



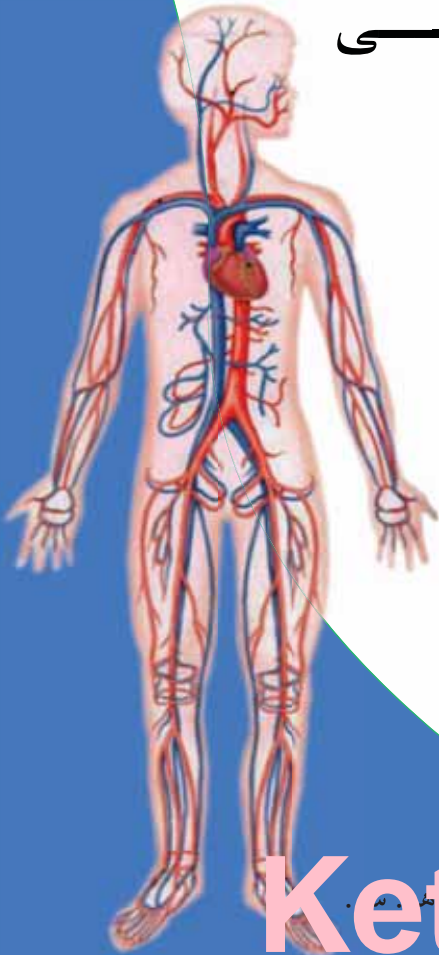
د پوهنې وزارت

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



د پوهنې وزارت

Ketabton.com



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 تدقيق 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	همه 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	وايو 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 لورنو او زامنو په باکفيته 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 زده کوونکو له مينځو 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 دنلې 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 دنلې
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 زره 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 دنلې، 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 لنډو کرانين سيستم	۲۹
۸۶-۸۰	د لنډو کرانين سيستم	۴۰
۸۸-۸۷	انسولين، د گلکوزگان هورمون	۴۱
۹۰-۸۹	د اووم څپرکي لنډيز، د اووم څپرکي پوښتنې	۴۲
۹۱	اتم څپرکي تکثري سيستم	۴۳
۹۴-۹۲	نړيه تکثري سيستم	۴۴
۹۵	پنځينه تکثري سيستم	۴۵
۹۹-۹۶	د حيز دوران، القاح، اميدواري	۴۶
۱۰۲-۱۰۰	د جنسي يو ځلي کېدلو د لاري د ناروغو ليرېدل	۴۷
۱۰۴-۱۰۳	د اتم څپرکي لنډيز، د اتم څپرکي پوښتنې	۴۸
۱۰۵	نهم څپرکي د چاپيريال ستونزي او حل يې	۴۹
۱۱۰-۱۰۶	د چاپيريال ککړتياوي	۵۰
۱۱۲-۱۱۱	د چاپيريال د ستونزو هواري	۵۱
۱۱۴-۱۱۳	د نهم څپرکي لنډيز، د نهم څپرکي پوښتنې	۵۲

## سرچيزه

کړانو زده کوونکو، ناسي هره ورځ د راډيو، ټلويزيون، ورځپاڼو او محلو له پارې د مختلفو ناروغيو، لکه: انفلاونزا، ايډز يا د بيازوتو هوا د ککړتيا، د چاپيريال د ککړتياو د مختلفو ډولونو، د ښه نې توکو زيانونو، د انسانانو د روغتيا لپاره د ميوو او سبزو او گڼو او نورو په هکله خبرونه اورېدلي يا لوستي دي، بنايي له ځينو پوښتنو سره مخامخ شي، لکه: آيا پوهيږو ولې ناروغ کېږي او ډاکټر ته ځي؟ هغه نياکي چې مو کړي دي څو مياشتي وروسته پکې توپيرونه ليدلای شي؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟ پورتنیو او دې ته ورته نورو پوښتنو ته د بيولوژي علم ځواب وايي.

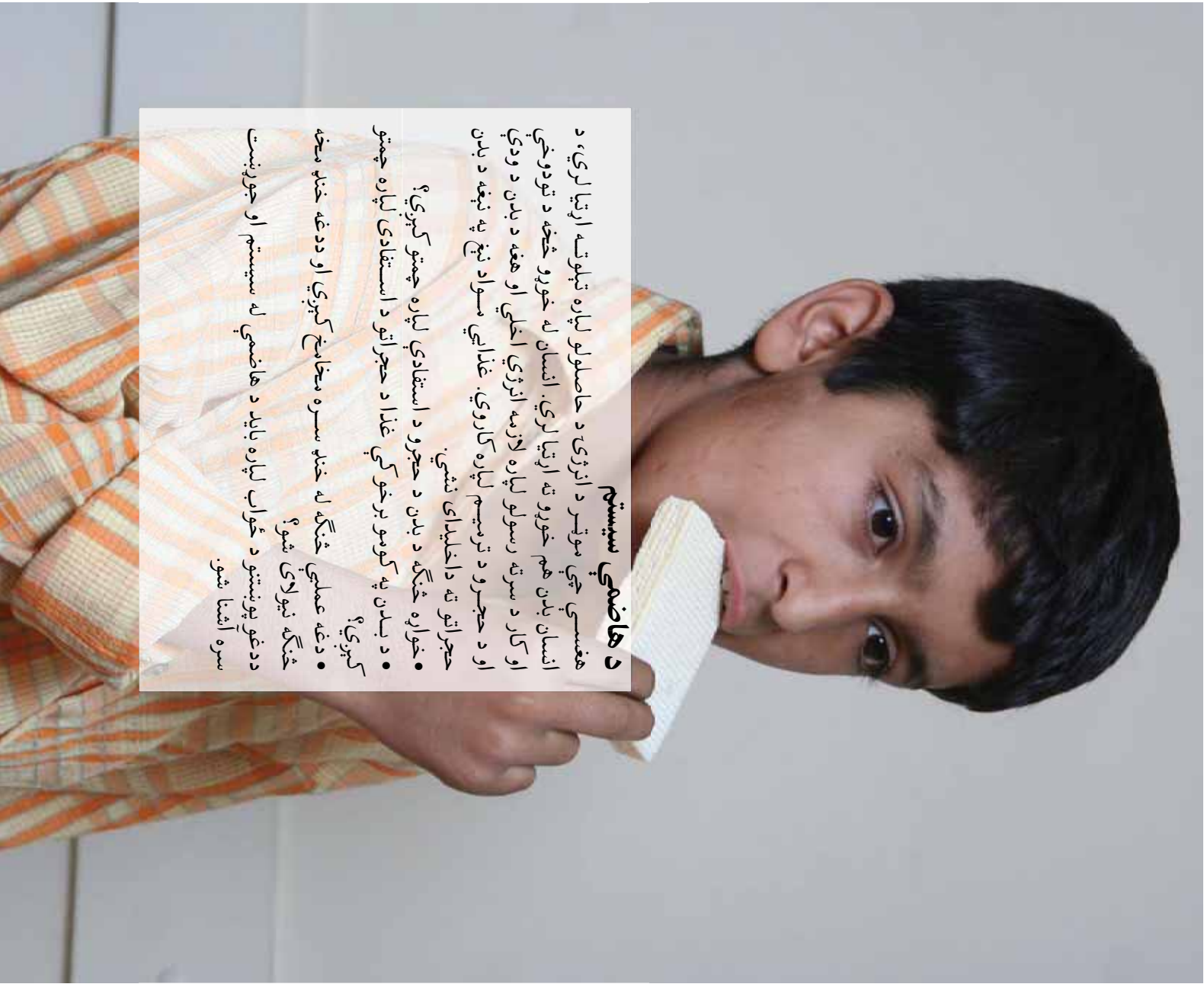
هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپيريال سره د هغوی متقابلې عمليې څېړي د بيولوژي په نامه يادېږي. بيولوژي د طبيعي علومو يوه څانگه ده. ددې علم مطالعه موز سره د ژونديو موجوداتو په جوړښت، ځانگړتياوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپيريال او شخصي حفظ الصحې رعايت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتيا د ساتلو لامل کېږي، لارښوونه کوي ځان او خپل چاپيريال ښه وپېژنو د بيولوژي کتاب داسې ليکل شوی دی، چې کړانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوعگانو او مضمونونو د وضاحت اوښي څرگندتيا او درک ور وي او تاسو سره به د حقايقو او مفهمونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لانيې څرگندتيا په موخه انځورونه، جدولونه، فعاليتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. د يادولو وړ ده چې د بيولوژي 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 يوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څپرکي کې فعاليتونه په پام کې نيول شوي دي.

د نهم ټولگي د بيولوژي کتاب نهه څپرکي لري چې عمده مفاهيم يې عبارت دي:

د هاضمې سيستم، تنفسي سيستم، د ونډې د دوران سيستم، اطراح سيستم، عصبي سيستم او غړي، لنډو کرانين سيستم، تکثري سيستم او ايکالوژي.

هيله من يو د پورته هر يو مفهوم په باره کې د هغوی په جزياتو باندې زياته 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 داخليدای 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، پینه او د پانکراس

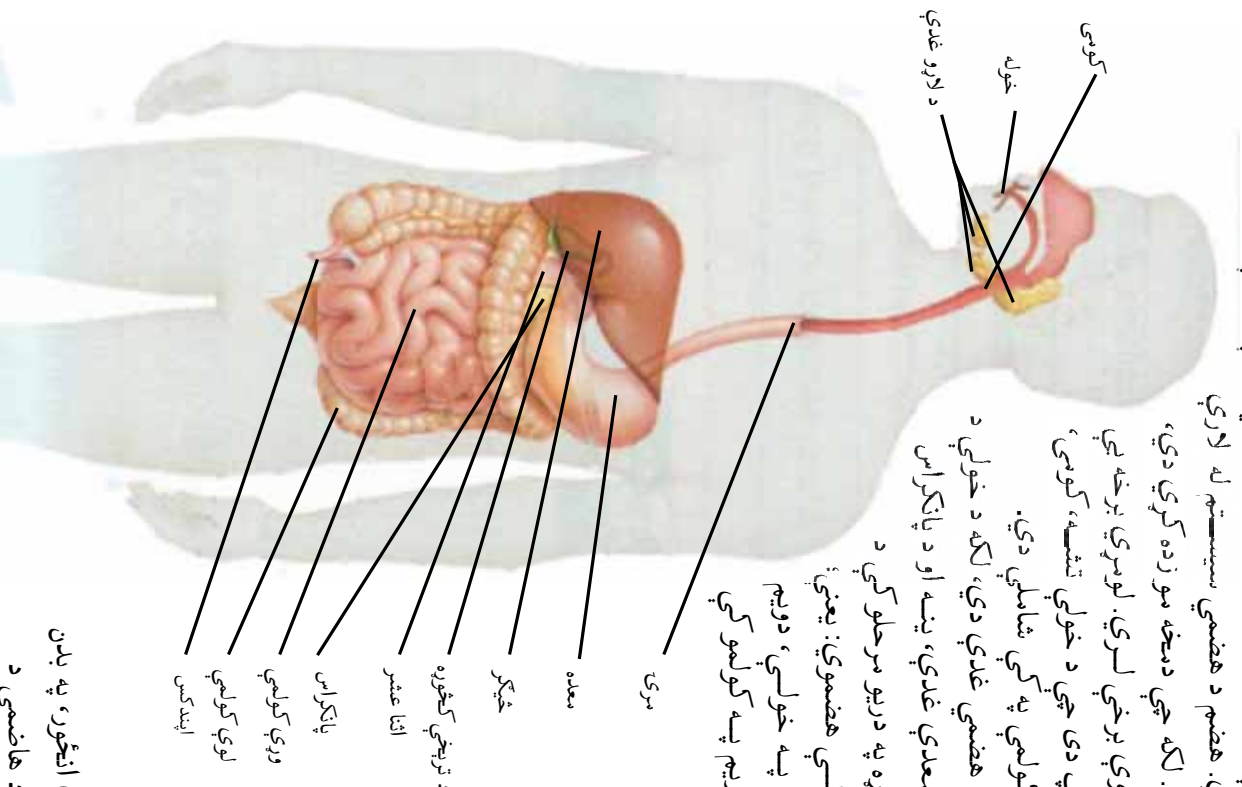
غده، چې خواړه په دريو مرحلو کې د

انسان په بدن کې هضموي: یعنې؛

خواړه لوېږې 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:

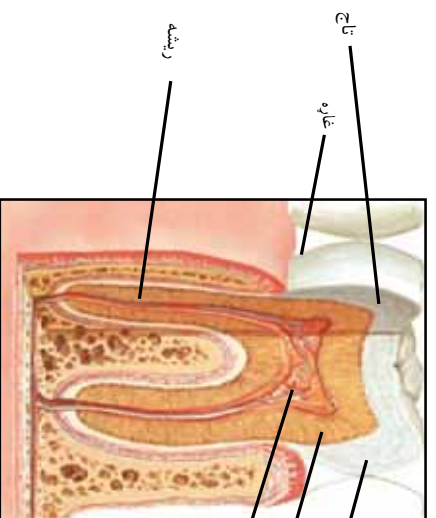
خواره په خوله کې د میخانیکي او کیمیاوي عملیو په واسطه هضمیږي. غاښونه خواره په وړو توکو میله کوي؛ د خولي لارې خواره لمدوي او خواره مواد یې تر یوري اندازی هضموي.

د خولي په تش ځای کې کوم جوړښت موجود دی؟

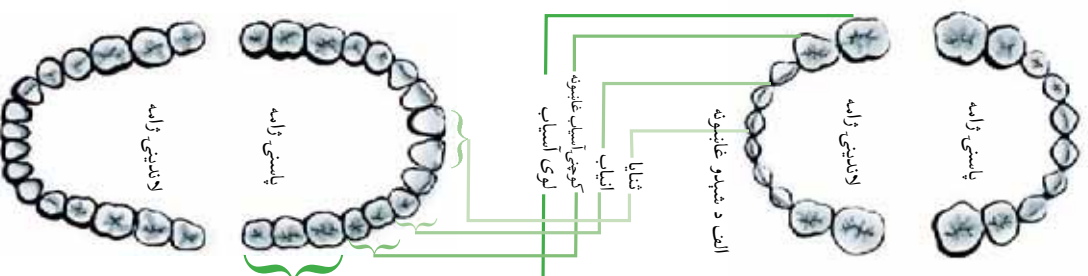
**غاښونه:** په انسانانو کې دوه ډوله غاښونه وده کوي. یو د شپډو غاښونه چې له شسرې پیاوړتیا څخه تر درې کلنۍ پورې راوځي. دغه غاښونه شل دانې وي او له اووه کلنۍ څخه تر ديارلس کلنۍ پورې په تدریجي ډول لوېږي او همیشني غاښونه یې ځای نیسي. د همیشنيو غاښونو شمیر تر ۳۲ دانو پورې رسېږي، چې ۱۶ دانې یې په پاستۍ ژامې 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 پرتله 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 شپډو او دايمي غاښونو  
موقعیت

عصبي رشتې او وینې  
رگونه

**د غاښونو ډولونه:**  
 په هره ژبه 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

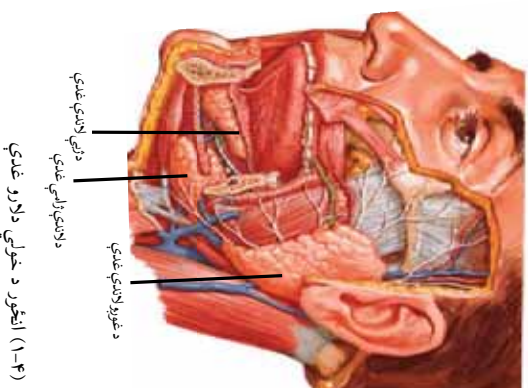


**فکر وکړئ**

خواره څرنگه د غاښونو د خرابېدو لامل کېږي؟

**ژبه**

ژبه څلور اصلي خوندونه، لکه خوړوالی، تریووالی، تريخوالی او مالګینوالی معلوموي. پر سیره پر هغه خواره په خولې کې لاندې باندې کوي، د خولې لارې ورسره ګډوي او همدا راز د خبرو کولو یوه وسیله ده.



(۱-۴) انځور د خولې دلاړو غددي

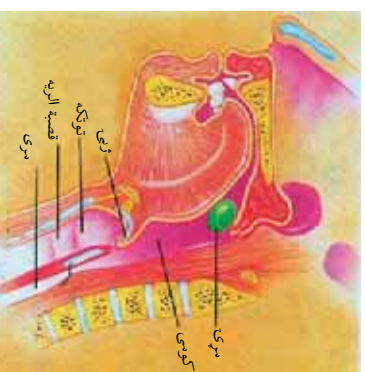
## د لاړو (لعايه) غددي

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

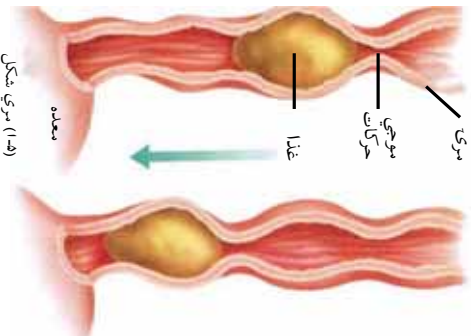
- ۱- خواړه اوبلن او پستوي تر څو خوند يې معلوم او تېرېدل يې آسانه شي.
- ۲- د امپاييز د انزيم په درلودو سره نشايسته پرکوچنيو ماليکولونو بدلوي.
- ۳- تر يوې اندازې پورې د غاښونو مخ له بکتريا او غذايي موادو څخه پاکوي

## کوهی (حلقوم):

ژول شوي خواړه د ژبي په مرسته کوهي ته داخلېږي. کوهی مری د خولې سره نښلوی. د پوزې سورې او توکې (حنجره) هم د کوهي سره اړیکه لري. د خورو د تېرېدو په مهال د کوهي نه مری ته د پوزې سورې د ژبکې (Uvula) او تنفسي لاړه د کوهي د ژبي د وروستي برخې (Epiglottis) په واسطه بندېږي، چې توکې (حنجرې) ته د خورو د ننوتو مخه نیسي. سترگي پوزې ته او له هغې لاړې کوهي ته لاړه لري. منځني غوړ هم کوهي ته لاړه لري.







(۱۰۰) مری شکل

**مری:**  
 مری د عضلي یو تیوب دی چې په یو بالغ شخص کې ۲۵ cm څه اوږدوالی لري. د مری غیر ارادي حلقوي حرکتونه گېټه یې 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 اوزن) د اوبو د څښلو پر مهال په څرګند ډول لیدل کېږي.

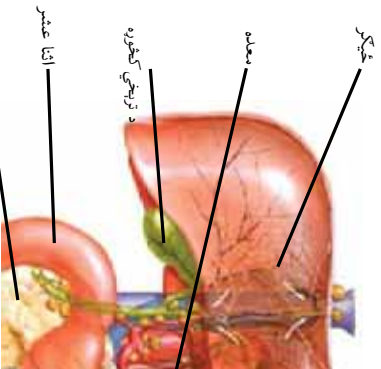
### فعالیت:



د اړینو وسایلو او موادو تست تیوب درې دانې، څاڅکی، څڅوړونکی، ترماسټر، نشایسته، د آیودین محلول، اوبه او د تودوخې زېرمه.  
**تګلاره:** 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 سائینګراد 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.

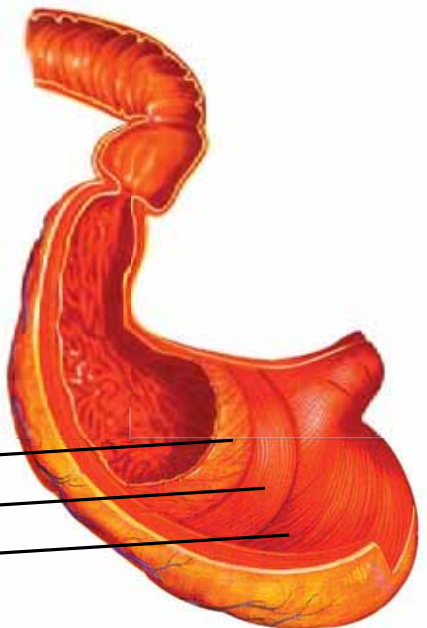
### معدنه:

معدنه یو اړتجاعي عضلاتي غړی دی چې د نس کېن خوا ته او تر حجاب حاجز لاندې د پټې (څټګر) 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 شپږې سره د خوړو د مخلوطولو او کولمو ته یې د لېږدولو لامل ګرځي.



(۱۰۱) انټور څټګر او پانکراس سره د معدې اړیکې

**هضم په معدده كې:**  
 كله چې خواړه د سرۍ وروستي برخې ته ورسېږي، د خوړو د فشار له كبله د معددي خوله خلاصه او خواړه معددي ته ننوزي. د معددي خوله سمهستي بېرته تړل كېږي چې



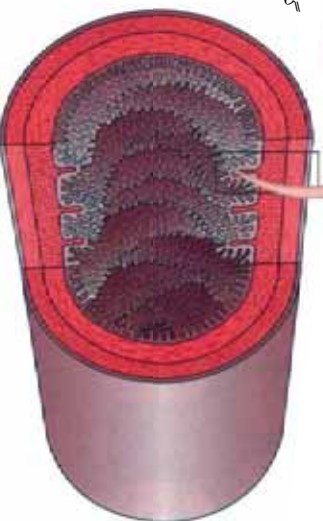
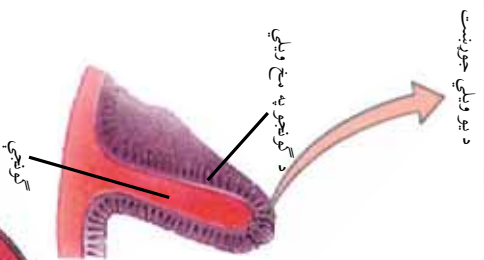
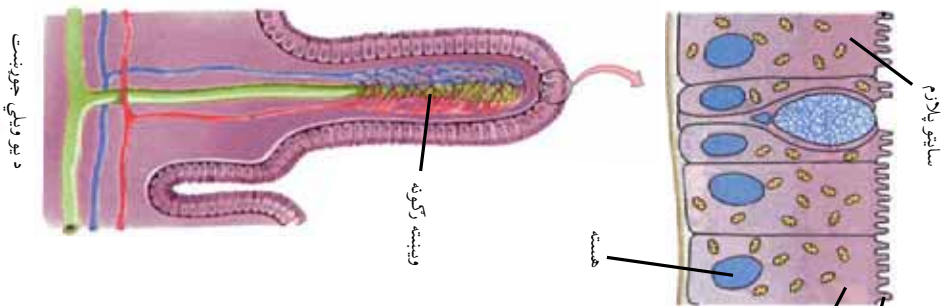
د خوړو د بېرته وتلو مخنيوی وکړي  
 د معددي د دېوال غدې د مالګې تیزاب يا هایدروكلوريک اسيد (HCL) تولیدوي چې د معددي د موجي حرکاتو په مرسته خواړه په کې حل او د مایع په بڼه تبدیلېږي.  
 مقدار وړو کولمو ته ولېږدوي. د معددي دېوال د پیپسینو جن غیر فعال انزایم ترشح کوي چې د معددي د تیزابو په موجودیت کې په فعال 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 بکتریاوې 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. د معددي 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 وړو 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.



۸

## هضم او جذب په وړو کولمو کې:

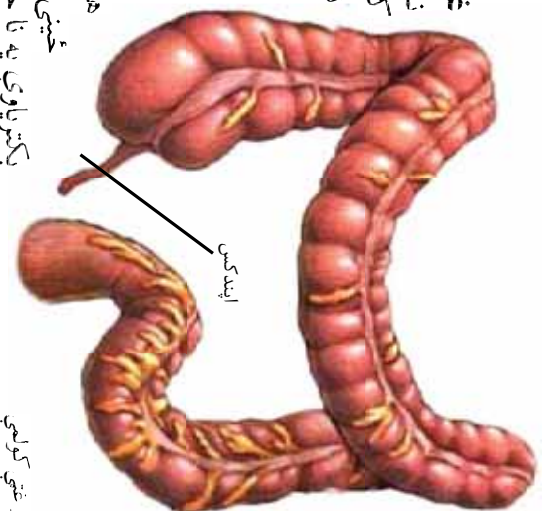
وړې کولمې یو پېچلی اوږد ټیوب دی چې په لویانو کې تقریباً شپږ متره اوږدوالی او ۲،۵ سانتي متره قطر لري وړې کولمې د ګډې په تش ځای کې تر معدې لاندې موقعیت لري چې د انزایمونو په مرسته د غذایی موادو غټې ټوټې په کوچنیو مالیکولونو باندې تبدیلوي او د هضم او جذب وړ ګرځي په دغه عملیه کې چې څو ساعته دوام کوي. نه یوازې د خوړو هضم کوونکي انزایمونه د معدې له دېوال څخه ترشح کېږي، بلکې د یني 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 یني 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 لویو ګونځو په منځ ګوټو ته ورته کوچنۍ 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 وینې له لارې د بدن ټولو حجراتو ته لېږدول کېږي.

د (۱-۸) انځور وړې کولمې او داخلي ګونځي  
یا 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 اشتهاکموالی، سرخوږ او کاڼگي پیدا کېږي. د سبوسه تازه میوو او د سبوس لرونکي دودۍ خوړاک د قیضیت مخنیوی کوي.



### فکر وکړئ:

- آیا د زیاتو اوبو په څښلو کولای شو د قیضیت مخه ونیسو؟
- ولې د نس ناستي په وخت کي د څښي اوبو سبو او میوو له خوړلو څخه ډډه کوو؟

## د ایندکس میکروبي کېدل:

تر معدې لاندې ښي خواټه 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). څښي وخت ایندکس له یوې مایع څخه ډکېږي دننه یې بکتریاوي تکثیر کوي چي د ایندکس د میکروبي کېدو، پړسوب او سخت خوږ لامل کېږي. معمولا د جراحی له لارې د ایندکس په پرې کولو د هغي درملنه کېږي. ددي ناروغۍ ښي د خوړاک کموالی، 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 لاندې ټکي په پام کې ونیول شي:

- د ځان او چاپیریال پاکوالی 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.
- میوې 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، معده، 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 سيځانيزکي 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 دېوال له دريو 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 دېوال څخه د کوچنيو غذايي ماليکولونو تېرېدل او وينې ته د هغوی رسېدل دي.
- ▶ لويې گونجې، ويبي گانې او ميکروويبي 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 څپرکي پوښتني

### تشرېحي پوښتني:

- ۱- د هضمي سيستم له ناروغيو څخه څنگه مخنيوی کولای شو؟
  - ۲- کولمې څنگه جوړښت لري او خواړه په څه ډول هضموي؟
  - ۳- معده په کوم ځای کې پرته ده، خوږه ظرفیت لري او خواړه څنگه هضموي؟
  - ۴- د خوړلي د لاړو دندې بيان کړئ.
  - ۵- د هضم په عمليه کې د معدې د تيزابو او انزايمونو رول وليکئ.
  - ۶- د نالو وړې ژبې او د کوبې د وړې ژبې دندې له يو او بل سره پرته کړئ.
  - په خپلو کتابچو کې لاندې سمو پوښتنو ته د(ص) تورى او نا سمو پوښتنو ته د (غ) تورى وليکئ.
  - ۷- ميخانيکي او کيمياوي هضم دواړه په معدې کې سرته رسېږي. ( )
  - ۸- اينډکس يو کوچنی تيوب دی چې د غټې کولمې له لومړي برخې سره نښتی او تر گېډې لاندې نښي خواته موقعیت لري. ( )
  - ۹- ينه او پانکراس د خوړو هضمونکي انزايمونه توليدوي. ( )
  - ۱۰- د خوړو د څيړولو دنده ..... غاښونو په غاړه ده.
- الف: ثنایا      ب: انياب      ج: کوچنۍ آسياب  
د: لوی آسياب
- لاندې جملې په خپلو کتابچو کې په مناسبو کلماتو ډکې کړئ.
- ۱۱- د معدې د ديوال غدې د ..... او ..... انزايمونه توليدوي.
  - ۱۲- د وړو کولمو د پوښنني حجراتو د پلازمايي غشا گوټچي ..... نوسېږي.
  - ۱۳- د انسان د هضمي سيستم غړي په خپلو کتابچو کې رسم او د هغوى د مختلفو برخو نومونه وليکئ.

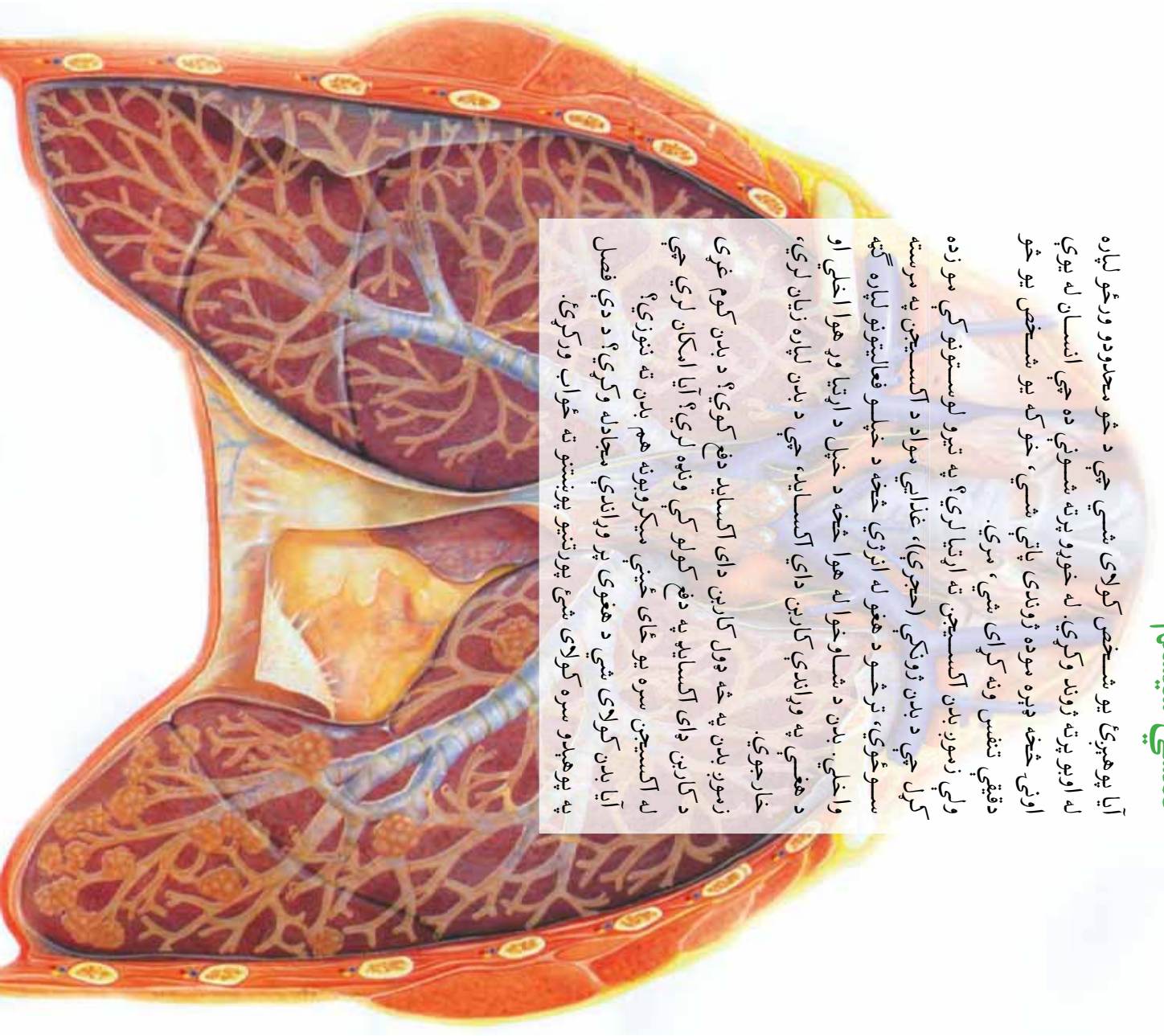
# دویم څپرکی

## تنفسي سیستم

آیا پوهېرئ 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 اکساید، چې د بدن لپاره زیان لري، خارجوي.

زموږ بدن په څه ډول کاربن ډای اکساید دفع کوي؟ د بدن کوم غړی د کاربن ډای اکساید 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 مايع او په پزه کې د ننه د نړيو وينښتانو (سبيل) په واسطه تصفيه، توده او نمجنه کېږي او همدا رنگه ځاورې، دورې او سيکروبوونه چاپېږي.

**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 خوراكي 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) تالونه لري. غږ دصوتي پردو د رېښو او د هغو عضلو د اقباض او انبساط له کبله، چې ورسره نښتي دي، توليدېږي. د غږ د تالونو 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.



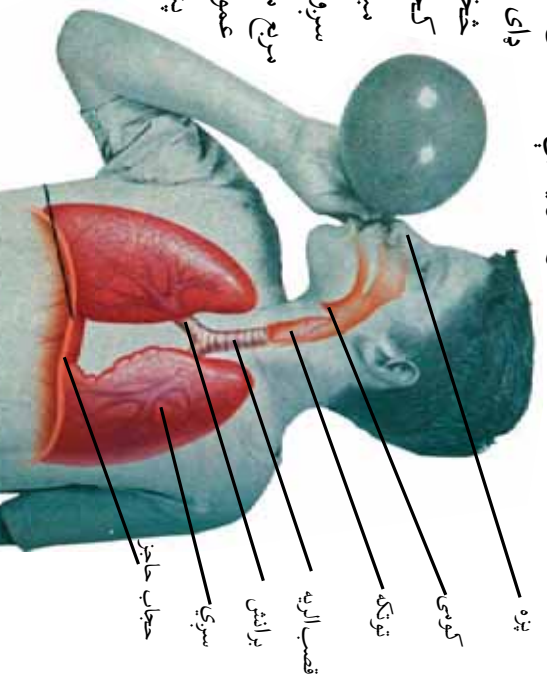
### فکر وکړئ:

په حنجره کې دوي عضلاتي پردې موجودې دي چې صوتي تالونه 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؟

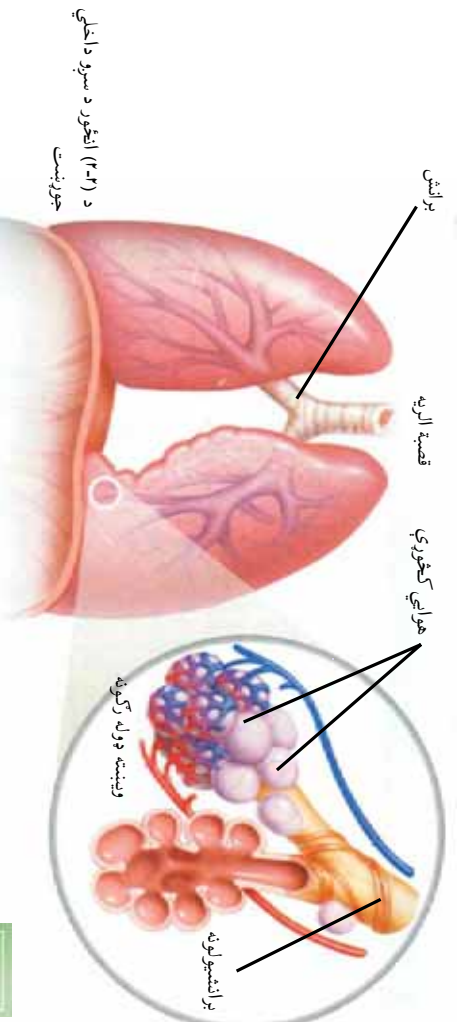
**قصبه اریه (Trachea):** یوه کریندوکي (عضروفي) تشه لوله ده چي له حنجري څخه وروسته موقعیت لري او هموارو څخه تیریري. قصبه اریه د ۲،۵ سانتي مترو په شاوخواکي قطر او ۱۱ سانتي مترو اوږدوالی لري. پاسني برخه يې حنجري او بنسکتی برخه يې په دوو کینو او بڼي برانشونو (Bronchus) پورې، چي هوا سږو ته لیردوي نښتي ده. 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

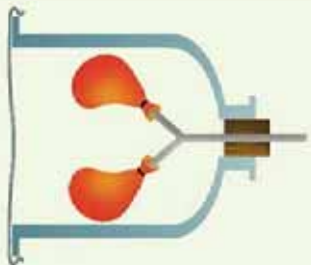
دکار او ورزش په وخت کې زیاتېږي.





### فعالیت:

- ۱- له لاندې شکل سره سم یو موډل جوړ کړئ. دغه موډل د تتر د پنجرې او تنفسي دستگاه موډل دی. د دغه موډل کومې برخې له سپرو، قصبه الرېې او برانشو نو سره معادلې دي؟
- ۲- برېښنه پاڼه ورو لاندې خواته راکاږئ. پوښو ته په څیر وگورئ چې څه برېښي؟
- اوس لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- الف- کله چې برېښه صفحه لاندې خواته کاږئ د لوښي (بوټل) د ننه حجم او فشار څه ډول تغیر کوي؟
- ب- د الف پوښتنې د ځواب په مرسته څرگند کړئ چې ولې پوښي د رېښي صفحې د کارولو پر مهال له هوا څخه ډکېږي؟



د (۲-۳) انځور د تتر د پنجرې موډل

## د ویني په واسطه د غازونو لېږد بدل: اکسیجن ویری

د هیمو گلوبین په واسطه لېږدول کېږي چې د ویني په سر وکړونکو 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 چوڼه (چې اوبه ورته نه وي رسېدلې) په اوبو کې حل او بیا یې د کاغذي فلتر په وسیله جان کړئ.
  - ۲- د چوڼي اوبه په یوه نښنښه یې تېرب کي و اچوئ او د یو کرکي (درکي) په واسطه یې د څو ششمو لپاره په هغه کې پو کړئ.
  - د چوڼي 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 ناروغی**  
**والگی (Common cold):** د والګي 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 والګي په ناروغۍ اخته کېږي.

شخصي روغتیا ساتنه د والګي 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 والګي له ویروس سره توپیر لري. په دې ناروغۍ کې سربېره پر هغو نښو چې د والګي 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 والګي په پرتله ډېر دوام کوي او ډېر استراحت ته اړتیا لري.

**توبرکلوز (Tuberculosis):** توبرکلوز یا د نړي ریڅ 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 ریڅ 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 ریڅ 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 پتجړې 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 وپشل کېږي.
- ▶ دخارجي تنفس په عملیه کې دوه مرحلې شاملې دي. سرو ته د هوا ننوتل او له سرو څخه د هوا وتل.
- ▶ د آکسیجن 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:

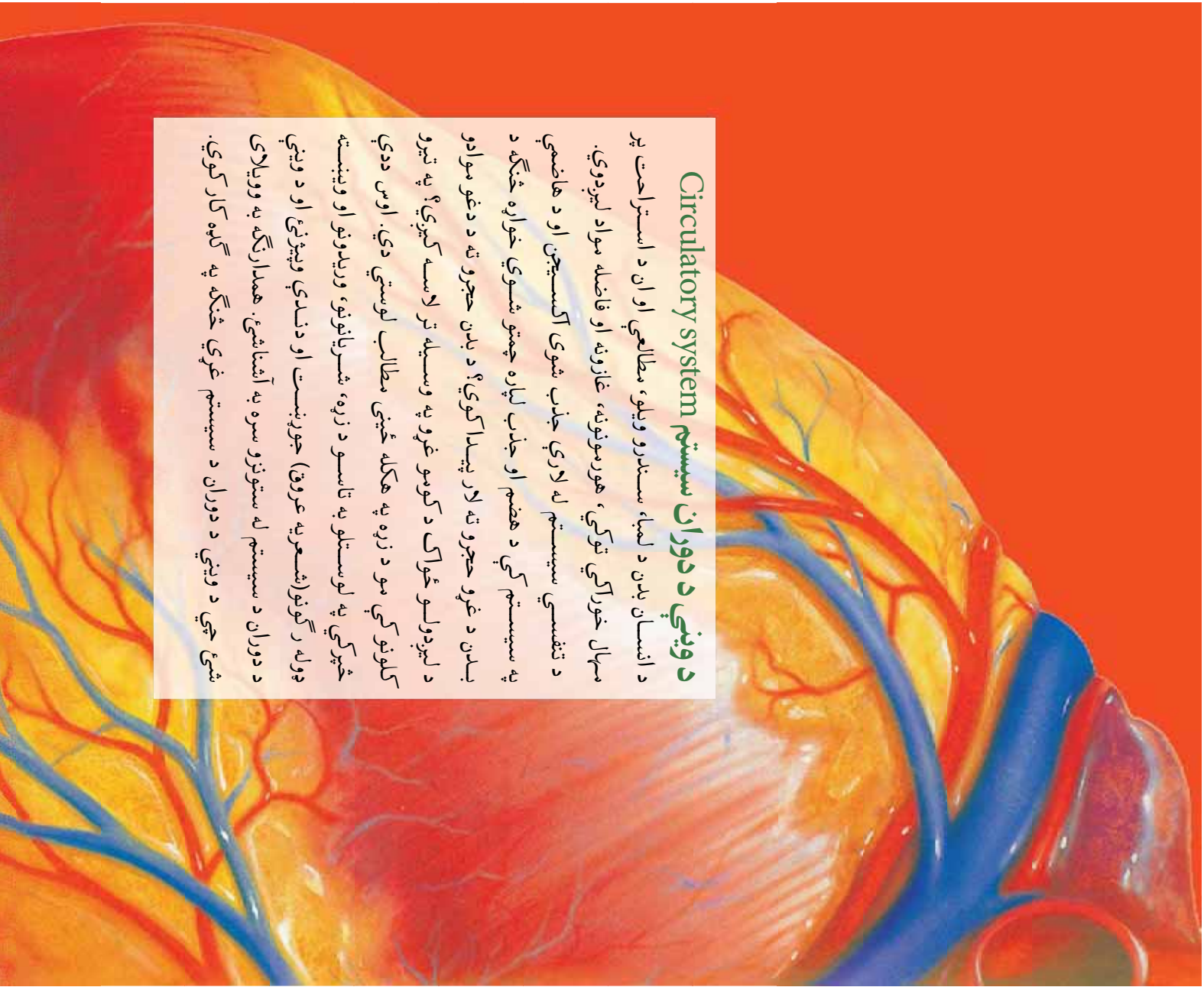
### تشریحی یوښتی:

- 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 واخلي.
  - ۳- د والگي او انفلوزا ترمنځ توپیر څرگند کړئ.
- تش ځایونه په خپلو کتابچو کې په مناسبو کلمو ډک کړئ.
- پرانثونه د سرو په دنده ..... په نامه په کوچنیو ځانگو وېشل کېږي.
- د اوبو او غذایي موادو د تېرېدو په وخت کې تنفسي لارې د ..... په واسطه تړل کېږي چې جنجړي 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- پراتشونه
- ب- بڼې بطن
- ج- هوایي کڅوړې
- د- هېڅ یو

## دریم څپرکی

### د وینې د دوران سیستم Circulatory system

د انسان بدن د لمبا، سندرو ویلو، مطالعي او ان د استراحت پر مهال، خوراکي 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 لیردولو 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.

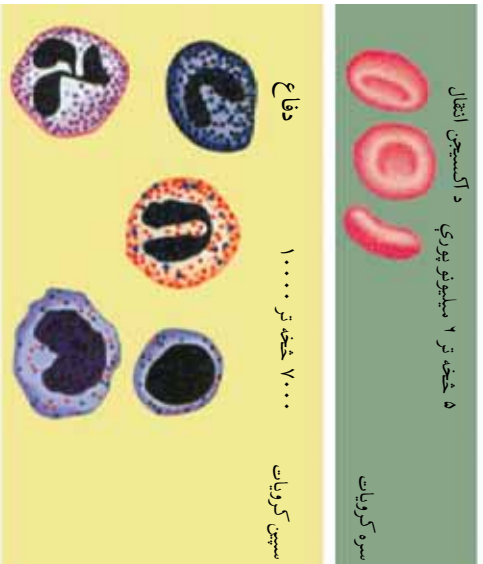


## وینه

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 نسجونه 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:** یو سوته 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: سره کرویات (Erythrocytes) سسین 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
سسین کرویات	۷۰۰۰ څخه تر ۱۰۰۰۰	دفاع
		
د مویه صفحات ۱۵۰،۰۰۰ څخه تر ۵۰۰،۰۰۰ کېدل، اوبه وینې خپلې، پخښوې د وینې پړونه		

(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 لرونکې 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.



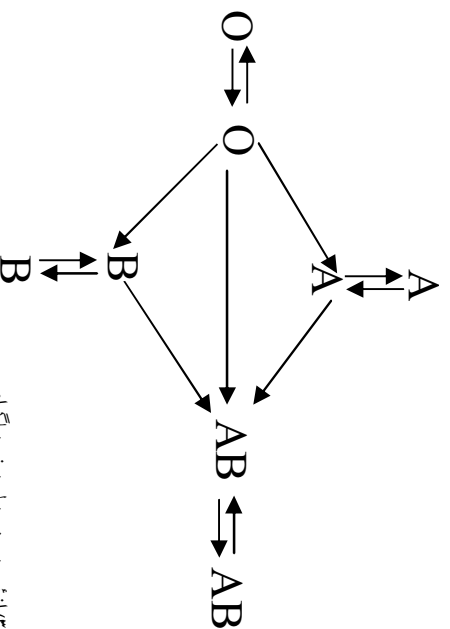
- ۱- د کوم ډول کرویاتو شمیر له نورو ډولونو څخه زیات دی؟ د هغو اهمیت په څه کې ګورئ؟
- ۲- که د چا وینه د تپ له امله جاري او وینه یې ونه درېږي، فکر وکړئ چې د هغه د وینې په کومو کرویاتو کې ستونزه وجود لري؟ څرګنده یې کړئ.
- ۳- که چېرې کوم میکروب زموږ بدن ته ننوزي، د کوم ډول کرویاتو شمیر زیاتېږي او ولې؟

## د ويني گروپونه

ځيني وخت يو ناروغ شخص د يو بل شخص ويني ته اړکيري. په دغه صورت کې مسهمه خبره داده چې د ويني ورکونکي او ويني اخيستونکي ترمنځ د ويني د گروپ سمون وجود ولري. د انسان وینه پر A, B, AB او صفر گروپونو ويشل کيږي. که چيرې د ويني اخيستونکي شخص وینه 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 راولي بسا يې د سريني 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 بنکارندوی دي.

### د Rh فکتور:

يوه بله ماده دځينو وگړو په وینه کې شته چې لومړی ځل د Rhesus په نامه ديو ډول بيزوگانو په وینه کې کشف شوه. له همدې کبله د Rh فکتور په نامه يادېږي. د هغه وگړو چې وینه يې دغه ماده لري د Rh مثبت (+Rh) (او هغه کسان چې وینه يې دغه ماده نه لري د Rh منفي (-Rh)په نامه يادېږي. کېدای شي د څلورو گروپونو Rh, 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 وینه Rh منفي ويني ته نشو ورکولای.



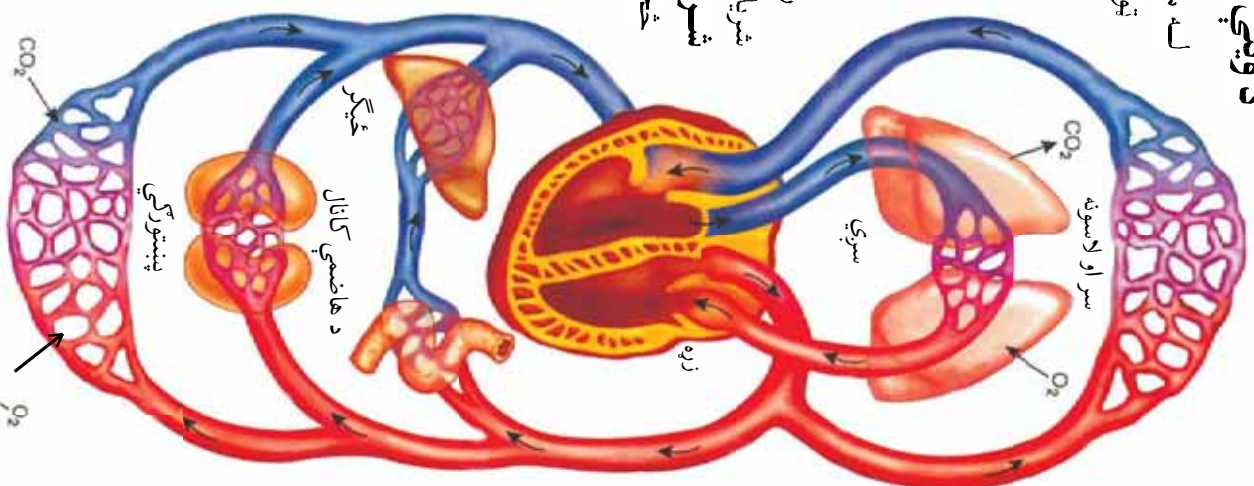
د (۲-۴) انځور د ويني د ليردوني دياگرام



## 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. ریوري شریان یوازنی شریان دی چې نایاکه 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 نایاکه وینه ټولوي او زړه ته یې رسوي. پرته له ریوري ورید، نور ټول وریدونه نایاکه وینه لري. ریوري 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،



(۳۳) 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.

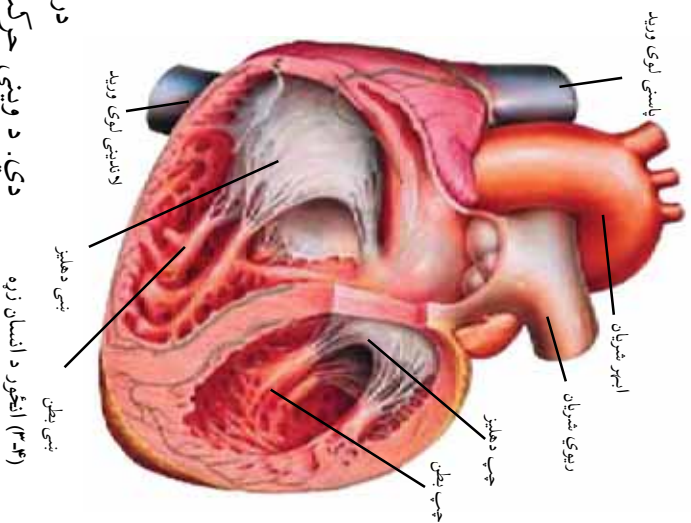


مخکې مو وویل چې پرته له دینوي شریان څخه نور ټول شسرانلونه پلاک وینه او پرته له دینوي ورید څخه نور ټول وریدونه ناپاکه وینه لري. ددې ځانګړتیا لامل په څه شي کې وینې؟

## 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

باندی بیلیری.

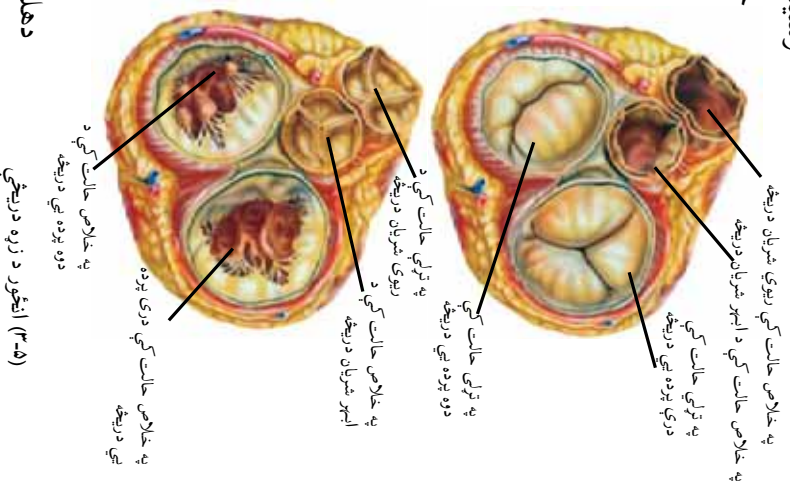
### د زره دریچی (Valves):

د زره بئیی او کئین جوفونه داسی واقع شوی دی چی یو دهلیز بل دهلیز او یو بطن بل بطن ته لاره نه لری. بئیی دهلیز له بئیی بطن سره او کئین دهلیز له کئین بطن سره د دریچی په وسیله اړیکې لری.

د انسان زره څلور دریچی لری. دوه دریچی د دهلیزونو او د بطنونو ترمنځ او دوه نوری دریچی د بطنونو او لویو شریانونو ترمنځ واقع دی. د وینې حرکت تل د دریچو د خلاصیدو او تړل کیدو په وسیله کنترولیری او یو طرفه دی. د وینې د بهیر له امله دریچی

خلاصیری او وینه له هغوی څخه تیرییری. دریچی داسی ځای په ځای شوی چی د وینې د بیرته راگرځېدو مخه نیسی. د بئیی دهلیز او بئیی بطن ترمنځ دری پله لرونکی دریچه (Tricuspid) او د کئین دهلیز او کئین بطن ترمنځ دوه پله یی دریچه (Bicuspid) وجود لری 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 لری.

**د زره رگونه:** زره د بدن ټولو برخو ته وینه پمپ کوی. آیا پوهییری چی د زره حجری د اړتیا وړ وینه په څه ډول اخلی؟ د زره د اکلیلی شریان (Coronary) له لاری، چی له ابرشریان څخه سرچینه اخلی، د زره د عضلې ټولو برخو ته وینه رسوی. زیاتی توکي او  $CO_2$  د اکلیلی وریدونو په وسیله اخلی او د زره بئیی دهلیز ته لېږدول کییری.



**د زړه د فعالیت دوران:** وینه زړه ته له راتګ وروسته تر بېرته 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 پاڅنیزې (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 کېنې 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 بېرته 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 وټړئ. 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 مځتانو شرايطو کې د وگړو د بڼې بشپړه د بېلگې په ډول د استراحت او د ورزش په حالت کې، يوه بل سره توپير لري؟



#### فعاليت:

- 1- د پسه د زړه سپول او څيرل.  
د پسه يو روغ زړه پيدا کړئ.
- 2- لومړی دهغه بهرنۍ برخې په څېر وگورئ. کوښښ وکړئ چې د هغه، دهليزونه، او بطنونه د بهر له خوا وپېژنئ.
- 3- يو پښسل يا خودکار قلم هغه رگ ته نښاسئ ترڅو د زړه بېخ ته ورسېږي. وروسته بيا د قلم په اوږدو زړه په بياني پرانيږي په دې کار کې، دهليز اوکښ، بطن پيدا کړئ.
- 4- له دغه غوڅولو سره موازي د زړه بڼې خاوه څېرې کړئ چې وکړای شئ ښې، دهليز او بڼې بطن وگوري.



**د وينې دوران:** د وينې دوران په دوو برخو، لوی دوران او کوچني دوران، ويشل کېږي. څرنگه چې په (3-3) شکل کې وينې د جريان عملیه د زړه له کښې بطن څخه د بدن ټولو برخو ته او د هغې راگرځېدل د زړه بڼې، دهليز ته د وينې د لوی دوران په نامه يادېږي. د وينې د جريان عملیه د زړه له بڼې بطن څخه سرپورته او له سرو څخه د زړه کښې بطن ته د کوچني دوران په نامه يادېږي.



#### فعاليت:

يوه ډله زده کوونکي دي د ټولگي په مځ کې د وينې دوران د څو دانو سور رنگه او آبي رنگه پوکښو په وسيله د (3-3) 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 منحل مواد وينې ته ډوله رگونو له نازک ديوال څخه د ننسجونو په تش ځای کې توپيري او بيرته رگونو ته نه ورځي. د وينې سپين کرويات د وينې ډوله رگونو له ديوال څخه د ننسجونو تشي ته ننوزي.



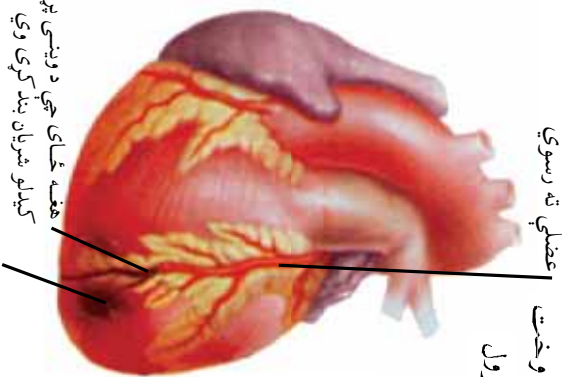
د نسجوتو په تش ځای کې موجود مواد لهماوي مایع جوړوي چې ځاځګرو رګونو (لماوي رګونو) ته ننوزي او بیا د وینې جریان ته رسېږي. لهماوي رګونه دريځي لري چې لطف ته د وینې په لوري حرکت ورکوي او د هغه د راګرځېدو مخه نیسي. لهماوي رګونه په خپله لاره کې له لهماوي غوتو څخه تېرېږي چې په دغه غوتو کې سپین کرویات موجود دي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

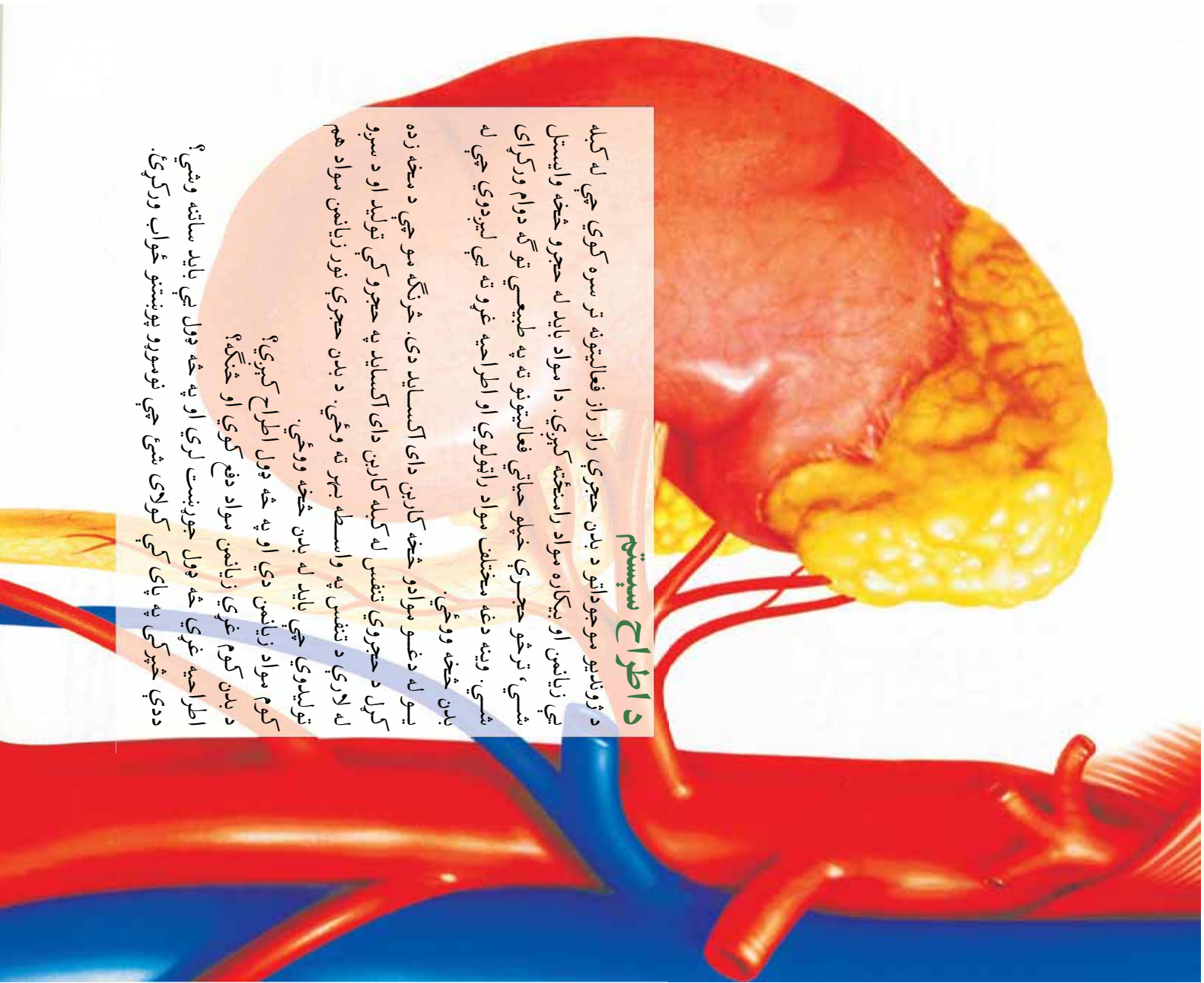
## د دريم څپرکي پوښتنې

- ۱- وينه له کومو اجزاوو څخه جوړه شوې ده؟
- ۲- د وينې د گروپونو نومونه واخلي او د گروپونو له مخې د وينې د ليردونې څرنگوالی په دياگرام کې وښايست.
- ۳- شريان او وريد يو له بل سره څه توپير لري؟
- ۴- د زړه لومړی غږ او دويم غږ په څه ډول توليدېږي؟ بيان يې کړئ.
- تش ځايونه په مناسبو کلمو ډک کړئ او په خپلو کتابچوکې يې وليکئ.
- ۵- د وينې درې ډوله رگونه عبارت دي، له.....،..... او.....
- ۶- د وينې سره کړويات په..... کې جوړېږي.
- سم ځواب و ټاکئ او په خپلو کتابچو کې يې وليکئ.
- ۷- د وينې جامد مواد د..... په نامه يادېږي.
- الف- پلازما ب- کړويات ج- لمنف د- سيروم
- لاندي سمو جملو ته په خپلو کتابچو کې د (ص) توری او ناسمو جملو ته د (غ) توری وليکئ.

- ۸- شريانونه ناپاکه وينه د بدن له حجرو څخه زړه ته ليردوي. ( )
- ۹- په هر ملي ليتر وينه کې د سپينو کروياتو شمير پنځه ميليونه دی. ( )
- ۱۰- د انسان زړه درې جوفونه، دوه دهليرونه او يو 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 ډای آکسایډ دی. څرنگه مو چي د مېنځه زده کړل د حجروي تنفس له کبله کاربن ډای آکسایډ په حجرو کې تولید او د سېرو 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 ورکړئ.

**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**

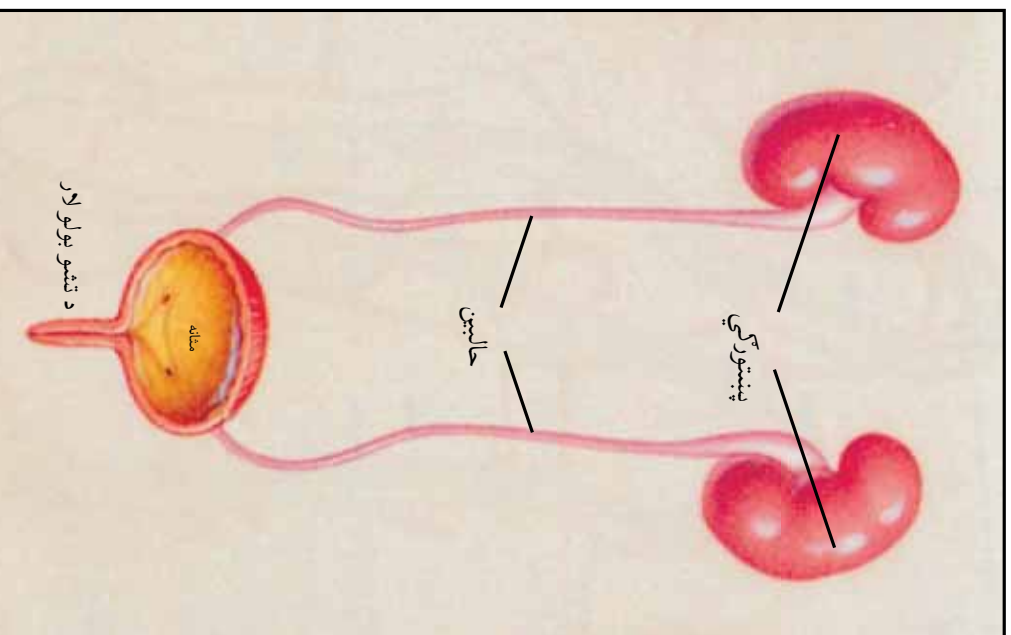
بولي سیستم له پښتورګو، حالبینو، مثاني او بولي مجرا څخه جوړ شوی دی.

## پښتورگي

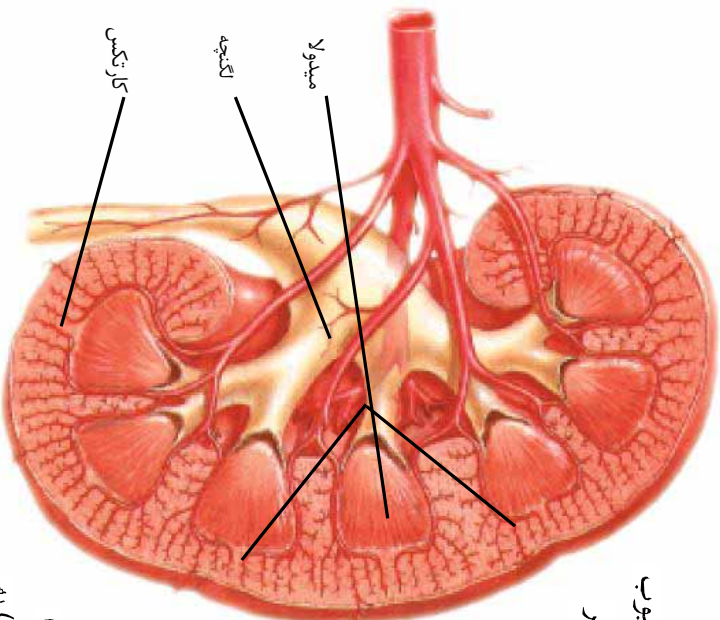
پښتورگي يوه جوړه غړي دي چې ويښه له فاضله توکو څخه پاکوي. پښتورگي د مڼا په برخه کې د مڼا د تير په دواړو خواوو د حجاب حاجز (ديافراگم) نه گڼسته او د شحمي نسجونو په منځ کې موقعيت لري چې د يوې نازکې پردې په واسطه پوښل شوي دي. نسواري رنگ او لويښته ورته بڼه لري. د وينې رگونه او د تشوبولو د لېږدولو تېوونډه (حاليين)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

لاري تشي بولي ووځي.  
**بولي مجرا (Urethra):** يو نری تيوب

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

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

**الف:** بهرنۍ برخه چې د کارنکس (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 تشومولو د راټولولو تش څاپونه دي چې د لگنجي (Pelvis) په نامه يادېږي او له حالينو سره نښتي دي.

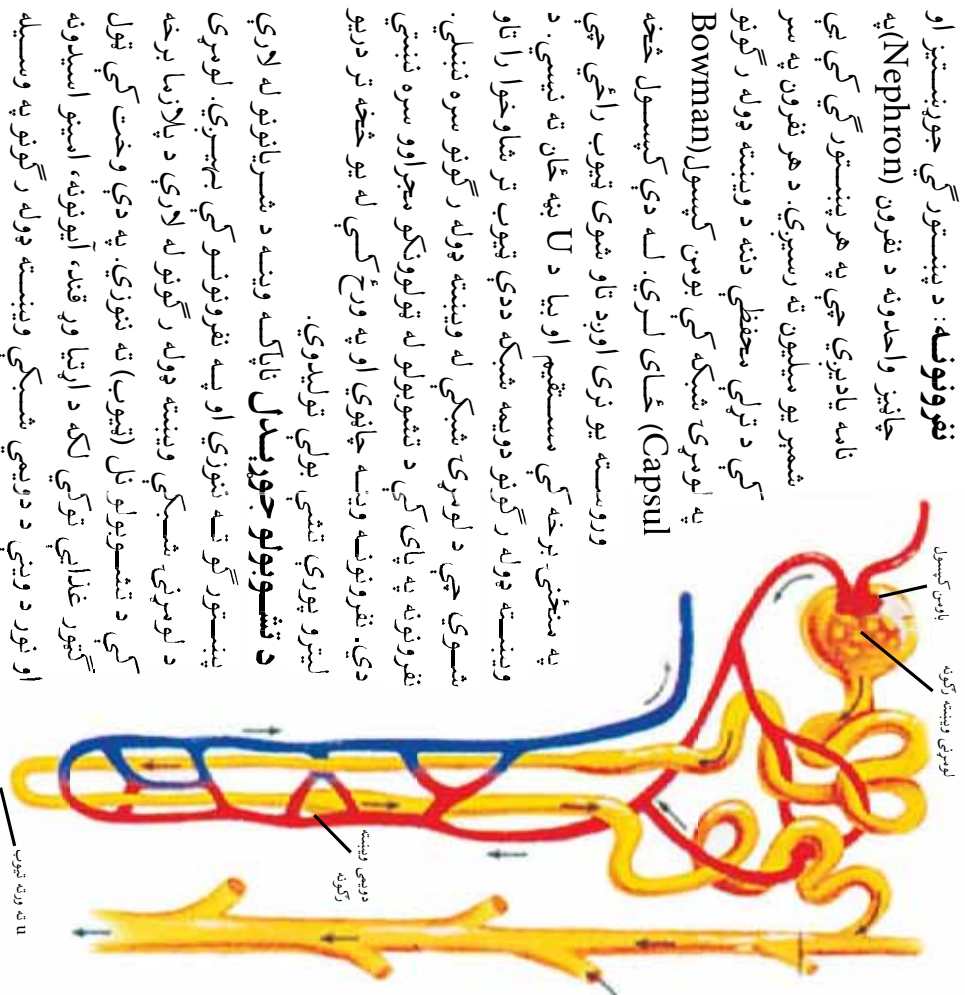
**فعاليت:**



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 ويني د رگونو او د حالب د نښتو ځای په گوته کړئ او د ويني رگونه او حالب سره جلا کړئ. پښتورگي په يو تيره چاکوپه اوږدو پرې کړئ. د دني برخي جوړښتونو ته يې په څير وگورئ او رسم يې کړئ. کوم توپيرونه چې د بهرنۍ برخي، 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؟



### نفرانونه: 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 ټرلي محافظي دننه د وينېته ډوله رگونو

په لومړۍ شبکه کې بوټن کپسول (Bowman

Capsul) ځای لري. له دې کپسول څخه

وروسته يو نری اوږد تاو شموی ټيوب راځي چې

په منځنۍ برخه کې مستقيم او بيا د U بڼه ځان ته نيسي. د

وينېته ډوله رگونو دويمه شبکه ددې ټيوب تر شاوخوا را تاو

شموی چې د لومړۍ شبکې له وينېته ډوله رگونو سره نښلي.

نفرانونه په پای کې د تشمو بولو له ټولرونکو مجراو سره نښتي

دي. نفرانونه وينه چاڼوي او په ورځ کې له يو څخه تر دريو

ليټرو پيوري تشې بولي توليدوي.

**د تشمو بولو جوړښل** ناپاکه وينه د شريانونو له لارې

پښتورگو ته ننوزي او په نفرونونو کې بهيږي. لومړی

د لومړنۍ شبکې وينېته ډوله رگونو له لارې د پلازما برخه

کې د تشمو بولو ټل (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 وينېته ډوله رگونو په وسيله

بېرته جذبېږي. په وينه کې نورې پاتې اضافي اوبه او زيانمن

مواد لکه امونيا، يوريا، يوريک اسيد، اضافي مالګه او د بدن نور

اضافي کيمياوي مرکبات د نفرونونو له ټيوبونو څخه د لگنچي په

تش ځای کې را ټولېږي. هغه وينه چې له فاصله توکو پاکه شموی

وي د وریدونو له لارې له پښتورگو څخه خارجېږي.



**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 توګه خلاصه او د تشو بولو دفع کولو ته اړتیا احساسېږي. د بهرنۍ سفینکټري عضلي ارادي دي او د انسان په غوښتنه خلاصېږي او بیا مثانه تشېږي. مثانه تر ۸۰۰ ملي ليټرو پورې ځای لري، خو په دې وخت کې خوړېږي.

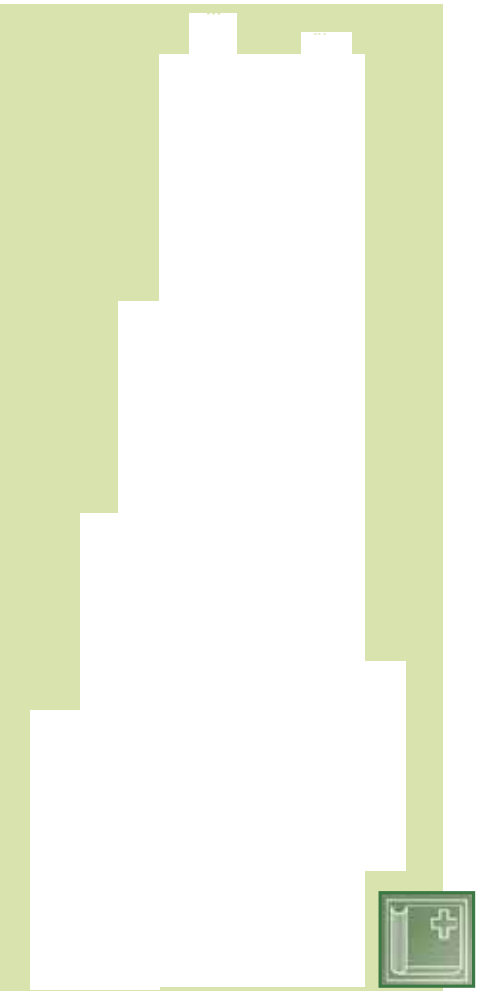
### **د پښتورگو ستونزې:**

**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، زیاتي یوریک اسید چې کله د پښتورگو د لگنچې په تشو ځایونو کې رسوب او تېلور کوي او کافي جوړوي، پر مخکښو ترساتو باندې د نورو موادو رسوب د کافي د غټېدو لامل ګرځي. 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 ماتیري 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 ځینې درملنو په تېره بیا 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 لوبږي او بېړنۍ پاملرنې ته اړتیا 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 وربږدونو 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 عملیه د دياليز په نامه يادېږي، چې خورنه لري خود بشپړې تصفيې لپاره څو ساعته وخت ته اړتیا 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 عملیه په ښه شان سرته ورسېږي.



## د څلورم څپر کې لنډيز:

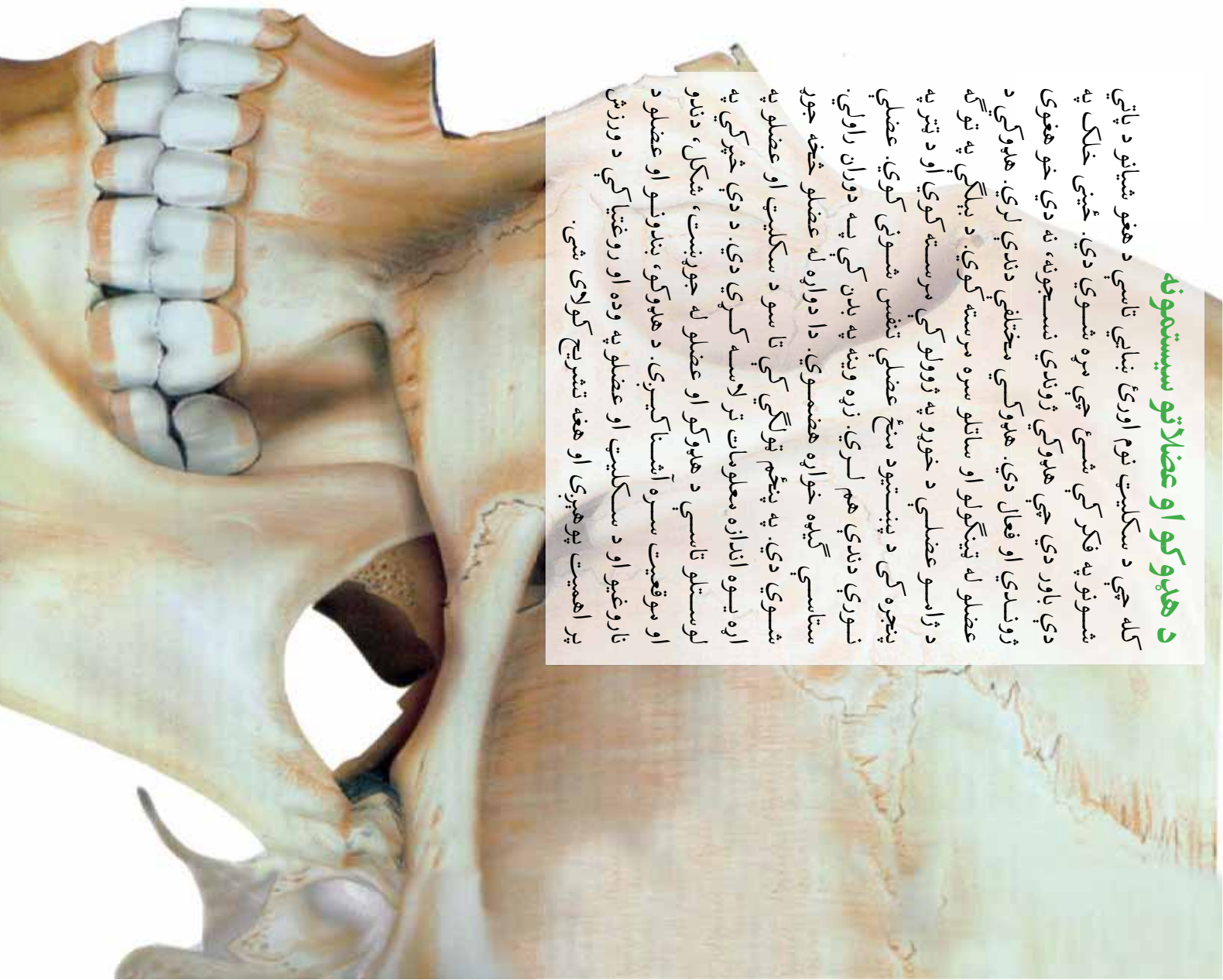
- ▶ اطراحي سيستم له پښتورگو، حالينيو، ستاني او د تشو بولو له مجرا او څخه عبارت دی.
- ▶ پښتورگي له بهرنيو، منځنيو او داخلي دريو طبقو څخه جوړ شوي دي.
- ▶ نفرون د پښتورگي ميکروسکوپي جوړښتيز او چاڼيز واحد دی.
- ▶ د پښتورگو نفرونونه د ويبي زيامن مواد تصفيه کوي. د بدن اوبه تنظيم او د ويبي فشار ثابت ساتي.
- ▶ تشي بولي د پښتورگو د لگښچي له تش ځای څخه د حالينو په وسيله ستاني ته لېږدول کېږي.
- ▶ د ستاني 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 کاني 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

- ۱- تشني بولي څه شی دي او څه ډول له وينې څخه جلا کېږي.
- ۲- د پښتورگي واړه کافي د جراحي له عمل څخه پرته په څه ډول له بدن څخه ایستل کېږي؟
- ۳- د پښتورگي د تسليخ په وخت کې د پښتورگي جوړښتونه په څه ډول مشخص کوي؟ په رسم کې يې وښاياست.
- ۴- د خپل ځان او د خپلې کورنۍ د غړو د اطراح سیستم ساتنه څنگه کولای شئ؟
- ۵- په نفرون کې د وينېته ډوله رگونو لومړنۍ شبکه د وينېته ډوله رگونو له دويمې شبکې سره مقایسه کړئ.
- لاندي جملې په خپلو کتابچو کې په مناسبو کلمو ډکې کړئ.
- ۶- د پښتورگي چاټکوونکي ميکروسکوپي واحد د..... په نامه يادېږي؟
- ۷- پښتورگي له دوو طبقو..... او..... څخه جوړ شوي دي.  
سم ځواب وټاکئ:
- ۸- د فاصله توکو ډېره برخه اوبه، مالګه او يوريا..... له بدن څخه طرحه کوي.  
الف: سري      ب: بدن پوستکي      ج: غټې کولمې      د: پښتورگي
- ۹- پلویس يا لگنچه د پښتورگي په..... کې ده.  
الف: داخلي طبقه      ب: مځنۍ طبقه      ج: بهرنۍ طبقه      د: حالبين
- په خپلو کتابچو کې لاندي جملو ته، که سمې وي د (ص) توری او که ناسمې وي د (غ) توری ولیکئ.
- ۱۰- پښتورگي وينه تصفيه کوي، په بدن کې د اوبو، تعادل تنظيموي او د وينې فشار ثابت ساتي. ( )
- ۱۱- تشي بولي له مثاني څخه د حالبينو په وسيله په لگنچه کې توښېږي او له هغه لارې له بدن څخه طرحه کېږي. ( )
- ۱۲- تشي بولي له اوبو، يوريا، يوريک اسيد، مالګې او نورو کيمياوي مرکباتو څخه عبارت دي چې د بدن له وينې څخه د پښتورگو د نفرونو په وسيله طرحه کېږي. ( )

## د هډوکو او عضلاتو سیستمونه

کله چې د سکلیټ نوم اوریئ بنایي تاسې د هغو شیانو د پاتې شونو په فکر کې شئ چې مړه شوي دي. ځینی خلک په دې باور دي چې هډوکي ژوندي نسجونه، نه دي خو هغوی ژوندي او فعال دي. هډوکي مختلفي دندې لري. هډوکي د عضلو له ټینګولو او ساتلو سره مرسته کوي. د بېلګې په توګه د ژاسو عضلي د خوړو په ژورولو کې مرسته کوي او د پټر په پنځره کې د پښتېود منځ عضلي تنفس شونې کوي. عضلي نورې دندې هم لري. زړه وینه په بدن کې په دوران راولي. ستاسې 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 تاسې د هډوکو او عضلو له جوړښت، شکل، دندو او موقعیت سره آشنا کیرئ. د هډوکو، بندونو او عضلو د ناروغیو او د سکلیټ او عضلو په وده او روغتیا کې د ورزش پر اهمیت پوهېږئ او هغه تشریح کولای شئ.





## 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، د ناستي، گرځیدلو او ځغاستي ورسه نشته.

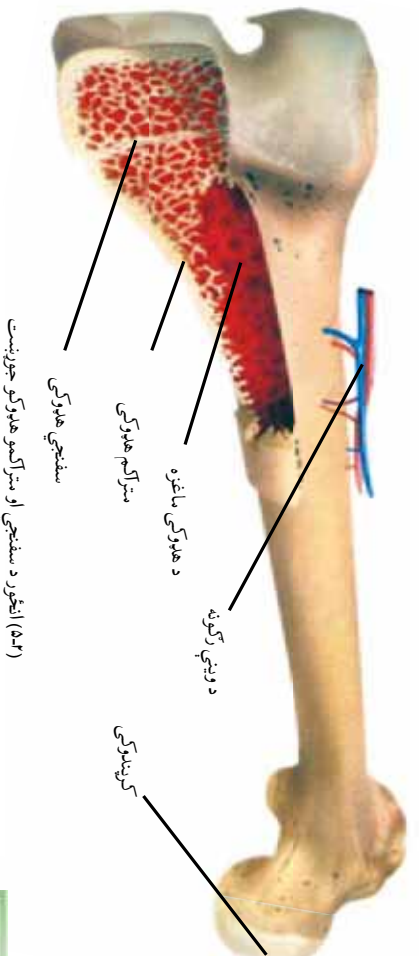
۴. **د ویني د کرویاتو جوړول:** په هډوکو کې ځانگړی نسج د هډوکو د مغزو (Bone marrow) په نامه موجود دی. د ویني ډیری کرویات د هډوکو په مغزو کې جوړیږي.

### 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 ارتجاعی وي. په مجموعي ډول د هډوکو د نسجونو جوړښت له دوه ډوله مترآکمو (Compact bone) او سفنجي (Spongy bone) څخه عبارت دي. که چېرې 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 بې لوبنې (Tar) او د سرکې محلول.
- تګ لاره (طرز العمل):**
- ۱- د چرګوري یو پاک هډوکي د سرکې له محلول څخه په ډک یو لوبنې کې کېږدي.
  - ۲- له یوې اونی څخه وروسته هډوکي د سرکې له محلول څخه وباسئ او په اوبو بې پر یمنځي.
  - ۳- هغه بدلونونه بیان کړئ چې وینې او حس کوي بې.
  - ۴- د هډوکي مقاومت څنګه بدل شوی دی؟
  - ۵- د سرکې 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 سر کاسه
- آیا د اوبډو، لنډو او پلنو هډوکو توري بېلګي 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 چاری او پښتۍ د سفینجی نسج له ډلې څخه دي.

## کریندوکي (Cartilage):

کریندوکي د انسان د سکلېټ بله مهمه برخه جوړوي. کریندوکي د هډوکو په شان یو ارتباطی 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 غوايي 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 تویپرونه چې د مترآکو او سفینجی 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 ډبل تر څنګ ټينګ 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 وېر 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 وېرو قوي ارتباطي نسجونو په وسيله، چې د ليگامنټ (Ligament) په نامه يادېږي، سره نښتي دي.

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

ښور پډونکي بندونه وېر 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 ته نښتي ساتي. دغه بند د هډوکو د هډوکي څخه د خړخېدلو لامل ګرځي. د بېلګې په توګه، 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، کين او بڼې خوا ته خوځولای او يا يې د وړانه د بند (زنگون) شاوخوا ته خوځولای شي. آيا کولای شئ چې د پډوسکي او کاسه ډوله بندونو بل مثال راوړئ؟

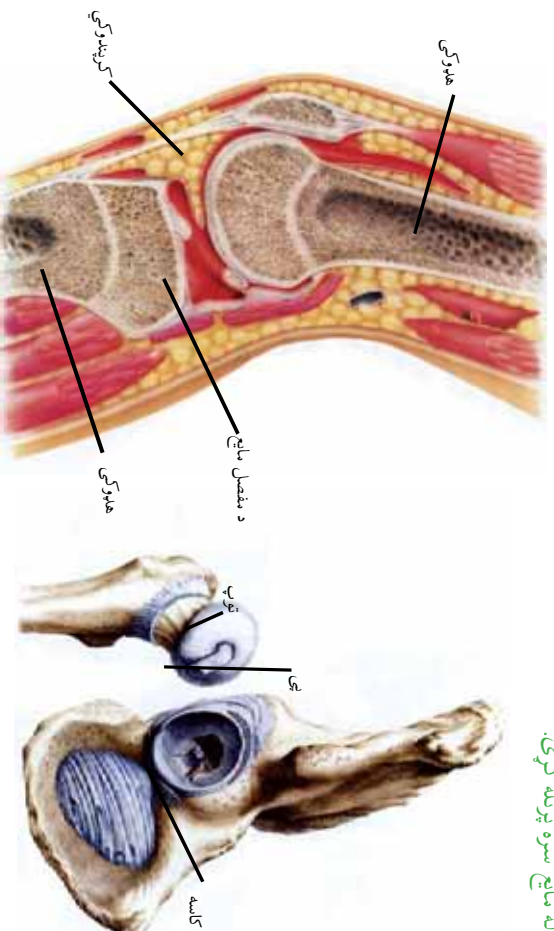
**ب: چيراست ډوله بند:** څرنگه چې د دروازې چيراست د دروازې خلاصيدل او تړل شوني کوي، دغه بند هډوکي ته يوازې

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 پرزو د غورولو لپاره کارېږي، څه رول لوبوي؟ د هغه رول د بند له مایع سره پرتله کړئ.



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

**مصنوعي بندونه:** په ۱۹۲۳ کال کې د اورتوپيډي یو برتانوي جراح د وړانه او خاصې لگن مصنوعي بند (پښوسکي او کاسې ته ورته بند) په جوړولو په مفصلي ناروغتیاووکې یو بې ساری پرمختګ رامنځته کړ. نوموړي د وړانه د بند د پښوسکي 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 پښوسکي او کاسې ته ورته بندونو په برخه کې د التهاب له امله سخت خړلري، ددې اختراع له لارې یې کړاواو له دایمي معیوبیت 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.

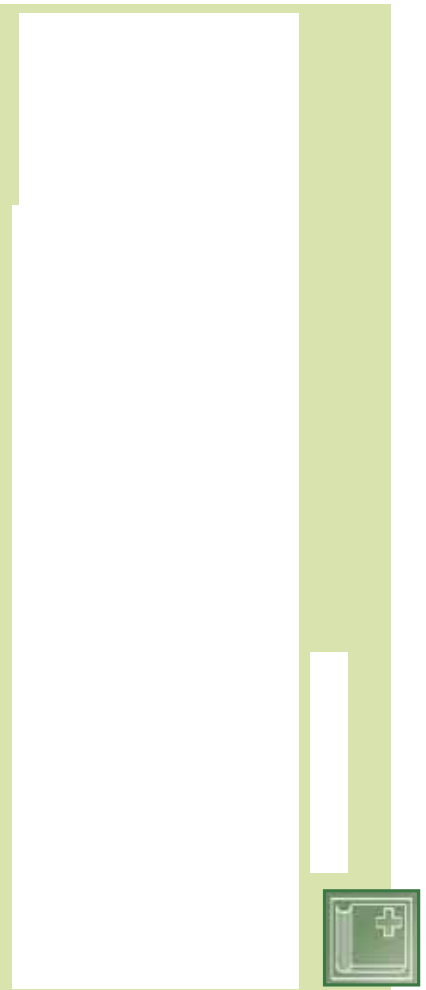
ځينې وخت د مختلفو ضريبو له کبله هډوکي ماتېږي. د هډوکي ماتېدل يوه ډيره مهمه ستونزه ده او بايد ډير ژرني درملنه وشي. دا نيمگړتيا يو ځانگړی ډاکتر له منځه وړلای شي. له ماتېدو څخه څو ساعته وروسته د مات شوي هډوکي شاوخوا ته وينه پرن کېږي. په دې وخت کې يو شمېر ځانگړې حجرې په مات شوي ځای کې د هډوکو د توکو په جوړولو 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 خوروا 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 خوروا حرکت د چا په اراده نه تر سره کېږي.

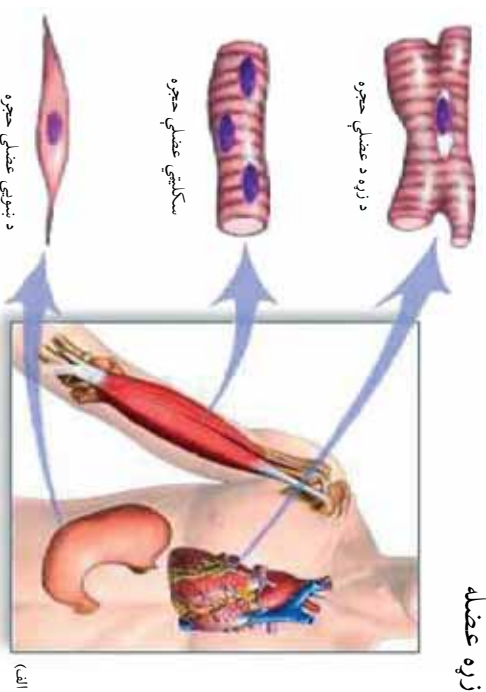


## د عضلو جوړښت

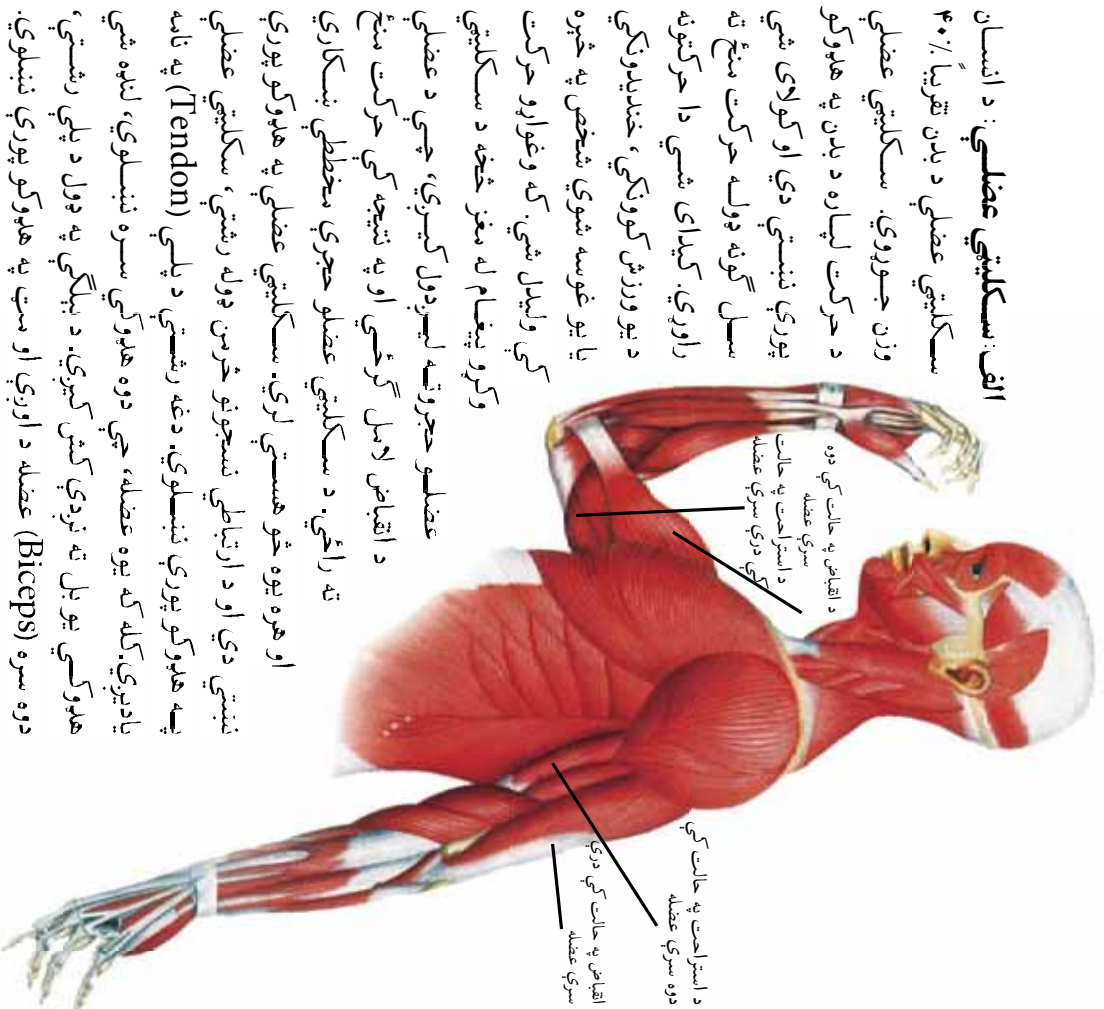
عضلي د ایاون په نامه له ځانگړو حجرو یا دعضلي له تارونو څخه جوړې شوي دي، چې یو د بل تر څنګ پراته دي. د عضلي د حجرو په د ننه کې پروتین ډوله نري تارونه شته چې د انقباض یا کیکارېل کیدو وړتیا لري. کله چې د عضلي ټولې حجروي کیکارېل شي، عضله هم منقبض کېږي او په نتیجه کې د یو غړي د حرکت لامل گرځي.

## د عضلو ډولونه

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



(ده) انځور الف: د سکلېټي بنويه او د زړه دعضلو ډولونه  
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

سمل گونه ډوله حرکت منځ ته راوړي. کېدای 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

دوه سره (Biceps) عضله د اوږې او ست په هډوکو پورې نښلوي. کله چې دوه سره عضله انقباض وکړي، ستاسې ست د اوږې خواته

کښېږي. 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 اوږدې 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.

بښونې 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 واړې 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 رشتو په شمېر پورې اړه نه لري، بلکې د معلوماتو له مخې د رشتو شمېر تر زیږېدو د مخه د مور په نس کې جوړیږي. د عضلې توان د عضلاتي رشتو پېروالی او دا چې په یو وخت کې څومره اندازه انقباض کوي، اړه لري. پورې عضلاتي رشتې زیاتره غښتلې دي. منظم ورزش د عضلاتو د پیاوړي کېدو او لوړیدو 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 بېسنه 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

ډبر ژور تنفس کوي.

د بدني روزني په وخت کي زموږ د زړه ضربان چټک او سختيږي، نو ځکه زموږ د زړه د عضلي وړتيا ډير پري. د وينې مقدار چي له هر انقباض څخه وروسته د يو ورزش کونکي کس د زړه څخه وځي د هغو کسانو په پرتله، چي لږ ورزش کوي، ډير زيات دی. همدارنگه د وينې د دوران د سيستم وړتيا بدن ته د وينې په رسولو کي د ورځني ورزش په اندازه پوري اړه لري.

### **د عضلاتو(غړو) صدمې**

د بدني روزني هر پروگرام بايد ورو ورو پيل شي. د تمرين ورو پيلول لږ احتمالي زيان لري. د تمرين د سر ته رسولو لپاره بايد بدن تود او چمتو شي، تر څو عضلو ته زيان ونه رسيږي. کله داسې پېښيږي چي يوه ارادي عضله په غير ارادي ډول انقباض کوي. دې حالت ته د عضلي خوږېسن انقباض ويل کيږي او په روغو کسانو کي معمولاً له درنو ورزشي حرکاتو څخه وروسته پيدا کيږي. لامل يې په عضله کي د لږ وخت لپاره د آکسيجن او غذايي موادو کموالي دی. د ماساژ ورکولو او ورو فعاليت ته ادامه ورکول کيدای شي چي د عضلي خوږېسن انقباض لري کړي.

هغه کسان چي ډير زيات تمرين کوي بسايي د خپلو عضلاتو ايلافو ته زيان ورسوي. په نتيجه کي پلي التهابي کيږي. دغه حالت د پلو د التهاب (Tendonitis) په نامه ياديږي. زياتره زيانمني شوي عضلي د روغتيا لپاره اوږدې مودې استراحت ته اړتيا لري. ځيني وخت خلک کورنيسين کوي چي خپلي عضلي د انابولیک استروئيډ (Anabolic steroid) په نامه درملو غښتلي کړي. د اوږدې مودې لپاره د پورټنيو درملو خوږول د زړه، ښي او پښتورگي د خرابيدو لامل گرځي. همدارنگه هغوی د وينې د لوړ فشار لامل هم گرځي. که چيري دا درمل د هډوکو تر پخواني مخکي 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 کړويات 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 سفنجي 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- کړيندو 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؟

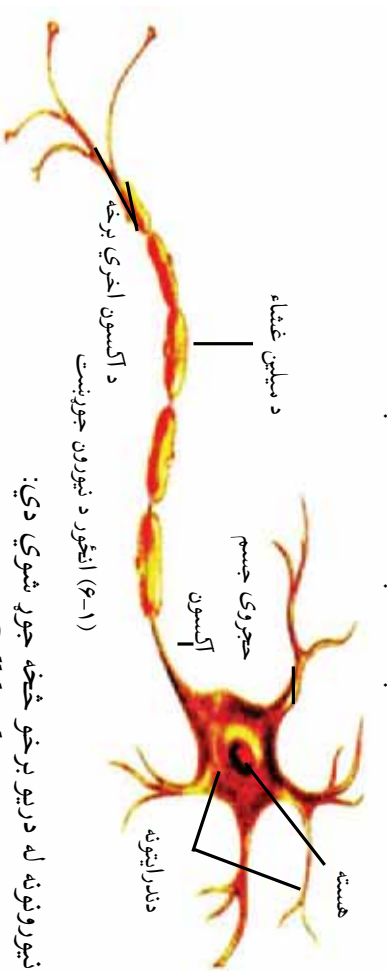
ددې څپرکي په لوستلو به د انسان د عصبي سيستم د جوړښت او د کار له څرنگوالي سره آشنا شئ. مرکزي عصبي سيستم به له محيطي عصبي سيستم څخه جلا کړای شئ. ارادي عصبي سيستم به له غير ارادي عصبي سيستم سره پرتله کړای شئ. د پنځو حسي غړو (اورېدلو، ليدلو، ځکلو، بوټولو او لمس کولو) د جوړښت او د کار د څرنگوالي په هکله به 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:

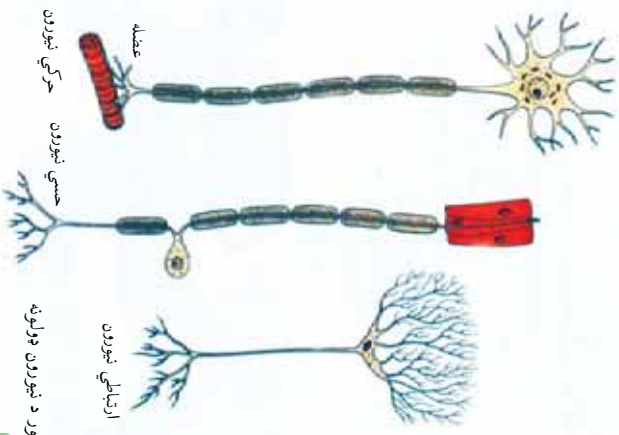
۱- حجروي جسم (Cell body) د نيورون هغه برخه ده چې هسته او سايټوپلازم په کې وجود لري.

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 ټينګوي.



(۱-۲) انځور د نوروټون وولونه



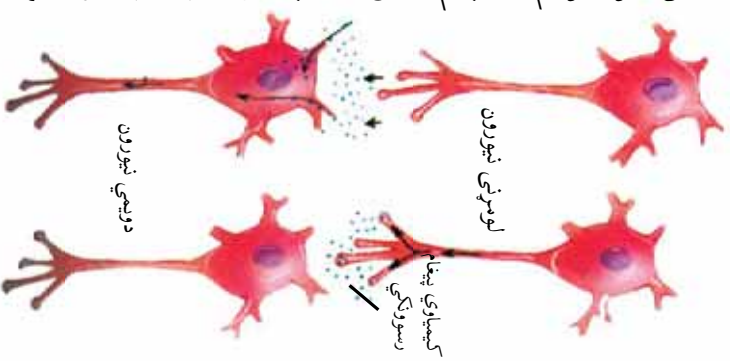
### فعالیت

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

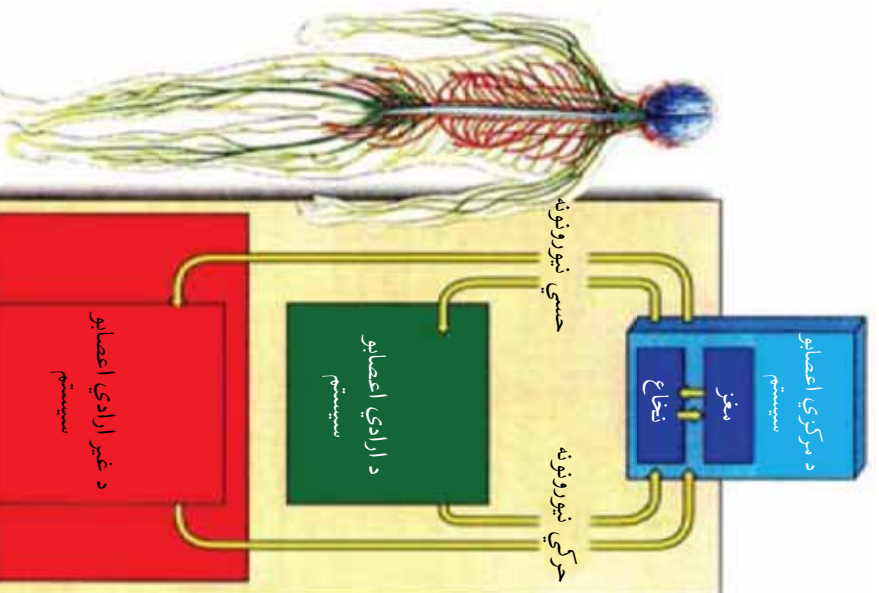


مرکزي عصبي سيستم او محيطي عصبي سيستم څخه جوړ شوی دی. په مرکزي عصبي دستگاه کې مغز او شوکي نخاع شامل دي. محيطي عصبي سيستم کې زيات شمېر بېلابېل اعصاب شامل دي. عصب د آکسونونو يا دنډرايتونو او يا د دواړو يوه مجموعه ده. محيطي اعصاب درې ډوله دي

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 شوکي نخاع د بدن پر حياتي عملونو باندې د څار (نظارت) مرکزونه 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



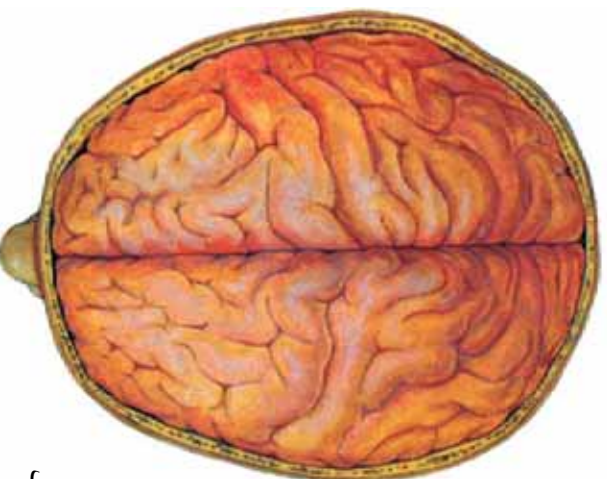
### فہمائیت

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 تفهیمولو 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.

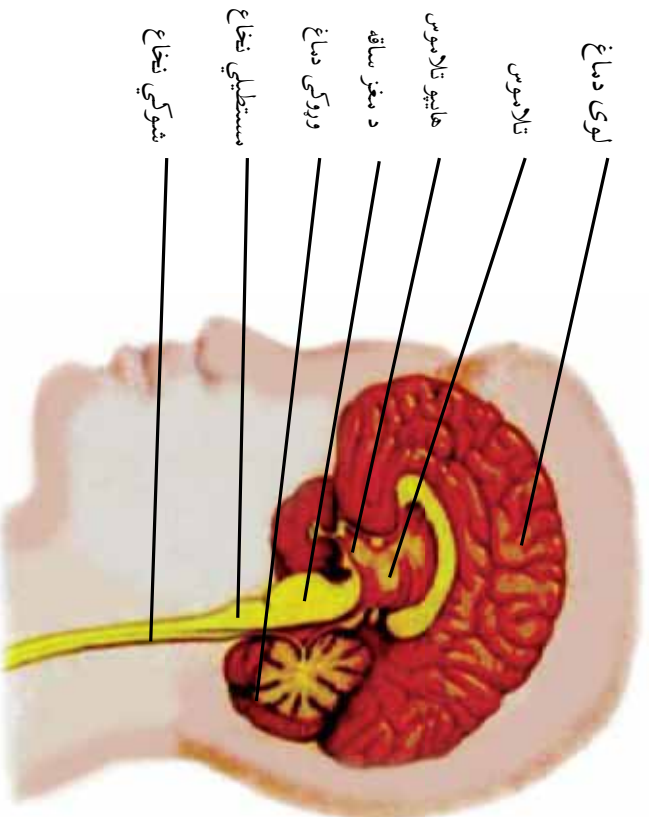
**لوی دماغ:** دا د مغز ډیره لویه برخه ده چې پرمخ یې زیاتې لورې او ژورې لیدل کېږي. دماغ د مېخي له خوا نه شخړا ته د یوې لویې ژورې په وسیله په دوو کېټو او نښیو برخو وېشل شوی دی. په معمول ډول کېټه نیمه کره حسې پیغامونه د بدن له نښې برخو څخه اخلي او د هغوی حرکتونه کنټرولوي او برعکس د لوی دماغ نښې نیمه کره 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 ملا پورې د ملا 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 محرکو ته د عضلو له ناڅاپي او غیر ارادي ځواب څخه عبارت دی. کله چې خپلي پښې له تشکل سره سم ځورندې ونیسئ، 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.

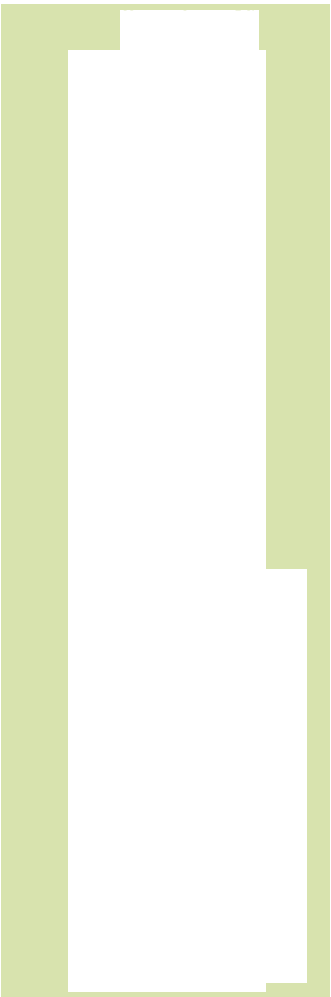
### **پر عصبي سیستم د روزدي (اعتیاد) کېدو اغېزه**

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 وږیي 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؟





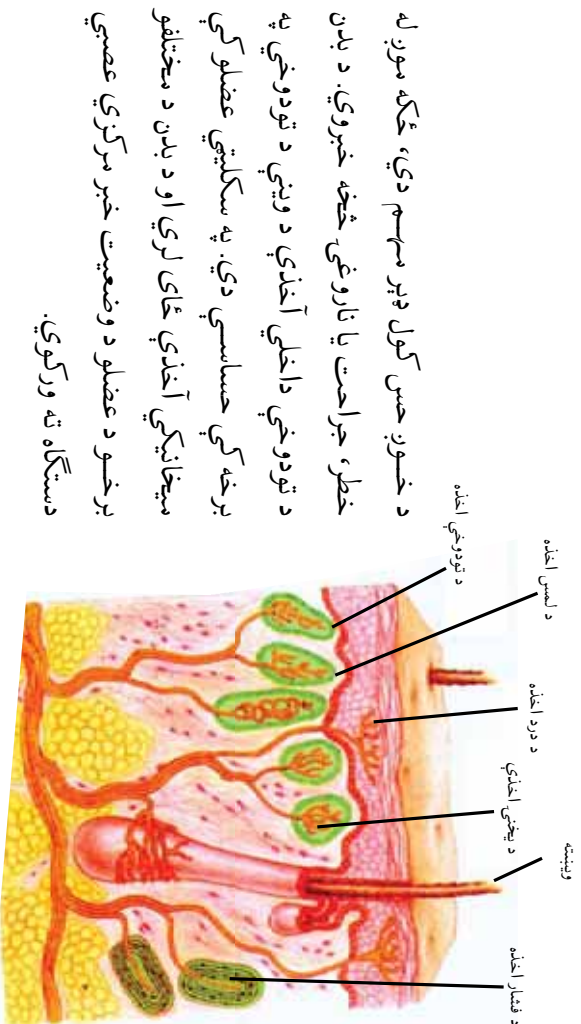
## حسي غوري

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
مېخانیکي	خوځېدل، فشار او اهتزاز	پوستکي او غوږ
نوري	رڼا	سترگه
کيمياوي	کيمياوي مواد	ژبه او پوزه

## پوستکي

د خوږ، تودوخې، سړښت او د مېخانيکي 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 تېږلوي. 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.



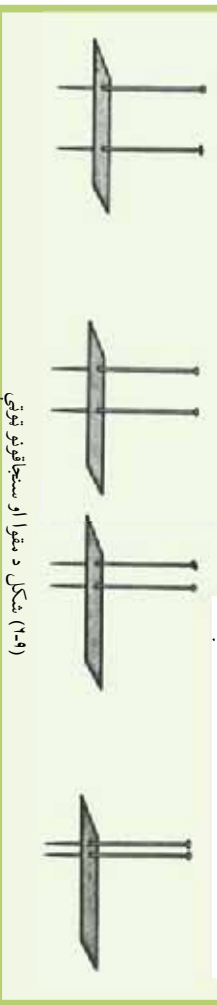
(۲۸۱) انځور د بدن د پوستکي جوړښت

د خړور: حس کول ډیر مهم دي، ځکه مور له خطر، جراحت یا ناروغي څخه خبروي. د بدن د تودوخې داخلي آځنډي د وینې د تودوخې په برخه کې حساسي دي. په سکلتې عضلو کې میخانیکي آځنډي ځای لري او د بدن د مختلفو برخو د عضلو د وضعیت خبر مرکزي عصبي دستگاه ته ورکوي.



**فعالیت**

**د پوستکي د حساسیت تعیینول**  
**د اړتیا وړ سامان او توکي:** د مقوا کاغذ، سنجاق، خط کش او بیاتي.  
 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 میلی متره وړاندې جوخ کړئ. د یو ټورلکیموال سترګې وتری او د یوه یا دواړو سنجاقونو څوکي د هغه د لاس په شا باندې کېږئ. تری وپوښئ، چې څو څپکي (یوه یا دوه) حس کوي. په همدې ډول د مقوا څلور واړه سنجاقونه د لاس په شا، وړغوي، د گوتو څوکو، مت او اورسیر باندې کېږئ او نتیجه یي ثبت کړئ. لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ.  
 ۱- د پوستکي په آرسینب شوي ځایونو کې کومه برخه د تماس په مقابل کې ډیر حساسیت لري؟  
 ۲- آیا د ډیر حساسیت پر دلیل پوهیږئ؟



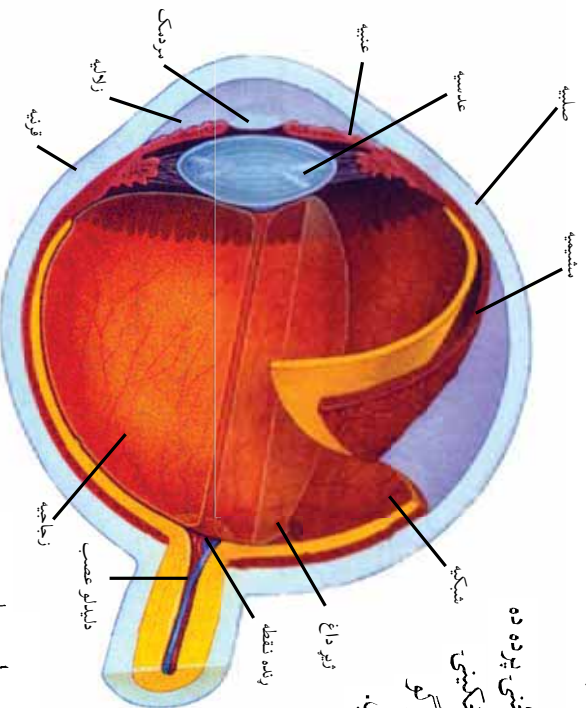
(۲۸۹) شکل د مقوا او سنجاقونو ټوټې

**د پوستکي پیوند (Skin grafting):** نن د سختو سوځېدلو له امله، په ځانګړي توګه د مخ په سوځېدو کې، په آسانی د ناروغ له پوستکي څخه د پیوند لپاره استفاده کېږي. د بیلګې 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 پوښونکې پرده ده، سپين رنگ لري، مخکينۍ رازلې او شفافه برخه يې قرنيه نومېږي. نور په آسانه ورڅخه تيرېږي.

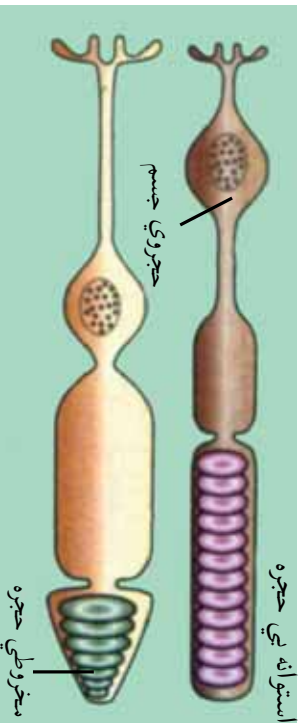


**د مشيمې پردې ده:** د سترگې منځنۍ پرده ده د صلبې لاندې واقع ده د مشيمې مخکينۍ برخه چې رنگه حجرې لري او د سترگو رنگ تعينوي د عنبې په نوم يادېږي. د عنبې په مرکزي برخه کې سوري خټه د سترگې د کسې Pupil خټه عبارت دی. د کسې شاته، محدبه عدسيه (Iense) وجود لري. د مشيمې عضلي د سترگو د کسې د سوري، د تنگېدو او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

(۲۰۱۰) انځور د سترگې جوړښت

**د شبکې پردې ده:** داد سترگې نننۍ او حساسه پرده ده. زړا 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 خټه 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 حجرې لري چې استوانه يي حجرې په ننني (ضعيفي) رڼا او مخروطي حجرې په قوي رڼا ډيرې تحريکېږي. مخروطي حجرې 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 شفافي مادې ډکه کړې ده چې له وېښته ډوله رګونو څخه ترشح کېږي. هغه ځای ته روڼدېکي ویل کېږي چې د لیدلو عصب له شسېکې څخه څارځیږي، که چېرې تصویر پر دې ټکي ولویږي 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

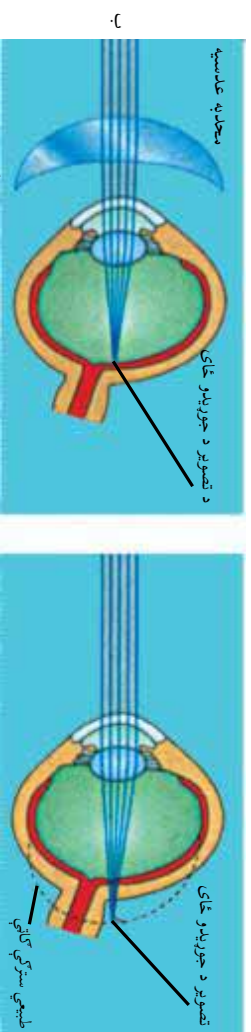
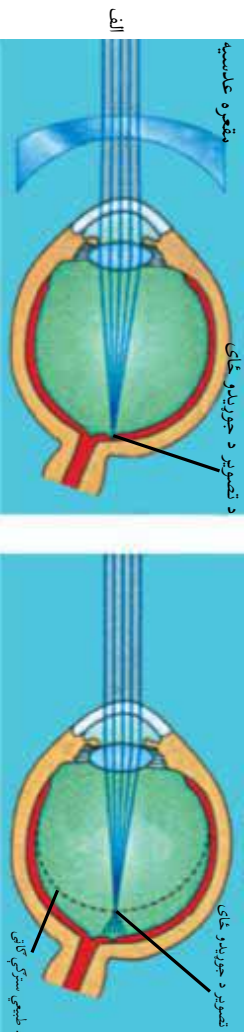


**د اړتیا وړ سامان او توکي:** د غوښي سترګه او د تسلیخ لکس.  
**تګلاره:** د سترګې بهرنۍ برخه وګورئ او کومېښن وکړئ چې د سترګې د کرې د مخ عضلي له وازدې څخه تر جلا کېدو وروسته وګورئ. همدارنګه صلیبه، قرنيه او د لیدلو عصب مشاهدو کړئ. د تسلیخ د چرې په وسیله قرنيه د صلیبې د ښېتې له ځای لږ شاته په ورو سوري کړئ. هغه مايع چې څارځیږي زلالیه ده.  
 د سترګې د کسري شاو خوا پرې کړئ، عدسې له زجاجیه مايع سره چې د جلي (سرینینساک) 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.



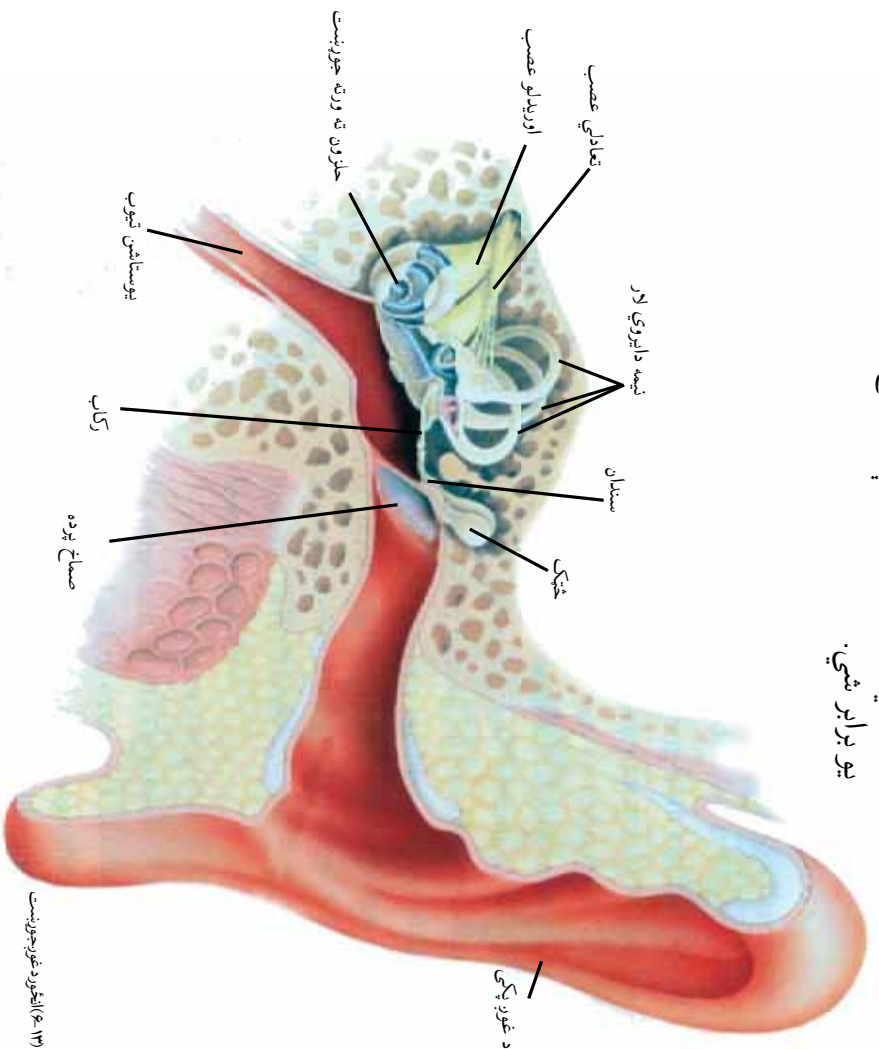
(۱-۱۲) انځور الف د سترگو نږدې ليدل به ليري ليدل او د عینکو په وسيله د هغوی لري کول

**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 پردي 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. يوسناتشمن تيوب (Eustachian tube) منڃني غور له کومي سره نښلوي چي د صماخ د پردي د دواړو خواوو فشار يو برابر شي.



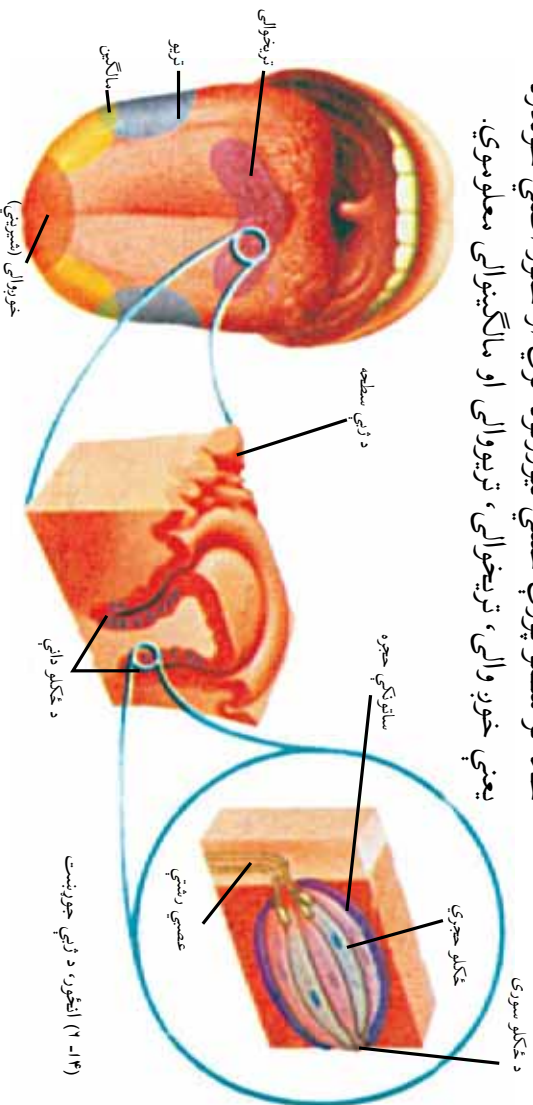
(۱۳) الڅکړه د غور جوړښت

**داخلي غوز:** داخلي غوز دوي برخي لري. يوه برخه يې حلزونې او بله يې نيم دايروي سوري دي. د غوز حلزون د کاناډ په منځ کې د بابه لرونکي حجرو په نامه يو ډول سيځانيزکي 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 اهميت لري. په داخلي غوز کې درې نيم دايروي سوري شته دي چې يو پر بل باندې عمود دي. د هغې د داخلي سيځانيزکي آخذي د سر د موقعيت د بدلون له امله تحریکېږي. کله چې شخص ځای په ځای کېږي ددې سوريو مایع خوځېږي او ددې حجرو بابه کېږي، عصبي پېغامونه توليد او مغز ته لېږدول کېږي، نو ځکه ماغزه کولای شي چې د بدن د موقعيت ځواکي 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 نشتروالي 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 غوز 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، ترپنځوالی، تریروالی او مالګینوالی معلوموي.



د ژبې څوکه له خوړوالي، شواړوالي له تریروالی او مالګینوالي او وروستی برخه یې له ترپنځوالي سره ډیر حساسیت لري. د څولې 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 اړتیا وړ سامان او توکي: نیکر، څاشکی څښوونکی، مېله، سرکه، د مالګې ۱۰ فیصده محلول، د بورې ۵

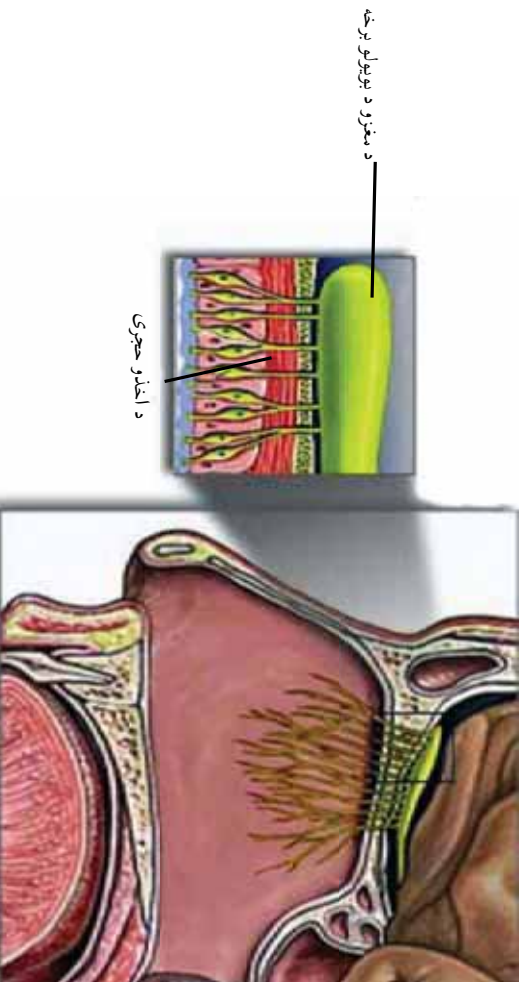
فیصده محلول او اسپرین.

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 اوسو داسي معلومېږي جي خوږه اصلاً خونډ نه لري.





## 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 رنځتي، 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 ښاړخوا چاپيريال څخه موز ته وېر 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، شميميه او شبکيه) لري.
- ▶ په شبکيه کې د نوري آندو مخروطي او استوانه يي حجروي دي.
- ▶ داخلي غوړ دوي برخې (حلزونې او نيم دايروي سوري) لري چې لومړۍ برخه په اورېدلو د دويمه برخه د بدن په تعادل کې رول لري.
- ▶ د کيمياوي توکو حسي نيورون د ژبې د ذائقې په ډاکنو (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 پېغام 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 سپڅاليکي آخذي زموږ د بدن په..... کې دي.  
الف: پوستکي    ب: ژبه  
ج: غوږ    د: عنبیه
۷. لاندي جملې 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 آندرو 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 تویېږي، 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 انزایموه ترشح کوي، په داسې حال کې چې د اندوکرالین برخه دوه ډوله هورمونونه ترشح کوي چې په بدن کې د گلوکوز کچه تنظیموي.



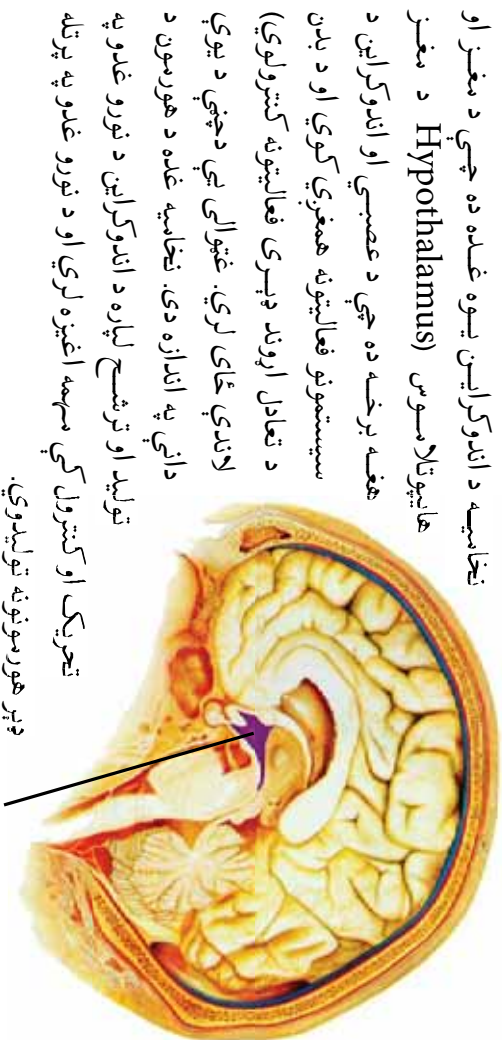
(۷-۲) انځور د ادریال د غدې جوړښت او موقعیت



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



## د هاپيوفيز يا نخامي غده (Pituitary Gland)



نخاميه د اندوکراين پوه غده ده چې د مغز او

هاپيوټالاموس (Hypothalamus) د مغز

هغه برخه ده چې د عصبي او اندوکراين د

سيستمونو فعاليتونه همغږي کوي او د بدن

د تعادل اړوند ډېری فعاليتونه کنټرولوي)

لاندي ځای لري. غټوالی يې دچنې د يړي

دانې په اندازه دی. نخاميه غده د هورمون د

توليد او ترشح لپاره د اندوکراين د نورو غدو په

تحريك او کنټرول کې سهمه اغيزه لري او د نورو غدو په پرتله

ډېر هورمونونه توليدوي.

هاپيوټالاموس

(۲۰۴) انځور هاپيوټالاموس

نخاميه غده مختلف هورمونونه جوړوي چې د هغې سهم هورمون

د ودې هورمون دی. د ودې هورمون د بدن د ودې لامل ګرځي.

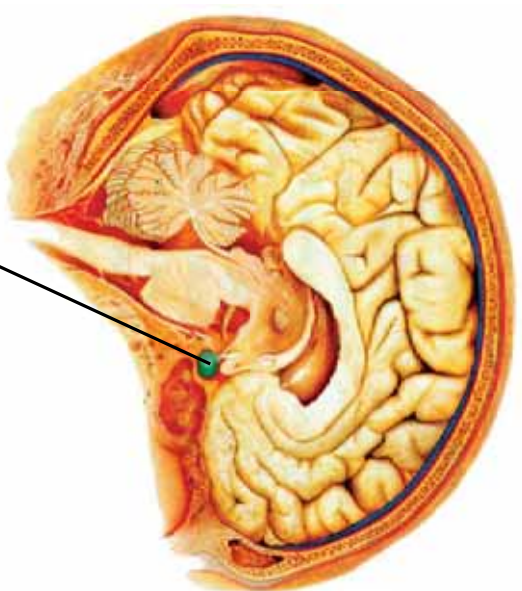
او د بدن پر ټولو حجرو باندې اغيزه کوي، خو هډوکي او عضلي د

هغې اصلي هدف دي. د ودې هورمون په خوب کې زيات ترشح

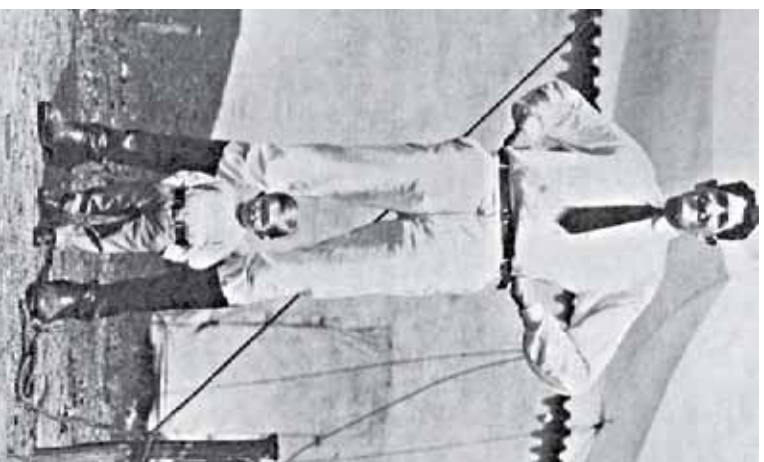
کېږي او وينې ته رسېږي. د عمر په زياتېدلو سره د دې هورمون

ترشح کمېږي. د ودې 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.



نخاښه غده  
(۷-۵) انځور د هاپيروفيز يا نخاښه 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.



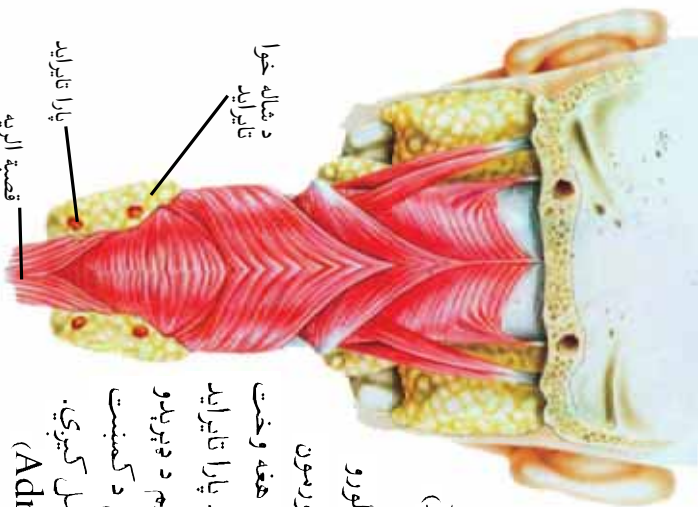
جوروی چي د بدن د سیتابولیزم چټکتیا تنظیموي. که په خورو کې د ایودین اندازه لږه شي د تایراید د غدې حجم زیاتېږي او دغه حالت د جافور (Goiter) په نامه یادېږي. ددې لپاره چي د جافور په ناروغۍ اخته نشو باید له ایودین لرونکي مالګي څخه استفاده وکړو.



(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.

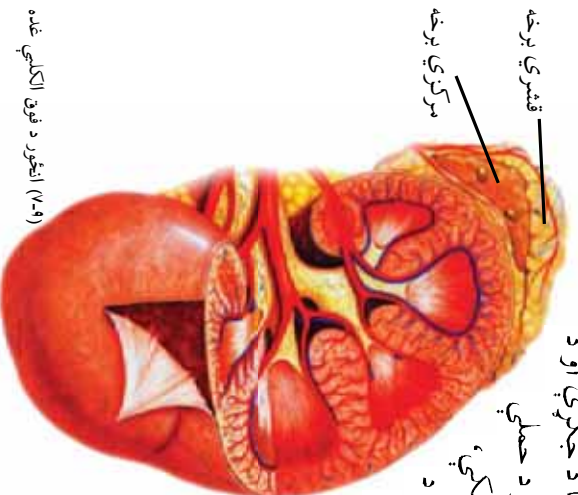


## د پارا تاثیراید غده (Parathyroid gland)

د پارا تاثیراید غده د تاثیراید د غددي ششاته د څلورو کوچنیو غوټو په بڼه موقعیت لري. د پارا تاثیراید 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.

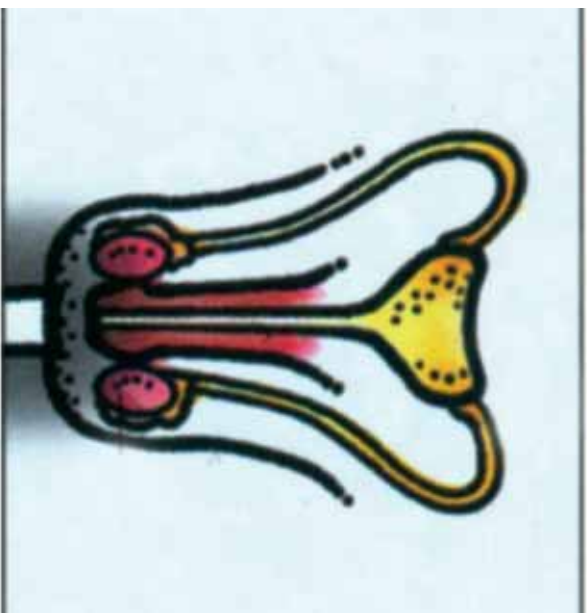
### د ښتورگي دپاسه غددي (Adrenal Glands)

دا غددي د هر ښتورگي دپاسه ښتي 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 آرمونې 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

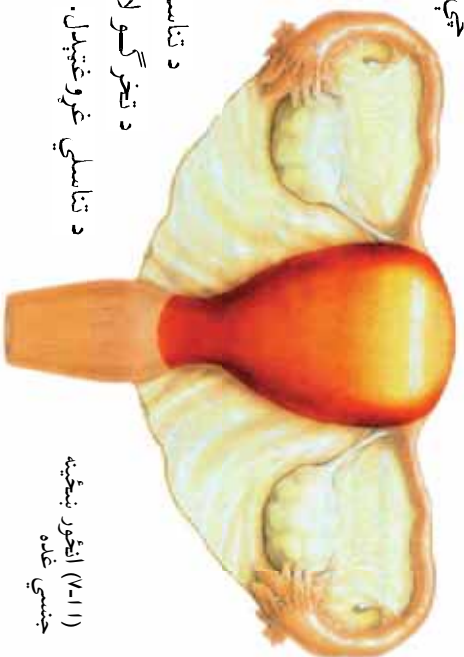
د بدن د بیلابیلو غړو او سیستمونو تغیر د ناڅاپي ډار او اضطراب په وخت کې وځپړي.



(۷-۱۰) انځور نرينه جنسي غده

**جنسي غدې (Sexual glands)**  
تخمدانونه او خصمي گايټونه جوړوي او هغه هورمونونه ترشح کوي چې د تکثري سيستم فعاليتونه او د جنسيت ځانگړتياوي تنظيموي. په بنځو کې تخمدانونه د استروجن (Estrogen) او پروجسټرون (Progesterone) هورمونونه او په نارينه کې خصمي د تستوسټرون (Testosterone) هورمون ترشح کوي. په بنځو کې د استروجن هورمون د هغوی د بالغېدو او د بنځينه صفاتو د منځ ته راتلو لامل کېږي، په داسې حال کې چې د پروجسټرون هورمون د امېدواري لپاره رحم چمتو کوي او د بدن تودوخه تنظيموي.

که چېرې په بنځو کې د پروجسټرون هورمون لږ شي، بنځينه ځانگړتياوي پر نرينه ځانگړتياو بدلېږي او په بنځو کې د بېړي ودي لامل کېږي. همدارنگه په نارينه وکې که د بلوغ پر مهال د تستوسټرون هورمون، چې د خصميو په وسيله توليدېږي، تر ټاکلې کچې څخه لږ ترشح شي، بنځينه ځانگړتياوي رابرسېره کېږي. په دې حالت کې د نارينه غبر نري کېږي او ټيونه يې غټېږي. جنسي غدې د بلوغ تر وخته فعاليت نه کوي. کله چې د نارينه او بنځينه جنسي غړي،

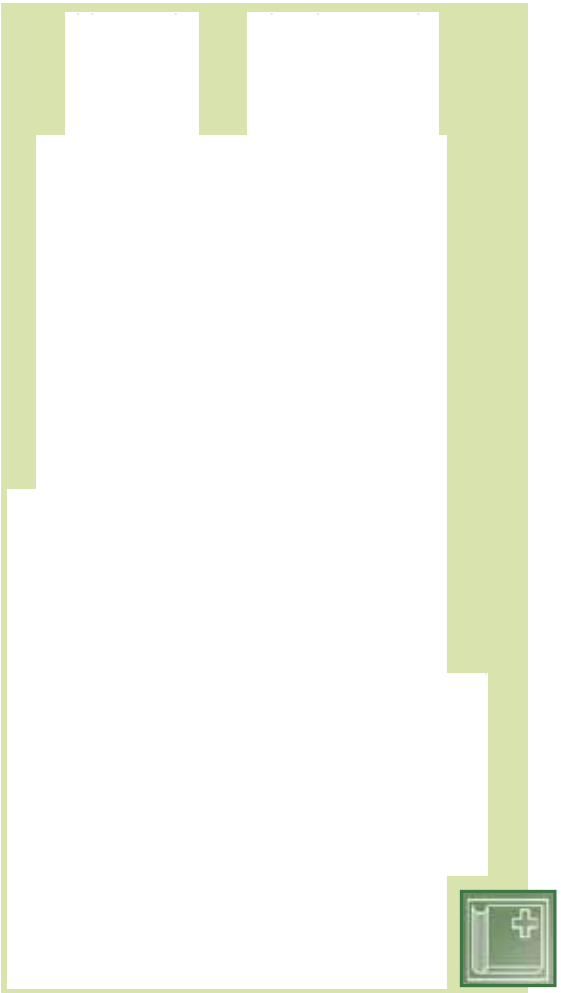


(۷-۱۱) انځور بنځينه جنسي غده

يعني تخمدانونه او خصمي په فعاليت پيل وکړي، په شخص کې ځينې ځانگړتياوي، لکه د بدن په ځينو برخو د وينستانو راوتل، (د بېړي او بړبت وتل، د تناسلي غړيو په شاوخوا وينستان، د تخرگو لاندې او پر تتر د وينستانو ختل) د تناسلي غوږغټېدل.



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



### د پانکراس غده (Pancreatic Gland)

پانکراس يوه کریمې يا گلابي رنگه غده ده چې تر معدې لاندي تش ځای کې موقیعت لري او له دوو ډولو نسجونو 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.

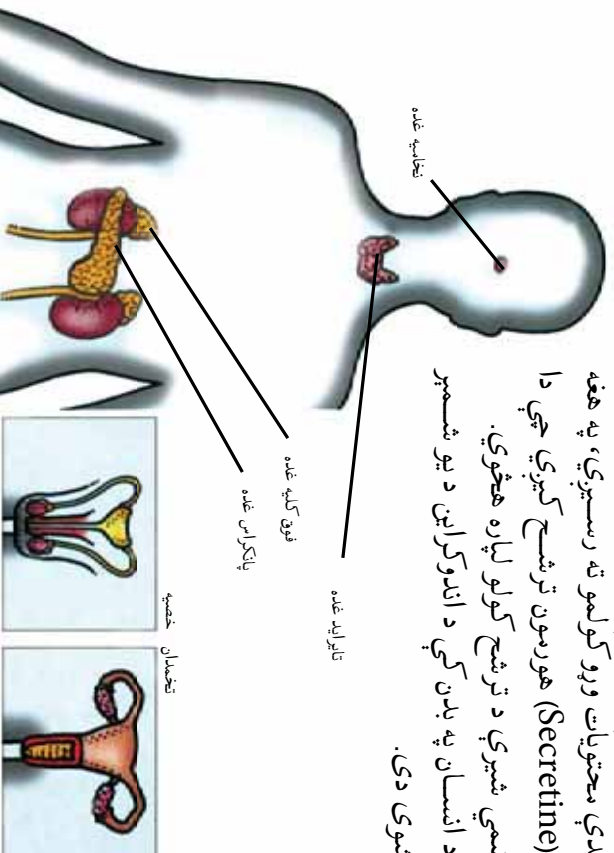
## د گلوکاگون هورمون (Glucagons)

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 ادريال غددي د پښتورگو 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 برېت 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- هايپوټالاموس

ج- د ادرينال غده او پانکراس

د- هايپوټالاموس 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- جاذبور توليد نشي

### تشرېحي پوښتني:

۳- د شکرې د ناروغۍ علت شرح کړئ.

۴- د انډوکرابين د سيستم دندې توضیح کړئ.

۵- که د ودې هورمون له ټاکلې کچې څخه ډېر يا لږ شي، څه واقع کېږي؟

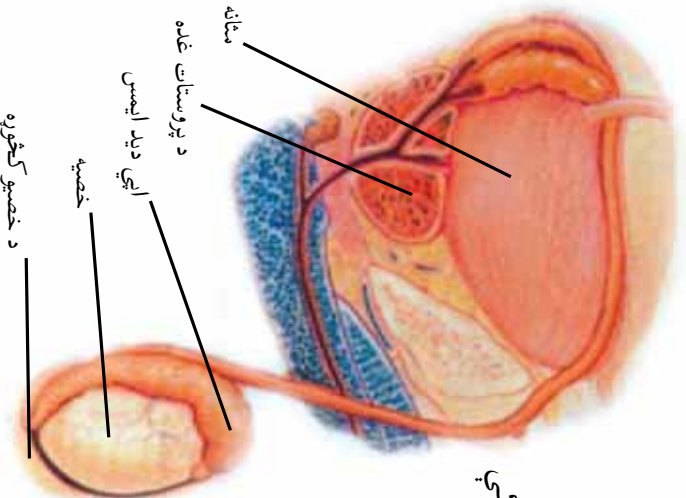
۶- ولې د هيچان په وخت کې د زړه ضربان ډېرېږي او د انسان رنگ بدلون مومي؟

## 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 هڅې د یو ځای کیدو څخه تقریباً ۹ میاشتي ورسپلي دي. د سپرم او هڅې 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 هڅې 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 هڅې 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

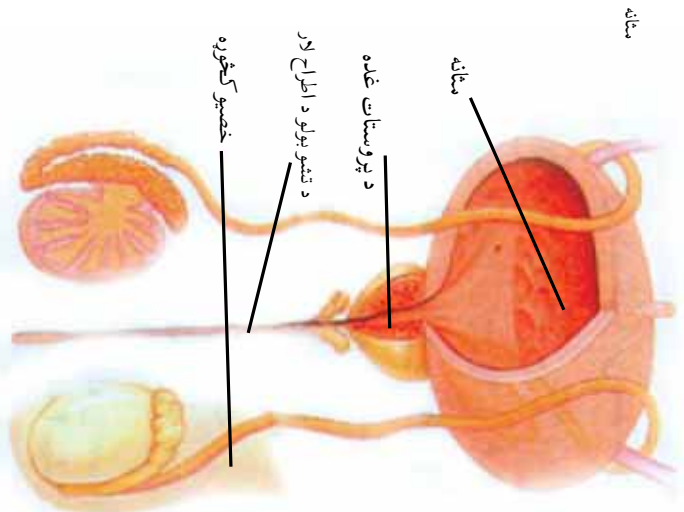
### نړينه تکثري سيستم

نړينه تکثري سيستم چې په (۸-۱) شکل کې ښودل شوی دی، سپرمونه توليد وي او د جنسي مهارت په وخت کې ښخپه تکثري سيستم ته لېږدوي.

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

(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

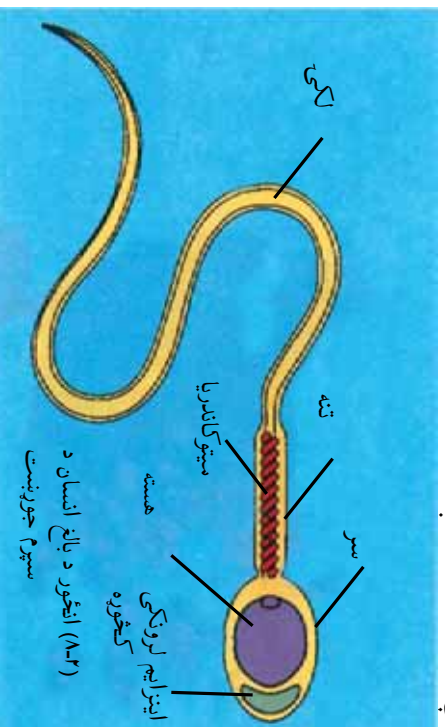
(ب)

تر سره کېږي. جوړول د هغه نه په ټيټه درجه کې د خصيي د کڅوړې تودوخه د بدن د مرکزي برخو د تودوخي څخه درې درجي ټيټه ده نو ځکه د سپرم د توليد لپاره مناسبه ده. د يو بالغ سړي په بدن کې دورځي په ميلیونونو سپرمونه توليدېږي. په خصيو کې 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 نشتو 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 تخريبي 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 څوآکسېن 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.

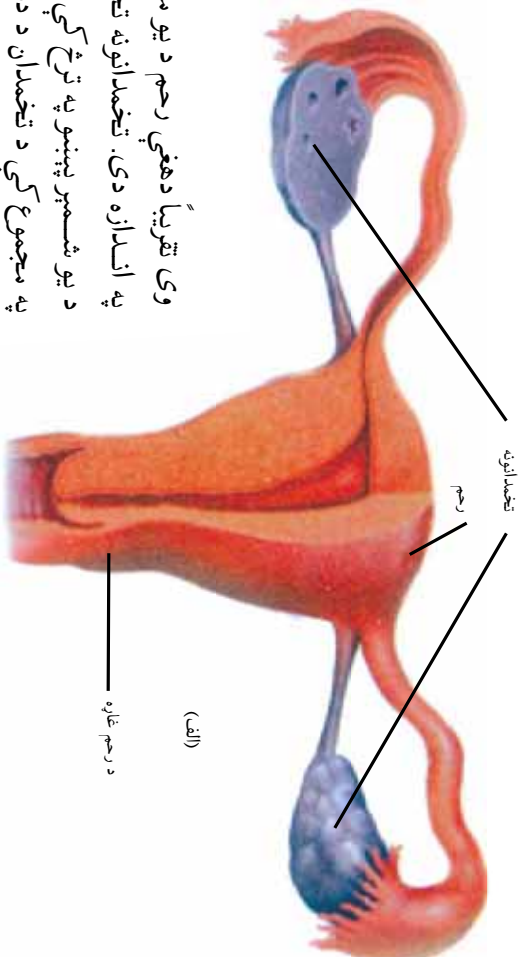


## بښځينه تکثري سيستم

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 سياشت کې يواځې يوه هگي بالغ کيږي. د بښځينه جنس د ژوند په اوږدو کې، يواځې ۴۰۰۳۰۰ پوري 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 نيسي. 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) جوړېږي 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 څخه 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 ځانگړی غړی 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 القاح کېدل د غير گوني او يا خو 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 القاح 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 خوگونو ماشومانو زېږول ډېر کم واقع کېږي.

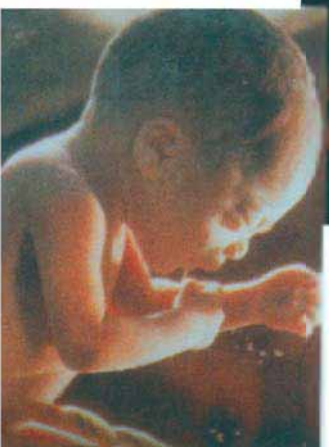


#### فعالیت

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 ازني په پای کې، نطفه ۲ ملي متره اوږدوالی لري او د امینون (Amnion) په نامه د یوې نازکې پردې په وسیله را ټاو 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 ریښي رگونه په جوړېدلو پیل کوي او په چټکۍ سره وده کوي. په پنځمو او شپږمو اوښو کې سترگې 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 اوښو 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 چي زیربیلانه پیل کیږي، د مور رحم د عضلو په یو لړ اقتباضاتو پیل کوي، چي 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 کي گټه اخستل کیږي. په دې طریقه کي د التراسوند د څپو په مرسته د بدن داخلي برخي لیدل کیږي، چي د هغوی په مرسته د جنین غټوالي، د ماشوم جنسیت او عمر ټاکل کیږي. همدارنگه د جنین روغتیا، لکه د زړه خوځیدل هم د سونو

گرافي له لاري تر سره کېږي. تر ششيمتي ميلادي پيرۍ پوري له جراحي پرته د بدن د داخلي غړو مطالعه يوازې د X وړانگو له لاري كېده، خو اوس د سمونو گرافي له عكسونو څخه د يوې بې خطره وسيلې په توگه زيات كار اخيستل كېږي. د نس دننه نورو غړو لكه زړه، پښتورگو، تناسلي غړي او نورو څخه هم د سمونو گرافي په واسطه عكس اخيستل كېږي.

**د جنسي يو ځای کېدلو د لاري د ناروغيو ليرود بدل**: داسې ناروغي شته چې له يو ناروغ شخص څخه د جنسي يو ځای کېدو پر مهال روغ شخص ته وليږدول شي. په دې ناروغيو باندې هر كال 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 پوري هغې ته معمولي دارو پيدا شوي نه دي.

**ايدز (AIDS)**: ايدز په ۱۹۸۰ کال کې وپېژندل شو. تر اوسه د پخوسو (۵۰) ميلونو پوري 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 پردو 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 پوري ښايي له څو ورځو څخه تر څو کلونو (لسو کلنو پوري) 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

۱-Acquired Immuno Deficiency Syndrom

۲-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 ښکلولو او ښکولو له لارې له ککړ شخص څخه روغ شخص ته نه لېږدول کېږي.



### فکر وکړئ

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 ناروغۍ د پرمختګ او د ویروس د فعالیت مخه ونیول شي. له کومه ځایه چې بشر توانېدلی چې ځینو سرګوني عفوني ناروغیو ته واکسین جوړ کړي. څېړونکي په دې هڅه دي چې د ایدز لپاره هم واکسین جوړ کړي، اما د ډېرو هڅو سره تر اوسه بریالي شوي نه دي. ځکه د مګرې د ایدز ناروغي د اخلته 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 ناروغۍ له اخلته 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) وړایو. باید د خطر څخه وکو کړنو ته لکه نا مشر وعو جنسي اړیکو، نې بندو بارۍ، د سگرت خښولو او نورو نشئه را وړونکو موادو ته (نه) وړایو. په ایډز باندې اخلنه شخص د تداوی او لارښوونې مرکزونو ته مراجعه وکړي.



### فعالیت

- ۱- ویل کړې 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 بندوبارۍ 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 چال 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 توګرګي 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 شنډ 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 څرنگوالی 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 شنډ توب حالت منځ ته راځي. د ځینو جنسي یوځای کېدلو ناروغۍ لکه سوزاک کولای شي په ښځو او نارینه وو کې د شنډیدولو لامل شي.



## د اتم څپرکي لنډيز

- ▶ نړينه تکثري سيستم سپرمونه توليدوي او ښځينه تکثري 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 څوآکسېنه قمچينه ده چې خپلو خوځېدو په وسيله، سپرم وړاندي پورې وهي.
- ▶ د ښځينه جنس تکثري 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 ښوې 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 ډېر زېږېدېدل هم شوني دي.
- ▶ د تکثري سيستم د ستونزو څخه کولای شو چې د ښه والي او جنسي مقاربتې ناروغيو څخه نوم واخلو.
- ▶ د بېړۍ د چرود د پېچکاري 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.



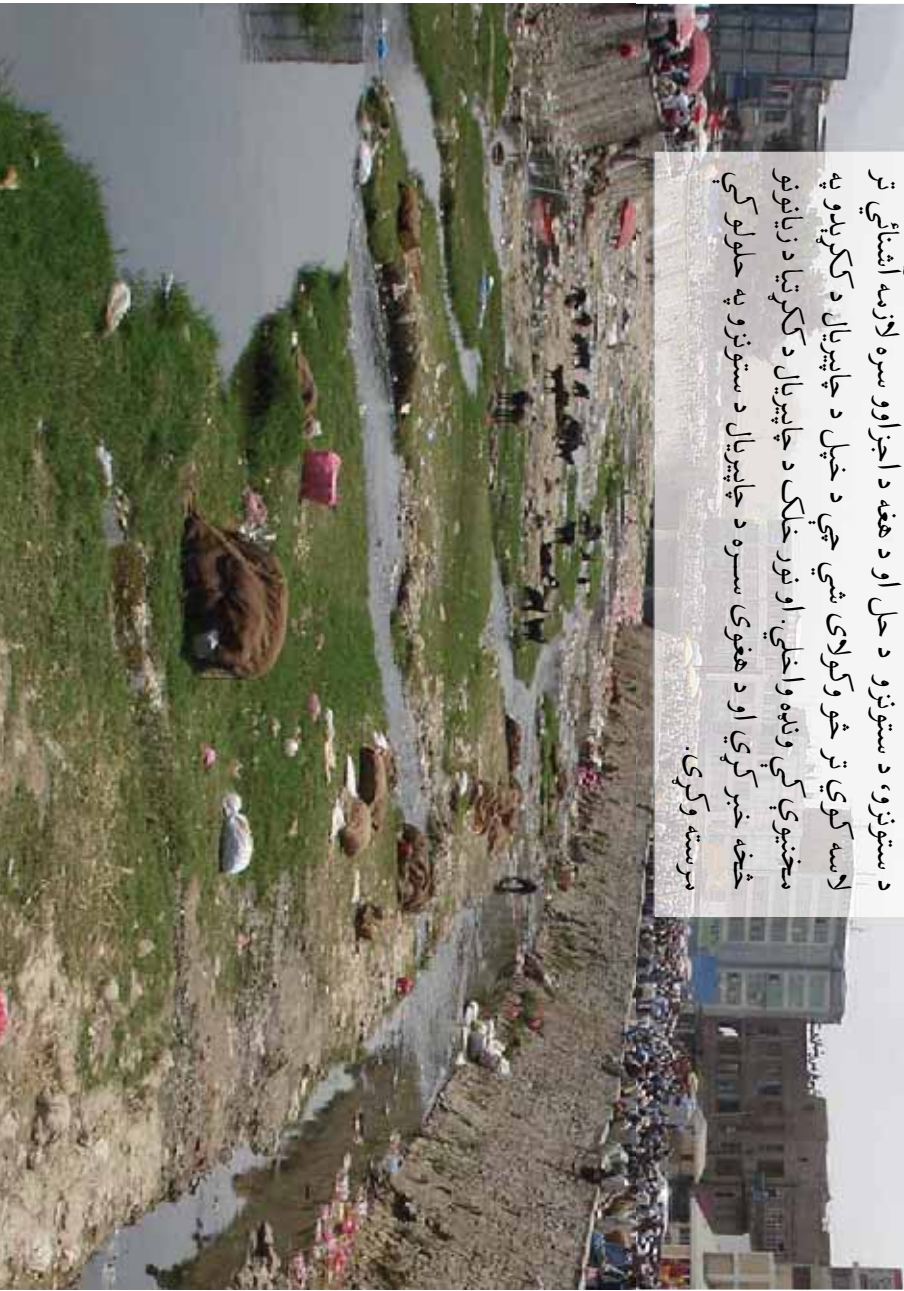
## د اتم څپرکي پوښتنې

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 تخريب 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 او بې 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 مصون 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.



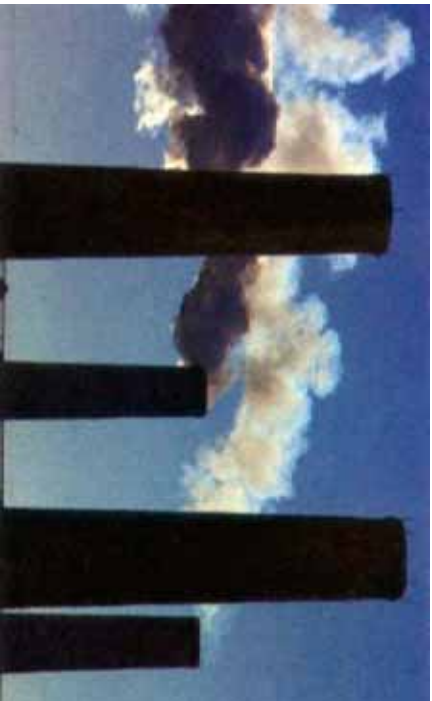
## د چاپیریال ککړتیا وی

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 سلا مینا 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 سستونزې 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، بخارې، 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 وتبښتي (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 ګی 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 زيانمن او خطرناکه دي. دغه راز ذره بيني موجودات لکه بکتریاوي او ويروسونه هم د اوبو د ککړېدلو لامل کېږي او د مختلفو ناروغيو د رامنځته کېدو لامل کېږي. د اوبو پر مخ د تېلو توپېدل هم د اوبو د ککړېدو لامل گرځي، ځکه چي د تېلو هغه پور چي د اوبو پر مخ جوړېږي اوبو ته د اګسيجن او د لمر د وړانګو د ننوتلو مخنيوی کوي او ځيني وخت د سمندري ژوو د مړينې لامل کېږي. د هوا او د غبرککړتيا پر خلاف د اوبو ککړتيا يو نېساري مسئله نه شمېرل کېږي، بلکه د اوبو د ککړتيا مسئله پر نېسارونو سر بېره کليوالي چاپېريال ته هم غځېدلې ده. ځکه چي سيندونه، چيني او څاګانې په کلبو کې هم د انسانانو د بې احتياطي له امله ککړې کېږي. همدارنگه تر ځمکې لاندې اوبه د ککړو اوبو د نفوذ، د خنډونو، د فابريکو د کيمياوي توکو او هغه اوبه چي د کاليو پرمختلو، د آتشيز څاني د لوبسو او د موټرو د پرمختلو او هم د کرنيزو ځمکو د اوبه کولو وروسته چي په ځمکه کې جذبېږي، ککړېږي، متأسفانه هيڅ يوه اغېزمنه طريقه د ککړتيا د مخنيوی لپاره په نظر کې نيول شوي نه ده؛ نو ځکه بايد کوينښن وشي چي تقي د کور له څاه خضه پوره اندازه ليرې جوړه کړای شي او پرې زېږو چي د تشنابونو، آشيږ څانو او کاليو ميخلو اوبه، څاګانو، چينو او سيندونو ته ننوزي، کوي چي د گټه اخستلو وړ اوبو سهې سر چيني دي.

### د خاورې ککړتيا (Soil pollution)

خاوره د ځمکې د مخ يو قشر يا پوښ دي چي د چاپېريال د ژونديو او نا ژونديو اجزاؤ په تماس سره تغيير مومي. د ځمکې خاورين پوښ چي نباتات په کې شسټه کېږي، له يو نه تر درېو مترو پورې ژوروالي لري. د ژور والي د پور په بېلابېلو پړاوونو کې د تېرو او کابو د اوبه کېدو يا توقي کېدو او له عضوي توکو سره يو ځای کېدو وروسته رامنځته شوی دی. په هر چاپېريال کې يو ډول ځانګړې خاوره منځ ته راځي چي د وخت په تيريدو او کيمياوي ځانګړتيا 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، جوربنسټیز 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 كې د حساسيت ټيټېدل دي او ككړتيا همدا رنگه په تدريجي ډول خپلې نا مطلوبې اغېزې پر ځاى پېرېږي.



### فعايت

زه كوونكې دي، هغه غوږونه په كتابجو كې وليکي، چې د ناآرامۍ لامل بې گرځي او بيا دې د ټولگي په وړاندې بيان كړي.

## د چاپيريال د ستونزو هوارول

په نړۍ كې د نفوسو د زياتوالي سره سم انسانان هغه زېرمو ته، چې گټه ورڅخه اخلي، ډېر اړتيا لري. د بېلگې په توگه: خواړه، روغتيا ساتنه، كور، ترانسپورت او نور چې دا ټول اړتياوې پر چاپيريال خپل اغېزې پر ځاى پېرېږي. كه ځلك له دغو زېرمو څخه په نېمه او عاقلانه توگه گټه وانخلي په حقيقت كې د هواء خاورو او اوبو ككړتيا زياتوي. له دې امله روغ طبيعي چاپيريال له منځه ځي او په نتيجه كې د ژوند يو موجوداتو ډولونه هم له منځه ځي. ولې داسې لارې شته چې انسانان كولاى شي د خپل چاپيريال ساتنه وكړي چې لاندې توضيح كېږي.

**د چاپيريال د ككړتيا لږ كول:** آيا كه مو فكر كړئ دى چې د چاپيريال د ساتنې، د ككړتيا ډله منځه وړلو لپاره كومې سسټمې اړينې دي؟ په كومو لارو كولاى شو چې د چاپيريال ككړتيا لږ كړو؟

كولاى شو چې د چاپيريال ككړتيا په مختلفو لارو لږه كړو. په دې ډول چې په ورځني ژوند كې د امكان تر حده، د هغو ټوكو څخه استفاده وشي چې د ككړتيا لامل ونه گرځي. د بېلگې په ډول د لږ واټن لپاره له بايسكل څخه گټه واخستل شي نه د موټر څخه، ځكه چې د موټر لوگي د هوا د ككړتيا لامل گرځي او د هغو موټرو يا ماشين، آلاتو څخه گټه واخستل شي چې د لوگي د تصفې لپاره فلترونه ولري. په كورونو، فابريكو، ماركتونو او دولتي دوايرو كې پاملرنه وشي تر څو بېكاره ټوكي، لكه پلاسټيک، د سېو، سېو او غذايي موادو پاتې شوني او نور اضافي بېكاره ټوكي په منظمه توگه كڅوړو كې 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 څپرکي لنډيز

- ▲ هر هغه لامل، چې د ژوند د چاپيريال پاک حالت ته داسې تغير ورکړي چې خلک يې و نه غواړي د چاپيريال، د ککړتيا په نامه يادېږي.
- ▲ په نړۍ کې د نفوسو ورځني زياتوالی او د صنعت پرمختيا ټول هغه لاملونه دي چې د ژوندانه د چاپيريال د ستونزو لامل گرځي.
- ▲ د هوا ککړتيا د هغو غازونو او لوگيو څخه عبارت دي چې د ډبرو د سکرو، پترول، 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 ککړ کېږي.
- ▲ اوبه د پخلينجې اضافي او پاتې شونو، فابريکو، بسارونو او د کرنې د لگول شورو اوبو پاتې برخه چې سيندونو، چينو او څاگانو ته لاره مومي، ککړېږي.

## د نهم څپرکي پوښتي

- سم ځواب وټاکئ او په خپلو کتابچو کې يې وليکئ
۱. د هوا له ککړونکو اجزاو څخه يو څه يو څه..... دی.
  - الف: د هایدروجن غاز      ب: د آکسيجن غاز      ج: د کاربن مونو آکسايډ غاز      د: هېڅ يو
  ۲. يو حشره وژونکی چې د خاورې د ککړتيا لامل کېږي عبارت دی له:  
الف: آسپرين      ب: DDT      ج: ماگه      د: الف او ج
- نشيوي پوښتي**
۳. د هوا د ککړتيا د عواملو نوم راځلي او وروايئ چې د هوا ککړتيا د انسان د صحت لپاره څه زيان لري؟
  ۴. د خاورې د ککړتيا عوامل بيان کړئ.
  ۵. د چاپيريال د ستونزو د حل د لارو نومونه راځلي او د هغو څخه يوه ئې تشرېح کړئ.
  ۶. کاربن دای اوکسايډ نباتاتو او حيواناتو ته څه گټه لري؟
  ۷. په څه څه ډول کولای شئ چې د چاپيريال ککړتيا لږ کړئ؟

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