتمالي زيان لري. د تمرين د سرته رسولو لپاره بايد بدن تود او چمتو شي، تر څو عضلو ته زيان ونه رسېږي. کله داسې پېښېږي چې يوه ارادې عضله په غير ارادې ډول انقباض کوي. دې حالت ته د عضلې خوږېس انقباض ويل کېږي او په روغو کسانو کې معمولاً له درنو ورزشي حرکاتو څخه وروسته پيدا کېږي. لامل يې په عضله کې د لږ وخت لپاره د آکسيجن او غذايي موادو کموالی دی. د ماساژ ورکولو او ورو فعاليت ته ادامه ورکول کېدای شي چې د عضلې خوږېس انقباض لرې کړي.

هغه کسان چې ډېر زيات تمرين کوي بسالې د خپلو عضلاتو ايلافو ته زيان ورسوي. په نتيجه کې پلي التهابي کېږي. دغه حالت د پلو د التهاب (Tendonitis) په نامه يادېږي. زياتره زيانمني شوي عضلې د روغتيا لپاره اوږدې مودې استراحت ته اړتيا لري. ځينې وخت خلک کورنيسين کوي چې خپلې عضلې د انابولیک استروئيد (Anabolic steroid) په نامه درملو غښتلي کړي. د اوږدې مودې لپاره د پورټنيو درملو خوړل د زړه، ښي او پښتورگي د خرابېدو لامل گرځي. همدارنگه هغوی د وينې د لوړ فشار لامل هم گرځي. که چېرې دا درمل د هډوکو تر پخوالي مخکې وخوړل شي د هډوکو د ودې مخه نيسي.



## د پنځم څپرکي لنډيز

- ▶ هډورکي بدن سساتي، منرالونه زيرمه کوي، د حرکت زمينه برابروي او د وينې کرويات جوړوي.
- ▶ بندونه هغه ځايونه دي چې دوه يا له دوو څخه زيات هډورکي په کې يو ځاي کېږي.
- ▶ د سکليتي سيستم په صدمه کې درز، د هډورکو ماتېدل او د ليگامنت د رشتې بې ځايه کېدل يا څيرې کېدل شامل دي.
- ▶ د سکليتي سيستم مختلف ډول صدمې د هډورکو پوکي او سپرن دي.
- ▶ د هډورکو ډولونه عبارت دي له: اوږده، لنډ او پلن هډورکي
- ▶ درې ډوله عضلي عبارت دي، له: سکليتي عضلي، نسولي عضلي او د زړه عضله
- ▶ سکليتي عضلي په جوړه ييز ډول کار کوي.
- ▶ سکليتي عضلي منقبض کېږي، چې د هډورکو د حرکت لامل وگرځي.
- ▶ منظم ورزش د زړه او د وينې د رگونو د نارغيو مخنيوی کوي او د ورځنيو کارونو د تر سره کولو لپاره زموږ د بدن وړتيا زياتوي.
- ▶ د هډورکو نسجي جوړښت له دوو متراکمو او سفنجي ډولو څخه دي.
- ▶ د متراکمو هډورکو د کانالونو داخلي برخه او د سفنجي هډورکو ژورې د هډورکو د مغزو له نسجونو څخه ډکې دي.
- ▶ بندونه په درې ډوله دي: غير متحرک، نيمه متحرک، او متحرک.
- ▶ د ارتباطي نسج رشتې، چې سکليتي عضلات په هډورکو پورې نښلوي، د پلي په نامه يادېږي.



## د پنځم څپر کي پوښتني

- ۱- د متر آکمو او سنفنجي هډوکو تر منځ څه توپير موجود دی؟
- ۲- د هډوکو عمده دندې تشریح کړئ؟
- ۳- متحرک بندونه له بېلګې سره واضح کړئ.
- ۴- د عضلو د ډولونو نومونه واخلي او تشریح يې کړئ.
- ۵- عضلي څو ډوله صدهي او زياتونه لري؟ تشریح يې کړئ.
- ۶- د استروويډ اناټولیک درملو خوږل څه زيان لري؟
- ۷- بنويي عضلي د بدن په کومو برخو کې پيدا کېږي؟
- ۸- کړیندو کې تشریح کړئ او هم ووايست چې څه چارې تر سره کوي.  
په خپلو کتابچو کې د سم ځواب لپاره د (ص) او د ناسم لپاره د (غ) توری وليکئ.
- ۹- د وينې سره گرويات د هډوکو په مغزو کې جوړېږي. ( )
- ۱۲- بنويي عضلي د سکليټي عضلو او د زړه د عضلي په پرتله ډير چټک عمل کوي. ( )

### عصبي سیستم او حسي غړي

د مځه مو زده کړل چې حسي غړي، لکه سترگي، غوږ، پوزه، ژبه او پوستکي د چاپيريال په هکله موږ ته معلومات راکوي. د چاپيريال د محرکاتو پېژندل د همدغو حواسو په وسيله شونې ده. د حواسو په واسطه موږ کولای شو محرکات وپېژنو او د هغوی په وړاندې غبرگون وښيو. ددې پنځو حسي غړو په واسطه لاسته راغلي پيغامونه د بدن له غړو څخه په ناڅيره توگه تر لاسه شوي اطلاعات او په وينه کې د غدو افرازات ددې لامل کېږي چې د انسان بدن خپل کارونه په سم او رغنده ډول سر ته ورسوي. دغه نظم د عصبي او اندوکرواين سيستمونه رامنځته کوي. دا سيستمونه له کومو برخو څخه جوړ شوي دي او په څه ډول عمل کوي؟

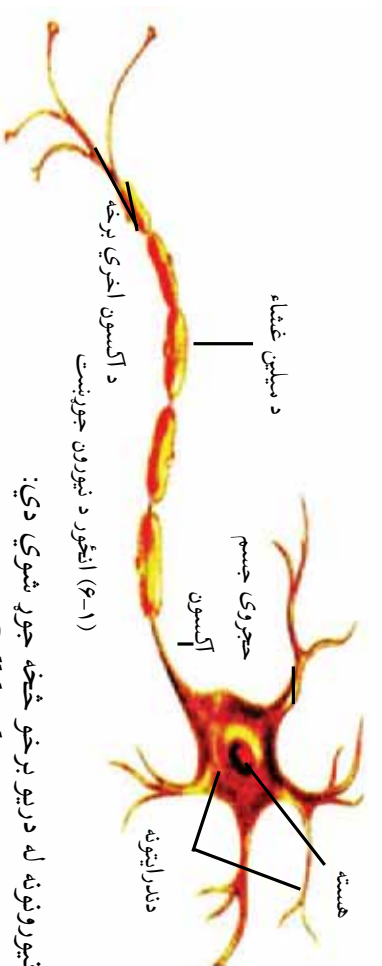
ددې څپرکي په لوستلو به د انسان د عصبي سيستم د جوړښت او د کار له څرنگوالي سره آشنا شئ. مرکزي عصبي سيستم به له محيطي عصبي سيستم څخه جلا کړای شئ. ارادي عصبي سيستم به له غير ارادي عصبي سيستم سره پرتله کړای شئ. د پنځو حسي غړو (اوربدلو، ليدلو، ځکلو، بوږولو او لمس کولو) د جوړښت او د کار د څرنگوالي په هکله به پوهه تر لاسه کړئ او زده به کړئ چې د خپل عصبي سيستم او پنځه گونو حواسو څنگه ساتنه وکړئ. په راتلونکي څپرکي کې به د اندوکرواين له سيستم سره آشنا شئ.

## عصبي سيستم (Nervous system)

عصبي سيستم د انسان د بدن تر ټولو مهم او پيچلی سيستم دی چې د هغې په واسطه محيطي عوامل درک او د بدن ټولې دندې اداره او کنټروليري.

**نيورونونه (Neurons)** د عصبي سيستم د جوړښت او دندې واحد ته نيورون ويل کيږي. نيورونونه، عصبي پيغامونه د بدن مختلفو غړو او نسجونو، لکه عصلي، غدې او نورو نيورونونو ته ليردوي.

**د نيورون جوړښت:** نيورونونه مختلف ډولونه لري، خو د ټولو جوړښت سره يو شان دی. نيورونونه د نورو حجرو په شان حجروي غشا، سايټوپلازم او هسته لري. د نيورون هسته په حجروي جسم کې ځای لري او سايټوپلازم يې د هستې په شاوخوا کې پروت دی.



نيورونونه له دريو برخو څخه جوړ شوي دي:

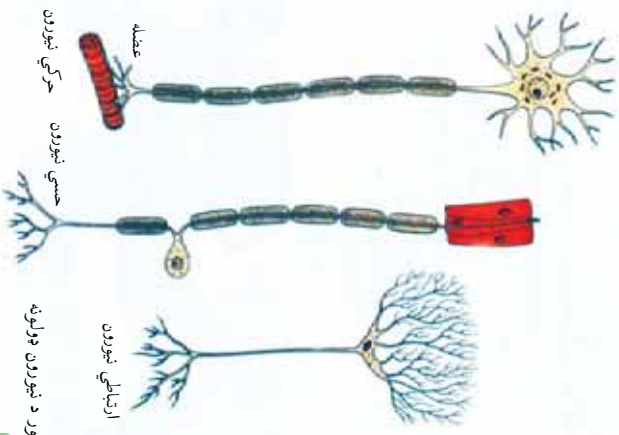
۱- حجروي جسم (Cell body) د نيورون هغه برخه ده چې هسته او سايټوپلازم په کې وجود لري.

۲- دندارايټ (Dendrite): د ونې د شاخونو په شان جوړښتونه دي چې د حجروي جسم څخه منشا اخلي او پيغامونه حجروي جسم ته استوي.

۳- اکسون (Axon): اکسون له حجروي جسم څخه وتلي يوه اوږده رشته ده چې عصبي پيغام د نيورون تر وروستۍ برخې پورې رسوي. د عصبي حجري ډيپري اکسونونه د مېلين (Myelin) په نامه پروټيني او شحمي پردې په وسيله پوښل شوي دي.

د نيورون ډولونه: نيورونونه د هغوی د دندې له مخې په درې ډوله دي:

- ۱- حسي نوروٽونه، له حسي غړو لکه پوستکي څخه اطلاعات نڅاخ او مغز ته رسوي.
- ۲- حرکي نوروٽونه، له نڅاخ او مغز څخه فرمانونه بدن د غړو (عضلاتو) ته رسوي.
- ۳- ارتباطي نوروٽونه، د حسي او حرکي نوروټونو ترمنځ اړيکه ټينگوي.



(۱-۲) انځور د نوروټون وولونه

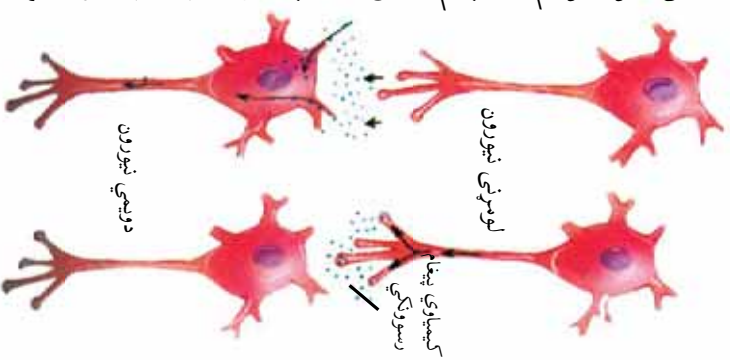
### فعالیت

د پورتنۍ شکل په مرسته د نوروټونو جوړښت د هغوی د دندې له مخې یو له بل سره پرتله کړئ.

**سیناپس (Synapse):** هغه کوچني فضا ده چې د یو نوروټون د آکسون او بل نوروټون د دندایت ترمنځ وجود لري. په دې فضا کې د پیغام رسونکي آکسون د اخري برخې څخه کیمیاوي توکي ترشح کېږي چې د همدې توکو له لارې، عصبي پیغامونه له یو نوروټون څخه بل نوروټون ته لېږدول کېږي.

### د انسان عصبي سیستم

عصبي سیستم له میلیونونو نوروټونو څخه جوړ شوی دی. نوروټونه په دوامداره توګه د بدن له داخلي برخې او چاپیریال څخه اطلاعات راټولوي او له همغږۍ، تشخیص او تعبیر څخه وروسته ورته ته ځواب ورکوي. نوروټونو په عصبي دستګاه کې څنګه ځای خپل کړی دی؟ څرګه چې په (۱-۴) شکل کې وینئ، د انسان عصبي سیستم له دوو برخو، یعنې



(۱-۴) انځور په سیناپس کې د عصبي پیغام انتقال

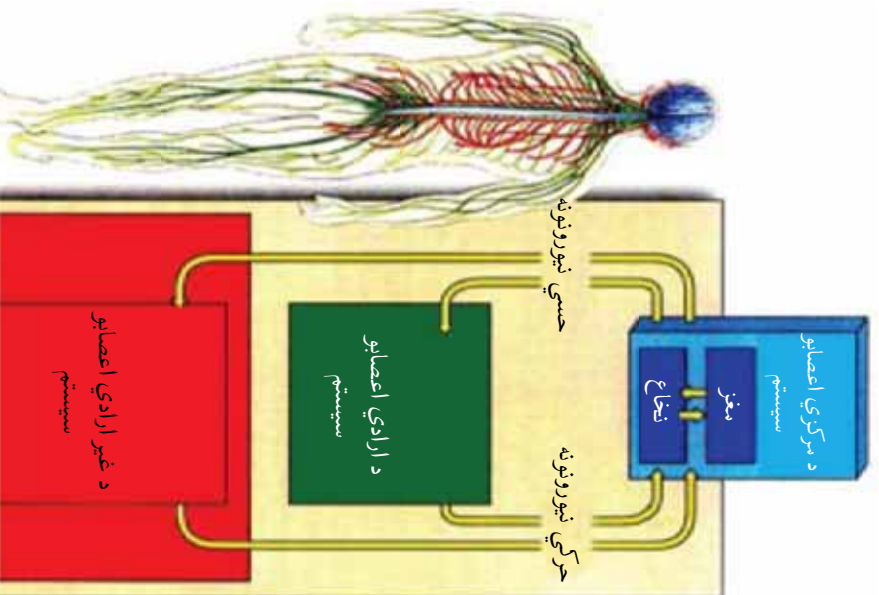


مرکزي عصبي سيستم او محيطي عصبي سيستم څخه جوړ شوی دی. په مرکزي عصبي دستگاه کې مغز او شوكي نخاع شامل دي. محيطي عصبي سيستم کې زيات شمېر بېلابېل اعصاب شامل دي. عصب د آکسونونو يا دنډرايتونو او يا د دواړو يوه مجموعه ده. محيطي اعصاب درې ډوله دي

حسي اعصاب، چې حسي نيورونونه دي او له بدن څخه عصبي پېغامونه مغز ته لېږدوي. دويم ډول حرکتې اعصاب دي او هغه نيورونونه دي چې له مغز او نخاع څخه عصبي پېغامونه عضلاتو او يا غدو ته لېږدوي. درېم ډول مختلط اعصاب دي چې د نيورونونو د حسي او حرکتې ټارونو مجموعه ده.

### د مرکزي اعصابو سيستم:

مغز او شوكي نخاع د بدن پر حياتي عملونو باندې د څار (نظارت) مركزونه دي. يعنې د چاپيريال او د بدن له د ننه څخه اخستل شوي اطلاعات تشخيص او تعبيروي او هغوی ته ځواب ورکوي.



د محيطي اعصابو سيستم



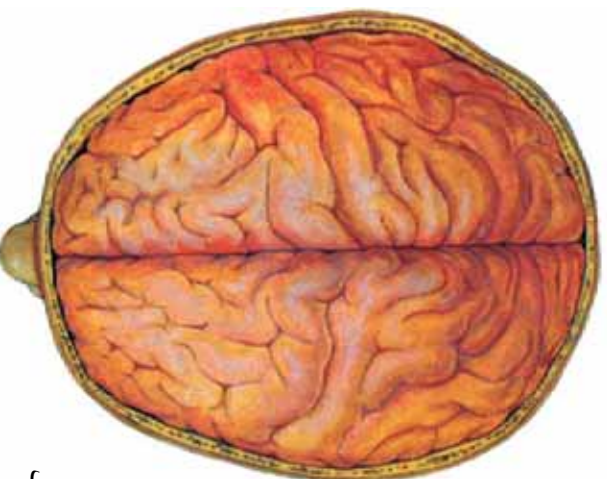
### فہمائیت

لہ گچ خضہ د مغزو یو مودل جوړ کړئ اوله شکل سره سم یې رنگ کړئ.

### مغز

مغز په بدن کې د اطلاعاتو د اخستلو او تفهیرولو اصلي مرکز دی چې د فکر، عاطفې، کړنو، د احساس او حافظې دنده لري. په مغز کې لوی دماغ، کوچنی دماغ او د مغز ساقه شامله کېږي چې د سر په گوپړۍ کې واقع دي.

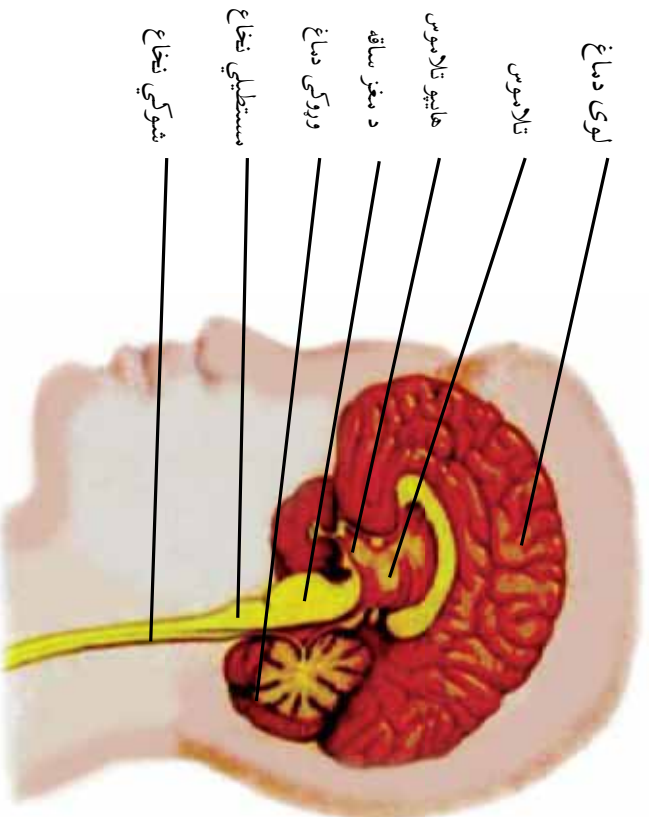
**لوی دماغ:** دا د مغز ډیره لویه برخه ده چې پرمخ یې زیاتې لورې او ژورې لیدل کېږي. دماغ د مېخي له خوا نه شخړا ته د یوې لویې ژورې په وسیله په دوو کېټو او بنسټو برخو وېشل شوی دی. په معمول ډول کېټه نیمه کره حسې پیغامونه د بدن له بنسټې برخو څخه اخلي او د هغوی حرکتونه کنټرولوي او برعکس د لوی دماغ بنسټې نیمه کره د بدن له کېټې برخې څخه پیغامونه اخلي او د هغوی حرکتونه کنټرولوي. لوی دماغ د زده کړې، توان، حافظې او ادراک دندې لري.



(۶-۵) انځور د لوی دماغ جوړښت

د لوی دماغ په نیمو کرو کي د عصبي پښاهمونو د لېږدوني مسهم پیاوړي کورنکي مرکزونه ځای لري چي د مغز د مختلفو برخو ترمنځ اطلاعات لېږدوي. د دې مرکزونو له جملو څخه تالاموس دی. حسي اطلاعات د بدن له مختلفو برخو څخه تالاموس ته ټولېږي، پیاوړي کېږي او د لوی دماغ د قشر اړوندو برخو ته لېږدول کېږي. تر تالاموس لاندې هاپیمو تالاموس واقع دی چي د بدن ډیري حیاتي فعالیتونه لکه د زړه ضربان او تنفس تنظیموي. هاپیمو تالاموس د لوړې، تندې او د بدن د تودوخې د تنظیم او حس کولو مرکز دی. همدارنگه د هورمونونو د ترشح کونکو غدو فعالیت تنظیموي.

**کوچنی دماغ:** د لوی دماغ په لاندني برخه کې د مغز د ساقې ترشا کوچنی دماغ موقعیت لري چي له دور نیمو کرو څخه جوړ شوی دی. کوچنی دماغ د بدن د تعادل د حالت او حرکاتو د هم غږې ډېر مسهم مرکز دی او د دې عملیو د سرته رسولو لپاره له عضلو، بندونو، پوستکي، سترگو او غوږونو څخه اطلاعات ترلاسه



(۱-۲) انځور د مغز مختلفې برخې



کوي. بر سسیره پر دی لوی دماغ او نخاع د بدن حرکتی پیغامونه کوچني دماغ ته لیردوي او د بدن د غړو د حرکت د سمبندو لامل ګرځي. کوچني دماغ ته زیان رسېدل د بدن د غړو د نورمالو حرکتونو د کنترول د لاسه ورکولو لامل ګرځي.

**د مغز ساقه:** د لوی دماغ په لاندني برخه کې د مغز ساقه واقع ده چې له یوې خواته شموکي نخاع او له بلې خوا نه په لوی دماغ او کوچني دماغ پورې نښتي ده. د مغز په ساقه کې مستطيله نخاع (Medulla Oblongata) واقع ده چې د تنفسي، هضمي او د زړه د فعالیتونو په تنظیمولو کې رول لري.

### **شوکی نخاع (حرام مغز):**

له مستطيلي نخاع څخه تر مالا پورې د مالا د تیر په کبريکي موقعیت لري. شموکي نخاع مغز د محیطي اعصابو په دستګاه پورې نښلوي. مغز اطلاعات او پیغامونه د شوکي نخاع له لارې تر لاسه کوي. همدارنګه د بدن د حیاتي عملونو د کنترول لپاره د نخاع له لارې فرمانونه لیردوي. شوکي نخاع عصبي رشتو پورې نښتي ده. د شوکي نخاع هر یو عصب یوه بطني او یوه ظهري رشته لري. بطني رشته خوځېدونکي نیورونونه لري چې عصبي پیغام له مرکزي عصبي دستګاه څخه عضلاتو او غدو ته لیردوي. ظهري رشته حسبي نیورونونو لري چې اطلاعات له حسبي آندرو څخه مرکزي عصبي دستګاه ته ورکوي. شوکي نخاع د پیغام لیردولو بر سیره د بدن د ځینو غیر ګونونو مرکز هم دی.

غبرګون بحرکو ته د عضلو له ناڅاپي او غیر ارادي ځواب څخه عبارت دی. کله چې خپلي پښې له تشکل سره سم ځورندې ونیسې، که د زنگون لاندې پلې ته ضربه ورسیري پښه په ناڅاپي توګه مځي ته ټوپ وهي. په پلې باندې وارده شوې ضربه د وړانه له مځني عضلي سره نښتي حسبي نیورون تحریکوي. حسبي نیورون عصبي پیغام نخاع ته لیردوي او اړوند حرکتی نیورون تحریکي او په پایله کې د وړانه د مځي عضله منقبض کيږي او پښه په چټکۍ پورته خواته ټوپ وهي. په همدې ډول حسبي نیورون په



**د غیر ارادي اعصابو (خود کاره) سیستم:** د زړه او بنویو عضلو د اقتباس تنظیم او همدارنگه د غدو د فعالیت تنظیم په اتومات ډول تر سره کيږي او زموږ له کنټرول څخه بهر دی. دغه عملونه د غیر ارادي اعصابو له خوا تنظیميږي.

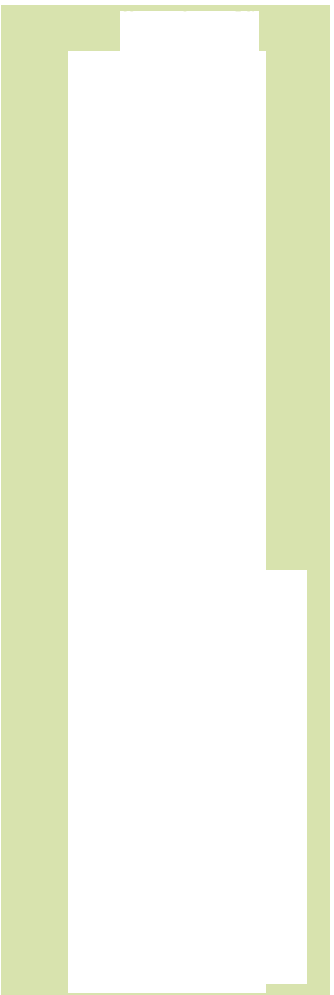
### **پر عصبي سیستم د روزدي (اعتیاد) کېدو اغېزه**

روزدي کورنکي توکي د عصبي سیستم فعالیتونه بدلوي او په حس کولو، تشخیص او تعبیر کولو او بهرنیو محرکو ته په ځواب ورکولو کې اغېزه لري. ځینې یې د عصبي سیستم د فعالیتونو چټکتیا زیاتوي او ځینې نور هغه ټیټوي، خو په هر ډول چې وي بده اغېزه لري. الکول دغه فعالیتونه راټیټوي. تصور وکړئ که یو شخص چې الکول یې مصرف کړي وي، د موټر د چلولو په وخت کې یو ناڅاپه یو تېرېدونکی شخص وږیني او وضواري چې ودریږي، خو نشي کولای دا کار په خپل وخت تر سره کړي. په دې صورت به څه پېښه منځ ته راشي؟ مغز ته د ځینې روزدي کورنکو توکو د ننوتلو له امله کیمیاوي پیغام رسونکي ډېر تولیدیږي. ځینې اعتیاد راوړونکي توکي ددې لامل ګرځي چې کیمیاوي پیغام رسونکي ډېره موده په سیناپسي فضا کې پاتې شي او دویم سیناپسي نیورون زیاتره تحریک کړي. ځینې روزدي کورنکي توکي په تدریجي ډول د کیمیاوي پیغام رسونکو ځای نیسي.



آیا معتاد شخص کولای شي چې خپل عادت پرېږدي؟ څنگه؟





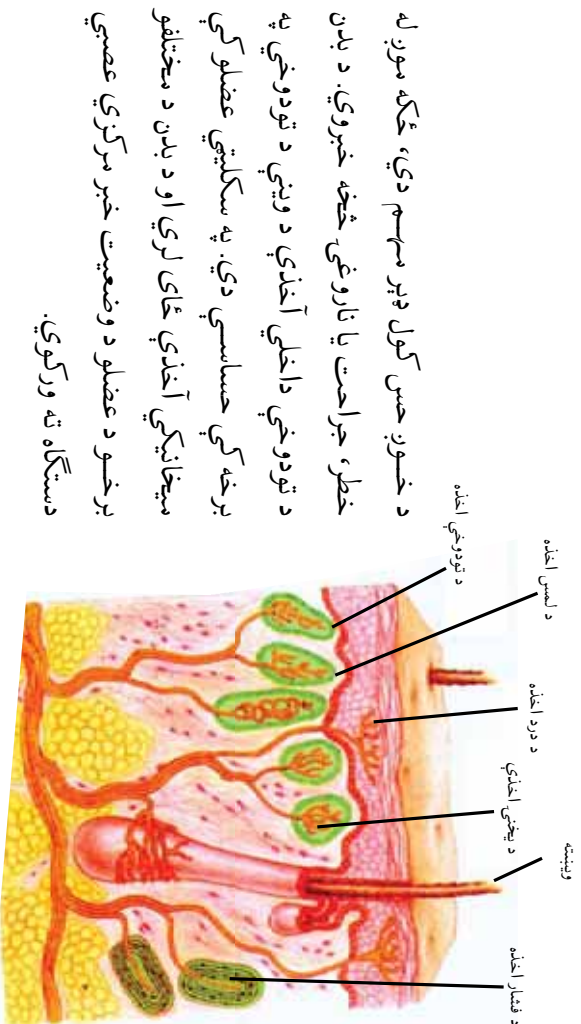
## حسي غوري

حسي آځنډي محرکونه تشخيص يا پېژني او د هغوی اغيزه په عصبي پيغام بدلوي او د عصبي رشتو په وسيله يې د مرکزي اعصابو سيستم ته لېږدوي، چې هلته تعبير او تشخيص شي. ويري آځنډي په حسي غړو کې لکه: سترگې، پوستکي، پوزه، غوږ او ژبه کې راپورلي شوي دي. لاندې جدول د انسان په بدن کې د حسي آځنډو ډولونه ښکاره کوي.

| د آځنډي ډول | محرک                                  | د حسي غړي ځای            |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------|
| تودوخه      | د چاپېريال يا د بدن دننۍ تودوخې تغيير | پوستکي                   |
| خوږ (درد)   | نسجونه ته صدمه او زيان رسېدل          | د بدن ويري نسجونه او غړي |
| مېخانېکي    | خوځېدل، فشار او اهتزاز                | پوستکي او غوږ            |
| نوري        | رڼا                                   | سترگه                    |
| کيمياوي     | کيمياوي مواد                          | ژبه او پوزه              |

## پوستکي

د خوږ، تودوخې، سړښت او د مېخانېکي آځنډي لمس او فشار په مقابل حساسيت زموږ د بدن په پوستکي کې ځای لري. د آځنډي د يو يا څو نيورونونو ځانگړي دندارايونه دي چې د محرک اغيزه په عصبي پيغام تېرېدوي. که چېرې مختلف محرکونه دوره سخت شي چې نسجونه ته د صدمې احتمال منځ ته راوړي لکه شديده تودوخه يا سړښت او فشار يا ضربه د خوږ آځنډي هم تحريکوي.



(۲۸۱) انځور د بدن د پوستکي جوړښت

د خړور: حس کول ډېر مهم دي، ځکه مور له خطر، جراحت يا ناروغي څخه خبروي. د بدن د تودوخې داخلي آځنډي د وينې د تودوخې په برخه کې حساسي دي. په سکلتې عضلو کې ميخانيکي آځنډي ځای لري او د بدن د مختلفو برخو د عضلو د وضعيت خبر مرکزي عصبي دستگاه ته ورکوي.



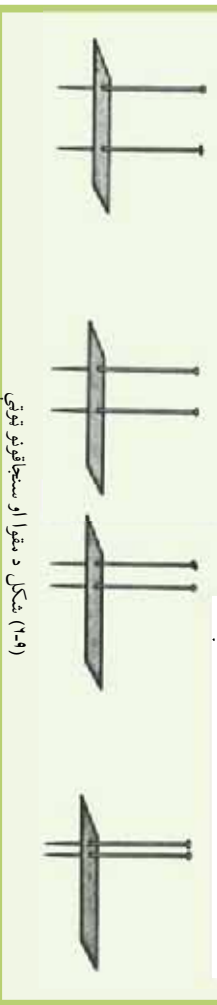
**فنايلت**

**د پوستکي د حساسيت تعينول**

**د اړتيا وړ سامان او توکي:** د مقوا کاغذ، سچان، خط کش او بياني.

د مقوا کاغذ د ۱۳×۱ سانتي متر په اندازه پري کړئ. د مقوا په هره پاڼه کې دوه دانې سنجاقونه د ۸،۴،۲ او ۱۲ ميلي متره وړاندې جوخ کړئ. د يو ټورکيڼموال سترگې وټړئ او د يوه يا دواړو سنجاقونو څوکي د هغه د لاس په شا باندې کېږئ. ترې وپوښئ چې څو ځېکې (يوه يا دوه) حس کوي. په همدې ډول د مقوا څلور واړه سنجاقونه د لاس په شا، وړغوي، د گوتو څوکو، مت او اورسېر باندې کېږئ او نتيجه يې ثبت کړئ. لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.

- ۱- د پوستکي په آرسينېت شوي ځايونو کې کومه برخه د تماس په مقابل کې ډېر حساسيت لري؟
- ۲- آیا د ډېر حساسيت پر دليل پوهېږئ؟



(۲۰۹) شکل د مقوا او سنجاقونو ټوټې

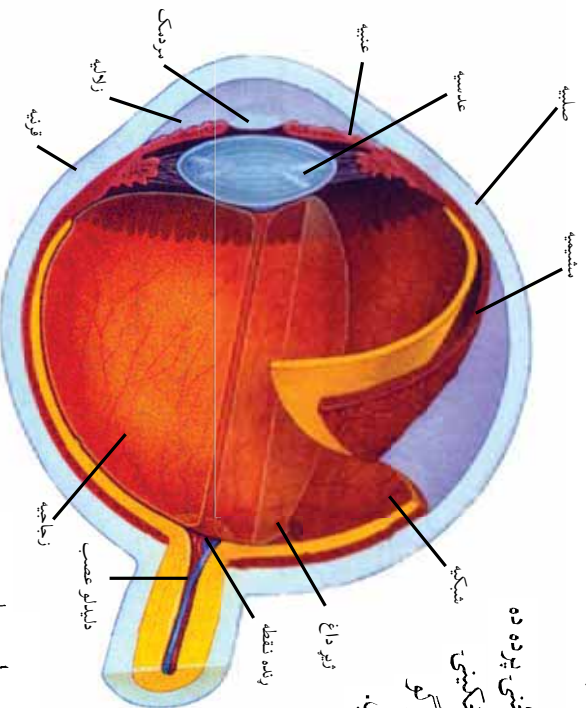
**د پوستکي پېوند (Skin grafting):** نن د سنجو سوځېدلو له

اهله، په ځانگړي توگه د مخ په سوځېدو کې، په آساني د ناروغ له پوستکي څخه د پيوند لپاره استفاده کېږي. د بېلگې په ډول د ناروغ

له مست خټه پوستکي اخلي او د هغه پر مخ يې پيوند وي. د پيوند د ځای او د پيوند شموي برخي وينسته ډوله رگونه ډير ژر يو له بل سره اړيکه ټينگوي او د ويني بهير يې له لويو رگونو سره يو ځای کېږي او اخيستل شوي برخه ډير ژر ترسيمېږي.

**سترگه:** مور په سترگه باندې رنگونه جلاکو، فاصلي ټاکو او د شيانو بيلابيلي برخي او بنکلي حرکتونه يو تر بله توپير وو. د سترگو کره درې پردي لري چې له بهر څخه دننه، خوا ته، صلبيه، مشيميه او شبکيه نومېږي.

**د صلبې پردې ده:** د سترگو د کرې پوښوونکې پرده ده، سپين رنگ لري، مخکينۍ رازلې او شفافه برخه يې قرنيه نومېږي. نور په آسانه ورڅخه تيرېږي.

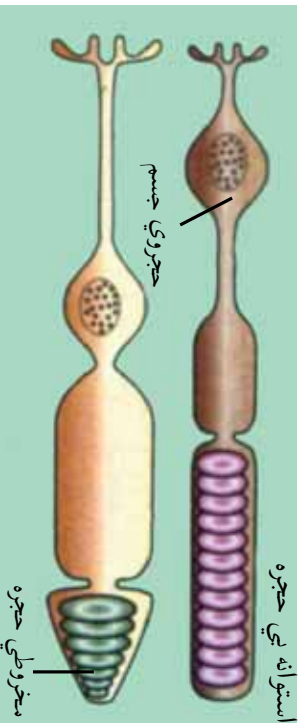


**د مشيمې پردې ده:** د سترگې منځنۍ پرده ده د صلبې لاندې واقع ده د مشيمې مخکينۍ برخه چې رنگه حجري لري او د سترگو رنگ تعينوي د عنبې په نوم يادېږي. د عنبې په مرکزي برخه کې سوري څخه د سترگې د کسې Pupil څخه عبارت دی. د کسې شاته، محدبه عدسيه (Iense) وجود لري. د مشيمې عضلي د سترگو د کسې د سوري، د تنگېدو او پراخېدو لامل گرځي.

(۲۰۱۰) انځور د سترگې جوړښت

**د شبکې پردې ده:** داد سترگې نننۍ او حساسه پرده ده. زيات د سترگو له کسې څخه تيرېږي او په عدسيې لگېږي چې د هغې تر شا موقعيت لري. عدسيه تصوير د شبکې پر ناڅکې پردي، چې د سترگو دننۍ برخې پرده ده، په چپه او اصلي شي څخه کوچنۍ ډول تشکيلوي. دا تصوير د ليدلو د عصم په وسيله مغز ته لېږدول کېږي. مغز کولای شي چې دغه تصوير په رښتيني بڼه وښيي. شبکيه دوه ډوله مخروطي او استوانه يي حجري لري چې استوانه يي حجري په ننني (ضعيفي) رڼا او مخروطي حجري په قوي رڼا ډيرې تحريکېږي. مخروطي حجري مورته د رنگ او د شيانو د

ظریفو جزئیاتو د لیدلو ځواک راګوري، د عدسسي شاته فضا د زجاجي په نامه رڼي مادې ډکه کړې ده، د عدسې د مخي فضا د زلالیه په نامه شفافې مادې ډکه کړې ده چې له وېښته ډوله رګونو څخه ترشح کېږي. هغه ځای ته روڼدېکي ویل کېږي چې د لیدلو عصب له شسبکې څخه څارځیږي، که چېرې تصویر پر دې ټکي ولوړیږي د لیدلو وړ نه وي؛ ځکه چې نورې آندې (مخروطي او استوانه یي حجری) په هغه ځای کې وجود نه لري.



(۲-۱۱) انځور مخروطي او استوانه یي حجري

#### فعالیت

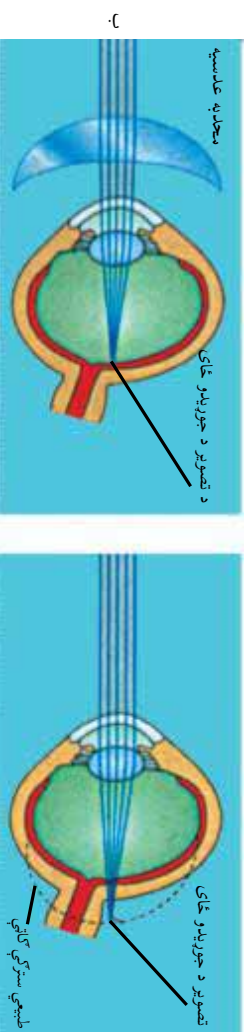
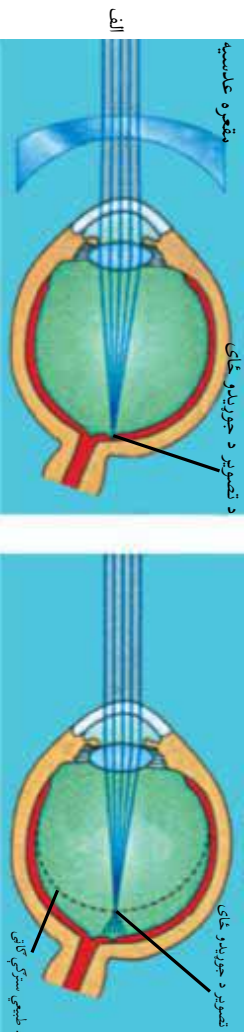


**د اړتیا وړ سامان او توکي:** د غوښي سترګه او د تسلیخ لکس.  
**تګلاره:** د سترګې بهرنۍ برخه وګورئ او کوښښ وکړئ چې د سترګې د کرې د مخ عضلې له وازدې څخه تر جلا کېدو وروسته وګورئ. همدارنګه صلیبه، قرنيه او د لیدلو عصب مشاهدو کړئ. د تسلیخ د چرې په وسیله قرنيه د صلیبې د ښېتې له ځای لږ شاته په ورو سوري کړئ. هغه مایع چې څارځیږي زلالیه ده.  
 د سترګې د کرې شاو خوا پرې کړئ، عدسیه له زجاجیه مایع سره چې د جلي (سرنیټیناک) حالت لري څارځیږي. د سترګې د کرې دننه وګورئ، زجاجیه له زلالې سره پرتله کړئ.





**د سترگو سستونيزي:** د عمر له زياتېدو سره بنسټايي چې د سترگو عدسې تياره شي او ورو ورو د سترگو ديد کم شي. دې ناروغي ته آب مرواريد (Cataract) وايي چې د جراحي په وسيله عدسې باسي او د هغه پر ځای مصنوعي عدسې اچوي. که د سترگو د کرې قطر له اندازه څخه ډېر لوی شي، د ليري شیانو تصوير د شبکې په مخ کې جوړېږي، په نتيجه کې شخص نشي کولای چې ليري شیان په واضح ډول وويني او د ليري ليدلو په ناروغي اخته وي چې د مقعرو عدسې عینکو ته اړتیا لري. که د سترگو کره له حده ډېر کوچنۍ وي، د نږدې شیانو تصوير د شبکې نشاته جوړېږي چې شخص نږدې شیان په واضح ډول نشي ليدلای او د نږدې ليدلو په ناروغي اخته وي او د محدبو عدسې عینکو ته اړتیا لري.



(۱-۱۲) انځور الف د سترگو نږدې ليدل به ليري ليدل او د عینکو په وسيله د هغوی لري کول

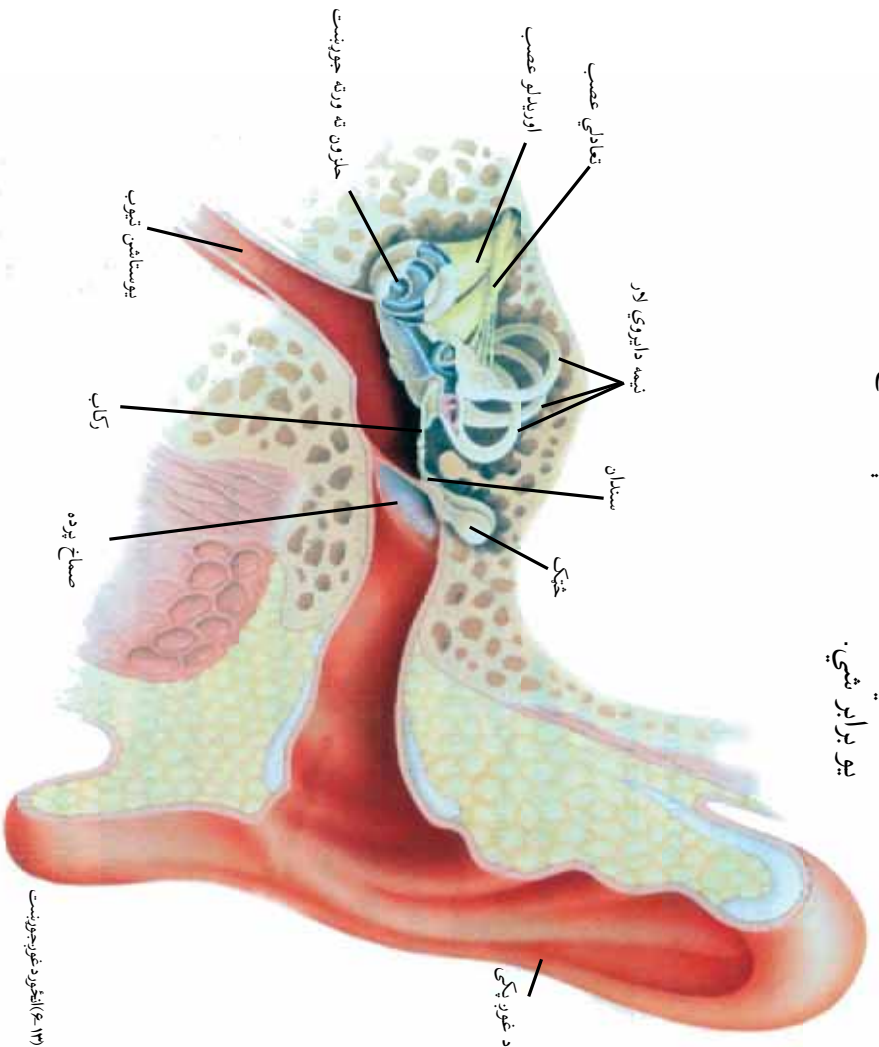
### څوړ

څوړ صوتي موجونه پر عصبي پيغامونو بدلوي او د مغزو د اورېدلو مرکز ته يې لېږدوي. برسېره پر دې د څوړ څېنې برخې د بدن د تعادل په ساتنه کې رول لري. څوړ له دريو برخو يعني بهرني، منځني او داخلي برخو څخه جوړ شوی دی.

**بهرنی څوړ:** په بهرني څوړ کې د څوړ پکې او د هغې مجرازي

شاملي دي چي صوتي موجونه اخلي او منڃني غور ته بي لبرودي. د غورد مسجلا په دننه کي نري وينستان شته چي هوا پاڳوي. همدا رنگه د مسجلا د ننني غداي موم ډوله توکي ترشح کوي چي غور ته د بهرنيو توکو د ننوتلو مخنيوی کوي. د صماخ پرده، بهرني غور له منڃني غور څخه بيلوي. صوتي موجونه د صماخ پر پرده لگيري او هغه په اهتزاز راولي.

**منڃني غور:** د صماخ تر پردې شاته منڃني غور موقعيت لري چي په هغه کي دڅټک، سندان او رکاب په نامه دري کوچني هډوکي شته. دغه هډوکي صوتي موجونه پياوړي کوي او داخلي غور ته بي لبروي. يوسنانشمين تيوب (Eustachian tube) منڃني غور له کومي سره نښلوي چي د صماخ د پردې د دواړو خواوو فشار يو برابر شي.



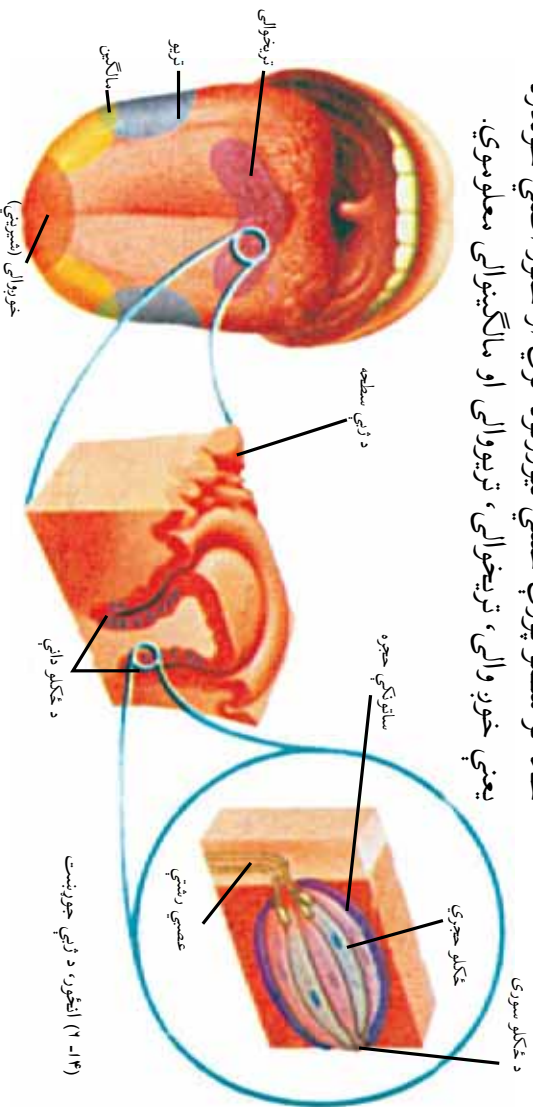
(۱۳) انځور د غور جوړښت

**داخلي غوز:** داخلي غوز دوي برخي لري. يوه برخه يې حلزونې او بله يې نيم دايروي سوري دي. د غوز حلزون د کانال په منځ کې د بانه لرونکي حجرو په نامه يو ډول سيخاينکي آخذي دي چې شاوخوا يې له يو مایع څخه ټکي دي. دا مایع د منځني غوز د هډوکو له خوځېدو سره په رېښو (اهتران) راځي. د مایع رېښل د مټک لرونکو حجرو د تحریک لامل کېږي. دا تحریک د عصبي پېغامونو په ډول د اورېدو د عصم له لارې مغزو ته رسېږي. برسېره پر اورېدلو غوز د بدن د تعادل په ساتنه کې هم اهمیت لري. په داخلي غوز کې درې نيم دايروي سوري شته دي چې يو پر بل باندې عمود دي. د هغې د داخلي سيخاينکي آخذي د سر د موقعیت د بدلون له امله تحریکېږي. کله چې شخص ځای په ځای کېږي ددې سوريو مایع خوځېږي او ددې حجرو بانه کېږي، عصبي پېغامونه تولید او مغز ته لېږدول کېږي، نو ځکه ماغزه کولای شي چې د بدن د موقعیت خواروي وټاکي. ددې لپاره چې غوز د بدن د اورېدو او تعادل حس دی، هغه عصم چې له غوزونو او مغزو سره اړیکه لري، هم د اورېدو او تعادل له دوو ډولونو څخه جوړ شوی دی.

**د غوز بې نظمي:** کله چې د صماخ پردې ته دروند او ناڅاپي غږ، لکه د چاودنې غږ يا درنې ضربې غږ، ورسېږي په اورېدو کې گډوډي (بې نظمي) منځ ته راځي. همدارنگه د غوز د سوري موم ډوله ترشحات بڼايي کلک او وچ شي او د صماخ د پردې مخ وپوښوي چې په اورېدو کې گډوډي راولي. بل ډول اختلال د حسي عصم له امله دی. په دې حالت کې د صوتي امواجو له نشتهوالي سره په غوز کې په پرله پسې ډول د زنگ غږ اورېدل کېږي. ددې گډوډۍ اصلي علت تر اوسه معلوم نه دی. په ماشومانو کې د ډېرې مودې لپاره د غوز عفوني کېدل بڼايي د کلمو په اورېدو کې زیان رامنځته کوي. که د غوز دا عفونت د ژوند په څو لومړيو کلونو کې لېږي نشي، بڼايي د عمر تر پایه دا گډوډي پاتې شي. هغه خلک چې سم نشي اورېدلای د غږ د لوړېدو لپاره د اورېدلو آلې کاروي.

## ژبه

د خوړند د معلومولو په زرگونه کوچني دانې (Taste buds) د ژبې پریڅ ځای په ځای شوي دي. هره دانکه کیمیاوي توکو له پېنځوسو څخه تر سسلو پورې حسي نیورونونه لري او څلور اصلي خوړندونه یعنې خورز والی، ترېڅوالی، تیروالی او مالګینوالی معلوموي.



د ژبې څوکه له خوړوالي، شواړوالي له تیروالي او مالګینوالي او وړوستی برخه یې له ترېڅوالي سره ډیر حساسیت لري. د خولې په لارو کې د خوړو د مالیکولونو د حلېدلو له امله آندزوي حجرې تحریکېږي چې په نتیجه کې یې عصبي پیغامونه تولید او مغز ته لېږدول کېږي.



### فعالیت

په ژبه کې د ځکلو د برخو ټاکل

د لږ ټیا وړ سامان او توکي: نیکر، څاشکی، څښورنګی، مېله، سرکه، د مالګې ۱۰ فیصده محلول، د بورې ۵

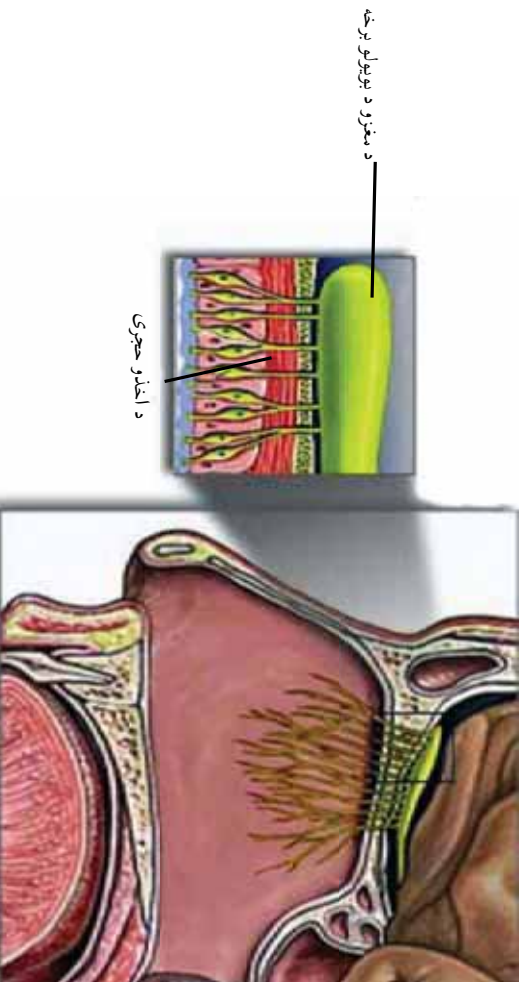
فیصده محلول او اسپرین.

ګونلاوه: په یو پاک نیکر کې له یوې برخې سرکې سره ډوډې برخې اوبه حل کړئ او د مېلې په وسيله یې د یو چا د ژبې په مختلفو برخو کې (ځوکه، څنډو، منځنۍ برخه (مرکز) او وروستی برخو په داسې حال کې په ترتیب

وڌڻوٽي جي سستيگي نبي ٽول شسوي وري. هغه شخص دي د هر څاڅڪي احساس وليکي. د ماڳي ۱۰ فيصده محلول جوړ او په همدې ډول عمل وکړي. اسپرين په اوبو کي حل کړي، جي تريخ خونډ پيدا کړي. د بوري د ۵٪ محلول جوړ کړي جي خوږ خونډ ولري او د لومړني عمل په شان عمل وکړي. ترلاسه شوي نتيجي وليکي. پام وکړي جي له هر آزمائښت څخه وروسته، سيله پاکه پريميچل شي.

## پزه

کيمياوي آڅڼي جي بوي تشخيصيوي د پزي د تش ځای په پاسني برخه کي ځای لري. په هوا کي کيمياوي ترکيبات د بويولو (شسامه) آڅڼي تعريکوي. دا حجري له تحريک څخه وروسته عصبي پيغامونه توليد او په مغزو کي نبي د شامعي مرکز ته ليردوي. د بويولو حس د خوږو د پوهېدو اغېزه لري. د بيلگي په توگه کله جي په والگي او يا زکام اخته او سو داسي معلومېږي جي خوږه اصلاً خونډ نه لري.



(۹-۲) اغڼو د بزي کيمياوي آڅڼي



## د شپږم څپرکي لنډيز

- ▶ نيورونونه د عصبي سيستم د جوړښت او دندې واحدونه دي چې د دندې له مخې درې ډوله دي.
- ▶ د انسان عصبي سيستم له دوو اصلي برخو، مرکزي او محيطي اعصابو څخه جوړ شوي دي.
- ▶ د نيورون د حجروي جسم څخه دوه ډوله رنشتي، يو آکسون او بل دنداريت جوړ شوي دي.
- ▶ هغه ځای، چې يو نيورون له بل نيورون سره اړيکه نيسي، د سيناپس په نامه يادېږي.
- ▶ د مرکزي اعصابو سيستم له مغز او شوکي نخاع څخه جوړ شوی دی.
- ▶ مغز کې لوی دماغ، کوچنی دماغ او د مغز ساقه شامل دي.
- ▶ شوکي نخاع، د ځينو غبرگونونو مرکز دی، لکه: تر ښکته د لاندې پلي غبرگون.
- ▶ مغز تحليلونکی مرکز دی چې د فکرونو، عاطفې، کړنو، درکولو، احساس، قضاوت او حافظې دندې په څاره لري.
- ▶ د محيطي اعصابو په سيستم کې حسي او حرکي دوي برخې شاملې دي چې په ۳۱ جوړو نخاعي عصبو او ۱۲ جوړو مغزي عصبو پورې اړتيا لري.
- ▶ د بدن غوړي لکه سترگه، غوړ، پزه، ژبه او پوستکي شواړخوا چاپيريال څخه موز ته وپر اطلاعات رااکوي. په دې ډول چې د هغوی هر يو د چاپيريال عوامل په عصبي پيغامونو تبديل او مغز ته يې لېږدوي.
- ▶ د سترگو کره درې پردې (صلبېه، ششيمه او شبکېه) لري.
- ▶ په شبکېه کې د نوري آندو مخروطي او استوانه يي حجروي دي.
- ▶ داخلي غوړ دوي برخې (حلزونې او نيم دايروي سوري) لري چې لومړۍ برخه په اوربدلو د دويمه برخه د بدن په تعادل کې رول لري.
- ▶ د کيمياوي توکو حسي نيورون د ژبې د ذائقې په ډاډاکو (Taste buds) کې ځای لري.

## د شپږم څپرکي پوښتنې

۱. ظهري عصبي رشتي له بطني رشتو سره جلا کړئ.
۲. د تلاموس او هاپيو تلاموس دندې وليکئ.
۳. يو نيورون رسم او ونوموئ.
۴. د صحيح ځواب وټاکئ او په خپلو کتابچو کې يې وليکئ.  
صحيح ځواب هغه برخه چې عصبي پيغام اخلي، عبارت دی، له:  
الف: آکسون    ب: حجروي جسم    ج: دنداريتونه    د: ميلينين
۵. ..... ته زيان رسېدل د بدن د غړو د نورمال حرکتو د کنټرول له لاسه ورکولو لامل کېږي.  
الف: لوی دماغ    ب: کوچنی دماغ  
ج: د مغزو ساقه    د: شوکي نخاع
۶. د دره، تودوخې او سپڅليکي آخذي زموږ د بدن په ..... کې دي.  
الف: پوستکي    ب: ژبه  
ج: غوږ    د: عنبیه
۷. لاندي جملي په مناسبو کلمو تکميل او په خپلو کتابچو کې يې وليکئ.  
..... د بدن د تعادل په ساتنه کې اهميت لري.
۸. د مغزو په ساقه کې ..... ځای لري چې د هضمي سيستم د فعاليتونو د تنظيمولو مرکز دی.



## د اندوکراین سیستم (Endocrine System)

دا ثابتې شوي ده، چې د یو سازمان د ټیکاو (ثبات) او د هغې د موخو په ترلاسه کولو کې، ډېر مهم او اغیزمن عوامل، د هغه سازمان د غړو ترمنځ همغږي او اتحاد دی. د غړو ترمنځ د همکارۍ او همغږۍ نښتوالی د هغه سازمان د موخو د نه تر سره کېدلو لامل ګرځي.

د انسان په بدن کې د هغه د داخلي پېچلتیا په پام کې نیولو سره د بېلابېلو سیستمونو ترمنځ په خپل وخت او ځیر سره د همغږۍ او همکارۍ شتون اړین دی. د بدن د مختلفو سیستمونو او غړو ترمنځ همغږي د عصبي او اندوکرالین د سیستمونو له خوا برابریږي. د اندوکرالین سیستم د بدن فعالیتونه د هورمون په نامه د کیمیاوي توکو له لارې تنظیموي چې د عصبي تنظیم په پرتله د هغه د عمل چټکتیا لږه ده.

آیا تراوسه مو فکر کړې ولې د ډار او هیجان پر مهال ستاسې د زړه ضربان زیاتېږي او رنګ مو تغیر مومي؟ یا د شکرې په ناروغۍ د اخته کېدلو علت څه دی؟

تاسې ددې څپرکي په مطالعې او زده کړې کولای شئ چې ډول پوښتنو ته ځواب ورکړئ او له یو شمېر هورمون تولیدکو غدو سره، لکه د نخامیه یا هاپیوفیز، هاپیوتالاموس، تاثیرايد او ادرینال سره، آشنا شئ او د اندوکرالین د فعالیتونو په کنټرول باندې پوه شئ.



## د اندوکرالین سیستم

د اندوکرالین سیستم د یو زیات شمیر کوچنیو غدو مجموعه ده چې د بدن په ټولو برخو کې خپرې شوي دي. نوموړې غدې د هورمون په نامه توکي ترشح کوي. هورمون کیمیاوي مواد دي چې د اندوکرالین په حجرو کې تولید او د وینې په وسیله د بدن په ټولو برخو کې حرکت کوي چې ترڅو تر پام لاندې حجرو ته ورسېږي. هغه حجروي چې هورمون پری اغیزه کوي د هدف د حجروي په نامه یادېږي. هره حیره یوازې د یوځانگړي ډول هورمون په وړاندې غبرگون ښکاره کوي. د حجروي غبرگون په ځانگړو آندو پورې، چې په هغې کې ځای لري، اړه لري. هغه حجروي چې آندې نه لري د هورمونونو په وړاندې هیڅ ډول غبرگون نه ښکاره کوي.



(۷-۱) انځور د تایراید غده

هورمونونه چې له هغوی څخه ترشح کېږي په مستقیم ډول د وینې بهیر او یا د حجروي په شراوخوا مایع کې تویږي، او د وینې د بهیر په وسیله د هدف حجروي ته رسېږي او هلته د هدف په حیره کې د عمل د سر ته رسولو لامل گرځي. د اندوکرالین د غدو برعکس، نورې غدې، چې د اگزوکرالین (Exocrine) په نامه ځانگړې مجرا یا کانال لري او د نوموړو کانالونو له لارې مواد د بدن د حجرو دننه یا دباندې چاپیریال ته لېږدوي. لکه د خولو(عرق) غدې، لعابیه غدې او هضمي غدې. ځینې غدې لکه پانکراس هم اندوکرالین او هم اگزوکرالین دي. اندوکرالین د ننه ترشح کوونکي او اگزوکرالین بهر ته ترشح کوونکي غدې دي. د اگزوکرالین برخه د غذایي موادو د هضم لپاره د انزایمو نه ترشح کوي، په داسې حال کې چې د اندوکرالین برخه دوه ډوله هورمونونه ترشح کوي چې په بدن کې د گلوکوز کچه تنظیموي.



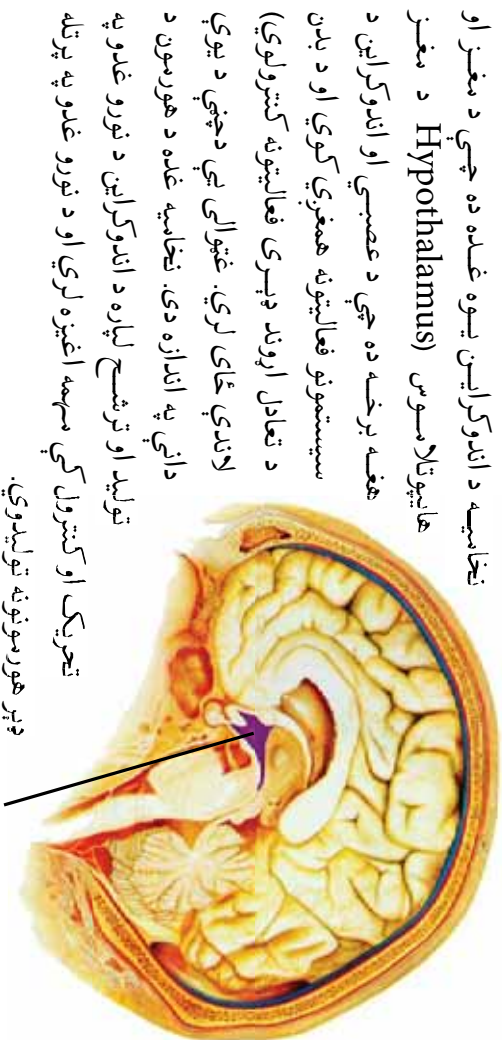
(۷-۲) انځور د ادريال د غدې جوړښت او موقعیت



(۷-۳) انځور په ښځینه جنس کې د تخمدانونو جوړښت



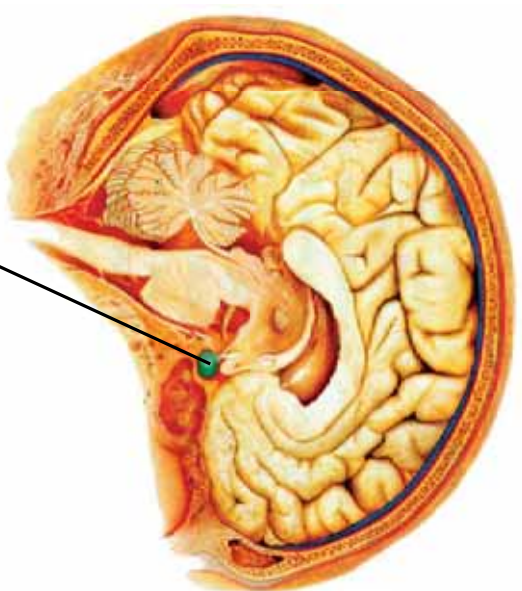
## د هاپيوفيز يا نخامي غده (Pituitary Gland)



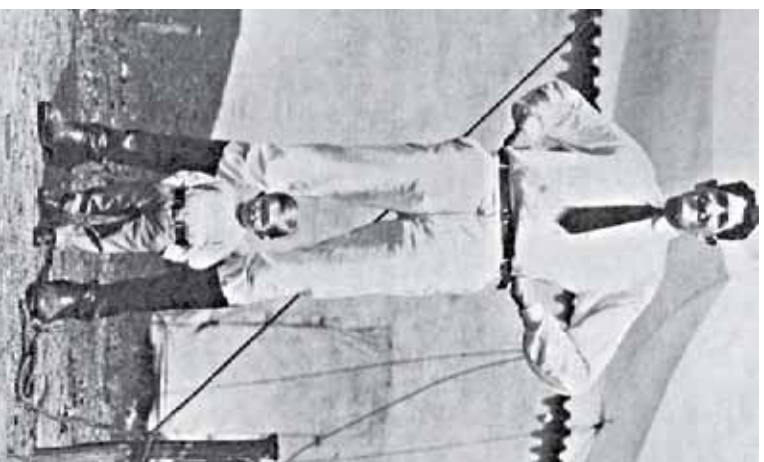
نخاميه د اندوڪراين يوه غده ده چې د مغز او هاپيوټالاموس (Hypothalamus) د مغز هغه برخه ده چې د عصبي او اندوڪراين د سيستمونو فعاليتونه همغږي کوي او د بدن د تعادل اړوند ډېری فعاليتونه کنټرولوي) لاندې ځای لري. غټوالی يې دچنې د يړې دانې په اندازه دی. نخاميه غده د هورمون د توليد او ترشح لپاره د اندوڪراين د نورو غده په تحريک او کنټرول کې مهمه اغيزه لري او د نورو غده په پرتله ډېر هورمونونه توليدوي.

نخاميه غده مختلف هورمونونه جوړوي چې د هغې مهم هورمون د ودي هورمون دی. د ودي هورمون د بدن د ودي لامل گرځي. او د بدن پر ټولو حجرو باندې اغيزه کوي، خو هډوکي او عضلي د هغې اصلي هدف دي. د ودي هورمون په خوب کې زيات ترشح کېږي او وينې ته رسېږي. د عمر په زياتېدلو سره د دې هورمون ترشح کمېږي. د ودي او غټېدو په وخت د نوموړي هورمون

تر کچي زياته ترشح د غير نورمالې ودي او د وني (قند) د جيگوالي لامل گرځي. له ټاکلي کچي څخه لږه ترشح د لږې ودي سبب کېږي او د تبتي وني د پاتې کېدو لامل گرځي.



نخاميه غده  
(۷-۵) انځور د هاپيروفيز يا نخاميه غده



### د تايرايډ غده (Thyroid Gland)

د تايرايډ غده د غاړې د منځه او د حنجري په منځ کې واقع ده او د H په بڼه ليدل کېږي. د (۷-۱) شکل. د تايرايډ غده داسې هورمونونه

(۷-۶) انځور تر ټاکلي کچي د زيات او تر ټاکلي کچي لږ ترشح اغېزه د ودي د هورمون څرگندوي.



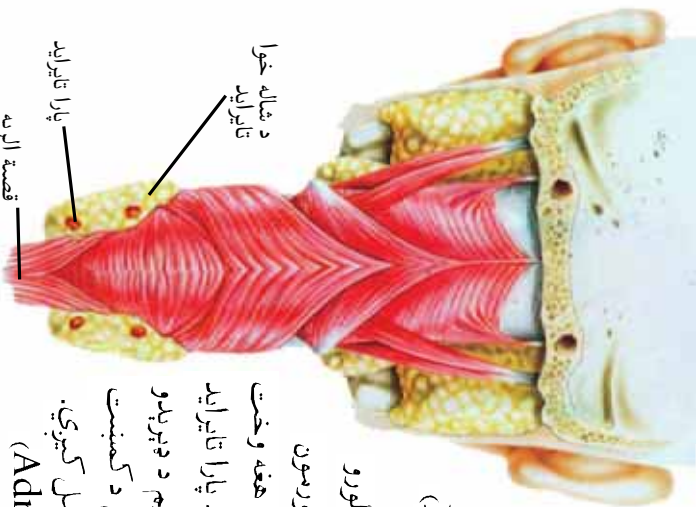
جوروی چي د بدن د سیتابولیزم چټکتیا تنظیموي.که په خورو کې د ایودین اندازه لږه شي د تایراید د غدې حجم زیاتېږي او دغه حالت د جافور (Goiter) په نامه یادېږي. ددې لپاره چي د جافور په ناروغۍ اخته نشو باید له ایودین لرونکي مالګي څخه استفاده وکړو.



(۷۸) انځور په جافور باندې اخته ماشوم: بکاراګوي

په ماشومانو کې د تایراید د هورمون کمښت د ذهني او فزيکي ودې د درېدلو لامل ګرځي او په لویانو کې ددې هورمون کمښت د ګنګسټ او د پوستکي د وچوالي لامل ګرځي. که په لویانو کې د تایراید هورمون ډېر ترشح شي کېدای شي په خوب کې د عصبيښت او بی نظمی لامل شي. د تایراید د هورمونونو له ډلې څخه د تایروکسین (Thyroxin) هورمون دی چي له خورو څخه د انرژۍ آزادول کنټرلوي. که چېرې د تایراید غده له ټاکلي کچې څخه د تایروکسین زیات هورمون ترشح کړي، په لویانو کې د بدن د سیتابولیزم د زیاتېدو لامل ګرځي او په بدن کې د تودوخې د کچې د چګېدو له امله ډېره خوله راوړي.

۱- سیتابولیزم د کیمیاوي تعاملاتو له مجموعې څخه عبارت دی چي په یو ژوندي جسم کې ترسره کېږي. د سیتابولیزم په باره کې په لسم ټولګي کې پوره معلومات درکول کېږي.

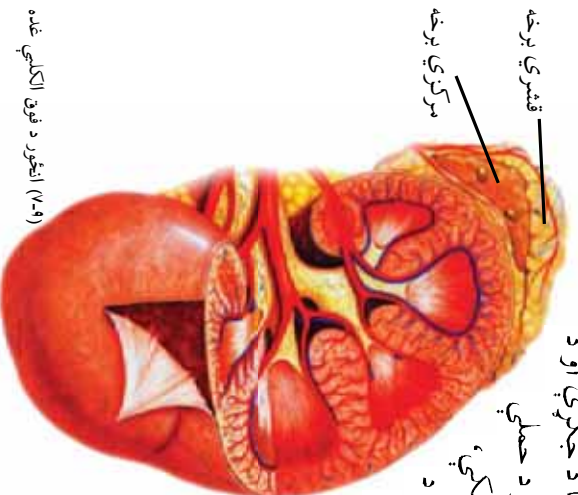


## د پارائا تیراید غده (Parathyroid gland)

د پارائا تیراید غده د تیراید د غددي بشاته د څلورو کوچنیو غوټو په بڼه موقعیت لري. د پارائا تیراید هورمون په بدن کې د کلسیم اندازه کنټرولوي. دا هورمون هغه وخت ترشح کېږي چې په وینه کې کلسیم لږ شي. د پارا تاثیراید د غددي له حده زیات فعالیت په وینه کې د کلسیم د ډیریدو او په هډوکو او غاښونو کې د کلسیم د زېرمې د کمښت لامل کېږي او د هډوکو د کمزورتیا او ماتېدو لامل کېږي.

## د ښتورگي دپاسه غددي (Adrenal Glands)

دا غددي د هر ښتورگي دپاسه ښېتي دي او مختلف هورمونونه ترشح کوي. لکه چې په شکل کې یې وینئ دا غددي له دوو مرکزي او قشری برخو څخه جوړې شوي دي. د مرکزي برخې هورمون، چې د ادرینال په نامه یادېږي، د ډار، هیجان یا د جگړې او د ټېټې په وخت کې، مثلاً د وحشي حیواناتو د حملې په وخت او یا له آرسونې څخه څو شېبې مخکې، ترشح کېږي او د زړه د ضربان د جگېدو، د تنفس د زیاتېدو او د رنگ د تغیر لامل ګرځي. قشری برخه د Noradrenalin په نامه هورمون ترشح کوي چې په وینه کې د گلوکوز د تنظیم لامل ګرځي او د ډار په وخت کې د گلوکوز کچه ډېروي او د بدن د ځواک د زیاتېدو لامل کېږي.



### فعالیت

د بدن د بیلابیلو غړو او سیستمونو تغیر د ناڅاپي ډار او اضطراب په وخت کې وځپي.

## جنسي غددي (Sexual glands)

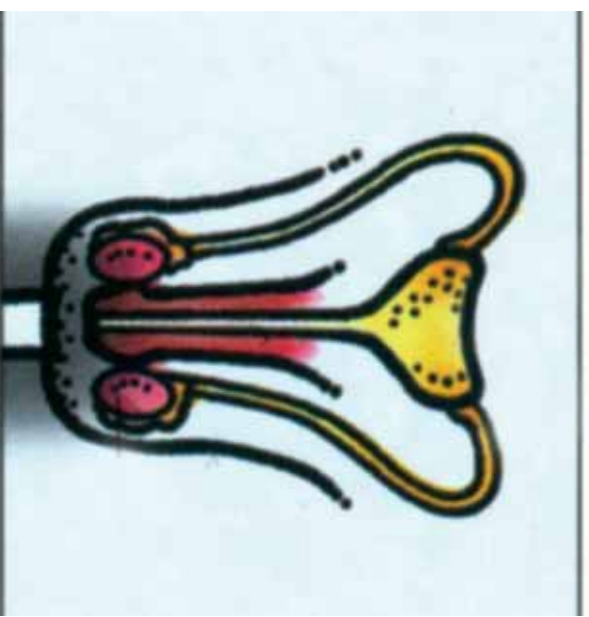
تخداندونزه او خصمي گايټونه جوړوي او هغه هورمونونه ترشح کوي چي د تکثري سيستم فعاليتونه او د جنسيت ځانگړتياوي تنظيموي. په بنځو کي تخداندونه د استروجن (Estrogen) او پروجسترون (Progesterone) هورمونونه او په نارينه کي خصمي د تستوسترون (Testosterone) هورمون ترشح کوي. په بنځو کي د استروجن هورمون د هغوي د بالغېدو او د بنځينه صفاتو د منځ ته راتلو لامل کيږي، په داسي حال کي چي د پروجسترون هورمون د اميدوارۍ لپاره رحم چمتو کوي او د بدن تودوخه تنظيموي.

که چيري په بنځو کي د پروجسترون هورمون لږ شي، بنځينه ځانگړتياوي پر زرينه ځانگړتياوو بدلېږي او په بنځو کي د بيري د ودې لامل کيږي. همدارنگه په نارينه وکي که د بلوغ پر مهال د تستوسترون هورمون، چي د خصميو په وسيله توليدېږي، تر ټاکلي کچي څخه لږ ترشح شي، بنځينه ځانگړتياوي رابرسېره کيږي. په دې حالت کي د نارينه غبر نري کيږي او تيو نه يي غټيږي. جنسي غددي د بلوغ تر وخته فعاليت نه کوي. کله چي د نارينه او بنځينه جنسي غړي،

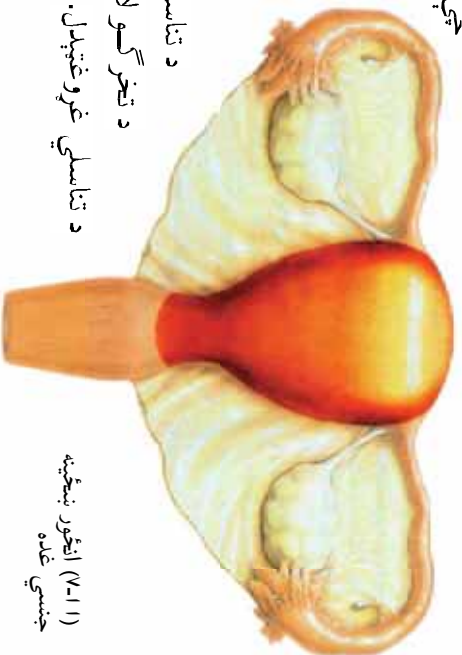
يعني تخداندونه او خصمي په فعاليت پيل وکړي، په شخص کي ځيني ځانگړتياوي، لکه د بدن په ځينو برخو د وينستانو راوتل، (د بيري او بريت وتل،

د تناسلي غړيو په شاوخوا وينستان، د تخرگو لاندې او پر تتر د وينستانو ختل)

د تناسلي غوږغټېدل.



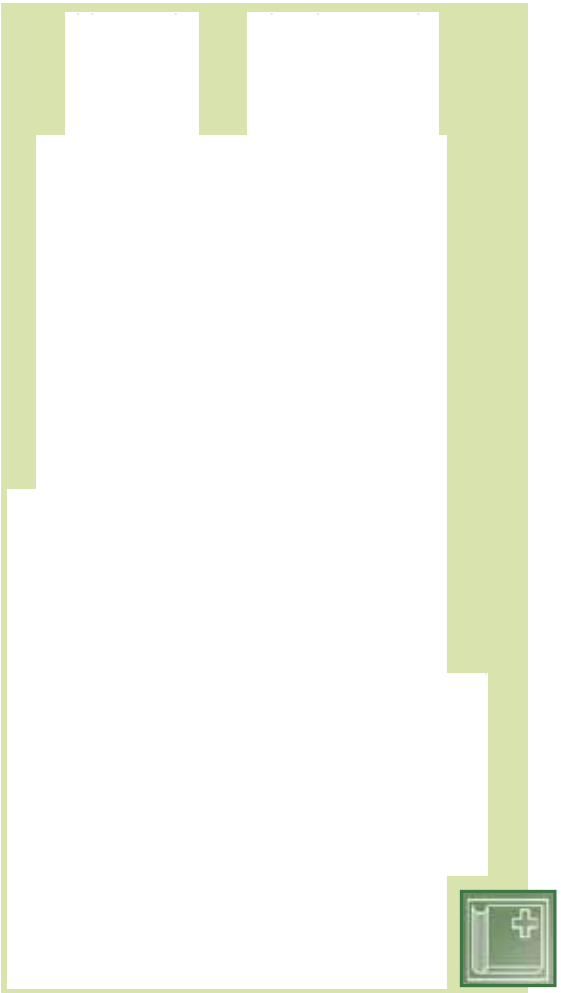
(۷-۱۰) انځور نرينه جنسي غده



(۷-۱۱) انځور بنځينه جنسي غده



په همدې ډول په نچونو کې د هغوی ځانگړتياوې د بلوغ د دورې په پېلېدو سره د تيرونو غټېدل د شونډو پړسېدل او لږ غټېدل او تر ټولو سرمه د مياشتني عادت پيلېدل دي.



### د پانکراس غده (Pancreatic Gland)

پانکراس يوه کریمی يا گلابي رنگه غده ده چې تر معدې لاندې تش ځای کې موقیعت لري او له دوو ډولو نسجونه څخه جوړه شوې ده:

۱- هغه نسجونه چې هضمي انزایم ترشح کوي او د خوړو په هضم کې مرسته کوي



(۷-۱۶) انځور د پانکراس غده

۲- هغه نسجونه چي د انسولين او گلوکاگون په نامه دوه دوره هورمونونه ترشح کوي.

## انسولين (Insulin)

هغه هورمون دی چي په وينه کي د گلوکوز کچه تنظيموي؛ يعني د اړتيا په وخت کي په وينه کي د گلوکوز کچه ټيټوي. دغه راز انسولين ځيگر تحريکوي چي گلوکوز په گلايکوجن يا حيواني نشايستي بدل او زېرمه ئي کړي. د گلوکاگون هورمون د انسولين پر خلاف د اړتيا په وخت کي د گلوکوز کچه لوړوي. په دې ډول چي نورموري هورمون په ځيگر کي زېرمه شوي گلايکوجن په گلوکوز تبديلي او د ځيگر حجروي مجبوروي تر څو هغه گلوکوز چي د گلايکوجن په بڼه زېرمه شوی و، آزاد کړي.

که چېرې د انسولين مقدار لږ شوي په وينه کي د گلوکوز مقدار لوړيږي او د شکر کي ناروغي منځ ته راځي. په لومړيو مرحلو کي کولای شو چي د غذايي ځانگړي رژيم په اخيستو او ورزش د ناروغي د پرمختگ مخه ونيسو. که د يو شخص په وينه کي د گلوکوز مقدار له عادي کچي ډېر شي شخص د شکر کي په ناروغي (Diabetes) اخته کيږي. د شکر کي په ناروغي اخته کسان د تندي احساس کوي او ډېرې اوبه څښي چي له امله ئي تشبي بولي زياتيږي. د شکر کي په ناروغي اخته شخص د ناروغي په وروستي پړاو کي ډنگر او بي حوصلي وي او د ليدلو ځواک ئي لږيږي. د ټاکلي اندازې د انسولين په پيچکارۍ په وينه کي د گلوکوز اندازه کنټرولېدای شي.

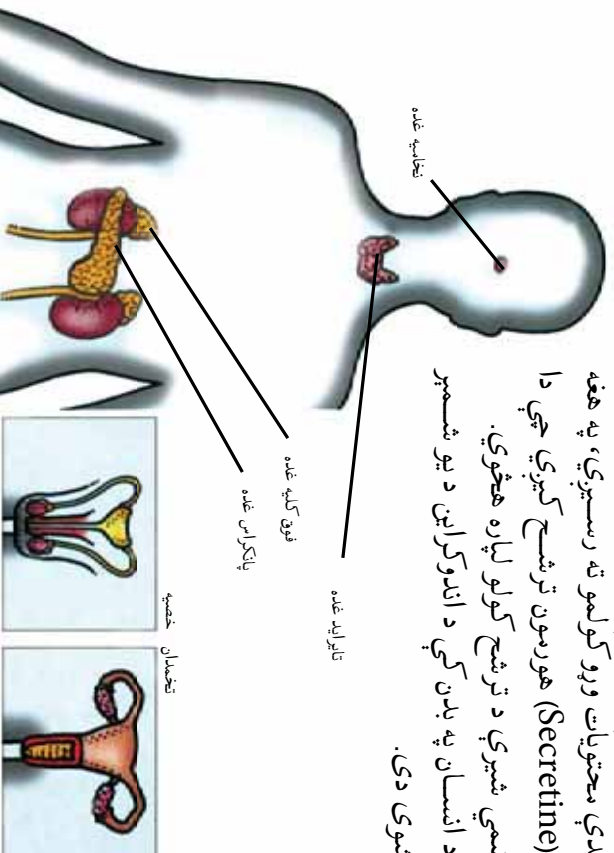
## د گلوکاگون هورمون (Glucagons)

هغه هورمون دی چي په پانکراس کي توليديږي او د انسولين پر خلاف عمل کوي. يعني گلايکوجن په گلوکوز بدل او په وينه کي د گلوکوز کچه لوړوي.



## د معدي او د کولمو د دېوال هورمونونه:

د اندوکرواين حجرو په هضمي کانال کې هم وجود لري. د بېلګې په ډول: گسټرين (Gastrine) هغه هورمون دی چې د معدي په دېوال کې توليدېږي او په معده کې د مالګې د تيزاب د ترشح لامل کېږي. ګله چې د معدي محتويات وړو کولمو ته رسېږي، په هغه ځای کې د سسکريټين (Secretine) هورمون ترشح کېږي چې دا هورمون پانکراس د هضمي شيرې د ترشح کولو لپاره هڅوي. په (۱۳-۷) شکل کې د انسان په بدن کې د اندوکرواين د يو شمېر څلور موقعيت ښودل شوی دی.



(۷-۱۳) انځور د انسان په بدن کې د اندوکرواين د غدو موقعيت



## د اووم څپرکي لنډيز

- ▶ اندوکرکړاين په سسيستم کې يو شمېر غددي تشاهلي دي چې هورمونونه ترشح او ويني ته يې تيوبي ترڅو د بدن بېلابېلو برخو ته ورسېږي.
- ▶ هايپوتالاموس او د نخاعيه غددي د زياترو هورمونونو د جوړښت عمده کنټرولونکي مرکزونه دي.
- ▶ د تايرايډ په غده کې د آیودين کمښت د جاجور د توليد لامل کېږي.
- ▶ د پارائيرايډ غده په وينه کې د کلسيم مقدار تنظيموي.
- ▶ د ادرينال غددي د پېنټوگرگو دپاسه پرته او له دوو برخو څخه جوړې شوي دي: يوه مرکزي برخه او بله قشرې برخه.
- ▶ د پانکراس غده د انسولين هورمون توليدوي او نوموړی هورمون په وينه کې د گلوکوز مقدار ټيټوي.
- ▶ تخمدانونه د استروجن او پروجسټرون هورمونونه توليدوي، حال دا چې خصمي د تستوسټرون هورمون توليدوي. دغه هورمونونه د کمپټونو په جوړولو او د جنسي ثابري ودې د تحريک لکه په بنجوخ کې د تيمون غټيدل او په نارينه وو کې د بربټ او د بېړۍ په ختلو کې اغيزه لري.
- ▶ گسټرين د معدې د دېوال هورمون دی چې د ماگي د تيراب د تحريک لامل گرځي او سکرټين د وړو کولمو د دېوال هورمون دی چې د پانکراس غده تحريکوي ترڅو هضمي شميره ترشح کړي.

## د اووم څپر کې پوښتني

سم ځواب وټاکئ او په خپلو کتابچو کې يې وليکئ.

- ۱- د ..... غدې د نورو هورمونونو ترشح کنټرولوي.  
الف- پانکراس او د تايرايډ غده  
ب- هايپو تلاموس  
ج- د ادرينال غده او پانکراس  
د- هايپو تلاموس او د نخاعسي غده
- ۲- انسولين سبب کېږي چې:  
الف- په وينه کې د گلوکوز کچه لوړه شي  
ب- په وينه کې د گلوکوز کچه ټيټه شي  
ج- اضافي مواد آزاد شي  
د- جاذور توليد نشي

### تشرېحي پوښتني:

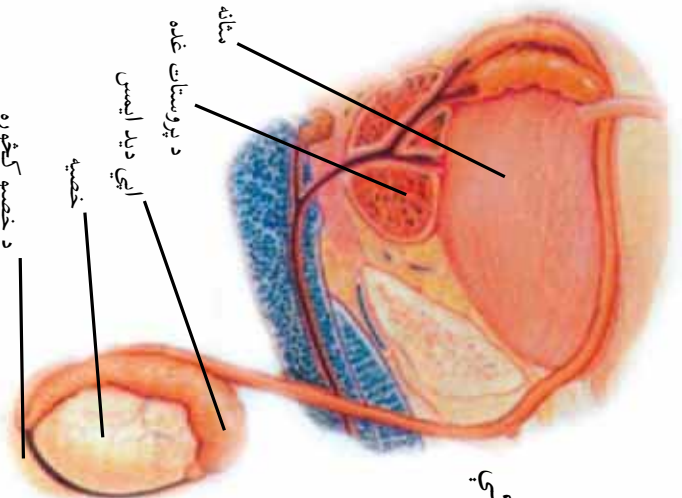
- ۳- د شکرې د ناروغۍ علت شرح کړئ.
- ۴- د انډوکراین د سيستم دندې توضیح کړئ.
- ۵- که د ودې هورمون له ټاکلې کچې څخه ډېر يا لږ شي، څه واقع کېږي؟
- ۶- ولې د هيچان په وخت کې د زړه ضربان ډېرېږي او د انسان رنگ بدلون مومي؟

## ۱۴م ڇپر کی

### تکثري سیستم

ڊیری خلک د خپل د تناسلي فعالیت او د مثل د تولید په اړه ډېر لږ او لوږني معلومات لري، چې دا هم خطرناک او هم د تاسف وړ دی؛ ځکه چې هر یو زموږ او تاسي په وار وار دې پوښتنې سره مخامخ شوي یو چې: موږ په کومو شرایطو او څه وخت د اولاد خاوندان کیږو؟ د تکثر د عمليې اصلي موخه عبارت ده له: د سپرم او تخمي او یو بل سره د هغوی یو ځای کیدل، د جنین وده او نړۍ ته د ماشوم راوړل. د تکثري سیستم غړي، غدې او هڼې د یو ځای کیدو څخه تقریباً ۹ میاشتي ورسپي دي. د سپرم او هڼې د یو ځای کیدو څخه تقریباً ۹ میاشتي وروسته، یوه مور خپل ماشوم نړۍ ته راوړي. څه ډول د انسان په بدن کې سپرم او هڼې جوړیږي؟ په تېر څپرکي کې تاسو د بدن له مختلفو هورمونونو له هغې جملې څخه د جنسي هورمونونو سره، چې له جنسي غدو څخه ترشح کیږي، آشنا شوي یاست. په دې څپرکي کې تاسي د نسجې او نارینه د تکثري عمده جوړښتونو او د هغوی د دندې، د سپرم او هڼې د تولید، الفاح او د امیدواری دپړاوونو او د التراسونو د عکس اخستلو سره آشنا کیږئ. همدارنگه د جنسي ناروغیو له زیانونو څخه خبریږي او ځان ساتلای شي.





د پروستات غده  
مټانه  
اپي ډيډ ايمس  
خصيه  
د خصيو کڅوړه

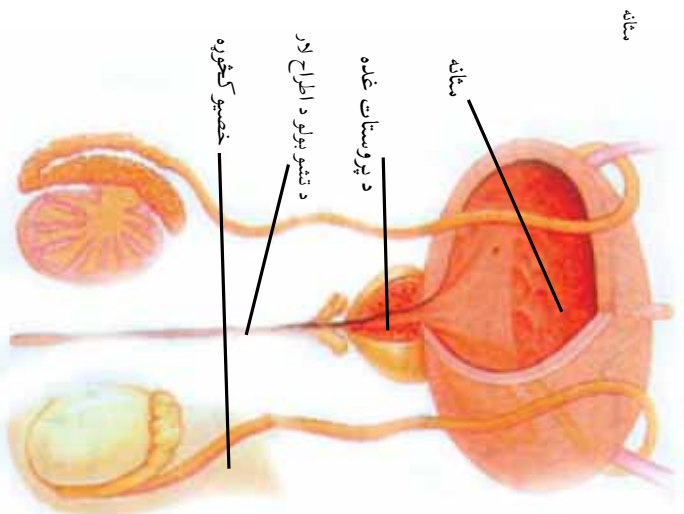
### نړينه تکثري سيستم

نړينه تکثري سيستم چي په (۸-۱) شکل کي بنسودل شوی دی، سپرمونه توليد وي او د جنسي مهارت په وخت کي بنسجڼه تکثري سيستم ته لېږدوی.

خصيي هغه غړي دي چي سپرم او د تستوسترون (Testosterone) هورمون جوړوي. تستوسترون د نړينه جنس بنسټيز هورمون دی چي د سپرم د توليد او تنظيم او د ناريتوب د ځانگړ تياوو وده کترولوي.

(الف)

(۸-۱) انځور د نړينه تکثري سيستم جوړښت الف: له ځنگ څخه ب: مټاڅ



مټانه  
د پروستات غده  
د تشو بولو د اطراخ لار  
خصيو کڅوړه

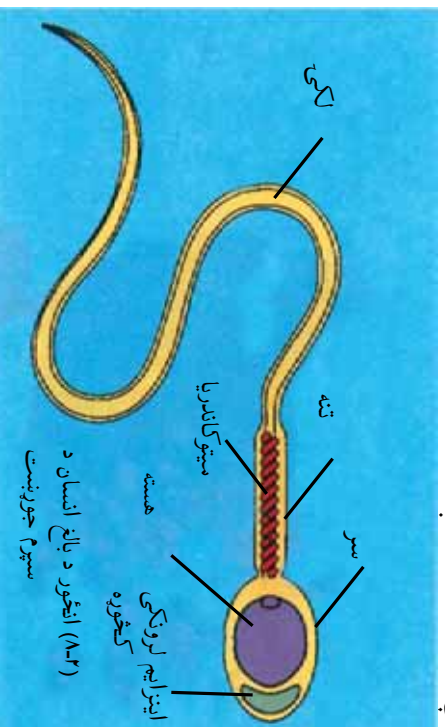
(ب)

تر سره کيږی. جوړول د هغه نه په ټيټه درجه کي د خصيي د کڅوړي تودوخه د بدن د مرکزي برخو د تودوخي څخه دري درجي ټيټه ده نو ځکه د سپرم د توليد لپاره مناسبه ده. د يو بالغ سړي په بدن کي دورځي په ميلیونونو سپرمونه توليدیږي. په خصيو کي توليد شوي سپرمونه د اپي ډيډايمس (Epididymis) په نامه په يو ټيټي

بڼه جوړښت کي زيرمه او پخيزي او د حرکت ځواک تر لاسه کوي. د تحريک په وخت کي له نورو مجراوو څخه د تيريدو وروسته د تشو بولو له لاري څخه بهر ته وځي. سپرمونه د تشو بولو له مجرا وو څخه د تيريدو پر مهال له هغې مایع سره، چي د پروستات د ځانگړي غددي څخه ترشح کيږي، يو ځای کيږي. سپرمونه د دغه مایع له شستو موادو څخه تغذيه کوي. همدارنگه دغه مایع د سپرمونو په خوځېدلو کي هم مرسته کوي.

**د رسيدلي (بالغ) سپرم جوړښت:** څرنگه چي د (۸-۲) په شکل کي ښودل شوي دي. د بالغ سپرم يوه حجره له درې برخو (سر، تني، او لکي) څخه جوړه شوي ده.

د سپرم د سر په برخه کي يوه هسته او لږ سايتوپلازم شته. همدارنگه د سپرم د سر په پاسني برخه کي د انزايمونو درلودونکي کڅوړه موجوده ده چي هغوی د هگي باندني پوښ تخريبيوي او سپرم سره مرسته کوي چي د هگي د ټنه ننوځي او د هغې سره القاح وکړي. منځني ياد تني برخه، ډېر مایټوکانډرياوي لري او د سپرم د خوځېدو لپاره لازمه انرژي چمتو کوي، تر څو د بنسټيزه تکثري سيستم د ټنه برخي ته ځان ورسوي. د القاح په عمل کي يوازي د سپرم سر هگي (تخمي) په د ټنه ننوځي. د سپرم د حجرې لکي يوه څوآکسېنه متروکه ده چي په خپلو خوځېدو سپرم وړاندي پورې وهي. د سپرم د خوځېدلو لپاره انرژي د ميتوکانډريا په وسيله چي د سپرم په ټنه کي شته تر لاسه کيږي.

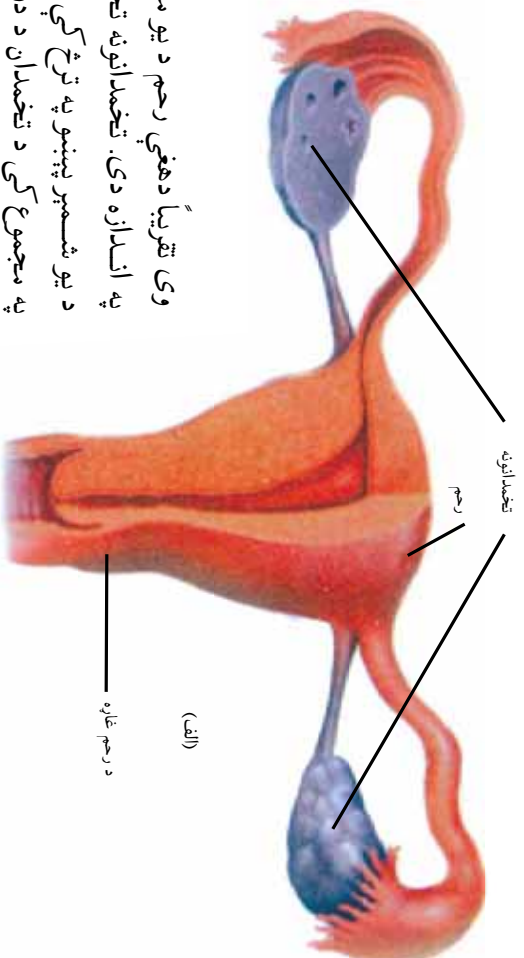


## بښځينه تکثري سيستم

بښځينه تکثري سيستم چه په (۸۳) شکل کې نمودل شوي دي، د جنسي هورمونونو او هگي د توليد، د القاح شوي هگي او جنين د ودې او روزنې او په پای کې د ماشوم د زېږېدلو دندې په څاره لري. دوه تخمدانونه، چې د چرگي د هگي بڼه لري د نس د تش ځای په د ننه کې ځای لري. تخمدانونه د هگي توليدونکي غړي دي. همدارنگه تخمدانونه، بښځينه بنسټيز جنسي هورمونونه چې استروجن (Estrogen) او پروجسټرون (Progesterone) څخه عبارت دي هم توليد وي. دا هورمونونه د هگي آزاديدل تنظيموي او بښځينه ځانگړي صفتونو ته وده ورکوي.

د زېږېدنې په وخت کې د نوي زېږېدلي ماشوم تخمدانونه معمولاً په مجموعي توگه د دوو ميليونو په شاوخوا کې نارسېدلې هگي لري. د بلوغ په وخت کې په هره مياشت کې يواځې يوه هگي بالغ کيږي. د بښځينه جنس د ژوند په اوږدو کې، يواځې ۴۰۰۳۰۰ پورې هگي بالغ کيږي. نوري نارسېدلې هگي د بالغېدو پرته غير فعالېږي بښځينه بالغه جنسي حجره، هگي (ovum) نومېږي. د هگي کچه (اندازه) د سپرم څخه ډيره لويه ده. آن تردې حده چې هگي د عادي سترگو په وسيله هم د ليدلو وړ ده.

په هرو ۲۸ ورځو کې يو ځل يوه هگي له يو تخمدان څخه آزادېږي او نفيري (Fallopian tube) ته ننوځي. هر يو تخمدان د نفيري په وسيله رحم ته لري نفيره هغه لاره ده چې هگي د تخمدان څخه د رحم په لور خوځېږي. د نفيري د ديوال بښوي عضلي په وار سره متقبض کيږي تر څو چې هگي د رحم په لور خوځېږي. له نفيري څخه د هگي تېرېدل معمولاً له ۳ تر ۴ ورځو پورې وخت نیسي. که هگي د ۴-۸ ساعتونو په موده کې القاح نشي، د القاح کېدلو ځواک له لاسه ورکوي او تخريبيږي. په معمولي توگه د القاح تر سره کېدل په نفيره کې صورت مومي. د القاح څخه وروسته، زايگوت (Zygote) جوړيږي او رحم ته ننوځي. رحم يو عضلاتي او منځ تشي غړی دی او کله چې بښځه اميداره نه



(الف)

وی تقریباً دهغي رحم د یو موټي په اندازه دی. تخمدانو په تخمي د یو شمېر پېښو په ترڅ کې چې په مجموع کې د تخمدان د دوران په نامه یادېږي، چمتو او ازاد وي. تخمدان خڅه د یوې هگي آزادیدل، تخمه گذاری (Ovulation) نومېږي. د تخمدان د دوران موده په اشناصو کې او هم په مختلفو دورو کې سره توپیر لري. اما د معمول په ۲۸ ورځي وخت نیسي.



(ب)

(۸۳) انځور د پنځېه لکړي سیستم جوړښت:  
الف: د پېښې د مهل د تولید دستګاه هره برخه یې څه دنده لري؟  
ب: د تخمدان دوران

## د حیض دوران

د بلوغ تر ۳۵ کلنۍ پورې د بنسټو په تکراری سیستم کې میاشتي تغییرات راځي. یو شمېر ځانګړتیاوې شته، چې دا تغییرات د بنسټي بدن امیندواری ته چمتو کوي او د حیض د دوران په نامه یادېږي. له رحم څخه د وینې او نسج توتو د وتلو لومړی ورځ د حیض د دورې لومړی ورځ شمېرل کېږي. وینه تقریباً ۵ ورځې دوام کوي کله چې د حیض دوره پای ته رسېږي د رحم دیوال پندېږي. هګۍ اچول یا د هګۍ آزادېدل تقریباً د حیض د دورې په خوارلسمه ورځ پېلېږي. که چېرې هګۍ په ټاکلي وخت کې انقاح نشي، حیض شروع او هګۍ خارجوي. او دوران بیا شروع کېږي چې معمولاً ۲۸ ورځې وخت نیسي.

**انقاح (Fertilization):** دجنسي یو ځای کېدو په وخت کې په میلوټونو سپرمونه د بنسټي د مثل د تولید دستګاه ته ننوځي. د انقاح لپاره لږ تر لږه یو له دغو سپرمونو څخه د بارداری وړ هګۍ له پوښ څخه باید تېر شي. ډاکار دومره په آسانۍ نه تر سره کېږي؛ ځکه سپرمونه تخمې ته د رسېدو پورې له ډېرو خنډونو سره مخامخ کېږي. سر بیره پردې هګۍ د آزادیدو وروسته یواځې د محدودې مودې لپاره د تغیري په کانال کې پاتې کېږي او د بارداری وړ وي. **امیندواری (Pregnancy):** څرنگه چې مخکې وویل شوه میلوټونو سپرمونو له جملې څخه یواځې د هغوی څوسوه محدود شمېر د تغیري په لورې لاره پیدا کوي. د هغوی له جملې څخه یواځې څو دانې سپرمونه د هګۍ په شا او خوا تاوېږي او د معمول په توګه یواځې یو سپرم د هګۍ په د ننه ننوزي. د دې پېښې سره جوخت د هګۍ په شاوخوا یو پوښ جوړېږي، تر څو چې هګۍ ته د نورو سپرمونو د ننوتلو مخنوی وکړي. کله چې د سپرم هسته د هګۍ سره یو ځای شي، هګۍ انقاح کېږي. انقاح شوي هګۍ د تغیري څخه د رحم په لورې ځي. دغه سفر ۵ تر ۱ ورځو پورې وخت نیسي. د دې سفر په وخت کې زایګوت د حجروي ویش په لورې ځي او څو وارې ویشل کېږي. له انقاح څخه د یوولسو څخه

تر دولسو ورغو وروسته، زاگوت د يو کوچني پندوسکي په بڼه کيږي چې د جنين (Embryo) په نامه يادېږي. جنين ځان د رحم په دېوال نېټلوي او په هغه ځای کې ځای نيسي. د شپږمې ورځې په پای کې د نېټېدو عمل بشپړ او بېخه اميدواره کېږي. د نېټېدو د عمل څخه وروسته، جوړه (Placenta) په ودې پيل کوي. جوړه د توکو د دووخواوو د تبادلې ځانگړې غړې دی. جوړه د وينې د رگونو يوه شبکه لري چې د رشيم لپاره د مور له وينې اکسيجن او غذايي توکي تر لاسه کوي. همدارنگه کوم فاضله توکي چې د جنين په وسيله توليدېږي، د جوړې له لارې څخه خارجېږي. د مور وينه او د رشيم وينه په جوړه کې ډېر نژدې جريان مومي، لکن د نورمال په ډول هغوی يو بل سره نه يو ځای کېږي.

**د غير گوني زېږېدل (Multiple birth):** په معمولي ډول په هره مياشت کې يواځې يوه هگي له تخمدان څخه آزادېږي. اما کله شونې ده چې دا شمېر دويا دريو ته ورسېږي. په يو وخت کې د دې هگيو الفاح کېدل د غير گوني او يا څو گوني د پيدا کېدلو لامل گرځي چې يو بل سره غير مشابه دي. آيا ناسي تر اوسه مشابه يا يو شان غير گوني ليدلي دي؟ ځينی وخت آن مور او پلار بڼايي د غير گونو د جلا کولو ستونزه ولري. مشابه يا يو شان غير گوني د يوې هگي او يو سپرم د الفاح کېدو حاصل دی. په دې حالت، محکمې له دې چې د نېټېدو عمل تر سره شي، دوي ډلې حجرې منځ ته راځي. هره ډله يو ماشوم منځ ته راوړي. مشابه غير گوني د ارثي په لحاظ سره يو شان دي. انسانان کولای شي څلور گوني، پنځه گوني او يا تر هغه ډېر نړۍ ته راوړی دا ډول څو گونو ماشومانو زېږول ډېر کم واقع کېږي.

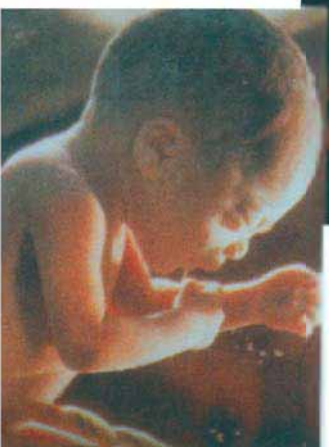


#### فعالیت

زده کوونکي په خپلو خپلوانو او يا نورو اشخاصو کې مشابه او غير مشابه غير گوني پيدا کړي. د هغوی په اړه دې معلومات راټول او د توکي په منځ کې دې وړاندې کړي.



له نطفې څخه تر جنین پورې: د درېیمې ازنی په پای کې، نطفه ۲ ملي متره اوږدوالی لری او د امینون (Amnion) په نامه د یوې نازکې پردې په وسیله را تاو شوي وي امینون دیو ډول مایع څخه ډک وي چې د زیان او ضربه څخه د جنین ساتنه په غاړه لري. د پنځمې اونۍ په دوران کې د نامه بند جوړیږي. دنامه بند، جنین د جوړې سره نښلوي. په دې مرحله کې، زړه، مغز او نور غړي او د ریښې رگونه په جوړېدلو پیل کوي او په چټکۍ سره وده کوي. په پنځمو او شپږمو اونیو کې سترگی او غوږونه جوړیږي، او شوکي نخاع په وده پیل کوي. په شپږمه اونۍ کې کوچنۍ جانبي جواني بسکاره کیږي. دغه جواني لاسونه او پښې دي. په نهمه اونۍ کې جنین په ورو او ضعيفو خوځېدلو پیل کوي او د ۱۱ او ۱۲ اونیو ترمنځ څخه وروسته جنین Embryo د (Fetus) په نامه یادېږي. په دیارلسمه اونۍ کې د جنین د مخ بڼه انسان ته ورته والی پیدا کوي. په اتلسمه اونۍ کې د داسې حرکاتو په سرته رسولو پیل کوي. چې مور هغه حس کوي. تر څلور ویشتمې اونۍ پورې د جنین اوږدوالی د ۲۵ څخه تر ۳۰ سانتي متره پورې رسېږي. د زېږېدنې څخه مخکې، جنین لږ څه رحم ته نښکته راځي او په معموله توگه سر د رحم د غاړې په خوا کې ځای نیسي.



(۸-۳) انځور د جنین د ودې پړاوونه

### زیربیلانه:

په اووه دېر ششمو او اته دېر شسمو اونیوکي، جنین په کاله توگه وده کړي ده، معمولا د امیدواری یوه کاله دوره تقریبا ۴۰ اونۍ وخت نیسی، په واقعي توگه کله چې زیربیلانه پیل کیږي، د مور رحم د عضلو په یو لړ اقتباضاتو پیل کوي، چې د زیربیلاني د درد په نامه یادېږي. معمولا دغه اقتباضات جنین لاندې بنویوي او د ماشوم له زیربیلو څو شمېي وروسته جوړه هم خارجېږي.



**سونوگرافي:** د سونوگرافي تصویر اخستلو څخه په معموله توگه په امیدوارو بنځو کې گټه اخستل کېږي. په دې طریقه کې د الٹراسونډ د څپو په مرسته د بدن داخلي برخې لیدل کېږي، چې د هغوی په مرسته د جنین غټوالي، د ماشوم جنسیت او عمر ټاکل کېږي. همدارنگه د جنین روغتیا، لکه د زړه خوځیدل هم د سونو

گرافي له لاري تر سره کېږي. تر ششپتمې ميلادي پيرۍ پورې له جراحي پرته د بدن د داخلي غړو مطالعه يوازې د X وړانگو له لارې کېده، خو اوس د سمونو گرافي له عکسونو څخه د يوې بې خطره وسيلې په توگه زيات کار اخيستل کېږي. د نس دننه نورو غړو لکه زړه، پښتورگو، تناسلي غړي او نورو څخه هم د سمونو گرافي په واسطه عکس اخيستل کېږي.

**د جنسي يوځای کېدلو د لارې د ناروغيو ليرود بدل**: داسې ناروغي شته چې له يو ناروغ شخص څخه د جنسي يوځای کېدو پر مهال روغ شخص ته وليږدول شي. په دې ناروغيو باندې هر کال زيات شمېر خلک اخته کېږي. د دې ناروغيو له جملې څخه سموزاک، سفليس، ايدز او نور دي. د ايدز ناروغي د نورو څخه خطرناکه او وژونکې ده ځکه چې تر اوسه پورې هغې ته معمولي دارو پيدا شوي نه دي.

**ايدز (AIDS)**: ايدز په ۱۹۸۰ کال کې وپېژندل شو. تر اوسه د پخوسو (۵۰) ميلونو پورې انسانان په ايدز اخته شوي دي چې د هغو جملو څخه ۱۲ ميلونه يې مړه شوي دي. د ايدز د ناروغي عامل د (HIV2) په نامه يو ويروس دي. دا ويروس د سپينوکروياتو پر يو ځانگړي گروپ باندې حمله کوي. په نتيجه کې د وخت په تېرېدو د بدن دفاعي ځواک لږکېږي. په پای کې د يوې ساده ناروغي په اخته کېدلو سره خپل ځان له لاسه ورکوي. په حقيقت کې د ايدز ويروس د وينې د سپينوکروياتو په تخریبولو سره د ناروغي منځ ته راوړونکو باکتریاوې، ويروسونه او فنجي گانې ته د فعاليت زمينه برابروي. HIV د وينې او د تناسلي کانالونو د مصاحبي پرودو څخه بدن ته ننوځي.

**د ايدز نښې**: بدن ته د ايدز د ويروس د ننوتلو د وخت څخه د ايدز د ناروغي د نښو تر ښکاره کېدو پورې ښايي له خورخو څخه تر څو کلونو (لسو کلنو پورې) وخت ونيسي. سره له دې چې شخص په دې مسوده کې ظاهراً ناروغ نه دی، خو د ويروس ليرودنکې دي او کولای شي نور خلک په ويروس ککړ کړي. د HIV تشخيص

---

<sup>۱</sup>-Acquired Immuno Deficiency Syndrom

<sup>۲</sup>-Humain Immuno Deficiency

پیراڅي د وینې د آزمايښت د تر سره کولو له لارې شمونې دي. بدن ته د ایدز د ویروس د ننوتلو لارې: د انسان بدن ته د ایدز د ویروس ننوتل د درې لارو څخه شمونې دي.

۱- د ایدز په ویروس باندې د ککړو وینو زرقول او یا د هغو تېرو او پرې کوونکو توکو کاوړل چې د ایدز په ویروس باندې په ککړو وینو ککړ وي، لکه د پیچکاری د سرنج ستنه، د بریږي خړیلو چاره او خال وهلو وسایل.

۲- د جنسي تماس له لارې په ویروس باندې له ککړ شخص څخه روغ شخص ته ویروس لېږدېدل.

۳- د ایدز په ویروس باندې له ککړې مور څخه د هغې ماشوم ته د امېدواری او شېډو ورکولو په وخت کې د ویروس لېږدېدل. څېړنو څرگنده کړې چې د ایدز ویروس د هوا، اوبو، خوړو، لاس ورکولو، څیرې کولو، مځ بنسکلولو او بنسکو او بولو له لارې له ککړ شخص څخه روغ شخص ته نه لېږدول کېږي.



۱- د بدن له مایعاتو څخه کوم یو کولای شي چې HIV ولېږدوي؟ کوم مایعات نشي کولای؟

۲- آیا د وینې لېږدول د HIV د لېږدولو لامل کېدای شي؟

۳- آیا د نیشه یې توکو پیچکاری کول پر HIV د ککړېدو لامل کېدای شي؟

**د ایدز درملنه:** ایدز هغه ناروغي ده چې تر اوسه پورې قطعي علاج نلري، خو مختلفو دواگانو په کارولو سره کوښښ کېږي چې د ناروغي د پرمختګ او د ویروس د فعالیت مخه ونیول شي. له کومه ځایه چې بشر توانېدلی چې ځینو سرګوني عفوني ناروغيو ته واکستن جوړ کړي. څېړونکي په دې هڅه دي چې د ایدز لپاره هم واکستن جوړ کړي، اما د ډېرو هڅو سره تر اوسه بريالي شوي نه دي. ځکه د مګرې د ایدز ناروغي د اخته کېدو د مخنیوي یوازینۍ لاره، زده کړه او له هغو کړنو څخه ډډه کول دي چې مور په دې ویروس ککړوي. مور د خپل روغتیا په وړاندې مسؤول یو او باید له هغه څخه ساتنه وکړو. دا زموږ دنده ده چې ځان د ناروغي له اخته کېدونه وساتو او د خپل ځان او نورو د صحت او روغتیا په فکر کې واوسو. نوځکه هر شی او هر څوک چې زموږ روغتیا

د خطر سره مخامخ کوي (نه) وړايو. بايد د خطر څخه وکو کړنو ته لکه نا مشر وعو جنسي اړيکو، نې بندو بارۍ، د سگرت خښولو او نورو نشئه را وړوونکو موادو ته (نه) وړايو. په ايډز باندې اخلنه شخص د تداوی او لارښوونې مرکزونو ته مراجعه وکړي.



### فعالیت

- ۱- ویل کيږي چې د هغو اشخاصو خطر چې د بې ښې ککړتیا په مرحله کې دي د هغو اشخاصو څخه چې ښې لرونکي وي ډېر زیات دي. په دې هکله بحث وکړئ.
- ۲- د اسلام د سنین دین د دستورو څخه یو هم په فردي او ټولنیزو اړیکو کې د بې بندوباری څخه ډډه کول دي. د شخص، کورنۍ او د ټولني جسمي او روحي روغتیا باندې د دغه دیني لارښوونو رعایتول څه اغیزه لري؟
- ۳ فکر وکړئ د ایډز پر ناروغۍ له یو اخلنه شخص سره باید ز مور، کړنه او جال چلن څه ډول وي؟
- ۴ ستاسې په نظر دا حتمی ده چې په ایډز باندې ککړ شخص د ټولني څخه جلا کړی شي؟
- له ستاسې په نظر، ښوونځي د ځوانانو په ورغتیا ساتنه او وده کې څه تر سره کولای شي؟
- په توګه کې پر خپلو وړاندیزونو باندې بحث وکړئ.

**شنډوالی (حقامت) (Infertility):** شونې ده چې ښځې شنډوي وي او په کاسل ډول په تخمدان کې هګۍ تولید نه کړي. د ښځو شنډوب توب هغه عاملونه دي چې د نفیرې پاسنۍ برخې ته د سپرم د مخنیوي له امله وي. د بېلګې په توګه د رحم د غاړو څرنگوالي او د نفیرې یا دواړو لارو بندښت له دې لاملونو څخه یو دي؛ خو شنډوالی تل د ښځې د تکثري سیستم په جوړښت او یا فعالیت کې د زیان له کبله نه وي. کېدای شي په نارینه کې سپرم په بشپړ ډول تولید نه شي او په نتیجه کې سپرمونه ونشي کولای چې هګۍ ته ورسېږي. په معمولی ډول که د روغو سپرمونو شمېر له بدن څخه د خارج شوي مایع (مني) په هر ملي لیتر کې د شلو میلیونو څخه لږ وي، هغه شخص شنډ دی. کله کله ډېری سپرمونه چې په سپرم کې تولیدیږي ضعیف او ناقص وي او نشي کولای چې هګۍ القاح کړي چې په نتیجه کې د شنډوب حالت منځ ته راځي. د ځینو جنسي یوځای کېدلو ناروغۍ لکه سوزاک کولای شي په ښځو او نارینه وو کې د شنډوب لامل شي.



## د اتم څپرکي لنډيز

- ▶ نړينه تکثيري سيستم سپرمونه توليدوي او ښځينه تکثيري سيستم ته يې لېږدوي.
- ▶ تستوسترون د نړينه جنس ښځينه هورمون څخه عبارت دی چې د خصمي په وسيله ترشح کيږي او د سپرمونو د توليد او تنظيم او د نړينه د ځانگړتياوو وده کټرولوي.
- ▶ د سپرم حجره له دريو برخو سره تړي، او لکۍ څخه جوړه شوي ده.
- ▶ د سپرم لکۍ يوه څوآکمنه قمچينه ده چې خپلو خوځېدو په وسيله، سپرم وړاندي پورې وهي.
- ▶ د ښځينه جنس تکثيري سيستم هگۍ توليدوي، القاح شوي هگۍ تغذيه کوي، وده ورکوي او همدا رنگه ماشوم نړۍ ته راوړي.
- ▶ په ښځينه جنس کې دوه دانې تخمدانو نه چې د جرگې د هگۍ بڼه لري د نس په تش ځای کې شته دي.
- ▶ استروجن او پروجسترون د ښځينه جنس دوه هورمونونه دي چې د هگۍ آزاديدل تنظيموي او ځانگړي ښځينه صفتونو ته وده ورکوي.
- ▶ د تخمدانونو هر يو د تغيري د کانال په وسيله رحم ته لاره لري.
- ▶ د تغيري د پوښ ښوښي عضلي انقباض، هگۍ د رحم په لور خوځوي.
- ▶ رحم يوعضلاتي منځ تشی غړی دی، او کله چې ښځه اميدواره نه وي د هغې رحم د يو موټي په اندازه ده.
- ▶ د جنين انکشاف د پنځمې اونۍ په دوره کې زړه، مغز او نور غړي او د وينې رگونه په جوړېدو پيل او په چټکۍ وده کوي.
- ▶ په معموله توگه يوه د اميدواری دوره څه ناڅه ۴۰ اونۍ وخت نيسي.
- ▶ ډاکټران په معموله توگه د مور د رحم په دننه د جنين د ليدلو لپاره د سونوگرافي څخه گټه اخلي.
- ▶ انسانان معمولاً په هره زېږېدنه کې يو ماشوم نړۍ ته راوړي؛ خو غبرگونې درې گونې او يا ډير زيږدېدل هم شوني دي.
- ▶ د تکثيري سيستم د ستونزو څخه کولای شو چې د ښځووالي او جنسي مقاربتې ناروغيو څخه نوم واخلو.
- ▶ د بڼې د چرود د پيچکاري ستنه او د خال وهلو له وسايلو څخه گټه اخستل چې په ايدز لرونکي وينې باندې ککړوي، د HIV د وېروس د لېږدزوني لامل گرځي.



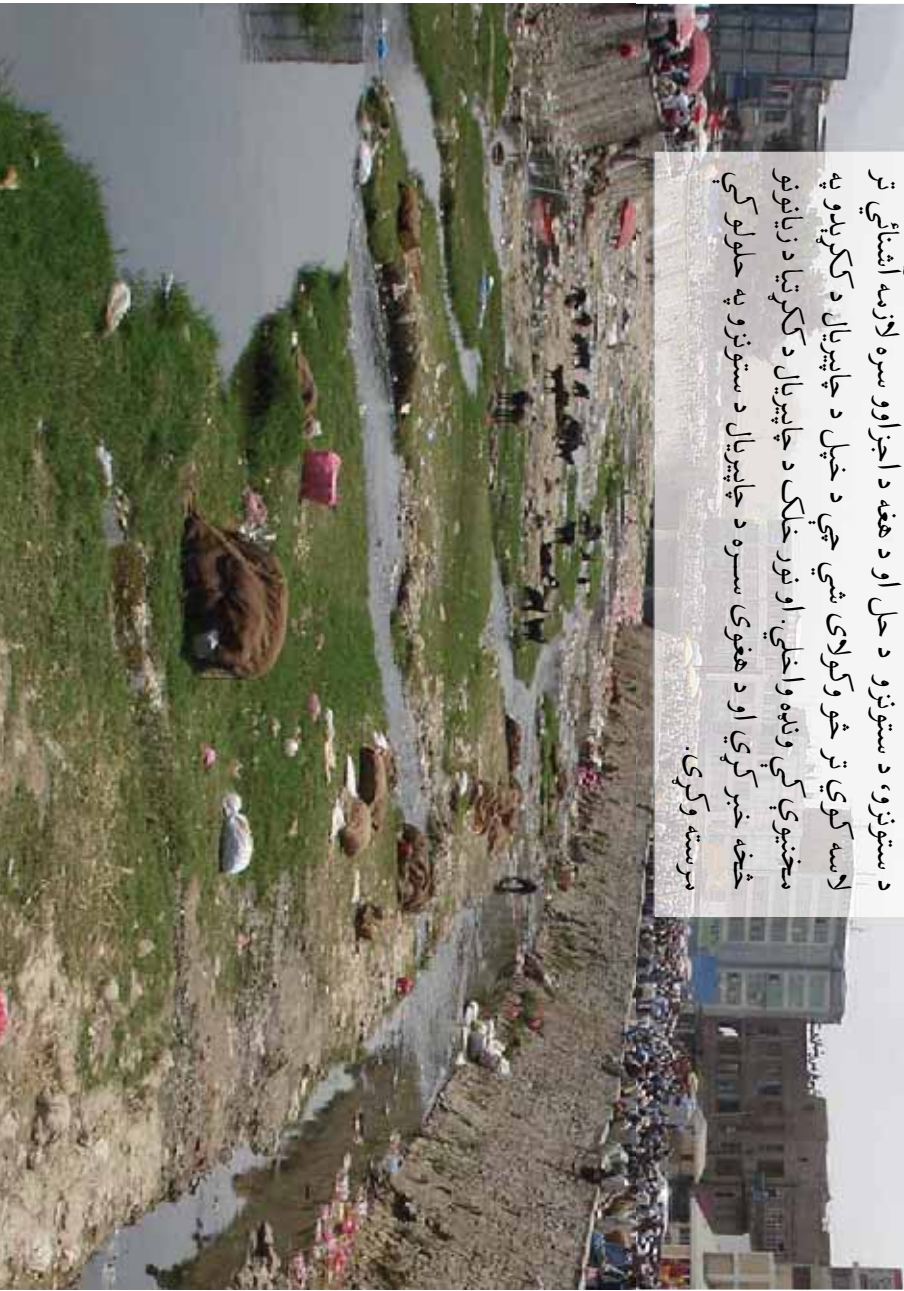
## د اتم څپرکي پوښتنې

۱. تستوسترون د زړینه د کوم تناسلي غړي په وسيله جوړېږي او څه دنده لري؟
  ۲. ولی خصي د زېردنې څخه لږ د مځه د خصيو کڅوړو ته، چې د نس له شاى څخه بهر دی. ننوځي ؟ واضح کړئ.
  ۳. د هگي- القاح د بنځي د تناسلي غړي په کومه برخه کې تر سره کېږي؟
  ۴. یو بالغ سپرم له کومو برخو څخه جوړ شوی دی.
  ۵. په بنځینه جنس کې د استروجن او پروجسترون هورمونونه کومې دندې لري؟
  ۶. رشيم او جنين يو له بل سره څه توپير لري؟
  - تنش ځایونه په خپلو کتابچو کې په مناسبو کلمو کې کړئ.
  ۷. د سپرم مځنۍ برخه ډېر مقدار..... لري چې د سپرم خوځېدلو لپاره لازمه انرژۍ برابروي.
  ۸. د بنځینه تکثري سیستم عمده دندې..... او..... دي.
  ۹. القاح شوي هگي د..... په نامه یادېږي.
  - صحیح ځواب وټاکئ او په خپلو کتابچو کې ولیکئ
  ۱۰. د بنځینه جنس د عمر په اوږدو کې یواځې..... هگي بالغ کېږي.
- الف: دوه میلونه  
ب: ۳۰۰۰ تر ۴۰۰۰  
ج: یو میلیون  
د: هېڅ یو
۱۱. لومړی ورځ چې وینه او د نسج توتې د رحم څخه بهر راوځي، د..... دورې لومړۍ ورځ شمېرل کېږي.
  - الف: تخمه گاډاري ب: حیض ج: القاح د: هېڅ یو

## د چاپریال ستونزې او حل یې

ښايي تاسو د ککړو اوبو، هوا او خاورې او يا د ځنگلونو د تخریب يا د اوزون د پور تاړکېدو او د هغوی د خطرونو په باره کې گواښونه اورېدلې وي. آیا نور گواښونه مو اورېدلې دي؟

د ۱۷۰۰ میلادي صنعتي انقلاب څخه وروسته، خلکو ماشينونو ته زياته تکيه ووهله چې په نتیجه کې ډېر مضره تګي هوا، اوبو او خاورو ته ننوتل. همدارنگه د اضافي اوبې گټې توکو انبارول، د نفوسو ورځينی زیاتوالی او په نړۍ کې د صنعت او تخنیک چټک پرمختګ ټول لاملونه دي چې د ستونزو د منځ ته راتلو لامل ګرځي او د انسانانو ژوند د خطر سره مخامخ کوي. نو ځکه د مصوّن ژوند په خاطر د چاپریال د ککړېدو مخنیوی وکړو تر څو چې د چاپریال ستونزې ونه لرو. له دې کبله تاسې په دې څپرکي کې د چاپریال د ستونزو د ستونزو د حل او د هغه د اجزاو سره لازمه اشنائي تر لاسه کوي تر څو وکولای شي چې د خپل د چاپریال د ککړېدو په مخنیوي کې ونډه واخلي. او نور خلک د چاپریال د ککړتیا د زیانونو څخه خبر کړي او د هغوی سره د چاپریال د ستونزو په حلونو کې مرسته وکړي.



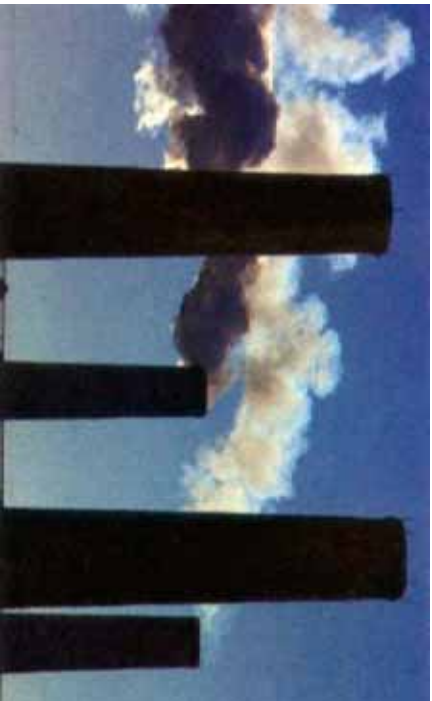
**د چاپیریال ککړتیا وی**

په چاپیریال کې ککړتیا له نا غوښتل شموری بدلون څخه عبارت ده چې له امله یې د چاپیریال کیفیت ټیټیږي. ککړتیا بښلې چې طبیعي اوسې منځني یې د طبیعت څخه وي لکه طوفانونه چې د خاورو او دورو د پاڅېدو لامل کېږي. یا اور غورځوونکي (آتش فشان) چې ډیر لوگي او مختلف غازونه تولیدوي. رلي نن هغه ککړتیاوي چې د هغوی منشا انساني فعالیتونه دي د ژوند د چاپیریال سلامتیا او ژوند یو موجوداتو ته ډیر خطر ونه لري. دا ډول ککړتیاوي د مصنوعي ککړتیاوو په نامه یادېږي، ځکه چې د هغوي منشا په طبیعت کې نشته. لکه د هوا ککړتیا، د فابریکو او موټرو د لوگي له امله د هوا، اوبو او خاورې ککړتیاوي د هغو ککړتیاوو له ډولونو څخه دي چې د چاپیریال ستونزې منځ ته راوړي. اوس هر یوه ککړتیا په جلا جلا توگه توضیح کوو.

### **د هوا ککړتیا (Air pollution)**

که چېرې یو یا څو ککړوونکي توکي د ټاکلي غلظت سره د یوې مودې لپاره په هوا کې شتون ولري، هغه ډول چې انسان، نبات، حیوان او توکو ته زیان ورسوي او د ژوند د چاپیریال د کیفیت د ټیټېدو لامل وگرځي، هغې هوا ته ککړه هوا ویل کېږي. د هوا په ککړونکي توکو کې غازونه، د فابریکو لوگي، موټرونه، ماشینونه، راز راز بټي، گاني، بخاري، د ډبرو سکاره، تیل، لرگي، طبیعي غاز، خاورې او دورې او نور شامل دي. لوگي او غازونه چې تولیدېږي له کاربن ډای آکساید، کاربن مونو آکساید، سلفر ډای اوکساید، د نایتروجن آکساید او د ځینې هایدروکاربونونو څخه عبارت دي چې هر یو په یو ډول د هوا د ککړتیا لامل گرځي. که چېرې د دې غازونو مقدار په هوا کې ډیر شي پر حیواناتو او نباتاتو باندې منفي اغیزه کوي او د انسانانو د روغتیا لپاره زیانمن او خطرناکه وي. د بېلگې په توگه که چېرې د سلفر ډای اوکساید غاز چې د ډبرو د سکرو د سوځېدلو څخه تولیدېږي، تنفس شي د سترگو، بزې او غوږونو د تخریش لامل او ان د مړینې لامل کېږي.

سلفر دای اوکساید، نباتاتو ته هم زیان لری. سلفر دای اوکساید د پانی د حجرو د سسورپو له لاری پانی ته ننوزی او د لندبل په شتون د اوبو سره تعامل کوي او د گوگروتیزاب ( $H_2SO_4$ ) جوړوي. د گوگروتیزاب د پانی د حجرو د مړاوي کېدو او ان د هغو د له منځه تللو لامل ګرځي او د هغو پر مخ ژبر رنګه داغونه (لکي) تولید وي. همدارنګه د گوگروتیزاب تعمیراتو یا کورونو او د ځمکي پر مخ د فلزاتو د فرسود ګی لامل کېږي. کاربن دای اوکساید د هوا یو عمده ککرونګي دی چې یوه برخه یې د نباتاتو په وسیله جذب او د هغه څخه د خپل غذایي توکو په جوړولو کې کار اخلي او بله برخه یې د ځمکي په شاوخوا د کاربن دای اوکساید یوه طبقه جوړوي. کله چې د لمر تودوخې ځمکي ته رسېږي، یوه اندازه یې د ځمکي په وسیله جذب او تور یې بیرته منعکس کېږي، ولی د کاربن دای اوکساید طبقه نوموړی تودوخې جذبوي او نه یې پر یږدي چې د ځمکي له سطحې څخه وتبېستي (۹-۱) شکل. کاربن دای اوکساید په تدریجي ډول اخستل شوي تودوخه د ځمکي اتموسفیر ته آزادوي او د ځمکي پر مخ د تودوخې د لوړوالي لامل ګرځي.



(۹-۱) انځور د فابریکو د ډوډ په واسطه د هوا ککرتیا



فکر وکړي

په اوم ټولګي کې په نباتاتو کې د ضیایي ترکیب سره اشنا شوی، ذکر شوي عملیه د الوده ګي په له منځه وړلو کې څه نقش لري.



## د اوبو ککړتيا (Water pollution)

د ندری د روغتیا د سازمان د تعریف له مخې اوبو ته هغه وخت ککړې ویل کېږي چې د انسان د فعالیت له امله، په مستقیمه او یا غیر مستقیمه توګه په ترکیب او خواصو کې یې داسې تغییر پېښ شي چې د دې تغییراتو له امله یې د هغو مصرفونو لپاره چې مخکې په طبیعي حالت کې کارېدل، نا مطلوبې شي. یا په ساده عبارت کله چې په اوبو کې بهرنی توکي هغې کچې ته ورسېږي چې کارول یې زیان ورسوي، ککړې اوبه ورته ویل کېږي.

پوهیږو چې اوبې د ځمکې څخه ډېره برخه پوښلې ده. یواځې ۳ فیصده، تازه اوبه دي چې زیاته برخه یې په قطبنو کې د کنگل په بڼه شتون لري. د جهیلونو، سیندونو، چینو او څاګانو تازه اوبه یواځې په سسلو کې ۱،۱ د ځمکې د مخ اوبه تشکیلوي. د حیواناتو، نباتاتو او انسانانو ژوند د اوبو پورې اړه لري. په ناسف سره د کورونو، بنسارونو، فابریکو فاضله اوبه او د کرنې فاضله اوبه په سیندونو، چینو او څاګانو کې اچول او خوشی کول د اوبو د ککړېدلو لامل او د مخته‌لغو ناروغیو د خپرېدلو لامل کېږي. د کرنې کارول شوي اوبه په حقیقت کې هغه اوبه دي چې د حیواني او کیمیاوي سرې، د حشرود وژونکو دواګانو لکه DDT او نور ډول دواګانو په وسیله ککړې کېږي، د سیندونو، چینو او څاه ګانو اوبو ته له رسېدو وروسته، له هغې څخه ګټه اخستل نه یواځې انسانانو ته زیان لري،

(۲۲) انځور د اوبو ککړتیا



بلکي د کبانو لپاره او هغو الوتونکوته چي د نوسورو کبانو خضه تغذيه کوي هم زيانن او خطرناکه دي. دغه راز ذره بيني موجودات لکه بکتریاوي او ويروسونه هم د اوبو د ککړېدلو لامل کېږي او د مختلفو ناروغیو د رامنځته کېدو لامل کېږي. د اوبو پر مخ د تیلو توپېدل هم د اوبو د ککړېدو لامل ګرځي، ځکه چي د تیلو هغه پور چي د اوبو پر مخ جوړېږي اوبو ته د اګسیجن او د لمر د وړانګو د ننوتلو مخنیوی کوي او ځيني وخت د سمندري ژوو د مړیني لامل کېږي. د هوا او د غبرککړتیا پر خلاف د اوبو ککړتیا یو نښاري مسئله نه شمېرل کېږي، بلکه د اوبو د ککړتیا مسئله پر نښارونو سر بېره کلیوالي چاپیریال ته هم غځېدلې ده. ځکه چي سیندونه، چيني او څاګانې په کلیو کې هم د انسانانو د بې احتیاطي له امله ککړي کېږي. همدارنګه تر ځمکي لاندې اوبه د ککړو اوبو د نفوذ، د خنډونو، د فابریکو د کیمیاوي توکو او هغه اوبه چي د کالیو پرېمختلو، د آښیزخاني د لوبښو او د موټرو د پرېمختلو او هم د کرنیزو ځمکو د اوبه کولو وروسته چي په ځمکه کې جذبېږي، ککړېږي، متأسفانه هېڅ یوه اغېزمنه طریقه د ککړتیا د مخنیوی لپاره په نظر کې نیول شوي نه ده؛ نو ځکه باید کوښښ وشي چي تڼي د کور له څاه خضه پوره اندازه لیري جوړه کړای شي او پري نږدو چي د تشنابونو، آښیزخانو او کالیو مېخلو اوبه، څاګانو، چينو او سیندونو ته ننوزي، کوي چي د ګټه اخستلو وړ اوبو سهمي سر چيني دي.

### د خاوري ککړتیا (Soil pollution)

خاوره د ځمکي د مخ یو قشر یا پوښ دي چي د چاپیریال د ژوندیو او نا ژوندیو اجزاؤ په تماس سره تغیر مومي. د ځمکي خاورین پوښ چي نباتات په کې شسټه کېږي، له یو نه تر درېو مترو پورې ژوروالی لري. د ژور والي د پور په بهلابېلو پړاوونو کې د تېرو او کانو د اوبه کېدو یا توتې کېدو او له عضوي توکو سره یو ځای کېدو وروسته رامنځته شوی دی. په هر چاپیریال کې یو ډول ځانګړې خاوره منځ ته راځي چي د وخت په تیریدو او کیمیاوي ځانګړتیا وو له امله



تویسر لری. لکه څنگه چې د خاوري څخه د کرنې او کښت لپاره گټه اخستل کېږي، له دې امله انسانان د کرنیزو آفتونو د له منځه بېولو او د کرنیزو حاصلاتو د کمیت او کیفیت د ښه والي په خاطر، مختلف کیمیاوي توکي لکه حشره وژونکي، د چپچیسو او نباتي میکروبونو ضد دواگانې او د هرزه وښو په وړاندې کیمیاوي توکي کاروي. د دې درملو کارول د زیان رسوونکو حشراتو، میکروبونو او وښو په له منځه وړلو بر سیره کروندې هم ککړوي او کله چې پردې کیمیاوي توکو باندې ککړ محصولات وخورې، انسانان، نباتات او حیوانات او د هغوی ژوند له خطر سره مخامخ کېږي او ځینې وخت یې د سرینې لامل کېږي.

### **د غږ ککړتیا (Sound pollution)**

په عمومي توگه هغه غږونه چې انسانان د هغوی اوريدلوته ماليل نه وي، ان د موسیقۍ غږ، چې په نابالي توگه د انسان غږونه ورسپړي او د انسان د آرامۍ د منځه تللو لامل شي، د غږ (صوت) د ککړتیا په نامه یادېږي. په بل عبارت د غږ ککړتیا هله منځ ته راځي چې غږ لوړ او ډول ډول نابالي غږونه په چاپیریال کې وي. د غږ د ککړتیا په عنوان، د غږ د ډول درک او د شخص په فکر کولو پورې اړه نیسي. یعنې یو مطلوب غږ ښايي یو بل شخص ته نامطلوب اوسي. یو آرام او پرته له غږونو چاپیریال، په ځانگړې توگه د استراحت، خوب او د فکري چارو د تر سره کولو په وخت کې د انسانانو د بنسټیز ضرورتونو له جملې څخه دي، نوځکه هر هغه غږ چې په یو ډول د انسان ارامۍ له منځه وړي هغه د غږ ککړتیا گڼل کېږي. دغه ککړتیا د نورو ککړتیاوو بر خلاف پر ښاري او گڼ میشتو چاپیریالونو کې، په ځانگړې توگه په صنعتي سیمو کې وي. د بېلگې په ډول د موټرو د خوځېدلو غږونه، جوړښتیز ماشینونه، کارخانې، د راډیو او تلويزيون له حده لوړ غږونه، د الوتکو غږ او نور هغه عاملونه دي چې د غږ د ککړتیا سبب گرځي.

**د غږ ککړتیا څه پایلې منځ ته راوړي؟** پر انسان باندې د غږ د ککړتیا په اغېزو کې په عمومي ډول روحي گډوډۍ، فکري پاشلتیا او د اورېدو د ځواک ټیټېدل شامل دي. داسې تصور ونه شي چې

زياتو او لوړو غوږونو سره عادت كمول د هغو په وړاندې مصؤنيت راوړي، بلکې دا عادت په حقيقت کې د حساسيت ټيټېدل دي او ککرتيا همدارنگه په تدريجي ډول خپلې نا مطلوبې اغېزې پر ځای پېرېږي.



### فعايت

زه کورونکې دي، هغه غوږونه په کتابجو کې ولېکې، چې د ناآرامۍ لامل بې گرځي او بيا دې د ټولگي په وړاندې بيان کړي.

## د چاپيريال د ستونزو هوارول

په نړۍ کې د نفوسو د زياتوالي سره سم انسانان هغه زېرمو ته، چې گټه ورڅخه اخلي، ډېر اړتيا لري. د بېلگې په توگه: خواړه، روغتيا ساتنه، کور، ترانسپورت او نور چې دا ټول اړتياوې پر چاپيريال خپل اغېزې پر ځای پېرېږي. که خلک له دغو زېرمو څخه په نېمه او عاقلانه توگه گټه وانخلي په حقيقت کې د هواء خاورو او اوبو ککرتيا زياتوي. له دې امله روغ طبيعي چاپيريال له منځه ځي او په نتيجه کې د ژوند يو موجوداتو ډولونه هم له منځه ځي. ولې داسې لارې شته چې انسانان کولای شي د خپل چاپيريال ساتنه وکړي چې لاندې توضيح کېږي.

**د چاپيريال د ککرتيا لږ کول:** آيا که مو فکر کړي دی چې د چاپيريال د ساتنې، د ککرتيا د له منځه وړلو لپاره کومې سسټمې اړينې دي؟ په کومو لارو کولای شو چې د چاپيريال ککرتيا لږ کړو؟

کولای شو چې د چاپيريال ککرتيا په مختلفو لارو لږه کړو. په دې ډول چې په ورځني ژوند کې د امکان تر حده، د هغو توکو څخه استفاده وشي چې د ککرتيا لامل ونه گرځي. د بېلگې په ډول د لږ واټن لپاره له بايسکل څخه گټه واخستل شي نه د موټر څخه، ځکه چې د موټر لوگي د هوا د ککرتيا لامل گرځي او د هغو موټرو يا ماشين، آلاتو څخه گټه واخستل شي چې د لوگي د تصفيې لپاره فلټرونه ولري. په کورونو، فابريکو، مارکېټونو او دولتي دوايرو کې پاملرنه وشي تر څو بېکاره توکي، لکه پلاستيک، د سېو، سېو او غذايي موادو پاتې شوني او نور اضافي بېکاره توکي په منظمه توگه کڅوړو کې واچول

ششي او د خځولو نږدې کثافت دانې ته وليرودل شسي په سرکونو او پارکونو کې د خځولو او پاتې شونو له اچولو څخه مخنيوی وشي او د چاپيريال پاک ساتني ته پوره پام وشي. د چاپيريال دککرتيا او د انسان او نورو حيواناتو پر روغتيا او سلامتيا باندي د منفي اغيزو په اړه د خلکو پوره زياته شسي.

**بيا خلي کارول (Reuse):** آيا کوم وخت مو سات شوي چيني لوښي بېرته جوړ کړي او ليري مو اچولي نه دي؟ که دا کار مو کړي وي په حقيقت کې مو له ترهيم څخه وروسته په بيا کاروني هم په هغو سرچينو کې سيماکړي، چي چيني لوښي ور څخه جوړيږي او هم مو د خپل اقتصاد او د ژوندانه د چاپيريال د پاکوالي سره مو مرسته کړي ده؛ ځکه چي د توکي څخه بيا گټه اخستل د سرچينو د ساتلو يوه مهمه لاره ده. په همدې ډول د زرو تېرونو، لرگيو او تعميراتي توکو څخه بيا گټه اخستل او نوري لاري د زيرمو د ساتني او له کورني اقتصاد سره مرسته او په پای کې د هيواد د اقتصاد سره مرسته ده.

**بيا خلي دوران (Recycle):** د بيا خلي گټي اخستني يوه بله بېلگه د بيا دوران څخه عبارت دي او بيا دوران په حقيقت کې د توکو د ضايع کېدلو مخنيوی دی. ځيني وخت د بيا دوران ور توکو څخه کولای شو کټ مټ لومړني توکي جوړ کړو. د بېلگي په توگه کولای شو د بيا دوران له لاري زور کاغذ، په نوي کاغذ تبديل او له هغه څخه د پخوا په شان گټه واخلو. دوران د ور توکو نوري بېلگي عبارت دي، له پلاستيک، کاغذ، المونيمي قطي، لرگي، شيشه، اوسپنه او نور. که له دوران ور کاغذ څخه بيا کاغذ جوړ شسي، په حقيقت کې ميلاردونو ونو ته، چي د کاغذ د جوړولو، د اکسيجن د توليد، د چاپيريال د سمسورتيا او د خاوري په ساتنه کې له هغوی څخه گټه اخستل کېږي، د وهلو او قطع کولو څخه مو نجات ورکړی دی. همدارنگه د بيا دوران ور المونيمي قطبو څخه بيا گټه اخستل %۹۵ د هغي انرژۍ د مصرفولو څخه، چي د المونيم منرال په المونيم باندي تبديليږي، مخنيوی کوي.



(۹۳) انځور دشپانو د بيا خلي دوران



### فعاليت

زده کونکي دي د خپل شاوخوا چاپيريال څخه د بيا دوران ور توکي ټول کړي. بيا دي زده کونکي د راټولو شونو توکو په هکله څرگندې ورکړي او له هغوی څخه د بيا گټي اخستلو لاري دي بيان کړي.



## د نهم خپر کي لنډيز

- ▲ هر هغه لامل، چي د ژوند د چاپريال پاک حالت ته داسي تغير ورکړي چي خلک يې و نه غواړي د چاپريال، د ککرتيا په نامه يادېږي.
- ▲ په نړۍ کي د نفوسو ورځني زياتوالی او د صنعت پرمختيا ټول هغه لاملونه دي چي د ژوندانه د چاپريال د ستونزو لامل گرځي.
- ▲ د هوا ککرتيا د هغو غازونو او لوگيو څخه عبارت دي چي د ډبرو د سکرو، پترولو، طبيعي غازونو او لرگيو له سوند څخه هوا ته پورته کېږي.
- ▲ خاوره د کيمياوي سري، حشره وژونکو دواگانو، د هرزه گياوو ضد درملو او د حيواني او نباتي ناروغيو ضد درملو په وسيله ککر کېږي.
- ▲ اوبه د پخلينجې اضافي او پاتې شونو، فابريکو، بسارونو او د کرنې د لگول شورو اوبو پاتې برخه چي سيندونو، چينو او څاگانو ته لاره سوي، ککرېږي.

## د نهم خپر کي پوښتي

سم خواب وټاکي او په خپلو کتابچو کي يې وليکي  
۱. د هوا له ککرونکو اجزاو څخه يو يې..... دي.

الف: د هایدروجن غاز      ب: د آکسيجن غاز      ج: د کاربن مونو آکسايډ غاز      د: هېڅ يو

۲. يو حشره وژونکی چي د خاورې د ککرتيا لامل کېږي عبارت دی له:

الف: آسپرين      ب: DDT      ج: ماگه      د: الف او ج

### تشریحي پوښتي

۳. د هوا د ککرتيا د عواملو نوم راخلي او وروايي چي د هوا ککرتيا د انسان د صحت لپاره څه زیان لري؟
۴. د خاورې د ککرتيا عوامل بيان کړئ.
۵. د چاپريال د ستونزو د حل د لارو نومونه راخلي او د هغو څخه يوه ئي تشریح کړئ.
۶. کاربن دای اوکسايډ نباتاتو او حيواناتو ته څه گټه لري؟
۷. په څه ډول کولای شئ چي د چاپريال ککرتيا لږ کړئ؟

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**