د پوهنې وزارت
دتعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او ساينس د مرکز معينيت
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تأليف عمومي رياست

بيولوژي
BIOLOGY
دولسم ټولگی

Ketabton.com

چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ . ش

بيولوژي
دولسم ټولگی

ت پورې اړه لري
منع ده.
ن کيږي.

د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او
ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو
د تالیف عمومي ریاست

بیولوژي

Biology

دولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ.ش.

الف

ketabton.com - The Digital Library

ليکوالان:

- سيد موجود شاه سيدي "پاچاخېل" د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی
- حيات الله "ناصر" د پوهنې وزارت د علمي شورا او د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی
- ډاکټر محمد صابر د ننګرهار پوهنتون رييس او د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی
- مؤلف ترينا ستار محب زاده د تعليمي نصاب د پراختيا رياست د بيولوژي څانګې علمي غړې

علمي او مسلکي اډېټ:

- حيات الله "ناصر" د پوهنې وزارت د علمي شورا او د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی
- سيد موجود شاه سيدي "پاچاخېل" د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی
- پوهنوال ډاکټر عبدالهادي ستانکزی د کابل د تعليم او تربيې پوهنتون ښوونکی

د ژبې اډېټ:

- محمد قاسم "هېله من" د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی

ديني، سياسي او فرهنګي کمېټه:

- حبيب الله راحل د تعليمي نصاب د پراختيا رياست کې د پوهنې وزارت سلاګار
- حبيب الله فوزي د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی

د څارنې کمېټه:

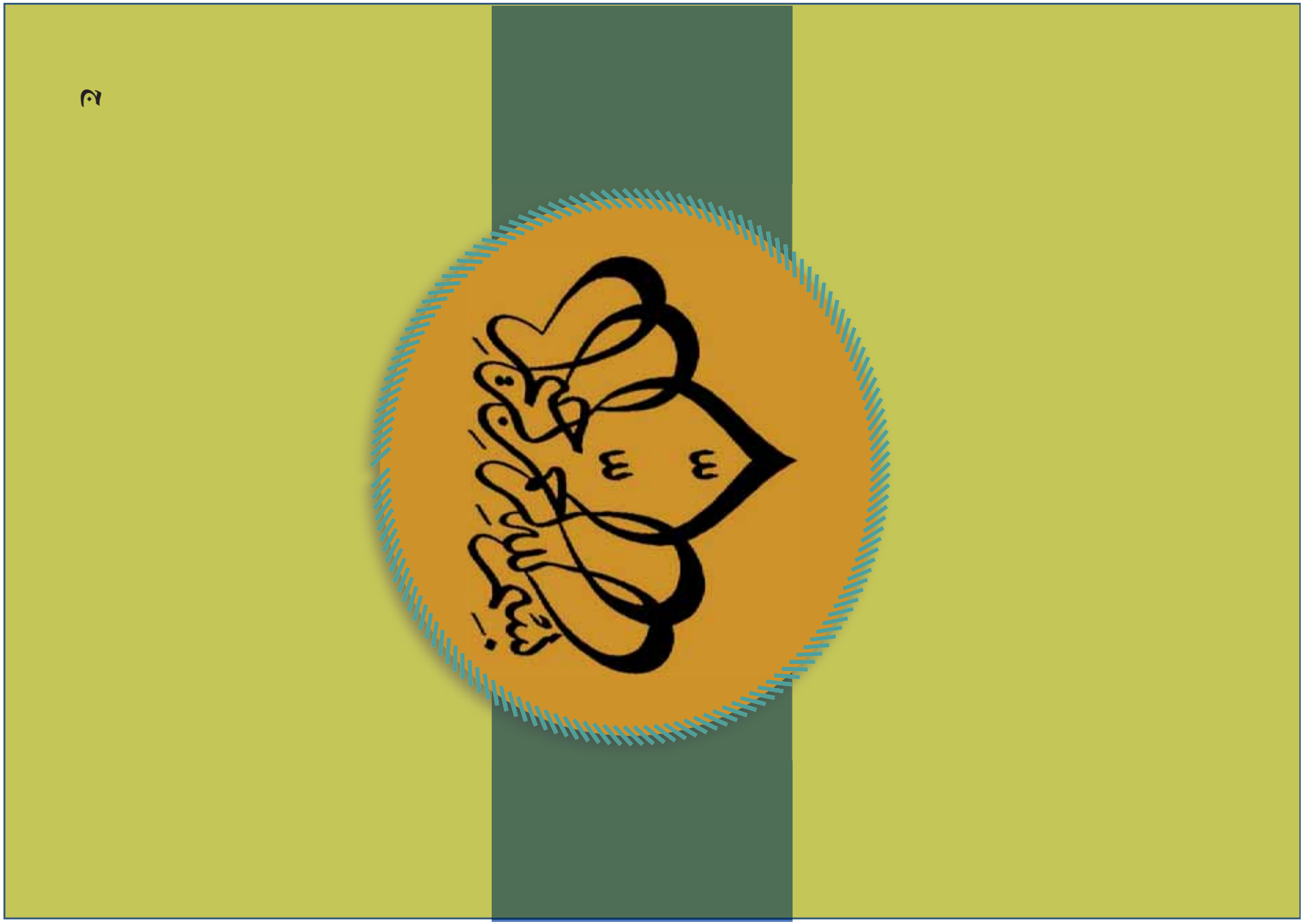
- دکتور اسد الله محقق د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د روزنې او د ساينس د مرکز معين
- دکتور شېرعلي ظريفي د تعليمي نصاب د پراختيايي پروژې مسوول
- د سرمؤلف مرستيال عبدالظاهر ګلستاني د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تأليف عمومي رئيس

کمپوز او ډيزاين:

- عبدالحق "باسولی"

ketabton.com - The Digital Library

ketabton.com - The Digital Library



ملي سرود

دا وطن افغانستـــان دی دا عزت د هـر افغان دی

کور د سولې کور د تورې هر بچی یې قهرمـان دی

دا وطن د ټولو کـور دی د بلوڅـــو د ازبکـــو

د پښتـــون او هزاره وو د ترکمنـــو د تاجکـــو

ورسره عرب، ګوجـر دي پامیـریان، نورستانیـــان

براهوي دي، قزلباش دي هم ایمـاق، هم پشه یان

دا هېـواد به تل ځلیږي لکـه لمـر پر شنه آسمـان

په سینـه کې د آسیـا به لکـه زړه وي جـاویدان

نوم د حق مو دی رهبـر وایو الله اکبر وایو الله اکبر

ketabton.com - The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو استادانو او ښوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د معاصر علمي پرمختګ او ټولنې د اړتیاوو له مخې رامنځته کیږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښایي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتیب شوی دی. علمي ګټورې موضوعګانې پکې زیاتې شوې دي. د زده‌کړې په بهیر کې د زده‌کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه ګرځیدلې ده.

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده‌کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده‌کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لونګو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هیلې ترسره شي او زده‌کوونکو او هېواد ته ښې بریاوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکې پوره باور لرم چې زمونږ ګران ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤولیت په ریښتوني توګه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دین له بنسټونو، د وطن دوستی د پاک حس په ساتلو او علمي معیارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتیاوو له مخې پراختیا وومومي.

په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده‌کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده وړاندیزونو له لارې زمونږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تالیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې مرسته کړې، له ملي او نړیوالو درنو مؤسسو، او نورو ملګرو هېوادونو څخه چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې یې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفیق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

ketabton.com - The Digital Library

گڼه		مخ
۱	لومړۍ برخه: جنتیک	۱
۲	لومړۍ څپرکی: مندل او وراثت	۲–۲٤
۳	د لومړي څپرکي لنډیز او پوښتنې	۲۵–۲٦
٤	دویم څپرکی: جنتیکي بې نظمی	۲۷–۳٤
۵	د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۳۵–۳٦
٦	درېم څپرکی: DNA او جنتیکي انجینري	۳۷–۵۲
۷	د درېم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۵۳–۵٤
۸	دویمه برخه: د انسان په بدن کې بیولوژیکي عملیې	۵۵
۹	څلورم څپرکی: د بدن تنظیم او عکس العمل (غړي (عضلات)، حرکت، نیورون او عصبي تحریک)	۵٦–٦۳
۱۰	هورمونونه او د فعالیتونو همغږي	٦٤–۷۵
۱۱	د څلورم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۷٦–۷۸
۱۲	پنځم څپرکی: د وینې تصفیه او د بدن دفاع	۷۹–۹۸
۱۳	د پنځم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۹۹–۱۰۰
۱٤	شپږم څپرکی: د جنین تکثر او انکشاف، د انسان تناسلي غړي	۱۰۱–۱۱٤
۱۵	د شپږم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۱۵–۱۱٦
۱٦	درېمه برخه: په تخم لرونکو نباتاتو کې بیولوژیکي عملیې	۱۱۷
۱۷	اووم څپرکی: په تخم لرونکو نباتاتو کې د موادو انتقال	۱۱۸–۱۲۸
۱۸	د اووم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۲۹–۱۳۰
۱۹	اتم څپرکی: نباتي عکس العملونه	۱۳۱–۱٤٦
۲۰	د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱٤۷–۱٤۸
۲۱	نهم څپرکی: په ګل لرونکو نباتاتو کې تکثر	۱٤۹–۱۵۸
۲۲	د نهم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۵۹–۱٦۰
۲۳	څلورمه برخه: د چاپېریال ستونزې او ککړتیا	۱٦۱
۲٤	لسم څپرکی: د چاپېریال ستونزې او حل یې	۱٦۲–۱۸۲
۲۵	د لسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۸۳–۱۸٤
۲٦	اخځلیکونه	۱۸۵

ketabton.com - The Digital Library

سریزه

گرانو زده کوونکو، تاسې هره ورځ د راډیو، ټلویزون، ورځپاڼو او مجلو له لارې د بېلابېلو ناروغیو، لکه: انفلونزا، ایډز یا د ښارونو د هوا د ککړتیا، د چاپېریال د ککړتیا د بېلابېلو ډولونو، د نشه یي توکو د زیانونو، د انسانانو د روغتیا لپاره د مېوو او سبو د ګټو او نورو په هکله خبرونه اورېدلي یا لوستي دي، ښایي له ځینو پوښتنو سره مخامخ شئ، لکه:

آیا پوهېږئ ولې ناروغ کېږئ او ډاکټر ته ځئ؟ هغه نیالګي چې مو کرلي دي څو میاشتې وروسته پکې توپیرونه لیدلای شئ؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟

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

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپېریال سره د هغوی متقابلې عملیې څېړي د بیولوژي په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه ځانګه ده. ددې علم مطالعه مونږ سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زمونږ د صحت او سلامتیا لامل کېږي، لارښوونه کوي ځان او چاپېریال ښه وپېژنو. د بیولوژي کتاب داسې لیکل شوی دی، چې ګرانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوعګانو او مضمونونو د وضاحت او ښې څرګندتیا او درک ورو وي او تاسو سره به د حقایقو او مفهومونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لاښې څرګندتیا په موخه انځورونه، جدولونه، فعالیتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. د یادولو ورو ده چې د بیولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ ولاړ دی. نشو کولای مطالب، مشاهدې، تجربې او د لازمو مهارتونو د سرته رسولو څخه پرته یوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څېرکي کې فعالیتونه په پام کې نیول شوي دي. د هغې په سرته رسولو سره لاندې ټکي په پام کې ولرئ.

په ځینو فعالیتونو کې د هغې پوهې له مخې چې د لوست له متن څخه یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې له متن څخه یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې یوې یا څو پوښتنو ته ځواب ووایاست.

په ځینو نورو فعالیتونو کې ستاسو او ستاسو د ټولګیوالو د بحث لپاره موضوع مطرح شوې ده چې په باره کې یې یو تر بله خپل نظرونه وړاندې کړئ او پایله یې نورو ته ووایي.

د دستور العمل پر بنسټ یو شمېر فعالیتونه تاسو ته درکړل شوي دي چې د هغې مطابق کړنه وکړئ، تجربې سرته ورسوئ او پایلې یې خپل ښاغلي ښوونکي ته ووایاست.

د دولسم ټولګي د بیولوژي کتاب لس څېرکي لري، چې عمده مفاهیم یې عبارت دي له:

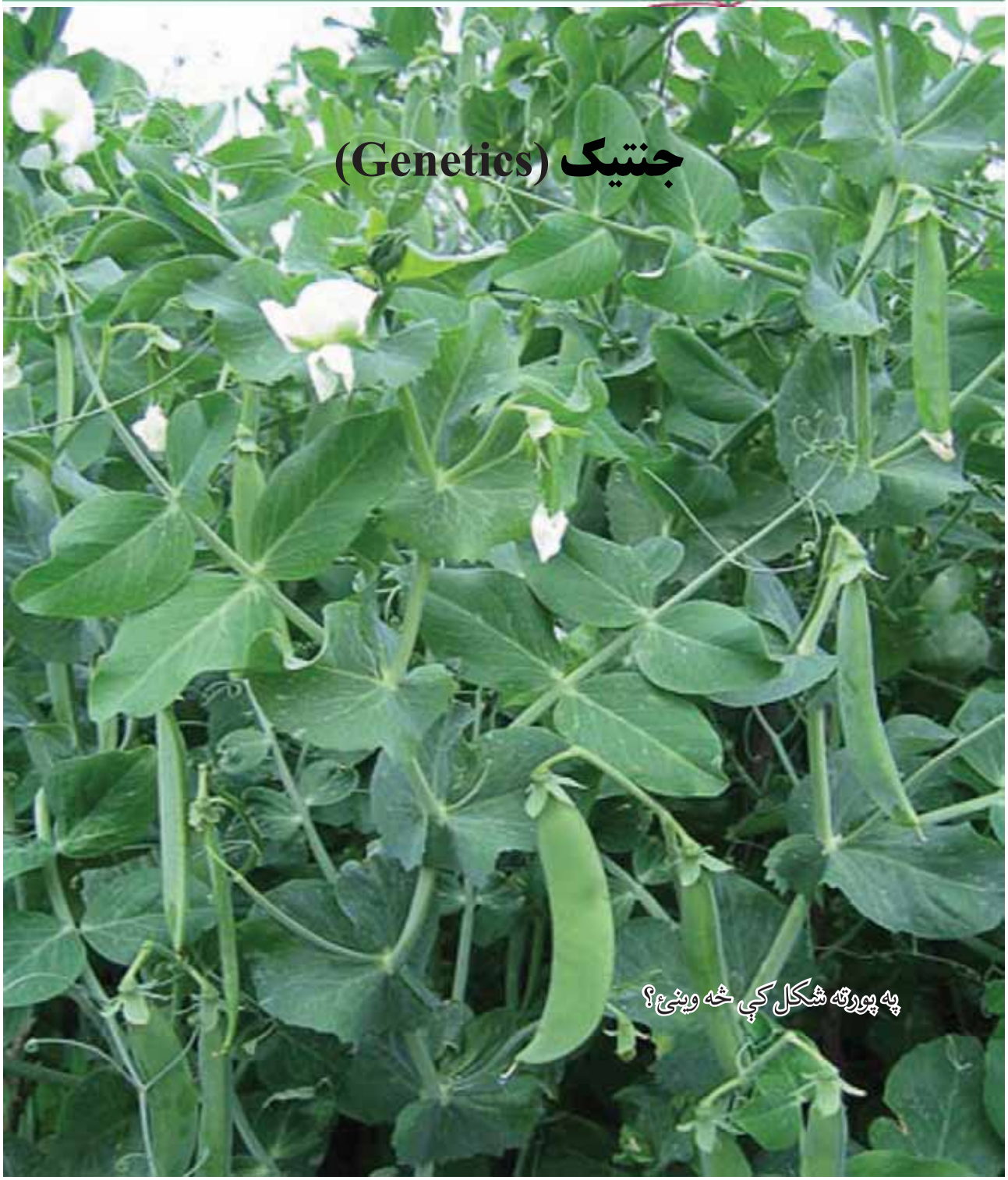
جنتیک (مندل او وراثت، جنتیکي بې نظمۍ او جنتیکي انجینري). د انسان په بدن کې بیولوژیکي عملیې (د بدن تنظیم او عکس العمل، د وینې تصفیه او د بدن دفاع، تکثر او د جنین انکشاف)، په تخم لرونکو نباتاتو کې بیولوژیکي عملیې (په تخم لرونکو نباتاتو کې د موادو انتقال، نباتي عکس العملونه او په ګل لرونکو نباتاتو کې تکثر). د چاپېریال ستونزې او ککړتیا (نړیوال بدلونونه، ککړتیا او د چاپېریال د ستونزو حل).

هېله من یو د پورته هر یو مفهوم په باره کې د هغوی په جزیاتو باندې زیاته پوهه ترلاسه کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

لومړۍ برخه

جنتیک (Genetics)



ketabton.com - The Digital Library

لومړی څپرکی

مندل او وراثت:

له پخوا زمانو څخه انسانانو کوښښ کاوه د وراثت پر قوانینو پوه شي چې د ارثي خواصو لېږدونې له څرنګوالی څخه بحث کوي. اناکساګوراس (Anaxagoras) یوناني فیلسوف (۵۰۰ ق. م) په دې عقیده وو چې د ماشوم جنسیت د پلار په واسطه ټاکل کېږي. ارسطو په دې عقیده و چې د جنس د ټاکلو دنده په نارینه پورې اړه لري او ښځه یوازې د جنین تغذیه په غاړه لري. دغه نظریې او دې ته ورته نظریو تر ډېره وخت پورې رواج درلود خود د نولسمې پېړۍ په نیمایي کې جوهان ګریګور مندل (Johann Gregor Mendel) اتریشي کشیش د خپلو تجربو په پایله کې د جنتیک د یوشمېر قوانینو په کشفولو بریالی شو او په دې وتوانېد چې وښایي خواص څنګه له مور او پلار څخه اولاد ته لېږدول کېږي. که څه هم د مندل څخه پخوا په انګلستان کې د نباتاتو په روزنه او تحقیق باندې کار شوی وو، خو مندل لومړنی سړی و چې د مشنګ (Pisum sativum) پر نبات باندې د خپلو سرته رسول شوو تجربو له مخې یې د وراثت د علم قوانین کشف کړل. دا قوانین د وراثت د پوهې بنسټ جوړوي.

په دې څپرکي کې به تاسو د مندل څېړنې او قوانین، همدارنګه غیر مندلي خواص، چې له مندل څخه وروسته د نورو پوهانو په واسطه کشف شوي دي مطالعه کړئ او پر اهمیت به یې پوه شئ.

ketabton.com - The Digital Library

د مندل مطالعات: د مندل په واسطه کشف شوو قوانینو د وراثت اساس جوړ کړی. مندل دوه کاله د کلیسا په باغ کې د مشنګو په کرلو بوخت و ترڅو داسې نسلونه منځته راوړي چې خالص (Homozygous) وي،ځکه چې د مندل د کار د پایلو لپاره یې ځانګړی اهمیت درلود. په عین حال کې مندل له داسې مېتود څخه کار واخېست چې په هغې کې څلور عمده اصله کارول کېده:

۱- مندل د خپلو تجربو لپاره یو مناسب بوټی (مشنګ) انتخاب کړ. مشنګ د تجربو د سرته رسولو لپاره څو ښه صفتونه لري: لومړی داچې هر صفت یې یوازې دوه حالتونه لري، مثلاً: د ګلانو د رنګ لپاره سپین او سور رنګ له بلې خوا کراس یا تزویج یې اسان دی. په یو ګل کې یې هم د تانیث آله او هم د تذکیر آله شتون لري. همدارنګه د مشنګ روزنه اسانه ده . ژر ګلونه کوي او زیاتې دانې تولیدوي چې په دې ترتیب په دې نبات باندې تجربې ژر نتیجه ورکوي.

۲ - مندل په خپل کار کې یوازې یو صفت ته متوجه کېده؛ د بېلګې په توګه: یوازې د ګل رنګ یې په پام کې نیوه، د نورو خواصو، د ودې ډول، د دانو انکشاف او بڼې په څېر نور خواص (ځانګړتیاوې) یې په پام کې نه نیول.

۳- مندل د کراس (یا د نباتاتو جوړه کول) تجربې په تصادفي ډول نه دي اجرا کړي، بلکې هغه خپلې تجربې تکرارولې ترڅو د غلطیو مخنیوی وکړي.

٤- په پای کې هغه د خپلو تجربو پایلې حسابولې چې ددې کار لپاره یې ډېرې تجربې سرته ورسولې، ځکه د هغه د کار پایلې یوازې د احتمالاتو د قوانینو له لارې ثابتېدلای شوې.

مندل د خپلو تجربو په واسطه د وراثت د علم بنسټ کېښود او ارثي

(۱-۱) شکل: د مندل د کار تخنیک: په شکل کې د سور ګل د ګردې لېږدول سپین ګل ته لیدل کېږي

ketabton.com - The Digital Library

فکتورونه چې وروسته د جین په نوم یادشول، کشف کړل.
دغه فکتورونه له یو نسل څخه راتلونکي نسل ته خواص لېږدوي او د دوی له یوځای والي (امتزاج) څخه نوي خواص منځته راځي. مخکې له دې چې مندل د خپل کار پایلې نشر کړي له لسو زرو څخه یې زیاتې تجربې سرته رسولې وې. د مندل د کار پایلې د هغه له مړینې څخه شل کاله وروسته وستایل شوې. مندل د خپل مرګ څخه یوکال مخکې وړاندوینه وکړه چې (زه له خپلو کارونو څخه ډېر راضي یم، زه باور لرم. یوه ورځ به نړۍ زما کارونه وستایي.) په ۱۹۰۰ م کال کې درې نبات پېژندونکو پوهانو هر یو هوګودیوریس (Hugo Duvries)، اریش فون شرماک (Erich Von Tschermak) او ایرش کورینس (Erich Correns) یو له بل څخه جلا د مندل قوانین دوباره کشف کړل. په دې ترتیب یې عملي جنتیک ته لاره خلاصه کړه. څرنګه چې، دا قوانین د لومړي ځل لپاره د مندل په واسطه کشف شوي وو، د کار د وړاندې والي له مخې د مندل حق و، نوځکه د مندل په نامه یاد شول.

د مندل قوانین:

مندل د خپلو زیاتو تجربو او مطالعو پایلې په څلورو فرضیو کې لنډې کړي دي، وروسته دغه فرضیې د مندل په قوانینو بدلې شوې چې د جنتیک بنسټ یې جوړ کړی دی او په لاندې ډول بیانېږي.
۱- ژوندي موجودات د هر صفت لپاره دوه الیلونه لري چې یو له پلار او بل له مور څخه اخلي (د یو جین متبادل صفت د الیل په نامه یادېږي) یا په بل عبارت متقابل جینونو ته الیل وایي.
۲- د هر صفت الیلونه ښایي یوشان (مشابه) یا متفاوت وي، یعنې هر صفت کولی شي په دوو یا څو ښو ښکاره شي. مثلاً: د مشنګ د بوټې ګل پاڼې کېدای شي، سپین رنګ یا ارغواني رنګ ولري چې په دې ترتیب د ارغواني رنګ جین د سپین رنګ د جین الیل دی او د سپین رنګ جین د ارغواني رنګ د جین الیل دی. دغه الیلونه د مثل د تولید یا تکثر په وخت (د مېتوز د عملیې په واسطه) یو له بله جلاکېږي او د ګمیتونو د لارې راتلونکي نسل ته لېږدول کېږي.
۳- کله چې دوه الیلونه د القاح د عملیې په واسطه سره یوځای کېږي، ښایي یو یې خپل خواص ښکاره کړي، خو د بل الیل خواص پټ پاتې کېږي. مندل هغه الیل، چې خپل خواص ښکاره کوي د غالب په نامه او هغه الیل

ketabton.com - The Digital Library

چې په اول نسل کې هیڅ اثر نه ښکاره کوي د مغلوب په نامه یادکړل، مثلاً:
د القاح له عملیې څخه وروسته په F1 یا لومړي نسل کې د ټولو نباتاتو ګلونو ارغواني رنګ درلود. نو ویلی شو چې په مشنګ کې د ارغواني لومړی رنګ الیل، غالب دی، خو په دویمي یا F2 نسل کې ځینو ګلانو سپین رنګ درلود. داکار موږ ته راښایي چې د اول نسل په نباتاتو کې د ګل د رنګ لپاره دوه الیلونه شتون لري، یو یې غالب (ارغواني) چې په لومړی نسل یا F1 کې ښکاره شو او بل یې مغلوب دی، ځکه چې په لومړی نسل کې یې هیڅ ښکاره نشو، خو د دویم نسل په ځینو نباتاتو کې ښکاره شو.
٤- دا دوه الیلونه چې د یو صفت پورې اړه لري، (لکه د ګل رنګ) د ګمیتونو د منځته راتګ په وخت کې یو له بله جلا کېږي یوازې یو الیل یې یو ګمیت ته انتقالېږي.

یو رګه تزویج (Monohybrid Cross):

هغه تزویج چې مور او پلار په خپلو کې یوازې په یو صفت کې توپیر ولري، د یو رګه تزویج په نامه یادېږي. مندل لومړی خپله پاملرنه هغه نبات ته واړوله چې په یو صفت کې یې سره توپیر درلود، یعنې مونوهایبراید (Monohybrid) و، د بېلګې په توګه: مندل هغه نباتات چې د رنګ په تولیدولو کې یې توپیر درلود، یعنې ژیړې او شنې دانې یې تولیدولې په خپلو کې به یې سره تزویج کړل.
مندل دا نسل د پلرني نسل (Parental Generation) یا P په نامه یاد کړل. له دې تزویج څخه چې کوم نسل منځته راغی، ټولو یې ژیړې دانې درلودلې.
دا نسل یې د لومړي نسل (First Filial Generation) یا F1 په نامه یادکړ. مندل د نتیجو دکنترول لپاره معکوسې تجربې سرته ورسولې، د نبات جنس ته یې تغیر ورکړ، یعنې که په مخکینۍ تجربه کې یې د ژیړو دانو لرونکی ښځینه نبات غوره کړی وو، دا ځل یې د ژیړو دانو نارینه غوره کړ.
په پای کې یې عین نتیجه په لاس راوړله؛ په دې معنی چې ټولو نباتاتو ژیړې دانې تولید کړې. وروسته بیا مندل د F1 نسل چې ژیړې دانې یې درلودلې، په خپلو کې تزویج کړل، ددې تزویج نسل یې د دویم نسل (Second Filial Generation) یا F2 په نامه یادکړ.
مندل ولیدل چې په دویم نسل کې د ژیړو دانو ترڅنګ شنې دانې هم منځته راغلي دي. کله یې چې د F2 نسل دانې حساب کړې، د دوی

ketabton.com - The Digital Library

ترمنځ تناسب $\frac{3}{4}$ ژیړو دانو نباتات او $\frac{1}{3}$ د شنو دانو نباتات وو.
په یوه بله تجربه کې یې یوازې د دانو شکل (غونج او صاف) په نظر کې ونیوه چې دواړه صفتونه خالص وو، له تزویج څخه یې عین نتیجه په لاس راوړله؛ یعنې په F1 نسل کې ټول یوشان او په F2 نسل کې ۳:۱ تناسب درلود. (درې برابر د صافو دانو نباتات او یو برابر د غونجو دانو نباتات وو) په پایله کې مندل په دې وتوانېد چې خپل لومړی او دویم قانون فورمولبندي کړي.

د مندل لومړی قانون:

که څه هم مندل د جین او کروموزوم په باره کې معلومات نه درلودل، خو هغه استدلال کاوه ،په ذکر شوو نباتاتو کې هرومرو عامل (فکتور) وجود لري چې د نباتاتو اوصاف کنترولوي، هر عامل (فکتور) خاص صفت لېږدوي. له بلې خوا مندل د خپل کار په نتیجو کې دوه متبادل صفتونه ولیدل او دې نتیجې ته ورسېد چې هر صفت د یوه جوړې عامل (فکتور) په واسطه کنترولېږي. په دې ترتیب د مندل د وراثت لومړی قانون د واحدو اوصافو قانون (Law of Unite Characters) په نامه یادېږي. دا قانون څرګندوي مختلف ارثي خصوصیات د جوړه فکتورونو په واسطه کنترولېږي چې د جین په نامه یادېږي.

د مندل دویم قانون:

مندل ولیدل چې ارثي خواص د جوړه فکتورونو په واسطه کنترولېږي، همدارنګه یې په دویم نسل (F2) کې ولیدل چې د یو الیل صفت پټ (مستور) وي. هغه استدلال کاوه د یو فکتور خاصیت نسبت بل ته قوي وي. نومورې دغه صفت د بارز (Dominant) په نامه یاد کړ اود دې فکتور په اثر چې د بل فکتور خاصیت پټ پاتې شوی دی ، د مغلوب (Recessive) په نامه یادکړ. په پایله کې مندل د دویم قانون یعنې د بارزیت او مخفي (Principle of Dominance and Recessive) په کشفولو بریالی شو. دا قانون بیانوي چې په جوړه فکتورونو کې یو فکتور (جین) د بل فکتور د اوصافو د پټ پاتې کېدو لامل کېږي.
که دوه ژوندي موجودات، چې د یوې جوړې (یو ډول) خالص صفت له مخې توپیر ولري، په خپلو کې سره تزویج کړل شي، اولاد کې یې غالباً یو د هغو دوه صفتونو څخه یو صفت په پوره ډول ښکاره کېږي او بل صفت پټ پاتې کېږي. هغه صفت چې ښکاره شوی دی، بارز یا غالب (Dominance) او بل یې چې پټ پاتې شوی، مخفي یا

ketabton.com - The Digital Library

مغلوب (Recessive) په نامه یادېږي. څرګنده ده چې بارز صفت د بارز جین په واسطه او مخفي صفت د پټ جین په واسطه منځته راځي. د یادونې وړ ده چې پټ صفت همېشه خالص وي، خو بارز صفت یا خالص وي یا ناخالص.
څرنګه چې ولیدل شو شین رنګ په F2 نسل کې یوځل بیا منځته راغی، نو دغه صفت په F1 نسل کې هم باید شتون ولري، سره له دې چې په F1 نسل کې یوازې ژېړې دانې منځته راغلي وي، نو دې پایلې ته رسېږو چې یو صفت د دوو الیلونو (جینونو) په واسطه کنترولېږي.
یو الیل د ژېړ رنګ لپاره او بل الیل د تخم د شین رنګ لپاره شتون لري. مندل د بارز صفت لپاره د انګلیسي الفبا لوی توری، مثلاً: A او د پټ (مغلوب) صفت لپاره د انګلیسي د الفبا کوچنی توری، مثلاً: a، وکاراوه. نو په دې ترتیب د یو نبات خالص نسل، چې مشابه الیلونه ولري د AA او aa توري استعمالېږي. دا ډول نباتات د همدې خاصیت له کبله د خالص یا Homozygous په نامه یادېږي او د ناخالصو صفتونو لرونکی نبات یا هیتروزایګوس (Heterozygous) د دوه مختلو الیلونو یعنې Aa لرونکی وي.

د مندل درېم قانون:

مندل د خپل کار له تجربو څخه داسې نتیجه واخېستله، کله چې جنسي حجرې (ګمیتونه) تشکیلېږي، جوړه فکتورونه سره جلا کېږي او هر یو ګمیت له جوړه فکتورونو څخه یوازې یو عامل یا فکتور اخلي. د نوي نسل د تولید په وخت کې دوه جنسي حجرې (مذکر او مؤنث ګمیتونه) سره یوځای کېږي. نوی اولاد دوه فکتورونه لري. مندل خپله درېمه فرضیه (قانون) د جلاوالي (د جینونو د تفلیک قانون (Law of Segregation) په نامه یاد کړ چې نن ورځ یې د جنتیک لومړی قانون جوړ کړی دی. دا قانونو بیانوي چې د ګمیتونو د تشکیل په وخت کې جوړه فکتورونه سره جلاکېږي او هر ګمیت له دوو فکتورونو څخه یوازې یو فکتور اخلي.

ketabton.com - The Digital Library

د مندل څلورم قانون:

که چېرې د يوې نوعې دوه ژوندي موجودات، چې له يو صفت څخه زيات توپير ولري او په خپلو سره تزويج شي، جينونه يې په ازاد او مستقل ډول راتلونکي نسل ته لېږدول کېږي؛ يعنې د يو صفت جينونه به د بل صفت په جينونو باندې اغېزه نه لري. په حقيقت کې کروموزومونه جوړه کېږي. هغه جينونه، چې د کروموزوم دپاسه واقع کېږي، په ډله ييزه توګه انتقالېږي . دا قانون د جينونو د ازادو جوړه کېدو د قانون (Law of Independent Assortment) په نامه يادېږي.

متقابل صفتونه يا اليل (Alleles):

اليل دوه متقابل صفتونه بلل کېږي، مثلاً: په مشنګ کې د دانې د پوښ غونجوالي او صافوالي يوه جوړه اليلونه دي خو په ظاهري بڼه کې په هره دانه کې يو صفت يا خاصيت راښکاره کېږي (يا صاف يا غونج). په بل عبارت هيڅ وخت د مشنګ دانه په دواړو صفتونو (غونج او صاف) نه ليدل کېږي. همدارنګه په چڼو (نخود) کې د دانو دوه صفتونه يعنې ژيړ او شين رنګ د يو صفت اليلونه دي، ځکه چې مور يواځې ژيړې يا شنې دانې لرو. هيڅکله دانې په دواړو صفتونو (شنې او ژيړې) نه ليدل کېږي. (يعنې يو رنګ به بارز وي)

د يادولو وړ ده چې د دانو دوه ډول صفتونه لکه، شنې او صافې دانې او دوه صفتونه لکه: ژيړې او غونجې دانې يو د بل اليلونه نه دي، ځکه ژيړوالی ډول صفت دی او غونجوالی ډول صفت دی، چې په يوه دانه کې ليدل کېږي. دواړه صفتونه کېدلی شي، چې په يوه دانه کې موجود وي، يعنې هم صافه او شنه دانه او يا ژيړه غونجه دانه وي.

ketabton.com - The Digital Library

جینوټایپ او فینوټایپ (Genotypes & Phenotypes):

د وراثت دوې اصطلاحګانې، چې ډېرې کارول کېږي او په علمي موضوعاتو باندې پوهېدل اسانه کوي، دلته يې معرفي کوو:

جینوټایپ د ارثي عواملو له مجموعې څخه عبارت دی چې په یو وګړي کې شتون لري، هغه وګړي، چې یوشان جینوټایپ ولري، مشابه اولاد راوړي، خو فینوټایپ د وګړو له ظاهري بڼې او قیافې څخه عبارت دی. هغه وګړي چې یوشان فینوټایپ ولري امکان لري چې مختلف جینوټایپ ولري.

(جینوټایپ په حقیقت کې د جینونو ترتیب دی په یو وګړي کې لکه AA یا Aa. او فنوټایپ له ظاهري جوړښت شکل او څېرې څه عبارت دی)

مثلاً: هغه وګړي چې غالب صفتونه ولري، د فنوټایپ له نظره ټول یوشان وي، خو د جینوټایپ له نظره ممکن خالص یا ناخالص وي، ددې خبرې د څرګندتیا لپاره یو مثال راوړو:

هندي تور خوګ دوه ډوله جینونه (تور او سپین) لېږدوي، خو په ظاهر کې د یو ډول جین څخه استازیتوب کوي، یعنې ټول افراد تور دي. نو که چېرې د حیوان د جینونو په باره کې خبرې کوو، د جینوټایپ اصطلاح کاروو،خو که د ظاهري شکل لکه (تور رنګ) په باره کې خبرې کوو، د فینوټایپ اصطلاح کار وو.

د پونټ مربع یا د جنتیکي ضرب جدول (The Punnett Square):

په ۱۹۰۵ م کال کې یوه انګلیسي بیولوژي پوه Punnett د تزویج د نتایجو لپاره د پونټ د مربع په نامه یوه اسانه طریقه منځته راوړله. او د همدې شخص په نامه یاده شوه. د پونټ مربع یو جدول دی چې په هغې کې له القاح څخه په لاس راغلې ممکنه نتیجې په واضح ډول ښودل کېږي. په دې جدول کې هغه ګمیتونه چې له یو والد څخه منځته راغلي په افقي ډول په جدول کې لیکل کېږي او د بل والد ګمیتونه په عمودي ډول په جدول کې لیکل کېږي. د جدول په هره مربع کې دوه توري لیکل کېږي، یو یې هغه الیل دی، چې په پلار پورې اړه لري او بل یې په مور پورې اړه لري. مربع ګانو په منځ کې توري د اولاد احتمال جینوټایپ موږ ته راښایي. د پونټ مربعات زیاتره په کرنه او مالدارۍ کې زیات استعمال لري.

ketabton.com - The Digital Library

د مونو هایبرډ د تزویج لپاره د پونټ مربع ګاني:

ډېر ساده جدول چې څلور مربع لري کولای شو د مونوهایبرډ په تزویج کې مطالعه کړو. که چېرې دوه نباتات د قد لپاره دوه مختلف الیلونه ولري (هیترو زایګوس وي)، یعنې جینوټایپ کې Tt وي مطالعه کړو.

پوهېږو دغه نبات دوه ډوله ګمیتونه منځته راوړي، چې یو یې (T) او بل یې t دی، ددې نبات د القاح نتیجه د پونټ د څلورو مربع ګانو په واسطه ښودلی شو. هره یوه مربع د مذکر او مؤنث ګمیتونو د القاح نتیجه راښایي. که چېرې جینوټایپ ته یې وګورو.

لیدل کېږي چې $\frac{1}{4}$ حصه یې TT د لوړ قد خالص نبات دی او $\frac{2}{4}$ حصه Tt دوه رګه، خو لوړ قد او $\frac{1}{4}$ حصه یې ټیټ قد، خو خالص دی یعنې د جینوټایپ تناسب یې 1:2:1 دی، خو د فنوټایپ له نظره یې $\frac{3}{4}$ لوړ قد او $\frac{1}{4}$ ټیټ قد دی، په لاندې جدول کې وینو:

ښځینه جینونه / نارینه جینونه	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

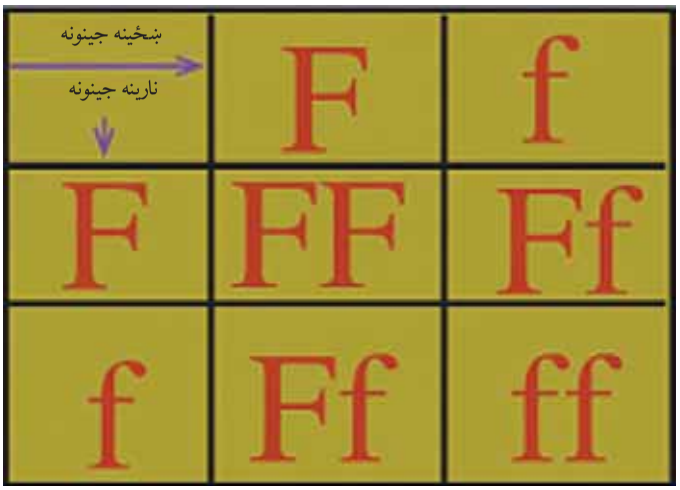
1TT: 2Tt: 1tt

د a جدول

د موضوع د ښه روښانه کولو لپاره د پونټ په مربع کې د انسان یو خاصیت په پام کې نیسو. د ځینو انسانانو د غوږونو پوڅکی خلاصې وي او ځینې انسانان د غوږونو نښتې پوڅکی لري د خلاصو پوڅکو لپاره د F توری او د نښتو بوڅکو لپاره د f توری استعمالوو. له لیکلو څخه معلومېږي، د FF جینوټایپ لرونکی چې د غوږونو نښتې پوڅکی لري، خالص او غالب

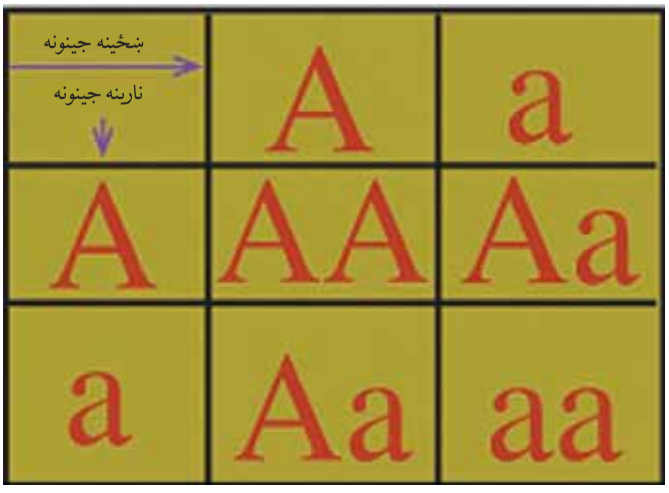
ketabton.com - The Digital Library

دی او د Ff جینوټایپ ناخالص (دوه رګه) یا هیتروزایګوس دي، خلاصې پوښکی لري، په داسې حال کې چې د ff جینوټایپ هوموزایګوس یا خالص دی لاندې شکل کې وینو:



د b جدول

همدارنګه کولی شو چې ذکر شوي اصول په نورو حیواناتو او نباتاتو کې تطبیق کړو. د بېلګې په توګه: که چېرې د تک تور رنګ موږک چې جینوټایپ یې AA وي د سپین رنګ له موږک سره، چې جینوټایپ یې aa وي، تزویج شي، (تور رنګ AA پر سپین رنګ aa باندې غالب وي) په F1 نسل کې لیدل کېږي چې ټول وګړي یې ناخالص، خو ټول یې تور رنګ لري، خو جینوټایپ Aa وي. او فینوټایپ یې تور رنګ دی که چېرې F1 نسل چې جینوټایپ یې Aa دی په خپل منځ کې تزویج شي په F2 نسل کې چې کوم اولاد منځته راځي عبارت دي له:(AA،2Aa،aa) چې په لاندې ډول د پونښې په مربع کې لیدل کېږي.



د c جدول

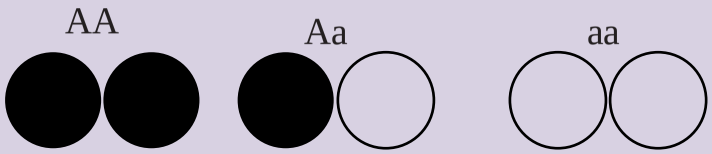
ketabton.com - The Digital Library

فعالیت:

هدف: د جوړه فکتورونو د جینوټایپ کتنه

د اړتیا وړ توکي: د مریو تورې او سپینې دانې یا د نخود او لوبیا دانې

کړنلاره: ۵۰ دانې تورې مرۍ یاد لوبیا دانې او ۵۰ دانې سپینې یا د چنې (نخود) دانې راواخلئ د کاغذ پرمخ یا یوه لوښي کې یې سره ګډې وډې واچوئ. په تصادفي ډول ترې دوه دوه دانې راواخلئ او جوړه یې د کاغذ پرمخ کېږدئ. سپینې دانې د a او تورې دانې د A په تورې وښایاست. که چېرې دوه عدده تورې مرۍ یوځای شوې وې AA او که یوه توره او یوه سپینه وې. Aa په تورو او که دواړه سپینې وې د aa په تورو وښایاست. وروسته یې له لاندې شکل سره سم په قطارونو کې منظم او ترتیب کړئ. د کار په پای کې د جوړه دانو د فینوټایپ نسبت معلوم کړئ.



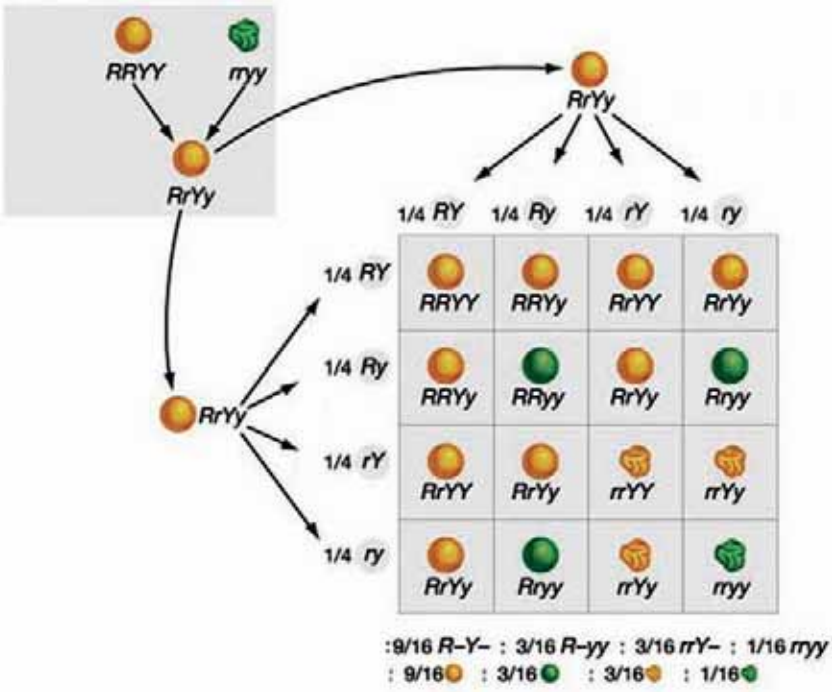
ډای هایبرید تزویج:

د دوو وګړو تزویج چې د دوو صفتونو له مخې توپیر ولري، د ډای هایبرید په نامه یادېږي. دا خبره هم د هغه اصولو پیروي کوي چې په مونوهایبرید کې یې شتون درلود. د ګمیتونو ډېر ډولونه تولیدېږي او د هغوی د ترکیب په نتیجه کې زیات شمېر فینوټایپونه او جینوټایپونه منځته راځي. که موږ د یو ژوندي موجود دوه صفتونه په پام کې ونیسو، څنګه کولای شو هغه د پونېټ په مربعګانو کې وښایو؟

د بېلګې په ډول که دوه د مشنګ نباتات چې یو یې ګردې او ژېړې دانې ولري او بل یې غونجې او شنې دانې ولري (یعنې R ګردې دانې او Y د ژېړ رنګ لپاره همدارنګه r د غونجو دانو او د شین رنګ لپاره y وي) په خپلو کې سره تزویج شي، په F1 نسل کې ټولې دانې ګردې او ژېړ رنګ لري، چې ددې خاصیت له امله هیتروزایګوس (Rr Yy) دی. پوښتنه داده چې کوم ډول ګمیتونه به منځته راشي. په F2 نسل کې لیدل کېږي چې د (RY Ry rY ry) ګمیتونه جوړېږي. کله چې د ګمیتونو لپاره تعین شوي

ketabton.com - The Digital Library

توري د پونټ مربع ګانو ته ولېږدول شي نو ۱۶ امکانات منځته راځي چې د فینوټایپ له لحاظه ۹ دانې یې ژیړ صاف؛ ۳ دانې یې شنه صاف؛ ۳ دانې یې ژیړ غونج او یوه دانه شنه غونجه وي. سربېره پر مونوهایبرید او ډای هایبرید ترای هایبرید او پولی هایبرید هم وجود لري. که چېرې دوه موجود د درېو صفتونو له پلوه توپیر ولري او سره تزویج شي د ترای هایبرید په نامه یادېږي او که د څو صفتونو له مخې توپیر ولري د پولي هایپرید په نامه یادېږي.



(۳-۱) شکل: ډای هایبرایډ تزویج

ketabton.com - The Digital Library

ارثي صفتونه:

که چېرې وغواړئ چې د خپلې کورنۍ ارثي خواص وپېژنئ، څنګه کولی شئ دغه معلومات لاسته راوړئ؟ د جنتیک پوهان ددې کار د سرته رسولو لپاره د کورنۍ شجره ترتیبوي چې د هغې په واسطه د خواصو انتقال په څو کلونو کې تعقیب کېدای شي. دغه د خصوصیاتو شجره د ارثي بې نظمیو په برخه کې د ګټې اخېستنې وړ ده، ځکه زیاتره جنتیکي ناروغۍ د مغلوب جین په واسطه منځته راځي. (هغه ژوندي موجودات چې په غالب جین باندې د بې نظمیو لرونکي وي د جنین په پرلوکې له منځه ځي). زیاتره د ارثي ناروغیو لېږدوونکی ناروغ نه وي خو کولی شي چې ناروغي راتلونکي نسل ته ولېږدوي. یو مثال یې البینېزم یا خدري ناروغي ده چې په انسانانو او حیواناتو کې لیدل کېږي. په دې ناروغۍ اخته کسان د میلانین په نامهء چې یو ډول رنګه (تور) پګمنټونه دي تولیدولی نشي دا ډول خلک سپین ویښتان سپین رنګ او سرې سترګې لري.

ارثي صفتونه کېدای شي جسمي وي یا جنس پورې اړه ولري. جسمي صفتونه یوازې د جسمي یا غیرجنسي کروموزومونو په الیلونو باندې موقعیت لري چې په مساوي ډول نارینه او ښځینه ته انتقال مومي. خو جنسي صفتونه د جنسي کروموزومونو په الیلونو واقع وي، د X کروموزوم په واسطه انتقال مومي، ځکه چې د Y کروموزوم کوچنی وي او کم جینونه لري. ځرنګه چې پوهېږو په نارینه جنس کې یوازې د X یو کروموزوم شتون لري، نو له دې کبله کولای شي په مغلوب حالت کې هم د بې نظمۍ لامل شي. په ښځینه جنس کې مغلوب الیل د غالب الیل په موجودیت کې اغېزه نشي کولای، خو د همدې مغلوب الیل د انتقال امکان راتلونکي نسل ته موجود دی چې په دې صورت کې کولی شي په راتلونکي کې د بې نظمۍ لامل شي.

د وراثت په اړه د عوامو ناسم تصورونه:

انسان د هرشي مشاهده د خپلو تمایلاتو له مخې بیانوي. بشر سره په طبیعي ډول د ارثي پدیدو په باره کې علاقه وجود لري. دا د حیرانتیا خبره نه ده چې یو شمېر ناسمې مفکورې او خرافات وراثت ته ورننوتې دي. ددې موضوعاتو اړوند کې دلته د علمي حقیقت په رڼا کې له یو شمېر حقایقو څخه بحث کوو:

یوه زړه او پخوانۍ ارثي مفکوره د وینې په باره کې ده چې وینه د ارثي خواصو د تعینولو په حیث پېژني او تر اوسه پورې په دې اړه اصطلاحګانې اورو.

ketabton.com - The Digital Library

مثلاً: وايي چې فلانی زموږ له وينې څخه دي؛ زمونږ رګ شريک او وينه شريک دي؛ وينه مو سره شريکه ده؛ د وينې اړيکه سره لرو. که څه هم ددې کلمو استعمال مجاز دی. ساينس په ثبوت رسولې ده چې وينه له ارثي خواصو سره اړه نه لري او نه ارثي خواص لېږدوي. که خلک په دې عقيده وي چې وينه اغېز لري، ځينې خلک د نورو نژادونو له خلکو څخه وينه نه اخلي. په دې عقيده دي چې ارثي تاثير لري. په داسې حال کې چې دا خبره حقيقت نه لري. ځکه په ځينو حالاتو کې ليدل کېږي د يوشمېر ناروغه خلکو وينه کاملاً ايستل شوې وي او د بل چا وينه ورته ورکړل شوې وي، خو د نومورې په ارثي خواصو کې کوم توپير نه راولي. سربېره د والدينو د عمر ترڅ تاثير په ارثي خواصوپورې سمه عقيده نه ده، چې په خلکو کې شهرت لري. خلک په دې عقيده دي او وايي هغه ماشومان چې د والدينو په ځوانۍ کې پيداکېږي، د ارثي خواصو له نظره مافوق دي، نسبت هغو ماشومانو ته چې د والدينو په وروستي عمر کې پيداکېږي. يا په دې عقيده دي چې ځوان والدين ارثي خواص نشي لېږدولی.

څېړنو ښودلې ده چې د والدينو عمر د ارثي خواصو په لېږدونه کې کوم رول نه لري خو دا خبره بايد په ياد ولرو چې له ډېرې ځوانې مور څخه د رحم په کوچنيوالي او د لګن خاصرې د هډوکو په کوچنيوالي او د غيرنورمال ماشوم په زېږونې سره معيوب ماشوم منځته راځي چې دا يوه محيطي پېښه ده ماشوم له زېږېدنې مخکې يا وروسته متاثره کوي. تجربو ښودلې ده له کم عمره مېندو څخه ماشوم يې د عملياتو په واسطه له ګېډې څخه ايستل شوي وئ ددې مېندو ماشومان د فزيکي ډکاوت او هوښيارۍ له نظره پوره روغ او سالم وي. له نورو ماشومانو سره کوم توپير نه لري. همدارنګه د ډېر عمر مېندو کې د کروموزومي بې نظميو امکان شتون لري چې د فزيکي يا هورموني پېښو په اثر منځته راځي. هغه نيمګړتياوې چې د زيات عمر د مېندو په ماشومانو کې ليدل کېږي هغه د زوړوالي د تغيراتو له امله وي. زيات شمېر درملې دي چې په جنسي حجرو اغېزه لري او په زېږېدلو ماشومانو هم تاثير اچوي. درملې لکه: مورفين، تېلونين، الکهول، هيرونين، د عصبي اختلالاتو شنډوالی او د روغتيايي ستونزو په منځته راتګ کې رول لري.

ketabton.com - The Digital Library

هیتروزایګوس او هوموزایګوس
(Heterozygous & Homozygous):

که یو وګړی د یو صفت لپاره دوه مشابه الیلونه ولري، په دې حالت کې ذکر شوی وګړی همغه صفت لپاره خالص (Homozygous) دی. او که د یو وګړي جوړه الیلونه مشابه نه وي په دې صورت کې ذکر شوی وګړي غیرخالص یا Heterozygous په نامه یادېږي. هیتروزایګوس معمولاً مخلوط جینوټایپ لري چې د دوه رګه په نوم یادېږي.

فعالیت:

د غوږونو د خلاصو پوڅکیو لرل، د ژبې د لوله کولو وړتیا او د بدن خال لرونکی پوستکی، د غالبو خواصو له جملې څخه دي. برعکس د غوږونو نښتې پوڅکی د ژبې، د لوله کولو قابلیت نه درلودل د بدن خال لرونکی پوستکی د مغلوبو خواصو له جملې څخه دي. دا خواص د ټولګي او د امکان په صورت کې د شوونځي په زده کوونکو کې مطالعه کړئ. خواص په یو جدول کې ولیکئ او د هر خاصیت سلنه (فیصدي) معلومه کړئ.

په وراثت کې د کروموزومونو رول:

کروموزوم یوناني کلمه ده، چې Chroma د رنګ په معنا او soma د جسم (body) په معنا دی. یعنې د حجرو د رنګونو په وخت کې رنګ جذبوي. د حجرې په هسته کې تارونو ته ورته جوړښتونه شتون لري چې د کروموزوم په نامه یادېږي. هر کروموزوم له دوو برخو څخه، چې د کروماتید (Chromatide) په نامه یادېږي، جوړ شوي دي. کروماتیدونه په یوه برخه کې، چې د سنترومیر (Centromer) په نامه یادېږي، سره وصل دي کروموزوم دوه مټې (بازوګان) لري چې یوه مټه یې نسبت بلې ته لنډه ده.

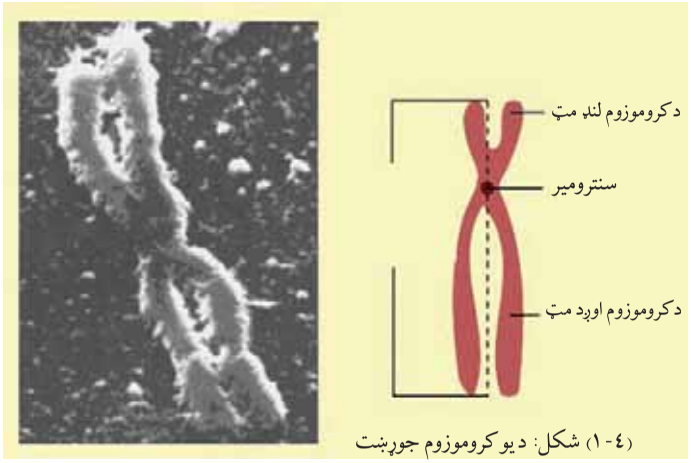
کروموزومونه د حجرې په هسته کې موقعیت لري چې د جسامت او شکل له مخې په خپلو کې توپیر لري. همدارنګه پر مختلفو حیواناتو او نباتاتو کې د کروموزومونو شمېر توپیر کوي، خو شمېر، بڼه او غټوالی یې د ژوندیو موجوداتو په یو ډول نوعه کې مساوي وي. (٤-١) شکل

د زیاترو ژوندیو موجوداتو په حجرو کې کروموزومونه په جوړه ډول وي چې دغه جوړه کروموزومونه د شکل او جسامت له مخې سره مساوي

ketabton.com - The Digital Library

او يوشان وي، د انسان حجرې ٤٦ عدده يا ٢٣ جوړې کروموزومونه لري. په يوه حجره کې د کروموزومونو شمېر د کروموزومونو د مجموعې په نامه يادېږي. هغه حجرې، چې جوړه کروموزومونه لري، د ډيلويډ (Diploid) حجرو په نامه يادېږي او په 2n ښودل کېږي. جسمي حجرې جوړه يي يا ډيلويډ کروموزومونه لري. جوړه کروموزومونه چې د شکل او جسامت له مخې سره مساوي وي، د مشابه کروموزومونو (Homologous Chromosomes) په نامه يادېږي.

جنسي حجرې يا ګميتونه نيم شمېر کروموزومونه لري چې د هېلويډ (Haploid) يا (n) حجرو په نامه يادېږي. د کروموزومونو دپاسه جينونه واقع دي. په جينونو کې ارثي معلومات زېرمه وي. د مثال په ډول: د انسان په وينه کې په لومړي کروموزوم باندې د Rh فکتور (Rh- Factor) او په نهم کروموزوم باندې د وينې د سېستم ګروپونه (ABO) زېرمه وي، په لنډ ډول ويلی شو:



(٤-١) شکل: د يو کروموزوم جوړښت

په کروموزومونو باندې ارثي فکتورونه واقع دي دغه فکتورونه چې د جينونو په نامه يادېږي د کروموزومونو دپاسه په خطي ډول موقعيت لري جينونه د ارثي معلوماتو لېږدوونکي دي نو له همدې کبله د ارثي کوډ (رمز) په نامه يادېږي.

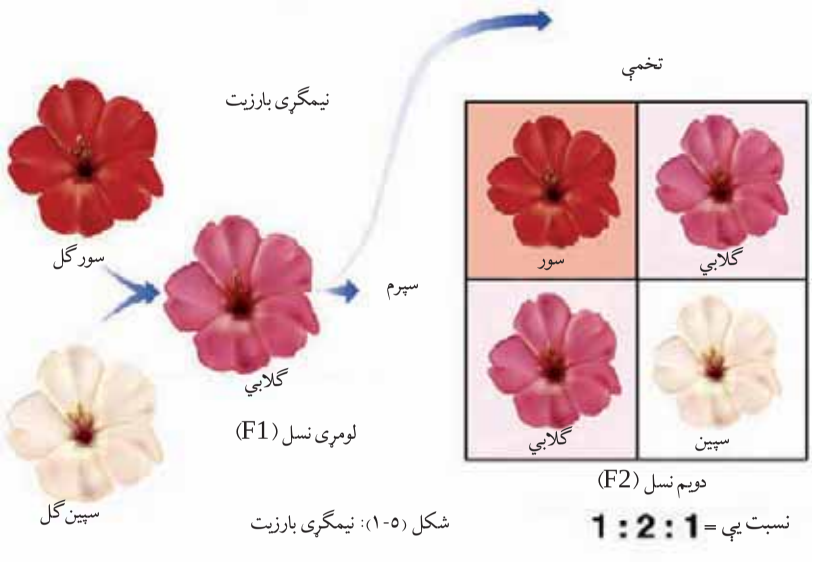
غيرمندلي صفتونه: مندل يوازې هغه نباتات مطالعه کړي وو، چې غالبيت او مغلوبيت پکې په بشپړه توګه موجود وو. دا خواص عام نه وو، نورو پوهانو د مندل لاره تعقيب کړه او خپلې تجربې يې په نورو موجوداتو سرته ورسولې.

نيمګړی بارزيت: په ١٩٠٠ م کال کې کارل کورينز (Carl Correns) په پتوني ګل باندې تجربې سرته ورسولې.

نوموړی خالص نبات چې سپين ګلان يې درلودل له سره ګل لرونکي خالص نبات سره تزويج کړل. د القاح په نتيجه کې د F1 په نسل کې داسې نباتات منځته راغلل چې نه يې سور رنګ درلود او نه سپين، بلکې ګلابي رنګ يې درلود. لامل يې دا وو چې د اړونده رنګونو اليلونه يو پر بل غالب نه

ketabton.com - The Digital Library

وو دي ډول بارزيت ته نيمګړی بارزيت (Incomplete Dominance) يا منځنی بارزيت (Intermediate) ويل کېږي.
نوموړي F1 نسل په خپلو کز تزويج کړل، په F2 نسل کې د ۱:۲:۱ په تناسب فنوټايپ منځته راغلل چې $\frac{1}{4}$ ګلونه سپين، $\frac{1}{4}$ ګلونه سره او $\frac{2}{4}$ ګلابي ګلونه توليد شول. څرنګه چې ليدل کېږي په دوه رګه نسل کې سور او سپين رنګونه په خپلو کې سره نه مخلوطېږي، نو له همدې کبله په F2 نسل کې دواړه صفتونه (سور او سپين) بيا راښکاره شول.
دا نتيجه د مندل (د جينونو د ازادو جوړه کېدو د قانون) سره سمون کوي او موږ ته ښيي چې تل غالبيت او مغلوبيت په مکمل صورت وجود نه لري او منځني صفتونه هم وجود لري.



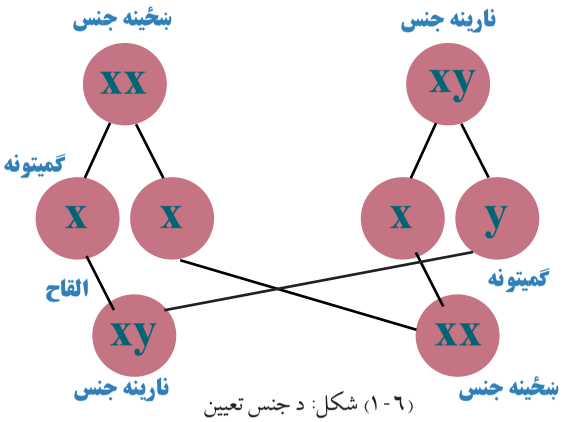
شکل (۵-۱): نيمګړی بارزيت

فکر وکړئ:
د يو نبات د کراس (تزويج) په پايله کې، چې غټې پاڼې لري له يو نبات سره چې، کوچنۍ پاڼې لري، په F1 نسل کې نبات چې منځنۍ پاڼې لري توليدېږي. په F2 نسل کې د کوم فنوټايپ انتظار لرلای شي؟

ketabton.com - The Digital Library

مرکب یا متعدد الیلونه: څرنګه مو چې ولوستل د هر صفت لپاره دوه الیلونه (جین) وجود لري خو کېدای شي چې د یو صفت لپاره له دوو څخه زیات الیلونه وجود ولري. دغه حالت، چې په هغې کې د یو صفت لپاره دوو الیلونو څخه اضافه ولري، د متعدد یا مرکب الیلونو په نامه یادېږي. د وینې ګروپونه (A,B,O) یو مثال ددې ډول الیلونو دی.

د جنس تعین (Sex Determination): څرنګه چې مو مخکې ولوستل د انسان په یوه حجره کې د کروموزومونو شمېر ډیپلویډ ٤٦ عدده یا ۲۳ جوړې دی چې ۲۲ جوړې کروموزومونه یې جسمي اتوزوم (Autosomes) کروموزومونه دي او درویشتمه جوړه یې جنسي کروموزومونه دي. درویشتمه جوړه په نارینه او ښځینه کې توپیر کوي. دغه کروموزومونه چې د ژوندي موجود جنسیت تعینوي، د جنسي کروموزوم (Sex Chromosome) یا ګونوسوم (Gonosome) په نامه یادېږي. په انسان او تي لرونکو حیواناتو کې د جنس تعین کوونکي کروموزومونه د X او Y په نومونو ښودل شوي دي.



(٦-١) شکل: د جنس تعیین

د ښځینه جنس، جنسي کروموزومونه (XX) دي، خو په نارینه جنس کې درویشتمه جوړه یا جنسي کروموزومونه په (XY) ښودل شوي دي، چې په خپلو کې توپیر لري. په دې ترتیب د راتلونکي نسل نوی زیږېدلی د نارینه جنس په واسطه تعینېږي. نارینه جنس چې یو کروموزوم یې X او بل یې Y دی د میوسس په عملیه کې دوه ډوله ګمیتونه منځته راوړي. په داسې حال کې چې ښځینه جنس دوه عدده کروموزومونه لري، یعنې XX یواځې د X ګمیتونه جوړوي. په (٦-١) شکل کې لیدل کېږي، د القاح له عملیې څخه وروسته د نارینه او ښځینه تناسب (١:١) دی چې په دې ترتیب نارینه جنس راتلونکی نسل تعینوي. په الوتونکو، څښېدونکو (خزنده ګانو) کې نارینه هوموزایګوت او ښځینه جنس هیتروزایګوت دی چې په دې صورت کې ښځینه جنس راتلونکی نسل تعینوي.

ketabton.com - The Digital Library

په انسان کې جنس پورې تړلي صفتونه:

په انسانانو کې تراوسه پورې د X په کروموزوم باندې زیات جینونه لیدل شوي دي چې هر یو په جنس پورې تړلي د خاص صفت یا ناروغۍ مسؤل وي. په انسان کې جنس پورې تړلي دوه صفتونه چې همېشه د پاملرنې وړ ګرځېدلي دي او په باره کې یې پوره مطالعې شوې دي له رنګ نه لیدنې او هیموفیلي څخه عبارت دي.

د رنګ نه لیدنه یا ړوندوالی (Color Blindness): هغه ځوک چې د رنګ د نه لیدلي یا ړوندوالي په ناروغۍ اخته وي د شین او سور رنګ د تشخیص وړتیا نه لري. دا حالت د یو جین په واسطه چې جنس پورې تړلی او د X په کروموزوم باندې واقع دی، منځته راځي، د رنګ ړوندوالی په نارینه وو کې لیدل کېږي. په ښځو کې کم لیدل شوی دی، ځکه نارینه یوازې خپل د X کروموزوم له مور څخه اخلي. که مور په ناروغۍ اخته وي اولاد یې هم په دې ناروغۍ اخته کېږي. ښځې له خپلو دوو X کروموزومونو څخه یو د مور او بل له پلار څخه اخلي. ددې لپاره چې د رنګ نه لیدلو (ړوندوالي) پکې ولیدل شي باید د هغې د X دواړه کروموزومونه د ناروغۍ د جین لېږدوونکي وي. په دې صورت کې پلار او مور دواړه د رنګ په ړوندوالي اخته او یا د جین لېږدوونکي وي. ددې اټکل، چې هم پلار او هم مور اخته یا د ناروغۍ د جین لېږدوونکي وي، ډېر کم دی.

ketabton.com - The Digital Library

اضافي معلومات:

هغه صفتونه چې د جنسي کروموزومونو په واسطه تعینېږي، خصوصاً په جنتیکي بې نظمیو کې مهم او د لیدلو وړ دي. یوه بې نظمي چې دغه موضوع ښه روښانه کوي، د هیموفیلي بې نظمي ده. دغه بې نظمي د لومړي ځل لپاره په اروپایي سلطنتي کورنۍ کې لیدل شوې. ددې ناروغۍ جین مغلوب وي او د X د کروموزوم دپاسه واقع وي چې د موټېشن یا د جینونو یا د یو جین د بدلون په پایله کې منځته راځي. هغه څوک چې په دې بې نظمۍ اخته وي، د یو کوچني زخم په پایله کې زیاته وینه ضایع کوي او کېدای شي د مړینې لامل یې شي. د هیموفیلي ناروغۍ زیاتره په نارینه وو کې ښکاره کېږي ښځې د X کروموزوم په موجودیت یوازې د هوموزایګوس په حالت کې، چې په دواړو کروموزومونو باندې د هیموفیلي الیل موجود وي، په دې ناروغۍ اخته کېدای شي. ښځې د هیتروزایګوس په حالت کې نارینه اولاد ته بې نظمۍ لېږدوي.

ټرلي یا بسته جینونه (Gene Linkage):

هغه جینونه چې د یو کروموزوم دپاسه واقع دي په خپلو کې ټرلي (یوځایوالي) جینونو په نامه یادېږي. څرنګه چې معلومېږي د جینونو شمېر نسبت کروموزومونو ته زیات وي، له دې ځخه نتیجه اخلو چې د یو کروموزوم دپاسه ډېر جینونه موقعیت لري. (انسان له ۳۰ ځخه تر ٤٠ زرو پورې جینونه لري، خو د کروموزومونو شمېر یې ۲۳ جوړې دی.) د یو کروموزوم جینونه ټول سره یوځای لېږدول کېږي؛ یعنې دغه جینونه یوه ټرلې ډله جوړوي، دغه عملیه چې جینونه د یوې ډلې په بڼه انتقال مومي، د جینو د ټراو (Gene Linkage) په نامه یادېږي.

ketabton.com - The Digital Library

پولي جين صفتونه (Polygenic Inheritance):
ځينې صفتونه لکه: په انسانانو کې د پوستکي، سترګو، ویښتانو، رنګ او د قد لوړوالی یا د جوارو په توکوو (وږي) کې غټوالی د مختلفو جینونو په واسطه کنترولېږي. دا ډول خواص چې د دوو یا زیاتو جینونو په واسطه کنترولېږي. د پولي جین ارثي خواصو په نامه یادېږي، دا جینونه کولای شي چې په عین کروموزوم باندې یا د مختلفو کروموزومونو دپاسه واقع وي یا یو جین د یو یا څو الیلونو لرونکی وي، مثلاً: که د انسان د پوستکي رنګ ته پام وشي مختلف رنګونه پکې لیدل کېږي، علت یې د مختلفو جینونو شتون دی.

وژونکي جینونه (Lethal Genes): دا جینونه په دې دلیل د وژونکو جینونو په نامه یادېږي چې د بلوغ له پرمخ څخه مخکې یا په جنسي پراوونو کې د ژوندي موجود د مرګ لامل کېږي. که چېرې مور او پلار دواړه په خپل جینوم کې دا ډول فکتورونه ولري، ډېرى وختونه ماشوم په جنیني پراو کې له منځه ځي. ډېرى دا ډول جینونه او منفي نتیجې یې زمور له پامه پټې پاتې کېږي، ځکه ددې ډول جینونو لرونکي (خانوندان) د جنین په لومړي پراو کې له منځه ځي. ددې ډول جینونو مثال لور (د رېبلو آله) ته ورته د وینې د کموالي الیلونه دي چې د هوموزایګوس په حالت کې په جنیني پراو یا د ماشومتوب په وخت کې د ژوندي موجود د مرګ لامل کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

وراثت او چاپېريال: چاپېريال د ژوندي موجود پر صفتونو باندې اغېزه لري او په هغې کې د بدلونونو لامل کېږي، خو دا ارثي بدلونونه نه دي يا په بل عبارت کسبي صفتونه ارثي کېدای نشي. دغه بدلونونه د اصلاح يا د Modification په نامه يادېږي. بدلونونه فنوټايپيکي ځانګړتياوې دي ارثي ندي د چاپېريال د شرايطو تر اغېز لاندې رامنځته کېږي. يو ښه مثال يې پوپک دی. (۸-۱) شکل کې ليدل کېږي.

دا د دوامداره بدلون (Continuous Modification) د بدلون يو ټشال دی. يو بل ډول بدلون، چې د غير دوامداره بدلون (Discontinu-ous Modification) په نامه يادېږي، په پتوني ګل کې ليدل کېږي. داګل په ۳۰ درجو سانتي ګريد کې سور ګل او د هغې څخه په زياتو درجو کې سپين ګل نيسي. يعنې د يوې درجې سانتي ګريد تودوخې په تغير سره د ګل خواص (رنګ) تغير کوي. که چېرې پر انسان باندې د چاپېريال اغېزه مطالعه کړو، پوښتنه رامنځته کېږي چې آيا د چاپېريال اغېزه مهمه ده، که د وراثت؟ په دې باره کې بېلابېل نظريات وجود لري. په دې کار کې د مشابه او غيرمشابه دوه ګوني (غبرګوني) اولاد څخه کار اخېستل کېږي چې په مشابه او مختلف چاپېريال کې پرې تحقيقات سرته رسېدلی دي او نتيجې يې پرتله کوي. همدارنګه ليدل شوي دي چې د چاپېريال د حوادثو په اثر د ځينو خلکو لاسونه، پښې او نور غړي پرې شوې دي، خو ددې خلکو ماشومان معيوب نه وو، ځکه دا يو کسبي بدلون د ځينو اشخاصو دی او کسبي صفتونه ارثي نشي کېدلی. که چېرې په جين کې تغيرونه د چاپېريال د مختلفو عواملو، لکه: وړانګې، درملې او نورو په واسطه منځته راځي. دا ډول بدلونونه ارثي کېدای شي. ثابت صفتونه د

b نبات په لوړه ارتفاع کې a نبات په لوړه ارتفاع کې

(۸-۱) شکل: پر پوپک نبات باندې د بهرني چاپېريال اغېزه

ketabton.com - The Digital Library

چاپېريال په مقابل کې هغه صفتونه دي چې په ارثي ډول تعين شوي وي. هغه صفتونه ثابت وي او بدلونه نه کوي، لکه: د وينې ګروپونه، د سترګو رنګ، د غوږونو پوڅکی (ترلي او خلاص) چې د چاپېريال شرايط د هغې په نوعيت اغېزه نه لري.

د چاپېريال په مقابل کې غيرثابت صفتونه هغه صفتونه دي چې د چاپېريال د شرايطو له امله بدلېږي، لکه: د انسان وزن چې د چاپېريال د تاثير تابع دی، (د خوارکي توکو اخېستل) يا د ويښتانو د رنګ تغير چې د لمر د شعاع په واسطه صورت نيسي.

(۹-۱) شکل: وزن له اخېستل شوو خوړو سره مستقيماً اغېزه لري

فکر وکړئ:

پر ژوندیو موجوداتو باندې د چاپېريال او وراثت د تاثيرونو په باره کې فکر او په ټولګي کې پرې پوره بحث وکړئ. دا موضوع له پخوا راهيسي يوه د بحث وړ موضوع ده ، ولې؟

ketabton.com - The Digital Library

د لومړي څېړکي لنډيز

• جنتيک د بيولوژي د علم يوه څانګه ده چې له والدينو څخه اولاد ته د خواصو له انتقال څخه بحث کوي.
• ګرېګور مندل يو اتريشي کشيش د وراثت بنسټ کېښود ، هغه د خپلو تجربو لپاره مشنګ وټاکه.
• د مندل لومړی قانون وايي چې د دوو نباتاتو د تزويج نتيجې په لومړي نسل F1 کې ټول نباتات يوشان وي.
• که لومړی نسل F1 نباتات په خپلو کې سره تزويج شي، په دويم نسل F1 کې د والدينو د فنوټايپ خواص د ۳:۱ په تناسب ليدل کېږي او د جينوټايپ تناسب ۱:۲:۱ دی.
• هر جين دوه اليلونه لري. هغه اليل چې خپل ځان ښکاره کوي، د غالب اليل په نامه او هغه اليل چې د غالب اليل په موجوديت کې خپل ځان نشي ښکاره کولای، (مخفي پاتې کېږي) د مغلوب په نامه يادېږي.
• که يو نبات يا بل کوم ژوندی موجود د يو صفت لپاره مساوي اليلونه ولري ، د هوموزايګوس په نامه او که مختلف اليلونه ولري د هيتروزايګوس په نامه يادېږي.
• د مندل څلورم قانون وايي چې جينونه په ازاد ډول راتلونکي نسل ته انتقالېږي ، له همدې کبله دغه قانون د جينونو د ازادو جوړه کېدو يا استقلال په نامه يادېږي.
• د پونېټ مربع ګانو په واسطه کولای شو په اسانۍ سره د تزويج نتيجه وښايو.
• په نيمګړي بارزيت کې دواړه اليلونه مساوي قدرت لري ، يعنې د هغوی په واسطه منځته راغلي خواص منځنی حالت لري.
• په مرکبو اليلونو کې يو جين له دوو اليلونو څخه زيات لري، مثال: د وينې ګروپونه دي.
• ژوندي موجودات د جسمي کروموزومونو ترڅنګ جنسي کروموزومونه هم لري چې د جنس پورې تړلي صفتونو لامل کېږي.
• پولي جين صفتونه له هغو صفتونو څخه عبارت دي چې د مختلفو جينونو په واسطه کنترولېږي.
• تړلي جينونه له هغو جينونو څخه عبارت دي چې د يو کروموزوم دپاسه واقع وي او يوځای انتقال مومي.
• وژونکي جينونه عبارت د هغه جينونو څخه دي چې مخکې د بلوغيت يا په جنيني حالت کې د ژوندي موجود د مرېنې لامل کېږي.
• موډېفېکېشن (تغير او تبديل) پر ژوندي موجود باندې د چاپېريال له تاثير څخه عبارت دی.

ketabton.com - The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

د خالي ځايونو پوښتنې:

لاندې تش ځايونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

۱- چاپېريال د ژوندیو موجوداتو په صفاتو اغېزه لري، ولې دا بدلونونه ـــــــــــــــ نه کېږي.

۲- کسبي صفتونه ـــــــــــــــ نه کېږي.

۳- د چاپېريال شرایط لکه: تودوخه، نم، روښنایي، خوراکي توکي او لوړوالی د نبات په ـــــــــــــــ اغېزه کوي، نه په جینوټایپ.

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ، د سمې جملې په مقابل کې د "ص" او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

۱- د وراثت بنسټ مندل کېښود. ( )

۲- چاپېريال په جینوټایپ اغېزه لري. ( )

۳- وژونکي جینونه د بلوغ له پرا و څخه وړاندې او یا د جنیني پړاو په دوران کې د ژوندیو موجوداتو د مړینې لامل کېږي. ( )

٤- هغه کروموزومونه چې د ژوندیو موجوداتو جنسیت ټاکي، د جنسي کروموزومونو په نامه یادېږي. ( )

تشرېحي پوښتنې:

۱- د مندل لومړی قانون توضیح کړئ.

۲- مندل د خپلو مطالعاتو لپاره ولې د مشنګ نبات وټاکه؟

۳- د مندل دویم قانون په کوم نوم یادېږي؟ نوم یې واخلئ.

٤- وژونکي جینونه کومو جینونو ته وایي؟ شرح یې کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

دویم څپرکی

جنتیکي بې نظمۍ

دغه بې نظمۍ په ارثي موادو کې د بدلونونو له امله منځته راځي او کېدای شي د بېلابېلو ناروغیو سبب وګرځي. دا بدلونونه کېدای شي ډېر کوچني وي یعنې داسې بدلونونه وي چې په جین کې منځته راځي. دا بدلونونه کېدای شي د یو کروموزوم په یوه لویه برخه کې او یا د کروموزومونو د شمېر د زیاتوالی او کموالی په صورت کې وي.

ټول دا بدلونونه د موټېشن په واسطه منځته راځي. موټېشن په حقیقت کې د ژوندانه محرکه قوه او بدلون دی چې د ژوندیو موجوداتو په حجرو اغېزه کوي. د موټېشنونو په واسطه له منځته راغلي بدلونونو څخه له دولس زرو کلونو څخه را په دې خوا د کورنیو حیواناتو او د نباتي ښو نسلونو په روزنه کې ګټه اخېستل کېږي.

نن ورځ کوښښ کېږي چې د عملي تجربو له لارې په مصنوعي ډول موټېشن تولید شي، ترڅو د ښو نسلونو د منځته لپاره ورڅخه ګټه پورته شي. د موټېشن ددې مثبتو لارو ترڅنګ دغه ناڅاپي بدلونونه په انسان کې د جنتیکي بې نظمیو اوهم د سرطان د ناروغۍ لامل کېږي.

ددې څپرکي په لوستلو سره وکولای شئ، چې:

د بېلابېلو موټېشنونو د جینتیکي بې نظمیو، چې ددې موټېشنونو په واسطه منځته راځي او همدارنګه به ددې بې نظمیو د تشخیص مېتودونو په باره کې معلومات حاصل کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

موټېشن (Mutation):

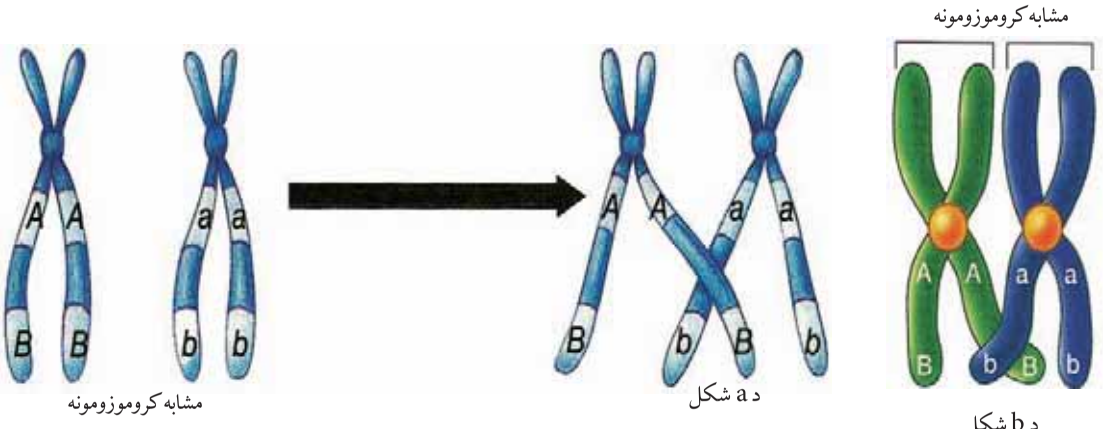
له ناڅاپي بدلونونو څخه عبارت دی چې په ارثي موادو کې منځته راځي. دا بدلونونه هم په جسمي او هم په جنسي حجرو کې منځته راځي. موټېشن ببلابېل ډولونه لري.

الف- جین موټېشن (Gene Mutation): دا ډول موټېشن د نقطه یي موټېشن په نامه هم یادېږي، ځکه د کروموزوم په یوه کوچنۍ برخه یعنې جین کې رامنځته کېږي. دا موټېشن ځینې وختونه بې اغېزې وي، خو ځینې وختونه د ناروغیو او ارثي بې نظمیو لامل کېږي.

ددې ډول ناروغیو یو مثال د وینې د کموالي ناروغي ده. د وینې د کموالي ناروغي د Sickle Cell Anemia په نامه یادېږي.

په دې ناروغۍ کې سره کرویات لور (درېبلو آله) ته ورته بڼه نیسي چې په راتلونکي کې به یې په بشپړه توګه ولولو.

ب- د کروموزوم موټېشن (Mutation Chromosome): دا موټېشن د کروموزوم په جوړښت کې د ببلابېلو کروموزومونو په منځ کې د کروموزومونو د تبادلې یا تقاطع (Crossing over) په واسطه منځته راځي. دا ډول "کراسنګ اوور" زیاتره وخت په ناڅاپي ډول منځته راځي، خو کېدای شي د بهرنیو عواملو، لکه: وړانګو او د موتاجین کیمیاوي مرکباتو په نتیجه کې رامنځته شي. له زیږېدنې څخه مخکې له نیمایي څخه د زیاتو ماشومانو مړینه د کروموزومي موټېشن نتیجه ده. مور له دې موټېشنونو څخه څلور ډوله موټېشنونه یو له بله ببلولای شو.



(۱- ۲) شکل: په میوسس کې د Crossing Over عملیه

ketabton.com - The Digital Library

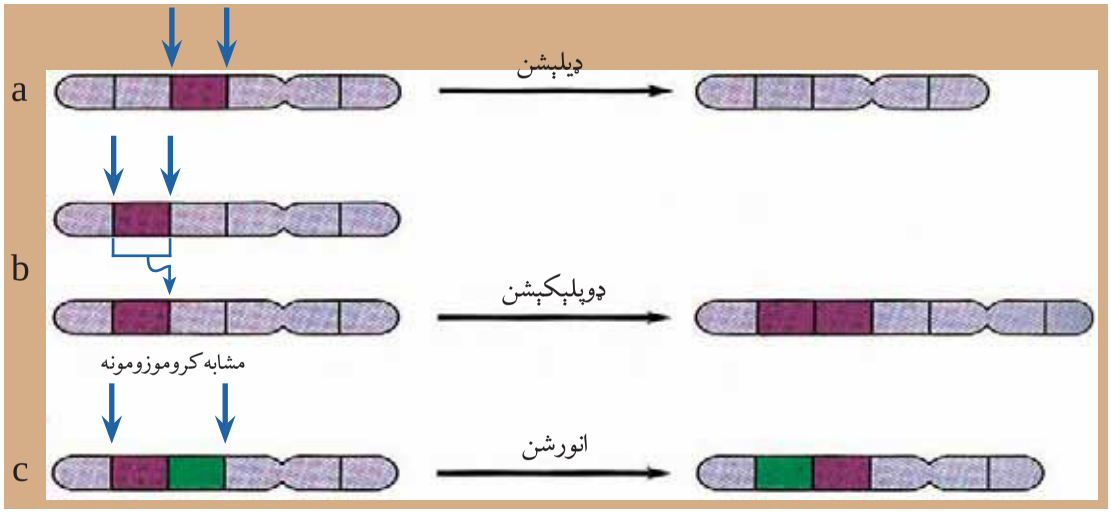
۱- ډیلیشن (Deletion): د کروموزوم د یوې برخې له کموالي څخه عبارت دی. (۲-۲) a شکل

۲- ډوپلیکیشن (Duplication): د کروموزومونو د جینونو د دوه برابر کېدو په نتیجه کې رامنځته کېږي. (۲-۲) b شکل

۳- اِنوَرشن (Inversion): د کروموزوم یوه برخه په سرچپه ډول خپل ځای د کروموزوم دپاسه نښلوي. (۲-۲) c شکل

۴- ټرانسلوکیشن (Translocation): په دې ډول موټیشن کې د کروموزوم ټوټې یو له بله سره بدلېږي. په انسانانو کې د کروموزومي موټیشن په واسطه بېلابېلې ناروغۍ منځته راځي چې یوه مهمه ناروغي د پنځم کروموزوم د ډیلیشن په نتیجه کې منځته راځي.

دا ماشومان د پیشو په شان اوازونه کوي. د بدن او عقل له پلوه وروسته پاتې وي. زیاتره یې د ماشومتوب په وخت کې مري. یو بل مثال یې یو ډول سرطاني ناروغۍ دي چې لامل یې د نهم او دوه ویشتم کروموزومونو ترمنځ ټرانسلوکیشن دی. (۲-۲) d شکل



(۲-۲) شکل: د موټیشن ډولونه

ketabton.com - The Digital Library

ج- جینوم موټېشن (Genome Mutation): دا موټېشن په دوه ډوله دی:

۱ - انیوفلویدي (Aneoploidy): په دې ډول موټېشن کې یویا څوعدده جسمي یا جنسي کروموزومونه کمېږي یا زیاتېږي؛ د بېلګې په توګه: (۲n-۱، ۲n+۱) زیاتره وخت دا ډول موټېشن واقع کېږي. ۲۱ تریزومي (Trisomy ۲۱) یوه ښه بېلګه د جسمي کروموزوم زیاتوالی دی. یوویشتم کروموزوم درې برابرده موجود وي.

۲ - پولي پلویدي (Polyploidy): په دې ډول موټېشن کې د کروموزومونو یو یا څو مجموعې زیاتېږي.(3n او 4n). که چېرې دا ډول موټېشن په انسانانو کې منځته راشي، په جنینې پړاو کې له منځه ځي. د زیږېدنې له وخت څخه مخکې د مړو ماشومانو پیداکېدل ددې موټېشن نتیجه ده ، خو برعکس نباتي پولي پلویډ د نباتاتو په تکامل او زیات حاصل ورکولو کې مهم رول لري. زیاتره ګټور نباتات؛ لکه: غنم، جوار او کچالو پولي پلویدي دي.

لور ته ورته د وینې کموالی (Sickle Cell Anemia): په افریقایي تورپوستو کې په هرو دولس نفرو کې یو نفر ددې بې نظمۍ لپاره هیتروزایګوس دي. په عادي ډول د وینې سره کرویات یې د ډسک په ښه وي. په دې بې نظمۍ د اخته خلکو سره کرویات د لور ښه یا نیمه قوسي ښه نیسي (۳- ۲) شکل. په حقیقت کې یې یو جین موټېشن دی. ددې کار په نتیجه کې سره کرویات ژر له منځه ځي او په نتیجه کې یې دوینې کموالی رامنځته کېږي. له دې کبله نسجونو ته اکسیجین لږ رسېږي، د وینې رګونه بندېږي چې د سختو دردونو لامل کېږي. هغه څوک چې په دې ناروغۍ اخته وي، نورمال او غیرنورمال هموګلوبین جوړوي چې یوازې د وینې د کموالي نښې پکې لیدل کېږي. دا بې نظمي یوه ګټه هم لري، په دې بې نظمۍ اخته انسانان د ملاریا د ناروغۍ په مقابل کې مقاومت لري، ځکه چې د ملاریا عامل (پلازمودیم) په دې ډول کروياتو کې وده نشي کولی.

ketabton.com - The Digital Library

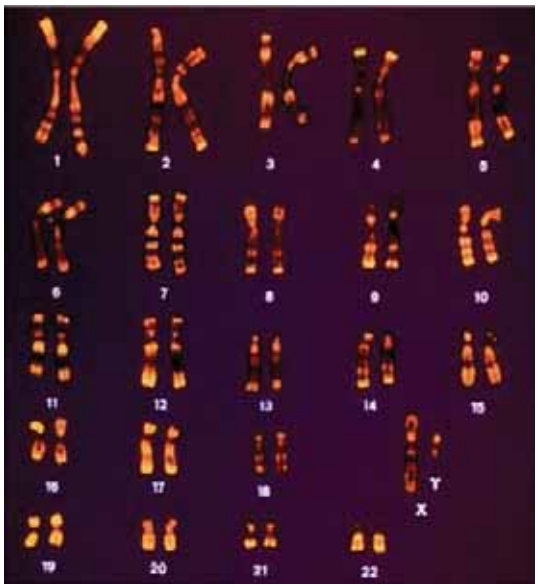
(۳- ۲) شکل: لور ته ورته د وينې حجره

سیستیک فبروسس (Cystic Fibrosis): دا ناروغي د يو جين د موټېشن په واسطه ، چې اوم کروموزوم په اوږد مټ کې واقع کېږي ، منځته راځي. په دې بې نظمۍ د اخته کسانو د سږو او هغې سېستم مجراګانې د بلغمي غليظي مايع په واسطه احاطه شوي وي چې دا کار د تنفس عمليه سختوي، ځکه چې بلغم په سږو کې راټولېږي. دا ډول خلک ډېر ژر په تنفسي ناروغيو اخته کېږي همدارنګه بلغم د هضمي انزايمونو ترشح خرابوي. داسې خلک د تنفسي ستونزو ترڅنګ په هضمي ستونزو هم اخته کېږي، فزيکي معالجه او خاص خوراکي توکي او نو ې درملې د ناروغۍ په ښه والي کې مثبت تاثير لري.

يوويشتم ترېزومي (Down Syndrome): دا ترېزومي ددې لپاره ديوويشتم ترېزومي په نامه يادېږي چې ۲۱ نمبر کروموزوم درې ځله موجود دي. په دې ناروغۍ اخته کسان ۴۷ جوړې کروموزومونه لري، دا خلک خاص ډول څېره لري (يعنې اوږده پلنه ژبه لنډ قد لري). عضلاتي حرکت يې ورو د عقل او فکر درجه يې ښکته وي. زياتره يې د زړه ناروغي لري. د ساري ناروغيو په مقابل کې ډېر حساس وي. په منځني ډول سره په هرو اووه سوو نفرو کې يو يې په دې بې نظمۍ اخته وي. دغه بې نظمۍ

ketabton.com - The Digital Library

مستقیماً د مور په عمر پورې اړه لري، مثلاً: د هغو میندو په اولادونو کې چې عمر یې له ۲۰ کلو څخه ټیټ وي ، د ترېزومي بې نظمۍ تناسب یې 1:2000 دی ، په داسې حال کې د هغو میندو ، چې عمر یې له ٤٥ کلو زیات وي، ددې بې نظمۍ تناسب 1:10 دی.



(۳- ۲): شکل: د ترېزومي په بې نظمۍ اخته ماشوم د کروموزومونو کاریوګرام (یا په هسته کې د کروموزومونو ښودنه) لیدل کېږي

ټرنرز سنډروم (Turners Syndrome) یا XO-Monosomy:

دا بې نظمۍ په هغو ښځو کې پیداکېږي چې د دوو کروموزومونو پرځای یوازې یو X کروموزوم لري. دا ښځې له نورو څخه کوچنۍ او شنډې وي. په دوی کې زیاتره جنسي ثانوي خاصیتونه منځته نه راځي. یو عمده خاصیت یې د څټ پلنوالی دی. له عقلي نظره په منځنۍ سطحه کې وي.

ketabton.com - The Digital Library

کلینیفلټر سنډروم (Klinifelters Syndrome) یا XXY:
ددې ډول جینوټایپونو لرونکي نارینه غټ او قوي بدن لري، لاسونه اوږدې وي. دوی شنډ وي. خصیې یې کوچنۍ وي او سپرم نشي تولیدولی ځینو یې ښځینه خواص اختیار کړی وي. د عقل له پلوه وروسته پاتې وي، سربېره پر دغه ډول جینوټایپونو د XXXY او آن XXXXY په ډول هم پیداکېږي.
هرځومره چې د X کروموزوم پکې زیات وي په همغه اندازه جسمي او ذهني بې نظمۍ زیاتې وي.

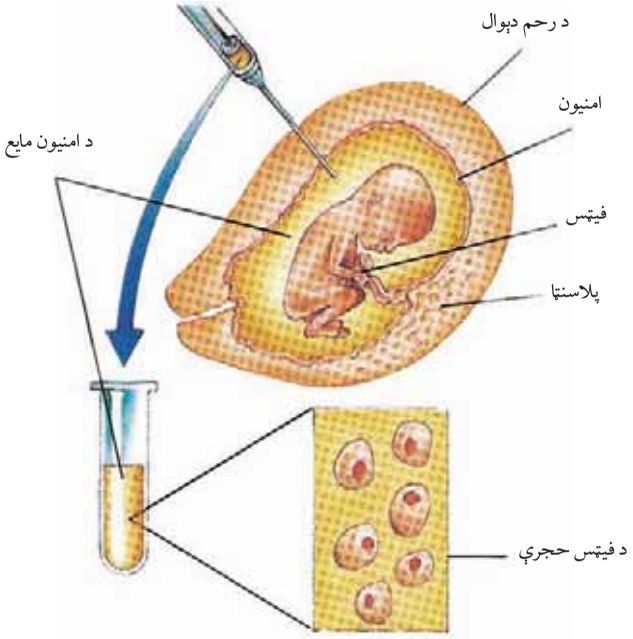
په انسان کې د جینتیکي بې نظمیو تشخیص: د جینتیکي بې نظمیو د تشخیص او درملنې په برخه کې د جین له تخنیک څخه ګټه اخیستل کېږي. له دې تشخیص څخه موخه د کروموزومونو په شمېر کې د بدلونونو معلومول او یا د D A په یوه برخه کې د بدلون معلومول وي. دا تخنیک هغه وخت عملي کېږي چې ماشوم د مور په رحم او یا له زیږېدو وروسته وي. جینتیکي بې نظمۍ پیژندل کېږي او د امکان په صورت کې درملونه کېږي، څو مثالونه یې په لاندې ډول وړاندې کېږي:

الف- مخکې له زیږون څخه ازمېښتونه (Prenatal Testing):
له زیږېدو څخه دمخه، ماشوم دروغتیا او ارثی ناورغیو د معلومولو لپاره بېلابېل مېتودونه وجود لري. ددې مېتودونو په واسطه کولی شو له سلو څخه د زیاتو بې نظمیو ډولونه تشخیص کړو.

۱- امنیوسنتیسس Amniocentesis په دې مېتود کې د حامله ښځې د امنیون (Amnion) له کڅوړې څخه د حاملګۍ په وخت کې (د ۱٤- ۱٦ اوونیو په منځ کې) د پیچکارۍ په واسطه مایع اخیستل کېږي. په دې مایع کې د جنین حجرې وجود لري. نومورې حجرې د جینتیک له نظره پرتله کېږي، ترڅو په جنین کې جینتیکي بې نظمۍ معلومې شي.

ketabton.com - The Digital Library

۲- د پلاسنټا حجرو اخېستل Chorion دا میتود د حاملګۍ په وخت کې (د ۸- ۹ اوونیو په منځ کې) په جنین سرته رسول کېږي. په ډکر شوي میتود کې له پلاسنټا څخه حجري اخېستل کېږي. په دې میتود کې نسبت امنیوسنټېسس ته د ماشوم د ضایع کېدو امکان زیات دی.



(٤-۲) شکل: د امنیوسنټېسس عملیه راښایي

۳- ترزېږیدو دمخه تشخیص PID په دې میتود کې جنین مخکې له حاملګۍ معاینه کېږي. څرنګه چې جنین د مور له رحم څخه بهر په ازمایښتي نل کې منځته راځي، دا جینونه د ارثي ناروغیو له نظره معاینه، تشخیص او سالم جنین د مور په رحم کې پیوندوي.

ب- له زیږېدنې څخه وروسته ازمېښت: ددې ازمېښت یو مثال د جین ازمېښت (Gene Testing) دی. ددې ازمېښت په واسطه کولی شو د راتلونکي ناروغۍ وړاندوینه وکړو. دا ازمېښت کولای شي چې د یو ډول (مغزي) زیانمنې ناروغۍ ممکنه وړاندوینه وکړي.

ketabton.com - The Digital Library

د دويم څپرکي لنډيز

- موټېشن د ارثي موادو ناڅاپي بدلون دی چې په جين، کروموزوم او يا د کروموزومونو په شمېر کې منځته راځي.
- څلور ډوله کروموزومي موټېشن له: ډيليشن، ډوپليکېشن، اِنوَرشن او ټرانسلوکېشن څخه عبارت دی.
- انيوپلويدي د يو يا څو کروموزومونو کمېدو او يا زياتېدو څخه عبارت دي.
- پولي پلويدي د يو يا څوکروموزومونو د مجموعې زياتېدلو څخه عبارت دي.
- د لور (داس) ته ورته وينې کمېدل او سيستيک فبروسيس دواړه جين موټېشن دي څکه چې د جين جوړښت کې بدلونونه راځي.
- د يوويشتم ترېزومي بې نظمی د يو جينوم د موټېشن څخه عبارت دي چې په جمسي کروموزومونو کې منځته راځي د مور په عمر پورې مستقيما اړه لري.
- ټرنرز سنډروم او کلينيفلټر سنډروم هم د جينوم موټېشن دی چې په جنسي کروموزومونو کې منځته راځي. د انسان د ناروغيو د جنسي شخص لپاره مېتودونه موجود دي چې د هغې په واسطه جينتيکي بې نظمې مخکې يا وروسته له زېږېدنې څخه تشخيص کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د دويم څپرکي پوښتنې

تشريحي پوښتنې:

۱- موټېشن تعريف کړئ او ووايئ چې د جين موټېشن ته په کوم دليل نقطه يي موټېشن وايي؟

۲- د موټېشن عوامل کوم دي؟ نومونه يې واخلئ.

۳- د کروموزوم او جينوم موټېشن ترمنځ بنسټيز توپير په څه کې دی؟

٤- د وينې د کمواليي او سيستيک فبروز بې نظمۍ د کوم ډول موټېشن په پايله کې منځته راځي؟

٥- يوويشتم ترپزومي کوم ډول جينوم موټېشن دی؟ نوم يې واخلئ او ددې ناروغۍ د منځته راتګ لامل څرګند کړئ.

٦- ولې د ټرنرز سنډروم بې نظمۍ په ښځو کې او کلينيفلټر بې نظمۍ په نارينه وو کې وجود لري؟ د کروموزومونو ترکيب وګورئ او ځواب ووايئ.

۷- په انسان کې د بې نظمۍ د تشخيص مختلف ډولونه سره پرتله کړئ.

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. د سمې جملې په مقابل کې د "ص" او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری وليکئ.

۱- لور ته ورته د وينې د کمواليي په ناروغۍ کې پوره اکسيجن د بدن حجرو ته رسېږي. ( )

۲- په ډاون سنډروم (Down Syndrome) ناروغۍ اخته کسان ٤٤ دانې کروموزوم لري. ( )

۳- ډيليشن (Deletion) د کروموزوم د يوې برخې له زياتوالي څخه عبارت دی. ( )

٤- په انورشن (Inversion) کې د کروموزوم يوه برخه په سرچپه ډول ځان د کروموزوم دپاسه نښلوي. ( )

د خالي ځايونو پوښتنې:

لاندې تش ځايونه په مناسبو کليمو ډک کړئ.

۱- د جينونو د دوه برابره کېدو په پايله کې _____ منځته راځي.

۲- په ارثي موادو کې ناڅاپي بدلون له _____ څخه عبارت دی.

۳- د جين موټېشن د _____ موټېشن په نامه هم يادېږي.

٤- په رحم کې د ماشوم د ناروغۍ د معلومولو لپاره د _____ ازمېښت سرته رسول کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

دربم څپرکی

DNA او جنتيکي انجينري

د ۱۹۵۰ م. کال په لومړنيو کې ساينس پوهان په دې قانع شول چې جينونه له D A څخه جوړ دي او په دې پوه شول چې د D A له پېژندنې د وراثت رمز رابرسېره شو.په تېرو لسيزو کې ساينس پوهانو د جنتيکي موادو جوړښت او کارولو او په لابراتوار کې د هغې د جوړولو لارې چارې کشف کړي او په دې وپوهېدل چې هغه څنګه د ژوندیو موجوداتو د ارثي ځانګړتياوو د بدلونونو لپاره استعمال کړي.

د جنتيکي انجينرۍ پيل د ۱۹۶۰ م له لسيزې څخه وروسته هغه وخت صورت ومونډ چې ځينې انزايمونه کشف شول. دغه انزايمونه د مالیکولي قيچي په نامه هم يادېږي چې په واسطه يې له خپلې خوښې سره سم د D A لوی مالیکولونه په کوچنيو ټوټو ويشل کېدای شي. نن ورځ د جين انجينرۍ په مهمو برخو، لکه: په کرنې، درملو جوړونې او انساني طب کې کارول کېږي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکړای شئ، چې:

د D A په کشف پوه شي، جنتيکي رمز او په D A کې د جنتيکي معلوماتو د لېږدونې ډول به زده کړئ. د D A مالیکولي جوړښت به وپېژنئ، او جنتيکي انجينري به تعريف کړی شئ، د جنتيک انجينرۍ عملي پلي کول به شرح کړی شئ،پر ځينې اخلاقي مسايلو چې زمونږ په ژوند کې د D A د ټکنالوژۍ د نفوذ له کبله پيداکېږي، پوه شي او د جنتيک د انکشاف په اړه د ساينس پوهانو د کار ستاينه وکړئ.

ketabton.com - The Digital Library

د D A کشف:

له ۱۸۸٦ م کال څخه وروسته د مندل د څېړنو له نتیجو څخه څرګنده شوه چې ژوندي موجودات ارثي فکتورونه لري چې له بدلون پرته په خپلواک ډول له یو نسل څخه بل نسل ته لېږدول کېږي. په دې برخه کې لومړی ګام د میشر (Meischer) له خوا اخیستل شوی وو چې په ۱۸٦۹ م. کال کې یې په هسته کې هستوي تېزاب (ucleic Acid) کشف کړل.

د شلمې پېړۍ په لومړیو کې د بویري (Bovary) او سوتون (Sutton) له خوا ثابته شوه چې ارثي فکتورونه (جینونه) د کروموزومونو دپاسه موقعیت لري. د مورګان د تجربو په نتیجه کې معلومه شوه چې مختلف جینونه د کروموزومونو په خاصو ځایونو کې موقعیت لري او د موټېشن په واسطه تغیر موندلی شي. د ۱۹۱۰ م. کال په لسیزه کې د وراثت پوهان په دې وپوهېدل چې ارثي مواد (جین) باید لږ تر لږه لاندې دوه خاصیتونه ولري:

لومړی: دغه مواد باید په ځان کې د زیاتو ارثي معلوماتو ځای په ځای کولو وړتیا ولري، ځکه دا د زیاتو خواصو د منځته راتلو لامل کېږي.

دویم: باید وکولی شي چې پخپله تکثر وکړي ترڅو راتلونکي نسل ته معلومات ولېږدوي.

تر ډېره وخته فکر کېده چې جینونه له پروټین څخه منځته راځي، ځکه چې پروټینونه ډېر پېچلي مالیکولونه دي کولی شي چې د جینونو ټولو اړتیاوو ته ځواب ووایي.

په ۱۹٤٤ م. کال کې اویري (Avery) او ملګرو یې پر ستېرپټوکوکس بکتریاوو باندې تجربې سرته ورسولې او په ثبوت یې ورسوله چې جین له نوکلیک اسید څخه جوړ شوي دي.

دا بکتریا په دوو ډلو ویشل شوي دي چې یو ډول یې کپسول لري او ناروغي منځته راوړي او بل ډول یې کپسول نه لري او ناروغي نه تولیدوي. هغوی کپسول لرونکې بکتریا D A بې کپسوله بکتریا ته انتقال کړ. په بکتریا کې بدلون منځته راغی او په ناروغۍ تولیدوونکې بکتریاوو باندې بدله شوه. کله یې چې دا بکتریاوې مورکانو ته پیچکاري کړې د مورکانو د مرګ لامل شوې. کله چې نومورو ساینس پوهانو د کپسول لرونکې بکتریا D A له لېږدونې څخه د Dnase (د D A تجربه کوونکي انزایم) په واسطه تجزیه کړې، بکتریا د ناروغۍ خاصیت له لاسه ورکړ. په دې ډول ثابته شوه

ketabton.com - The Digital Library

چې D A د ارثي خواصو د لېږدونې لامل کېږي. خو ددې مهم کشف سره سره دا پوښتنه بې ځوابه پاتې شوه چې نوموړو مواد څنګه زېرمه او په مشابه ډول دوه چنده کېږي بې ځوابه پاتې وه. وروستنی شک هغه وخت له منځه لاړ چې په ۱۹۵۳ م کال کې واټسن (D atson) او کرېک (F C Crick) د D A یو موډل جوړ کړ چې ددې موډل په مرسته د D A جوړښت د ارثي موادو د زېرمې څرنګوالی او مشابه تکثري معلوم شو چې ددې مهم کشف په مقابل کې ذکر شوي ساینس پوهانو په ۱۹۶۲م. کال د طب په برخه کې د نوبل د جایزې په اخېستلو بریالي شول.

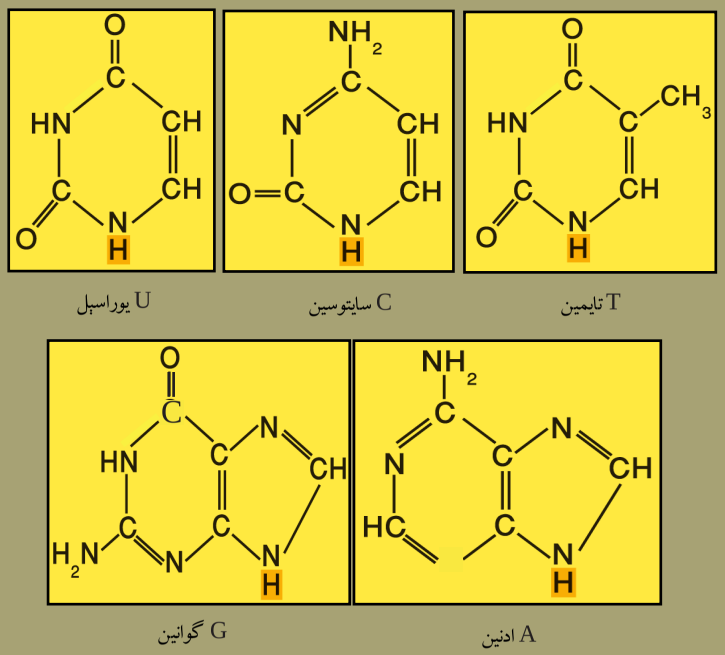
د A D او A مالیکولي جوړښت: ډي اوکسي ریبونوکلیک اسید (Deoxyribo ucleic Acid) یا D A او ریبونوکلیک اسید (Ribo ucleic Acid) یا R A دواړه هستوي تېزابونه (ucleic Acid) دي. نوکلیک اسیدونه لوی مالیکولونه دي چې له کوچنیو مالیکولونو څخه جوړ شوي دي. دا کوچني مالیکولونه د نوکلوتاید (ucleotides) په نامه یادېږي. هر نوکلوتاید د پنځه کاربنه قند (Pentose) د یو ګروپ فاسفیټ او نایتروجن لرونکي عضوي قلوي څخه منځته راغلي دي. که چېرې نوکلوتاید د فاسفیټ ګروپ ونه لري د نوکلوزاید (ucleoside) په نامه یادېږي.

قلوي ګانې یې له ادنین (Adenine)، ګوانین (Guanine)، تایمین (Thymine)، سایتوسین (Cytosine) او یوراسېل (Uracil) څخه عبارت دي.

ketabton.com - The Digital Library

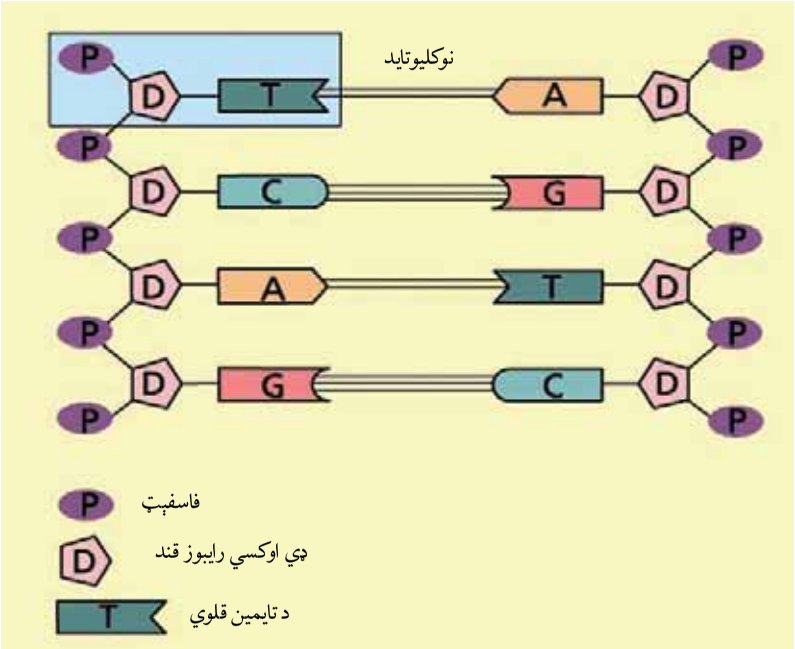
اضافي معلومات:

لاندې شکل پنځه قلوي ګانې ښيي:



د A D په جوړښت کې څلور قلوي شامل دي چې له ادنین (A)، ګوانین (G)، سایتوسین (C)، او تایمین (T) څخه عبارت دي خو د A R په جوړښت کې درې قلویګانې (ادنین، ګوانین او سایتوسین یې د A D له قلویګانو سره یوشان دي، خو په A R کې د تایمین د قلوي پرځای یوراسېل شتون لري.

ketabton.com - The Digital Library



(۱-۳) شکل: د D A جوړښت

پوړۍ (زینې) ته ورته (Double eli) د D A د جوړښت کشف:

د بیولوژي ډېر مهم کشف د D A د جوړښت معلومول دي. څرنګه چې مخکې مو وویل دا کار دوو ځوانو ساینسپوهانو واټسن او کریک له خوا سرته ورسېد. دوی ددې کشف لپاره له تېرو معلوماتو څخه ګټه واخېستله.

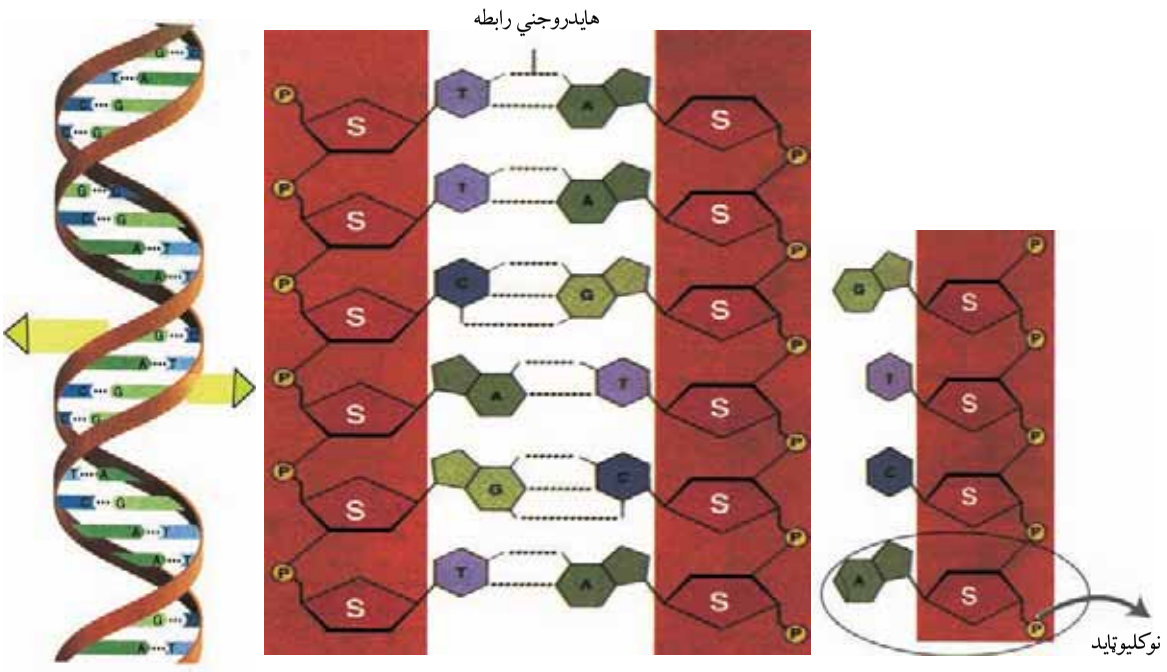
د D A جوړښت په لاندې ډول تشریح کېږي:

۱- د D A په داخل کې د ادنین اندازه له تایمین سره او د ګوانین اندازه له سایتوسین سره برابر ده؛ یعنې A T او C G سره دي. دغه کشف د ایروین چارګف په واسطه سرته ورسېد چې د ایروین چارګف د قانون په نامه یادېږي. له دې کشف څخه دا څرګندېږي چې د هر مالیکول تایمین په مقابل کې یو مالیکول ادنین او د ګوانین په مقابل کې سایتوسین واقع وي.

۲- د D A فضایي جوړښت یوې تاوې شوې ربړي پوړۍ (زینې) ته ورته دی چې پوړۍ دوه متې (بازوګان) قند او فاسفیټ جوړ کړی دی او د پوړۍ پاڼکي مخامخ قلویګانو جوړ کړي دي.

ketabton.com - The Digital Library

د پورې يا زنځير بهر خوا له قند او فاسفيټ څخه جوړ او يو پربل پسې تکرارېږي او دننه خوا يې د (A,G) او د (T,C) قلوي واقع دي. د تايمين او ادنين قلويګانې چې يو د بل په مقابل کې واقع دي، د هايدروجني دوه اړيکو (رابطو) په واسطه او ګوانين او سايتوسين د هايدروجني درې اړيکو په واسطه سره وصل دي. همېشه A-T او G-C په مقابل کې ځای لري.

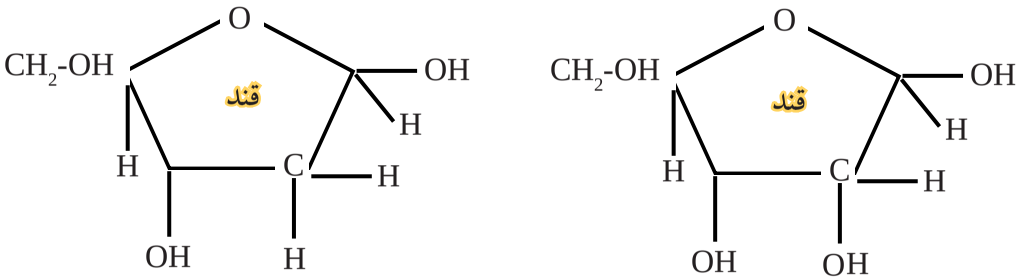


(۲-۳) شکل: د تاوې شوې پورې په څېر د DNA جوړښت

ketabton.com - The Digital Library

د A D او A تر منځ توپيرونه:

۱- د A D او A R توپير په قندونو کې دی. د A D قند ډي اوکسي ريبوز (Deoxyribose) دی او د A R قند ريبوز (Ribose) دی، يعنې د A D په مالیکول کې د A R په نسبت يو اتوم اکسيجن کم دی.



ډي اوکسي رايبوز قند — اوکسي رايبوز قند

۲- د پنځه قلوي ګانو څخه درې قلويګانې يې (ادنين، ګوانين او سايتوسين) يو شان دی، څلورمه قلوي په A D کې تايمين ده او په A R کې يوراسيل ده.

۳- د A R جوړښت يو رشتوي دی، خو د A D جوړښت ډبل يا مضاعف دی.

٤- A R نظر A D ته ډېر کوچنی دی.

د A ډولونه: په يوه حجره کې د A R بېلابېل ډولونه شتون لري چې د دندو له مخې يو له بله توپير کېدای شي او عبارت دي له:

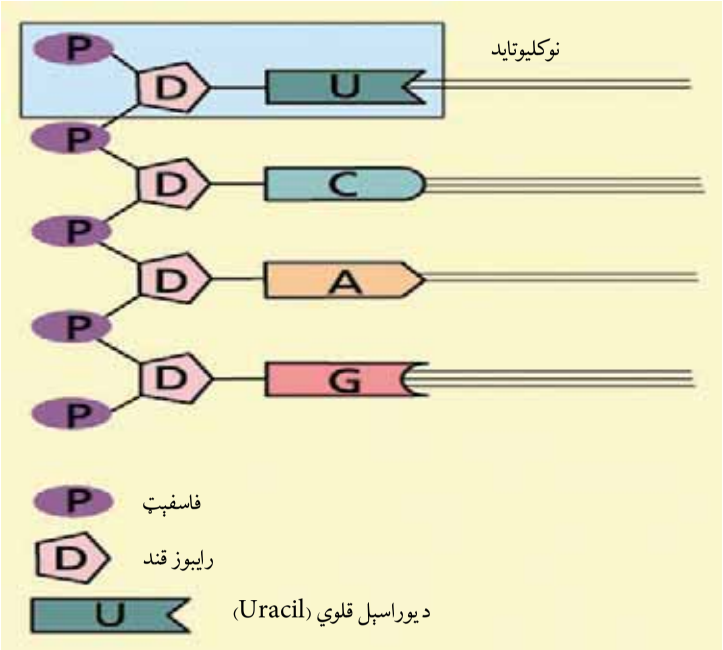
۱- پېغام وړونکي (Messenger) يا A mR : هدايات يا پېغامونه د هستې له A D څخه اخلي او په سايتوپلازم کې يې ريبوزومونو ته رسوي.

۲- رېبوزومي (Ribosomal) يا A rR : کيمياوي مواد دي چې ريبوزوم ورځخه جوړ شوی دی. (د پروټين په جوړښت کې مرسته کوي)

۳- لېږدوونکي (A R (Transfer يا A tR : دندې يې ريبوزوم

ketabton.com - The Digital Library

ته د ازادو امينواسيدونو رسول دي، ترڅو د پروټين په جوړولو کې ورڅخه کار واخلي. tR A په سايتوپلازم کې پيداکېږي.



(۳- ۳) شکل: د RNA جوړښت چې په هغې کې د تايمين پرځای يوراسېل ليدل کېږي

د A D کاپي کول (D A eplication):

ارثي معلومات له يوې حجرې څخه بلې حجرې ته د ميتوسيس د عملیې په نتيجه کې او له يو نسل څخه بل نسل ته د ميوسيس د عملیې په نتيجه کې لېږدول کېږي. ددې کار لپاره بايد د حجروي ويش په وخت کې د حجرې D A دوه برابره شي. D A يوازينی مالیکول دی چې د خپل ځان د تکثر وړتيا لري.

د D A د مالیکولونو د دوه چنده کېدلو مالیکولي مېخانيکيت د نقل کولو يا کاپي کولو (Replication) په نامه يادېږي.

ددې لپاره چې د Replication عمليه سرته ورسېږي لاندې شرايط بايد اجراشي:

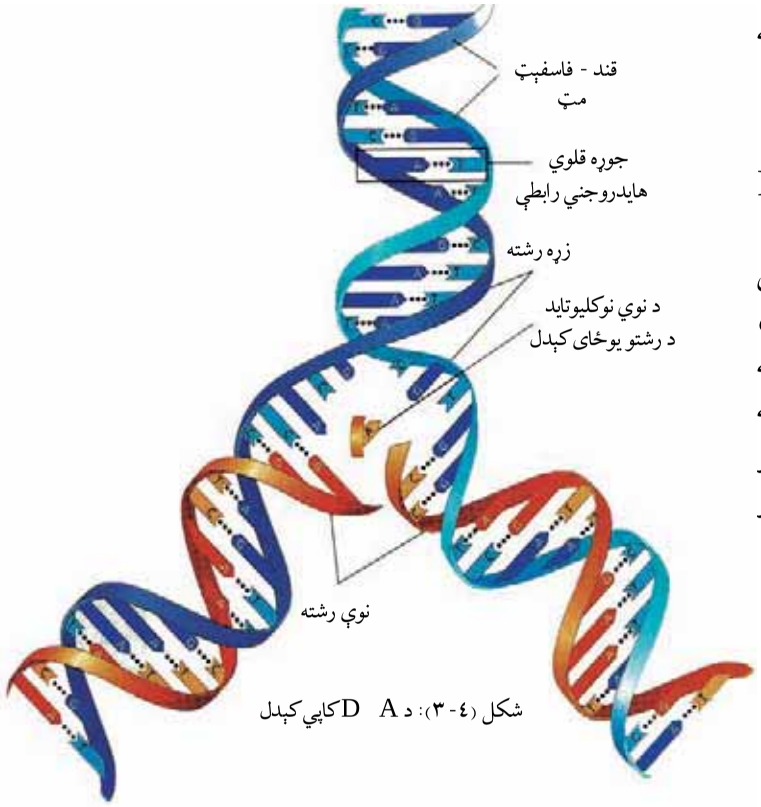
- متقابلې قلويګانې بايد بې له غلطيو جوړه يا يوځای شي. (ادنين له تايمين سره او سايتوسين له ګوانين سره)
- انزايمونه د D A د جوړولو لپاره په منظم ډول خپل کار ته ادامه ورکړي

ketabton.com - The Digital Library

ترڅو د بې نظميو مخنيوی وشي.

• د D A مالیکول په حجره کې په ترلې ډول موجود وي او تاو شوی جوړښت لري، نو باید مخکې د Replication د جیب د زنځیر په بڼه خلاص او د y بڼه نیسي.

د Replication یوه ساده بڼلګه په لاندې شکل کې لیدل کېږي. (٤- ٣) شکل



شکل (٤- ٣): د D A کاپي کېدل

په عمومي ډول د Replication عملیه په لاندې بڼه صورت نیسي:

د Helicase انزایم د تاو شوې پورې جوړښت بېرته کوي، هایدروجني اړیکي یو له بله جلاکېږي، د تارونو له وازېدو څخه وروسته D A د خاصو پروټینو په واسطه احاطه کېږي، ترڅو جوړښت یې ثابت وساتل شي.

ټرانسکرپشن (Transcription):

هغه عملیه چې د هغې په واسطه د D A د هدایاتو له مخې mR A منځته راځي د ټرانسکرپشن په نامه یادېږي. ټرانسکرپشن لاتین کلمه ده، د نتیجې اخېستلو په معنا ده. په دې عملیه کې د D A مالیکول له پلان او نقش سره سم د mR A د جوړولو لپاره هدایت ورکوي. mR A په هسته کې جوړېږي، سایتوپلازم ته ځي او د پروټین په جوړولو کې برخه اخلي.

ketabton.com - The Digital Library

ټرانسلېشن (Translation):

لاټين کلمه ده. د ترجمې (ژباړې) په معنا ده. د ټرانسلېشن عمليه د پروټين د جوړولو عمليه ده چې په دې عمليه کې د D A د هداياتو سره سم امينواسيدونه پولي پيپتيدونه او پروټينونه جوړوي. پروټينونونه په رايبوزوم کې جوړېږي، په لاندې ديګرام کې ټرانسکرېشن او ټرانسلېشن ليدل کېږي:

D A ⟶ Transcription ⟶ R A ⟶ Translation ⟶ پروټين

جنټيک انجېنري (Genetic ngineering): خو لسيزې پخوا هيڅا نه منله که چيرې چا ويلی وای چې يوه ورځ به د انسان انسولين د بکتريا په واسطه توليد شي يا به د باټينګنو (رومي بانجان) په جينونو کې نور جينونه ورداخل شي. خو نن داسې تخنيک منځته راغلی چې دا کار شونی کوي. په ۱۹۷۳ م کال کې ساينس پوهانو يوه تجربه سرته ورسوله چې جنټيکي مطالعاتو ته يې له بېخه بدلون ورکړ.

دې ساينسپوهانو ريبوزومي R A (rR A) د يو ډول چونګښې D A د کولي بکتريا (E Coli) په D A کې داخل کړ چې ددې بکتريا د ټرانسکرېشن د عملېې په واسطه چونګښې R A توليد کړ. په دې ترتيب د لومړي ځل لپاره يو ټرانز جن (Trans gene) ژوندی موجود منځته راغی. (ټرانز جن هغه ژوندیو موجوداتو ته ويل کېږي چې په خپل جنيوم کې پردي جينونه ولري). هغه تخنيک چې په هغې کې د عملي موخو لپاره جينونو ته بدلون ورکول کېږي يا په بل عبارت هغه عمليه، چې په هغې کې د يو ژوندي موجود D A په کوچنيو ټوټو ويشل شي او بل ژوندي موجود ته انتقال شي، د جنټيک د انجنيرۍ په نامه يادېږي.

د جنټيک عملي تطبيق:

د جنټيک عملي تطبيق په حقيقت کې له لس زرو يا دولس زرو کلو نو ځخه پخوا پيل شوی دی. کله چې انسانانو د ښکار کولو او کوچ کولو ژوند شانه پرېښود او ساکن ژوند يې اختيار کړ، په دې وخت کې يې د نباتاتو په کرلو او د حيواناتو په روزنه پيل وکړ. هغه حيواناتو او نباتاتو چې ښه حاصل به يې ورکاوه، هغه به يې انتخابول. ددې ټولو کارونو موخې د انسانانو د

ketabton.com - The Digital Library

خوراکي حالت ښه کېدل وو. تر شلمې پېړۍ پورې دې کار دوام درلود. تردې وخته پورې انتخاب د موټېشن په واسطه منځته راتلونکي بدلونونه وو چې د مطلوبه خواصو لرونکي ژوندي موجودات به يې په خپلو کې القاح يا کراس کول.(مصنوعي انتخاب)

په شلمه پېړۍ کې کله چې د ارثي جوړښتونو په باره کې معلومات زيات شول د روزنې مېتودونه هم ښه شول. نن ورځ د جين تخنيک د مېتودونو په مرسته د ژوندیو موجوداتو په جينوم کې هدفمند بدلونونه منځته راغلل.

کله چې په ۱۹۶۰ م. کال کې د D A قطع کوونکي انزايمونه (Restriction Enzymes) اختراع شول د جين تخنيک شروع شو. ددې انزايمونو په مرسته چې د مالیکولي قيچي په نامه يادېږي D A دواړه قطارونه په کوچنيو ټوټو ويشل کېږي چې ددې ټوټو په واسطه په D A باندې د عملي کار زمينه برابره شوه. ددې کشف څخه وروسته په دې برخه کې عملي کارونو چټکتيا وموندله چې نن ورځ د جين تخنيک د نورو برخو ترڅنګ دکرنيزو درمل جوړونې او د انساني طب په تطبيق کې پراخه ساحه لري. د جين تخنيک موضوع د اخلاقي پلوه له دې تخنيک ځخه وګټې اخېستنې په اړه ډېرې پوښتنې رامنځته کړي دي. لامل يې دادی چې يادشوي تخنيک دګټو ترڅنګ زيانونه هم منځته راوړي او له هغې څخه د ناسمې ګټې اخېستنې امکان هم وجود لري. مثلاً: دا تخنيک له يوه پلوه د ناروغيو د درملنې او د نوو درملونو د جوړولو امکانات منځته راوړي خو د هغې ترڅنګ د حيواناتو او نباتاتو منځته راوړل ممکن کول کېدی شي په زيان تمام شي او يا لږترلږه د نتايجو اټکل يې نشي کېدلی، له همدې کبله د جن تخنيک د تجربو لپاره په ټولو هېوادونو کې ځانګړي قوانين موجود دي . د ساينسپوهانو، قانونپوهانو او مذهبي شخصيتونو کمېټې جوړې شوي دي چې د جين تخنيک په کړنو باندې څارنه کوي.

په درمل جوړونه کې د جن تخنيک تطبيق:

په دې برخه کې يو ښه مثال بکتريا ته د انسان د انسولينو د جين لېږدول دی. انسولين يو ډول پروټين (هورمون) دی چې د انسان په وينه کې د قند مېتابولېزم کنترولوي. د شکرې ناروغان انسولين هيڅ توليدولی نشي يا يې په کافي اندازه نه توليدوي. دا ناروغان مجبور دي چې انسولين له بهر څخه واخلي. مخکې له دې چې د جنتيک انجينرۍ په مرسته د هغې د توليد

ketabton.com - The Digital Library

مېتودکشف شي. د غوايي يا خوګ له پانکراس څخه انسولين لاسته راوړل کېدل.د دي مېتود په واسطه د انسولينو استحصال له يوه پلوه دېر ستونزمن دی او ګران بيه وي، له بله پلوه څه ناڅه په سلوکې دوو ناروغانو د هغې په وړاندې عکس العمل ښکاره کاوه. له کومه وخته چې د انسان د انسولين د توليدوونکي جين لېږد بکتريا ته مساعد، شوی دی. نوموړې بکتريا کولای شي د انسان انسولين توليد کړي. دغه انسولين بيه لږه وي او ښه کيفيت هم لري په دې معنا چې تاثير يې ښه دی او ناروغ د هغې په مقابل کې حساسيت هم نه ښکاره کوي. دې کار لپاره د پروټين اړونده A mR ټوټې د قيچي کوونکي انزايم په مرسته د انساني حجرو له A D څخه جلا کوي. دغه ټوټې د E Coli بکتريا پلازميد (پلازميد د A D له ټوټو څخه عبارت دي چې په حلقوي ډول د بکتريا له A D څخه بهر موجود دي.) ته داخلوي بيا دغه بکتريا تکثر کوي، د مېتابولېزم په بهير کې د نورو پروټينونو ترڅنګ انسولين هم توليدېږي دغه انسولين له نورو پروټينونو څخه جلا او د شکرې ناروغۍ د درملنې لپاره پکارېږي.

اضافي معلومات:

په لاندې جدول کې د يوشمېر درملو بېلګې وينئ چې د جن تخنيک په مرسته جوړې شوې دي:

ګڼه	مواد	د توليد ځای	د توليد کال	کارول يې
۱	انسولين	USA	۱۹۸۲ م	شکرې ناروغۍ
۲	دوينې دخثه کېدو فکتور	USA	۱۹۸۳ م	هېموفيلي ناروغۍ
۳	ايکومبيواکس HB	USA	۱۹۸٦ م	د هېپاټايټس B واکسين
٤	سوماتو تروپين	USA	۱۹۸۷ م	د ودې د هورمون کمښت
٥	اکتيوازي انزايم	USA	۱۹۸۷ م	د زړه ودرېدل
٦	ارترويونين	USA	۱۹۸۸ م	د وينې کموالی

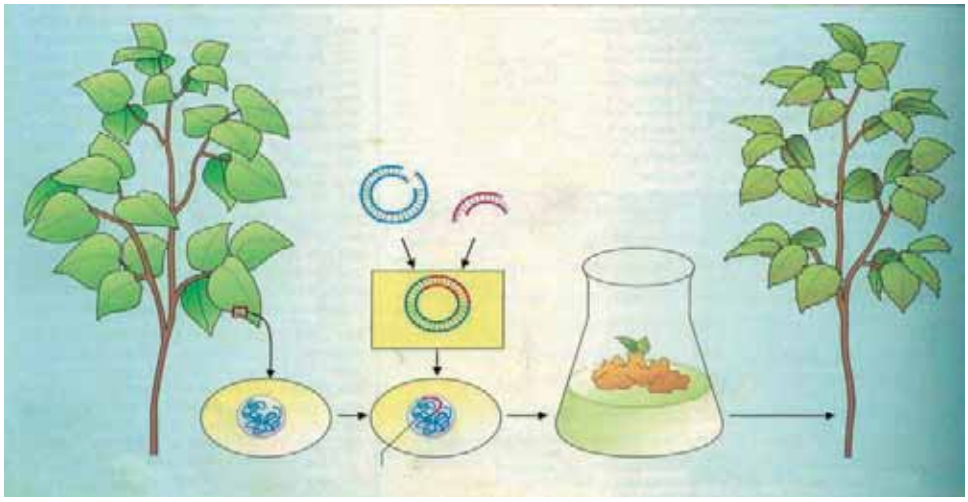
ketabton.com - The Digital Library

د کرنې او مالداری په برخه کې د جن تخنیک څخه ګټه اخیستنه:

د ۱۹۰۰ م. کال په شاوخوا کې یو کروندګر په جرمني کې یوازې پنځوو کسانو ته خوراکي توکي برابرولای شول. په ۱۹۸۰ م. کال کې دغه شمېره ٦٤ کسانو ته ورسېده. بیا هم دې شمېرې بسوالی نه کاوه چې د خوراک راتلونکي ستونزې پوره کړای شي.

د حیواني او نباتي محصولاتو په برخه کې شوې تخنیکونه مورِ ته دا هېله راکوي چې د تولید اندازه به نوره هم زیاته شي. په نباتاتو کې د جین تخنیک لپاره یو خاص ډول بکتریا څخه کار اخیستل کېږي.

دغه بکتریا د نباتاتو ټپي برخو ته د بېګانه جینونو د پلازمید په واسطه نباتي حجرو ته داخلېږي. بېګانه جینونه د نبات D A ته داخلېږي او نبات وده کوي. دغه عملیه په اسانۍ سره د ځوان نبات په پروتوپلاست کې سرته رسېږي. د مساعدو شرایطو په صورت کې له دې حجرو څخه یو نبات وده کوي چې بېګانه جینونه لري. له دې مېتود څخه کولای شو په بېلابېلو برخو کې ګټه واخلو، مثلاً: د هغه نباتاتو په منځته راوړلو کې چې د چاپېریال د خرابو شرایطو او یا د زیانمنو افتونو په مقابل کې مقاوم وي. یا د فوتوسنتیز اندازه یې زیاتوي. (زیات حاصل ورکړي) یا ځینې اضافي امینو اسیدونه لري یاېې اندازه زیاته شي. (د خوراکي توکو د کیفیت لوړوالی)



(۸ - ۳) شکل: د جین په واسطه د نوي نبات منځته راتګ

ketabton.com - The Digital Library

په حيواني حجرو کې کولی شي بېګانه جينونو ورداخل شي. د تجربې په ډول يې د مږو د ودې د هورمونو جين موږکانو ته انتقال کړ. په پايله کې داسې موږکان منځته راغلل چې وزن يې د عادي موږکانو دوه برابره وو. د انسان د ودې د هورمون جين يې خوګ ته انتقال کړ. سره له دې چې دې خوګانو په چټکتيا سره وده کوله او وزن يې زيات شو، خو نيمګړتيا يې د هډوکو په بندونو کې وه. په کبانو کې هم د جين انتقال له يو کب څخه بل کب ته سرته ورسيد. نوي نسلونه يې منځته راوړل چې په چټکۍ سره يې وده کوله او وزن يې هم زيات شو.

(۹- ۳) شکل: هغه موږک چې د مږې جين لري د نورمال موږک په څېر لېدل کېږي.

د انسان لپاره د جن تخنيک استعمال:

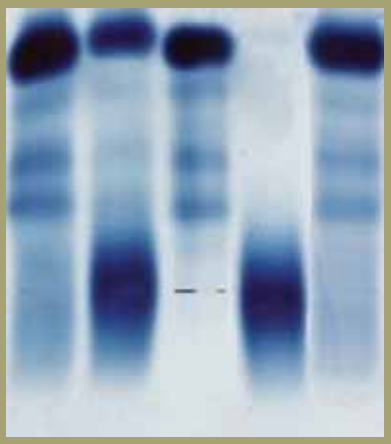
د جن له تخنيک څخه زياتره د تشخيص په برخه کې کار اخېستل کېږي. که چېرې د جينونو لړۍ چې د جنتيکي بې نظميو لامل کېږي، معلومه وي، کولای شو د متقابلو قلويګانو د لړۍ له لارې د ناروغيو توليدوونکي جينونه پيداکړو. په انسان کې د سينې د سرطان جينونه هم په دې طريقه معلومېدای شي. د جين له تخنيک څخه د ګټې اخېستنې يوه بله ډېلګه جنايي موضوعات دي. د ترشک لاندې انسانانو د وينې، لاړو او يا سپرم څخه D A ترلاسه او پرتله کېږي. د هر انسان D A له نورو څخه توپير لري، لکه څنګه چې د هر انسان د ګوتې نښه له نورو څخه توپير لري، له همدې کبله دغه عمليه د جنتيکي ګوت نښې په نامه هم يادېږي. همدارنګه د ارثي ناروغيو د تشخيص لپاره، په تېره بيا د ماشوم له زېږېدنې څخه مخکې له دې طريقې څخه کار اخېستل کېږي، ترڅو د امکان په صورت کې د درملنې په اړه يې ګام پورته شي. له بله پلوه په حقوقي مسايلو کې د ماشوم د پلارد معلومولو لپاره هم له جنتيکي تخنيکونو څخه کار اخېستل کېږي. د جين له تخنيک څخه نه يوازې د تشخيص په برخه کې بلکې د تداوۍ په برخه کې هم کار اخېستل کېږي. په جنتيکي موادو کې بدلونونه زياتره د ناروغيو لامل کېږي. په دې ناروغيو کې يا د حجرو له خوا ضروري مواد نه توليدېږي يا ناسم مواد توليدېږي. نو کولای شو د سمو جينونو په داخلولو د ناروغۍ درملنه و شي. د جين دا ډول درملنه د بدني جين تراپۍ په نامه يادېږي، ځکه چې په جسمي حجرو کې يې صورت نيولی دی او تغييرات يې راتلونکي نسل ته نه انتقالېږي.

ketabton.com - The Digital Library

اضافي معلومات:

د مختلفو انسانانو D A (له يو شان غبرگونکو څخه پرته) يو له بله توپير لري يا په بل عبارت نشو کولی داسې دوه انسانان پيداکړو چې يوشان D A ولري.

لکه چې مخکې مو وويل له دې موضوع څخه په جنايي مسايلو کې گټه اخېستل کېږي. فرضاً X (يعنې يو څوک) د يو انسان په قتل تورن دی او هيڅ شاهد هم وجود نه لري، خو د پښې په ځای کې د مقتول په نوکانو کې د پوستکي يوه کوچنۍ ټوټه موجوده ده. په دې ډول حالاتو کې د جنتيکي گوت نښې څخه کار اخېستل کېږي. يو څاڅکی وينه، د څو ويښتان، سپرم يا د قاتل د پوستکي کوچنۍ ټوټې، چې د قتل په ځای کې موجودې وې، د قاتل د پيداکولو لپاره نه انکارکېدونکي شواهد دي. د عدلي طب متخصصين دغه مواد په لابراتوار کې معاينه کوي. له ذکر شوو موادو څخه يوه انداز D A اخلي، بيايې د خاصو انزايمونو په واسطه په کوچنيو ټوټو ويشي.



(۱۰- ۳) شکل: د وينې نمونه

په لابراتوار کې ددې ټوټو څخه يو محلول جوړوي او په يو الکتريکي ميلان کې اچول کېږي، چې بيا دغه ټوټې د الکتريکي چارج او غټوالي له مخې له دې الکتريکي ميلان په واسطه يو له بله جلا او د خاصو طريقو په واسطه د ليدلو وړ گرځي. د مظنون انسان D A له دې D A سره پرتله کوي او نتيجه يې اخلي چې مظنون انسان مجرم دی او که نه. دغه عمليه د الکترو فورېزي (Electro Phorese) په نامه يادېږي. د جنتيکي گوتنښې څخه د ماشوم د مور او پلار د پيداکولو لپاره هم گټه اخېستل کېږي، آن ددې مېتود په واسطه کېدای شي نور خپلوان هم معلوم شي.

د ارثي بې نظميو تشخيص اودهغې په اړه سلاء مشوره

ورکول: زياتره انسانان غواړي اولاد ولري، خو په هغوی کې ځينې ارثي ناروغۍ او يايې په مخکينيو نسلونو کې ځينې ستونزې موجودې وي. په ځينو هېوادونو کې انستېټيوټونه وجود لري چې کورنيو ته په دې حالاتو کې مشورې ورکوي. په دې مشورو کې د کورنۍ شجره مطالعه کېږي، ځکه دا کار د ناروغۍ په وړاندوينه کې مهم رول لري. ددې مهم کار لپاره بايد پوه شو

ketabton.com - The Digital Library

چې بې نظمي په غالب جين يا مغلوب جين پورې اړه لري او که د کورنۍ په شجره کې کومه بې نظمي موجوده ده.
که بې نظمي د غالب جين او اتوزومال (جسمي) منشاء پورې اړه درلودله او مور او پلار يې جوړوي) وه، نو اولاد يې هم روغ دنيا ته راځي او که د والدينو څخه يې يو ناروغ وي او دې ناروغۍ لپاره هيتروزايګوس وي نو ۵۰٪ اولاد به يې ناروغ وي. که دواړه والدين يې دې ناروغۍ ته هيتروزايګوس وي نو د مندل د دويم قانون له مخې د ۷۵٪ ناروغ اولاد امکان موجود دي. په يو حالت کې کېدای شي مغلوب اټوزومال روغ مور او پلار، ناروغ اولاد وزېږي. په دې حالت کې د مشورې ورکول ستونزمن کېږي، د بېلګې په ډول: کېدای شي د يو شخص مور او پلار د aa مغلوب جينونه چې د يوې بې نظمۍ لامل کېږي ولري، په پام کې ولرو. ذکر شوې بې نظمۍ کولی شي په کروسو کې هم وليدل شي. د مشورې ورکولو اهميت او د شجرې پېژندل په تېره بيا په هغو بې نظميو کې چې د مغلوب جين په واسطه لېږدول کېږي، ډېر ارزښتناک دي. کېدای شي چې اغېزه يې له ډېرو نسلونو وروسته ښکاره شي، ځکه چې يواځې په هومزايګوس يې اغېزه معلومېږي.

عموماً ارثي مشورې په لاندې حالاتو کې ورکول کېږي:
• هغه ښځه او مېړه چې په خپلوانو کې يې ارثي ناروغۍ موجودې وي يا پخپله په ارثي ناروغۍ اخته وي.
• ښځه او مېړه سره خپلوان وي. هغه ښځه مخکې چې د نامعلومو دلايلو په وجه يې سقط کړی وي.
• هغه ښځې چې مخکې له حامله ګۍ څخه او يا د حامله ګۍ په اوږدو کې يې د X وړانګې اخېستې دي يا يې هغه درملنې خوړلې وي چې د ارثي ناروغيو خطرونه ورځخه پېښېږي.
• هغه حاملې ښځې چې عمريې له ۳۸ کلو نه پورته وي.

ketabton.com - The Digital Library

د درېم څپرکي لنډيز

- دوراثت تجربې د دولس زرو کلو را په دې خوا د مصنوعي انتخاب له لارې شوې دي.
- د جنتيک انجنيري يا د جن تخنيک له شپېتمې لسيزې څخه هغه وخت پيل شو چې د ماليکولي قيچي په نامه انزايمونه کشف شول.
- د جنتيک پوهانو د A D د پېژندنې په برخه کې زيات بريالیتوبونه لاسته راوړي.
- A D د نوکليوتايد په نامه له کوچنيو واحدونو څخه جوړ دی. هر واحد نوکليوتايد د يو ماليکول قند، نايتروجن لرونکې عضوي قلوي او د فاسفېټ له ګروپ څخه جوړ شوی دی.
- A D د تاوې شوې ربړي پوړۍ بڼه لري.
- A R له A D څخه کوچنی او يو قطاره دی، قند يې توپير لري او د تايمين پرځای د يوراسېل قلوي لري.
- د A D په توليد کې د هرې مخکينۍ لړۍ په مقابل کې يوه نوې لړۍ منځته راځي.
- له A D څخه د A R جوړېدل د ټرانسکرېپشن په نامه يادېږي.
- په ټرانسليشن کې د A R جنتيکي معلومات د پروټين امينواسيدونو ته ورکول کېږي.
- ارثي رمز د درې قلوي (Triplett) په لړۍ کې محفوظ دي.
- په اويايمه لسيزه کې په تجربوي ډول ژوندي موجودات منځته راغلل چې په خپل جينوم کې يې بېګانه جينونه درلودل. دغه موجودات د ټرانزجن په نامه يادېږي.
- د جن تخنيک په درمل جوړولو، کرنه او مالدارۍ او د طبابت په برخه کې د تطبيق بېلابېلې ساحې لري.

ketabton.com - The Digital Library

د دریم څپرکي پوښتنې

- د نوکلیوتاید او نوکلوزاید په منځ کې توپیر څه شی دی؟
- د ادنین او تایمین او همدارنګه سایتوسین او ګوانین قلویګانې د هایدروجن د څو اړیکو په واسطه په څپلو کې سره ترلي او ولې د متقابلو قلویګانو په نامه یادېږي؟
- د A D او A R توپیر واضح کړئ.
- څو ډوله A R پېژنئ؟ نومونه یې واخلئ.
- ټرانسکرپشن او ټرانسلېشن تشرېح کړئ.
- کوډون څه شی دی؟ واضح یې کړئ.
- د ټرانزجن اصطلاح کومو ژوندیو موجوداتو ته کار ول کېږي؟
- د عملي جنتیک تطبیق په درمل جوړولو، کرنې او مالداري او طب کې کوم دي؟ له هر یوه څخه دوه مثالونه واضح کړئ.
- په کومو حالاتو کې کورنۍ مشورې اړینې دي؟
- د انجینري جنتیک د زیان او ګټو په باره کې ستاسو نظر څه شی دی؟ تشرېح کړئ.

کومې لاندې جملې سمې او کومې یې ناسمې دي؟ په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ. د سمې جملې په مقابل کې د "ص" او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

- جنتیکي ماده له A D څخه جوړه ده. ( )
- A D د نوکلیوتاید له دوو تارونوڅخه جوړ دی چې په یوه ګډ محورڅرخېږي. ( )
- د A D دواړه رشتې په څپلوکې د فاسفېټ د اړیکو په واسطه نښتې دي. ( )
- په معمولي صورت سره د A اندازه T سره او د G د C سره مساوي نه دي. ( )
- A D یو رشته یي او A R دوه رشته یي دی. ( )

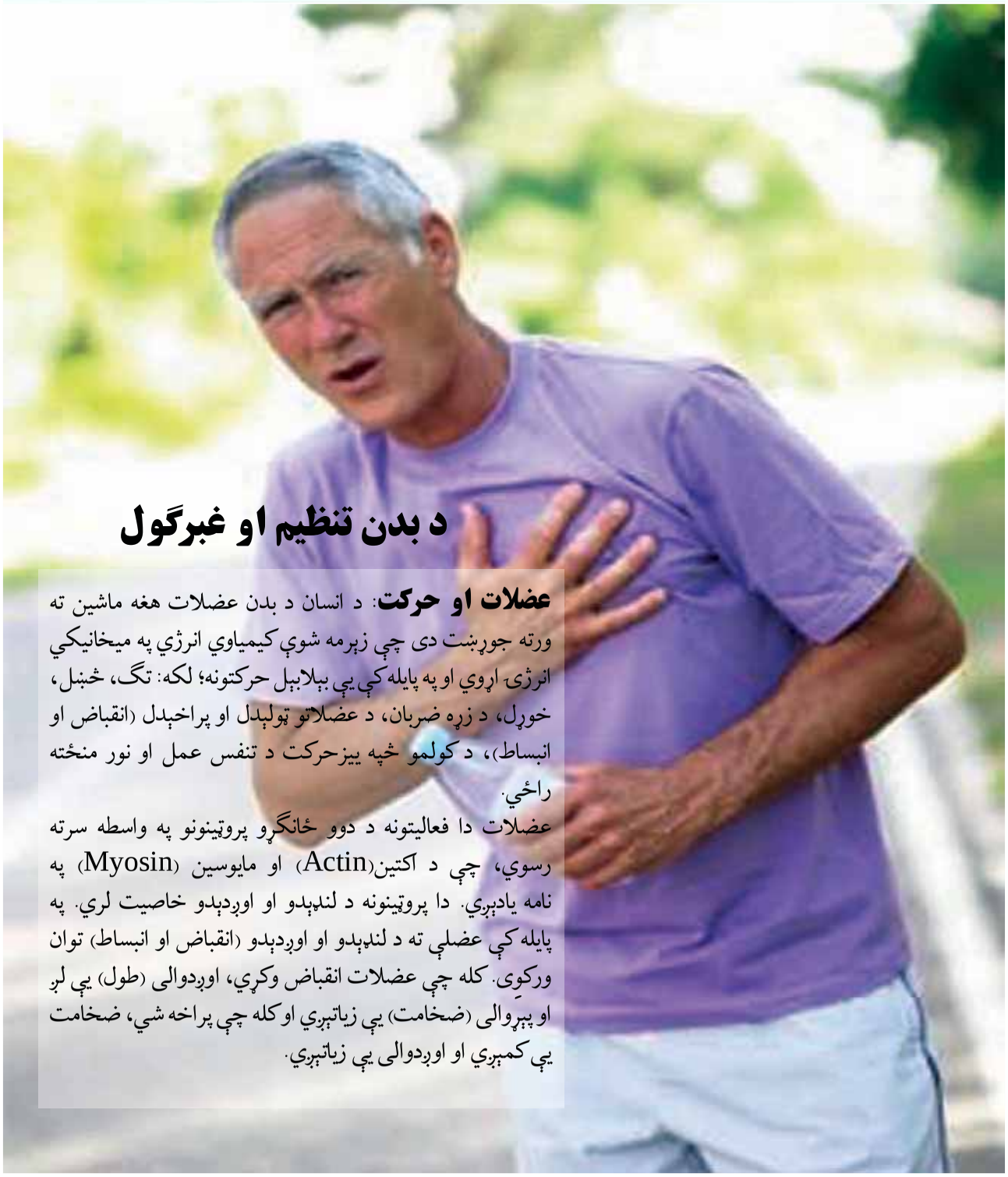
ketabton.com - The Digital Library

دویمه برخه

د انسان په بدن کې بیولوژیکي عملیې

ketabton.com - The Digital Library

څلورم څپرکی



د بدن تنظیم او غبرګول

عضلات او حرکت: د انسان د بدن عضلات هغه ماشین ته ورته جوړښت دی چې زېرمه شوې کیمیاوي انرژي په میخانیکي انرژۍ اړوي او په پایله کې یې بېلابېل حرکتونه؛ لکه: تګ، څښل، خوړل، د زړه ضربان، د عضلاتو ټولېدل او پراخېدل (انقباض او انبساط)، د کولمو څپه ییزحرکت د تنفس عمل او نور منځته راځي.

عضلات دا فعالیتونه د دوو ځانګړو پروټینونو په واسطه سرته رسوي، چې د اکټین(Actin) او مایوسین (Myosin) په نامه یادېږي. دا پروټینونه د لنډېدو او اوږدېدو خاصیت لري. په پایله کې عضلې ته د لنډېدو او اوږدېدو (انقباض او انبساط) توان ورکوي. کله چې عضلات انقباض وکړي، اوږدوالی (طول) یې لږ او پېړوالی (ضخامت) یې زیاتېږي او کله چې پراخه شي، ضخامت یې کمېږي او اوږدوالی یې زیاتېږي.

ketabton.com - The Digital Library

باید وویل شي چې ټول ژوند په عضلاتو پورې تړلی ندی ځکه چې ډېر ژوندي موجودات په اسانۍ کولی شي خپل ژوند بې له عضلاتو څخه پر مخ بوځي، د بېلګې په توګه: نباتات او نور.

ددې لپاره چې د عضلاتو د اهمیت په باره کې زیات معلومات ترلاسه کړئ لازمه ده د سکلېټي عضلاتو جوړښت، د عضلاتي مترو (الیاف) د ښویېدو نظر او د عضلاتو د انقباض لپاره له انرژۍ سره اشنا شئ. نیورون او عصبي تحریک، هورمونونه او د فعالیتونو همغږي وپېژنئ او د هغوی اهمیت درک کړئ.

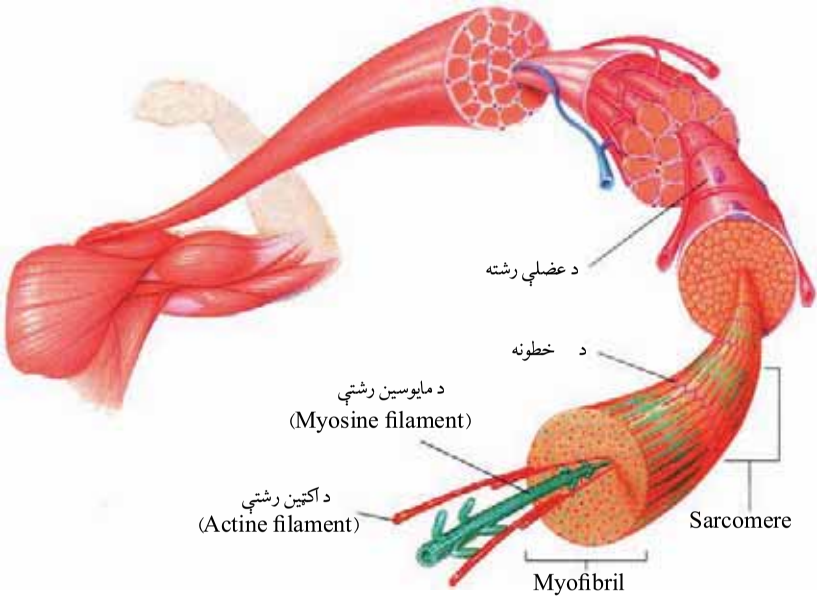
عضلات (Muscles):

عضلات د جوړښت له مخې په درې ډوله دي:

۱- د زړه عضلات: غیر ارادي خط لرونکي عضلات دي.

۲- ښویه عضلات: غیر ارادي غیر خط لرونکي عضلات دي، لکه: د هاضمې د جهاز، د تنفسي جهاز نلونه او د نورو غړو عضلات.

۳- سکلېټي عضلات: هغه عضلات دي چې سکلېټ پورې د پلو یا (Tendon) په واسطه نښتې وي. د لاسونو، پښو او نورو غړو د حرکت لامل کېږي.



شکل (۱-٤): د سکلېټي عضلې د عضلاتي رشتو په سارکومیر کې انقباض ښیي

خرنګه چې د مایکروسکوپ په واسطه د خطونو په بڼه لیدل کېږي، نو خط لرونکي (مخطط) عضلات هم ورته وایي. دا عضلات د Tendon په نامه د یو منضم نسج په واسطه له هډوکو سره نښتي دي. د هډوکو د عضلاتو نسج یو زیات شمېر موازي حجرې لري چې د عضلاتي رشتو په نامه یادېږي. هره رشته یې د مایوفبرېل (Myofibril)

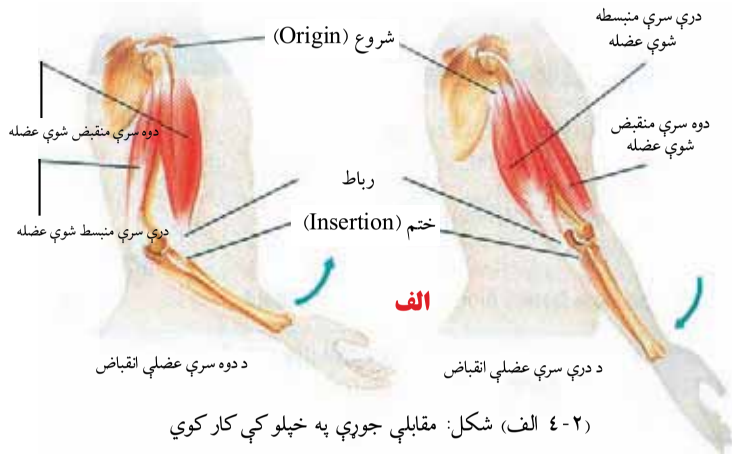
ketabton.com - The Digital Library

په نامه کوچني سلندري جوړښتونه لري. میوفبریلونه روښانه یا تیاره متناوب بندونه یا نقطې لري چې تر مایکروسکوپ لاندې د خطونو په شکل ښکاري. د هر روښانه بند په مرکز کې د زیږ کرښې (Z– line) په نوم جوړښتونه لیدل کېږي. د دوو زیږکرښو ترمنځ ساحې ته سارکومیر (Sarcomere) وایي.

هر سارکومیر نازکې او ډبلې پروټیني رشتې لري چې یو د بل برعکس عمل کوي. نازکې رشتې له اکټین (Actin) او ډبلې له مایوسین (Myosin) څخه عبارت دي. نومورې رشتې د سارکومیر په اوږدوالي یو د بل موازي دي. د سارکومیر په منځ کې تیاره ټکي هغه ساحې دي چې نري او ډبلې رشتې یو پربل واقع شوي دي. عضلات د هډوکو سره په دوو ځایونو کې نښتې وي: یو یې منشاء او بل یې ارتکاز (متمرکز) یا د پای ځای. عضله چې د کوم ځای څخه پیلېږي د منشاء (Origin) په نامه او چې په کوم ځای پای ته رسېږي، د پای (Insertion) په نامه یادېږي د عضلاتو یو سر چې له حرکت کوونکي هډوکي سره نښتی وي، د منشاء په نامه یادېږي، لکه: جوړه هډوکي او د عضلې دویم سر چې له حرکت کوونکي هډوکي سره نښتی وي، د ارتکاز په نامه یادېږي، لکه د مټ (Radius) هډوکي. ټول سکلیټي عضلات خپل د پاي ټکی د منشاء خواته نږدې کوي (۲-٤ الف) شکل. د حرکت کولو لپاره ضروري ده چې د عضلو جوړې موجودې وي، یعنې کله چې یوه عضله لنډېږي او هډوکي ته حرکت ورکوي، نو بل اړخ ته مخالفه عضله هم باید شتون ولري، چې په هغه کې سستوالی راولي. د عضلاتو داسې جوړې ته متضاد یا مخالف عضلات (Antagonistic Muscles) وایي. په حقیقت کې دا دوې عضلې یو د بل مرستندویه دي چې د عضلې په واسطه یې همغږي منځته راځي. سکلیټي عضلات د حرکت له پلوه په دوه ډوله دي: یو یې قابضه عضلات (Flexor Muscles) او بل یې باسطه عضلات (Extensor Muscles). دواړه یو د بل برعکس عمل کوي، مثلاً: دوه سري عضله (Biceps) چې د مټ یوه قابضه عضله ده او د اوږې له هډوکي څخه سرچینه اخلي او د مړوند په هډوکي باندې تمرکز کوي. کله چې نومورې عضله تقلص کوي لاس د څنګلې په بند کې قات کېږي،

ketabton.com - The Digital Library

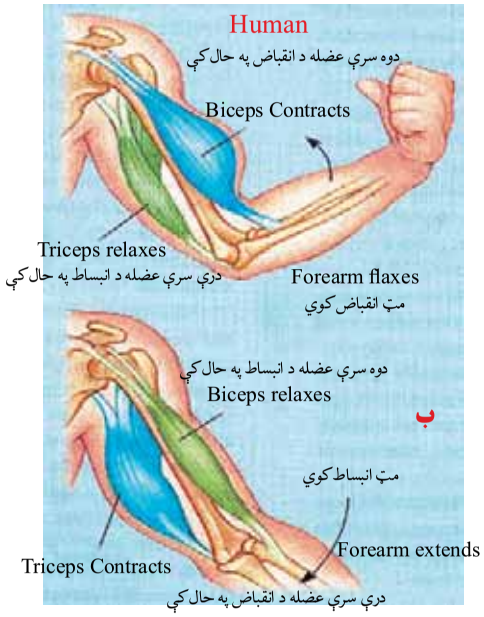
نو وايو چې Biceps د څنګلې د بند قابضه عضله ده. همدارنګه درې سرې (Triceps) عضله، چې د اوږې له هډوکي څخه سرچينه اخلي او د مړوند له هډوکي (Ulna) باندې ارتکاز کوي. (۲-٤ب) شکل کله چې نوموړې عضله انقباض وکړي، د څنګلې بند پراخيږي نو وايو چې Triceps د څنګلې د بند يا باسطه عضله ده.



(۲-٤ الف) شکل: مقابلې جوړې په خپلو کې کار کوي ترڅو هډوکي په مفصلونو کې په خوځښت راولي

د عضلاتي مزو (الياف) د ښويېدو فرضيه:

د بدن يوه مهمه دنده خوځښت دی چې د غړو د انقباض (ټولېدو) او انبساط (پراخېدو) په واسطه منځته راځي. مخکې مو ولوستل چې سکلېټي غړي د زيات شمېر څخه جوړ شوی دی. هره رشته د مايوفبريلونو (Myofibrils) په نامه په کوچنيو جوړښتونو څخه منځته راغلي دي. مايوفبريل د عضلې له هغې حجرې څخه عبارت دي چې په دننه کې يې Myofilaments لري. (مايوفلامنټ پروتيني اليافونه دي) چې د اکتين او مايوسين له پروټينونو څخه جوړ شوي دي، چې د تقلص مسوليت پرغاړه لري.



(۲-٤ ب) شکل: د دوو متقابلو جوړو عضلاتو (دوه سرې او درې سرې عضلې) ښودونکی دی چې په خپلو کې يوځای کار کوي او په مفصلونو کې يې هډوکي په خوځښت راوستي دي.

د عضلاتو د اليافونو د ښويېدو ميکانېزم مورږ ته راښايي چې څنګه په عضله کې تقلص (ټولېدل) واقع کېږي او څنګه Actin تارونه د سارکومير په دننه کې يو د بل په طرف ښويېږي. يوه عضله تقلص (ټولېدل) په لاندې پړاوونو کې ترسره کوي. کله چې د تقلص

ketabton.com - The Digital Library

عصبي سياله انګېزه د حسي حجرو په واسطه واخېستل شي، انګېزه د عصب په واسطه عضلې پورې رسېږي. د عصب په وروستۍ برخه کې د استایل کولین (Acetyl Colin) په نامه کیمیاوي ماده څخول کېږي. نومورې ماده په عضلاتو کې چېنلونه خلاصوي. ددې چینلونو له لارې زیاته اندازه د سوډیم ایون ($N^{+}a$) حجرې ته داخلېږي. د عضلې د حجرې دېوال د برېښنا چارج پیداکوي او په پای کې دغه برېښنایي انګېزه د حجرې مرکز ته رسېږي. د برېښنا سیاله د عضلې له اندوپلازمیک ریتیکولم څخه د کلسیم د ایون ($C^{++}a$) د ازادېدو لامل کېږي. د کلسیم ایون د اکتین او مایوسین پر فلامنټونو باندې اغېزه کوي او هغوی یو د بل پرمخ باندې ښویېږي. په پایله کې د عضلاتو تقلص منځته راځي، چې د عضلاتو د حرکت لامل کېږي. لږ څه وروسته د کلسیم ایون ($C^{++}a$) بېرته اندوپلازمیک ریتیکولم ته داخلېږي او تقلص پای ته رسېږي. عضلاتي رشتې د استرخا حالت ته راګرځي او خپل عادي اوږدوالي ته رسېږي. د مایوسین فلامنټ دپاسه د اکتین فلامنټ ښویېدل د عضلې د الیاف د ښویېدلو مېکانېزم په نامه یادېږي.

اوس پوښتنه داده څه شی ددې لامل کېږي چې اکتین د مایوسین دپاسه وښویېږي؟ نومورې عمل د هغه انرژۍ په واسطه سرته رسول کېږي چې د اکتین او مایوسین د رشتو ترمنځ واقع وي.

د غړو د انقباض لپاره انرژي: عضلاتي حجرې د هوازي او غیرهوازي انرژۍ په واسطه په پرله پسې ډول ATP تولیدوي، د حجرې د استراحت په وخت کې دا انرژي غیرفعاله وي، خو کله چې انګېزه د غړي د حجرې مرکز ته ورسېږي او د کلسیم ایون ($C^{++}a$) د اندوپلازمیک ریتیکولم څخه ازاد شي نومورې قوه فعالېږي او تقلص پیلېږي.

ددې ټول بهیر لپاره انرژي د ATP څخه په لاس راځي. د استراحت په حالت کې حجرې ډېره اندازه ATP تولیدوي چې په عضلاتي رشتو کې زېرمه کېږي د تقلص په وخت کې ATP په ADP او یو مالیکول فاسفیټ تجزیه کېږي. په پایله کې زیاته اندازه انرژي ازادېږي.

ketabton.com - The Digital Library

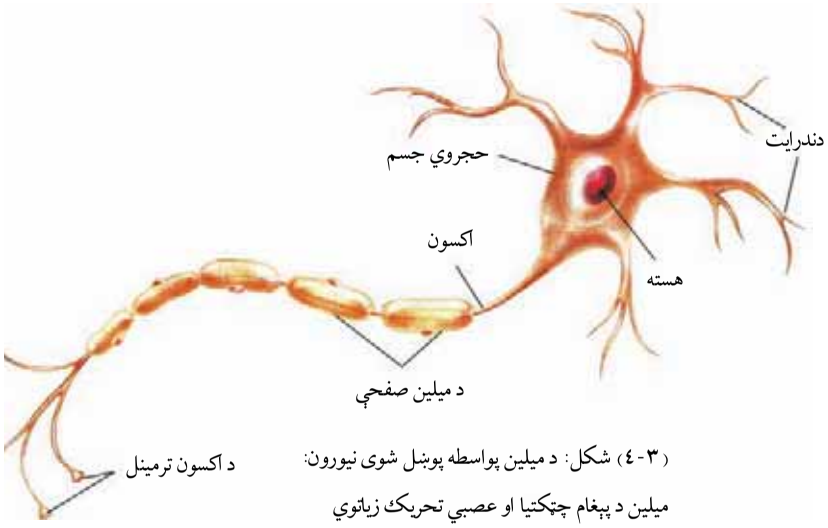
د نیورون جوړښت:

نیورون د عصبي سېستم د جوړښت، فعالیت او دندو واحد دی. د انسان عصبي سېستم له ډېرو زیاتو (میلیونونو) نیورونونو څخه جوړ دي. که چېرې یو نیورون یوځل له منځه لاړشي، بیا منځته نه راځي. نیورون د غټوالي، بڼې او اوږدوالي له مخې توپیر لري. یو نیورون لاندې برخي لري:

۱- حجروي جسم (Cell Body): حجروي جسم سایتوپلازمي کتله ده. د نیورون دا برخه سایتوپلازم، هسته او حجروي غړي (Cellular Organelles)، لکه: مایتوکاندریا او ګلجي باډي لري. حجروي جسم په بېلابېلو بڼو (لکه: بیضوي، څو ضلعي، ستورو ته ورته، ګرد او نورو) لیدل کېږي.

۲- دندرایت (Dendrites یا Dendrons): دندرایت له یوناني کلمې دندرون (Dendrona) څخه اخېستل شوې ده چې د ونې په معنا ده. کوچني پروتوپلازمیک تارونه دي، د اخېستونکو (اخذو) په توګه کار کوي او حجروي جسم ته پېغام رسوي.

۳- اکسون (Axon): اوږدې پروتوپلازمیک رشتې دي چې د دندرایت مخالف خوا د حجروي جسم څخه راوتلې وي. اکسون نسبت دندرایتونو ته غټ وي، له حجروي جسم څخه پېغام اخلي او نورو حجرو ته یې لېږدوي. اکسون د Axon Terminal په نامه نورو کوچنیو څانګوته ادامه پیداکوي چې د همدې ترمینلونو په واسطه د نورو نیورونو سره پېغام تبادله کوي. زیاتره نیورونونه د میلین پوښ (Myelin Sheath) په نامه سپین پوښ په



(۳-٤) شکل: د میلین پواسطه پوښل شوی نیورون: میلین د پېغام چټکتیا او عصبي تحریک زیاتوي

ketabton.com - The Digital Library

واسطه احاطه شوي دي. (۳-٤) شکل

ځينې عصبي رشتې ميلين نه لري هغه نيورونونه چې دا غشا لري پېغام د اکسون په امتداد چټک انتقالوي. يو شی بل چې په اکسون کې د پېغام د چټکتيا لامل کېږي، د اکسون قطر دی. هغه اکسون چې زيات قطر لري، نسبت هغه اکسون ته چې قطر يې کم دی، پېغام په چټکتيا سره لېږدوي.

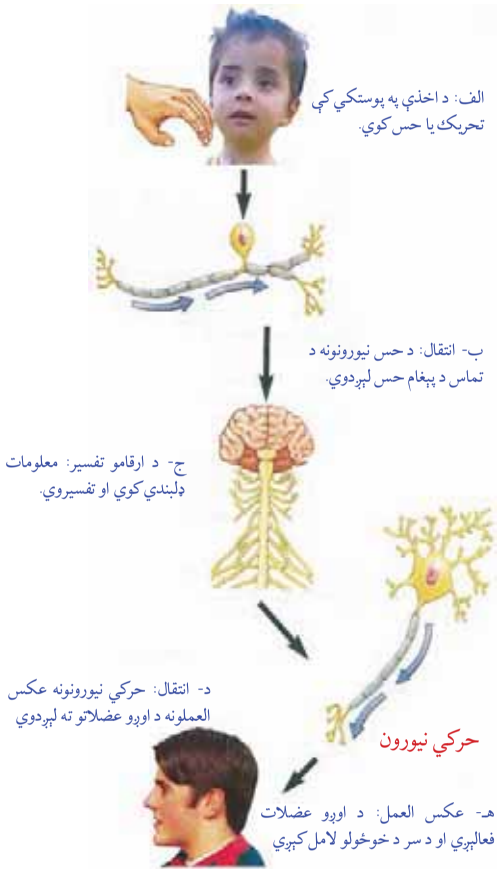
د نيورون ډولونه:

د دندو له مخې درې ډوله نيورونونه شته:

۱- حسي نيورون (Sensory Neuron): دا نيورونونه له حسي غړو څخه پېغامونه اخلي او مرکزي عصبي سېستم (مغز او حرام مغز) ته يې استوي. د حسي نيورونو دندرايتونه په حسي غړو پورې نښتې وي.

۲- حرکي نيورون (Motor Neuron): دا نيورونونه پېغام (احکام) له مرکزي عصبي سېستم څخه د عملي کولو غړو (Effectors) پورې رسوي. (٤-٤) شکل

۳- منځني يا نښلوونکي نيورونونه (Associative Neurons): دا نيورونونه په مغز او حرام مغز کې شتون لري. دنده يې له حسي نيورونونو او حرکي نيورونونو سره اړيکي ټينګول دي. ددې نيورونونو د حجروي جسم دواړو خواوو څخه تارونو ته ورته واړه واړه جوړښتونه وتلي دي. د حسي نيورونونو دندرايتونه په حسي غړو (Sensory Organs) يا اخذو (Receptors) پورې نښتې وي. انګېزه اخلي. د حسي نيورونونو د اکسون وروستي برخه د حرکي نيورونونو په دندرايت پورې اوپه پای کې د حرکي نيورونونو د اکسون وروستۍ برخې په بېلابېلو غړو، لکه: عضلاتو، غدو او نورو Effectors پورې، چې عکس العمل سرته رسوي، نښتی دی.



(٤-٤) شکل: راښيي چې څنګه يو محرک، لکه: (ستاسو پر اوږو باندې ضربه) د عصبي سېستم له لارې لېږدول کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

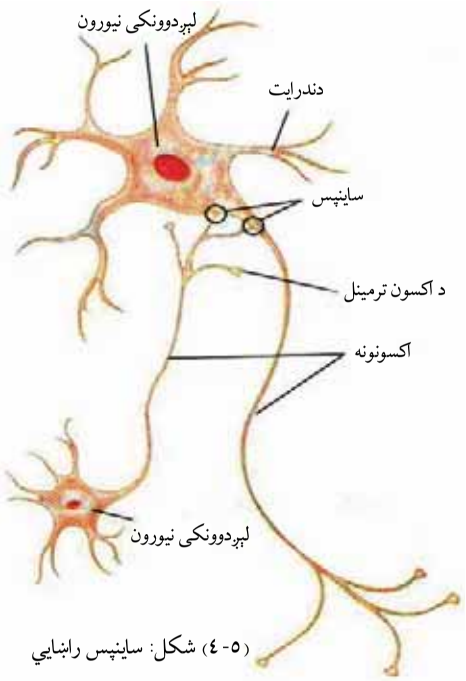
عصبي تنبه:

د يو چا لاس ناڅاپه پر تودې بخارۍ ولګېږي، کوم ډول غبرګون ښکاره کوي؟ ولې؟

ويلای شو چې د لاس پوستکی اخذې لري. د بخارۍ د تودوخې په واسطه تنبيه کېږي. تنبه د حسي نيورونونو په واسطه دماغ ته ځي. په هغه ځای کې له درک کېدو وروسته د نښلوونکو نيورونونو په واسطه انګېزه د حسي نيورونونو څخه حرکي نيورونونو ته لېږدول کېږي. د حرکي نيورونونو پای د لاس له غړو سره نښتې وي. انګېزه د له لاس غړو ته رسوي، غړي ځان ټولوي او له تودوخې څخه لرې کېږي. نو ويلی شو چې د لاس د سوځېدو څخه تر دماغ او له دماغ څخه د لاس تر غړو پورې درې ډولو (حسي، منځني او حرکي) نيورونونو برخه اخلي.

سايناپس (Synapse) او د عصبي انګېزې لېږدونه:

کله چې يوه انګېزه يا پېغام د دندرايت د اخذو په واسطه واخېستل شي، لومړی حجروي جسم او بيا اکسون ته لېږدول کېږي. سياله په ټول نيورون کې د برقي پېغام په بڼه حرکت کوي. په هغه ځای کې چې ديو نيورون اکسون د بل نيورون دندرايت سره يوځای کېږي يوه کوچنۍ خالیګاه وجود لري چې د Synaptic Cleft په نامه يادېږي. په هغې کې انتقالوونکي نيورونونه د (Neuro Transmitter) په نامه يو ډول کيمياوي توکي څخوي، نومول شوي توکي د اخېستونکو نيورونونو د دندرايتونو په واسطه اخېستل کېږي او برقي پېغام منځته راوړي. د دوه نيورونو (انتقالوونکي نيورون او د پېغام اخېستونکي نيورون) د نښلېدو ځای د پېغام د انتقال په وخت کې د سايناپس په نامه يادېږي. (٥-٤) شکل



(٥-٤) شکل: سايناپس راښايي

د يادونې وړ ده چې سايناپس مورفولوژيکي ارتباط نه دی بلکې فزيولوژيکي پيوند دی، يعنې د عصبي انګېزې په وخت کې يې اړيکي ټينګې کړې وي او بيا له منځه ځي.

ketabton.com - The Digital Library

هورمونونه او د فعاليتونو همغږي:

وده، د مېتابولېزم تنظيم، د وينې د قند تنظيم او د ويرې په مقابل کې غبرګون د بدن فعاليتونه دي چې هورمونونه يې تنظيموي.

هورمون يوناني کلمه ده، چې د تنبه او تحريک په معنا ده. يا هورمون پېغام رسوونکې يو ډول کيمياوي ماده ده چې د تنظيمووونکي مرکز يعنې د داخل ځغونکې غدې (Endocrine Gland) په واسطه ځغول کېږي. د بدن د فعاليتونو د بدلون لپاره د وينې په واسطه د هدف حجرو ته رسول کېږي. په بل عبارت هورمونونه تنظيم کوونکي کيمياوي ماده ده چې په يوه يا زياتو حجرو کې (په يوه حجره يا نسج کې) توليدېږي د وينې په داخل کې حرکت کوي، د يوې حجرې يا نسج چې د بدن په بلې برخه کې موقعيت لري، د بدلون لامل کېږي. هورمونونه له ځغېدو څخه وروسته د وينې د جريان له لياري خپل ځان د هدف حجرو ته رسوي. ددې لپاره چې بدن وکړای شي مناسب فعاليتونه ولري بايد په يو وخت يې نسجونه او بېلابېل غړي د فعاليت په وخت کې يو له بل سره همغږي ولري. ويلی شو چې د هورمونونو کار د فعاليتونو همغږي کول دي. د هورمونو ځلور اصلي دندې په لاندې ډول دي:

۱- د ودې، انکشاف، سلوک او د نسل ډېرښت (د مثل توليد) تنظيمول.

۲- د توليد، مصرف او د انرژي زېرمې ترمنځ د همغږۍ منځته راوړل.

۳- د بدن ټينګ او استوار ساتل؛ لکه: د بدن په داخل کې د مختلفو مالګو او د اوبو د اندازې ثابت ساتل.

٤- د بدن څخه د بهر محرکونو په مقابل کې د عکس العمل د سرته رسولو لپاره د بدن مجبورول (اړايستل).

هغه لارښوونه چې هورمونونه يې د هدف حجرې ته ورکوي د هورمون په بڼې او همدارنګه د هدف د حجرې په ټرون پورې اړه لري، مثلاً: کيداي شي يو هورمون په يوه ځانګړې حجرې اغېزه وکړي او هغه دې ته وهڅوي چې ځانګړي پروټين جوړ کړي يا خاص انزايم فعال کړي. همغه هورمون بنايي پر بله حجره اغېزه وکړي او د هغې حجرې غشا د نفوذ د عملېې لامل وګرځي يا حجره د بل هورمون د ترشح لپاره وهڅوي. ځينې هورمونونه کولای شي د عصبي حجرې يا عضلاتو د تحريک لامل شي.

ketabton.com - The Digital Library

(٦- ٤) شكل: هورمونونه او تعادل: د فعاليتونو تركيب لكه د اوبو تعادل او د تودوخې مستقيمې همغږې ته اړتيا لري دا ډول همغږې د هورمونو په واسطه منځته راځي.

اندوکراين غدې او هورمونونه:

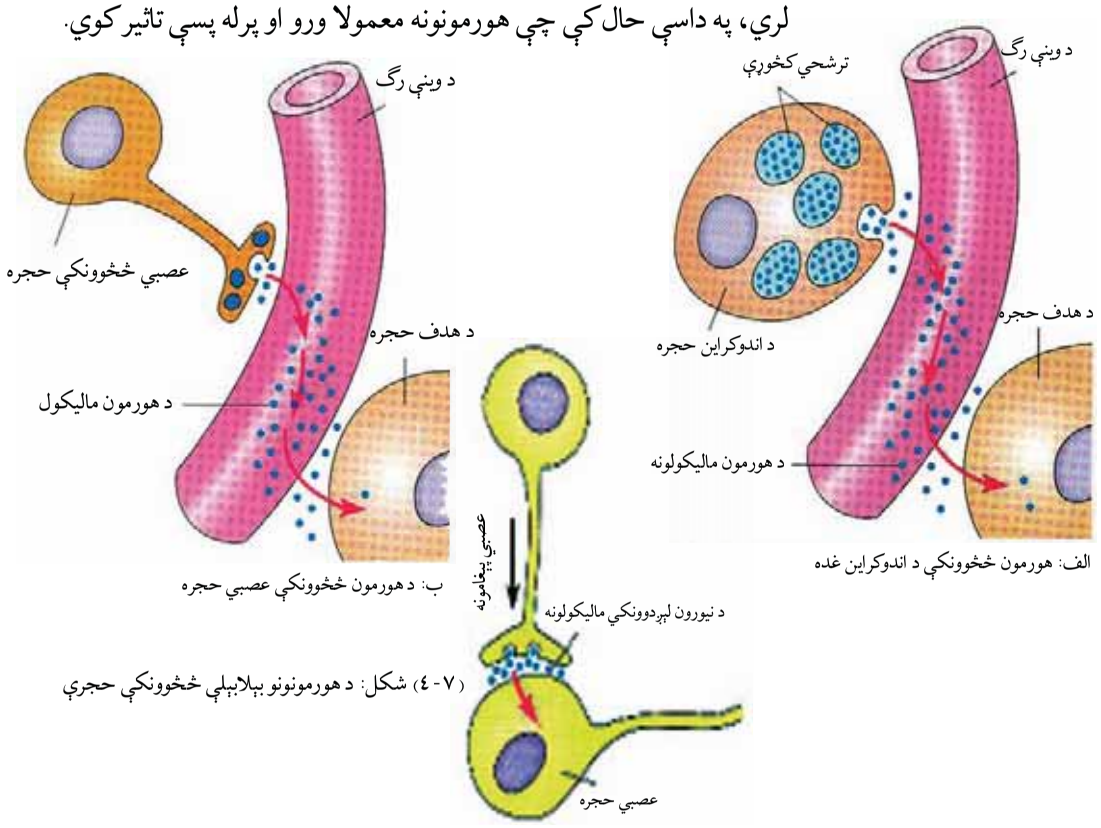
يوه يا زياتې مشخصې حجرې چې په داخل کې مواد توليد او ترشح کوي، د غدې په نامه يادېږي. غده يوغړی دی چې اصلي دنده يې د بدن نورو برخو ته د موادو څخول دي. د اندوکراين غدې مجرا يا کانال نه لري او په ټول بدن کې پيداکېږي. دا غدې هورمونونه نېع په نېغه د وينې جريان يا د حجرو د شاوخوا مايع ته څخوي. سربېره د اندوکراين په غدو د بدن ځينې نور غړي د خپلو ځانګړو دندو سربېره د هورمون څخول د فرعي دندو په حيث سرته رسوي. بېلګې يې عبارت دي له: مغزو، معدې، کوچنيو کولمواو پښتورګو. پر دې غړو کې د هورمون څخول د خاصو حجرو په غاړه دي.

هورمونونه او عصبي لېږدوونکي د کيمياوي پېغام رسوونکي په حيث: پوهېږو چې د اندوکراين پر سېستم سربېره عصبي سېستم هم د بدن د فعاليتونو دنده پر غاړه لري، دغه دواړه سيستمونه مختلف کيمياوي پېغام رسوونکي لري. د عصبي سېستم کيمياوي پېغام رسوونکي د عصبي انتقالوونکي په نامه يادېږي. په داسې حال کې چې د اندوکراين پېغام رسوونکي د هورمون په نامه يادېږي. بايد پوه شو ځينې

ketabton.com - The Digital Library

عصبي حجرې کولی شي ځینې هورمونونه هم تولید کړي او همدارنګه ځینې کیمیاوي توکي د اندوکراین په سېستم کې د هورمون په ډول او هم د عصبي لېږدوونکي په عصبي سېستم کې فعالیت لري. د بېلګې په توګه اپی نفرین (Epinephrine) په ځینو ځایونو کې د هورمون رول او په ځینو ځایونو کې د عصبي لېږدوونکي رول لوبوي. کله چې دغه ماده له یوې عصبي حجرې څخه څخول کېږي د نیورونونو ترمنځ د عصبي پېغام د لېږدونې لامل کېږي او کله چې ادرینال غدې په واسطه وځخول شي د هورمون په بڼه عمل کوي او انسان جګړې یا تېښتې ته برابروي. (۷-٤) شکل

بل توپیر د اندوکراین او عصبي سېستم ترمنځ په دې کې دی چې عصبي انتقالوونکي هغه پېغام رسوونکي دي چې چټک عمل کوي او کم عمر لري، په داسې حال کې چې هورمونونه معمولاً ورو او پرله پسې تاثیر کوي.



(۷-٤) شکل: د هورمونونو بېلابېلې څخوونکې حجرې

ketabton.com - The Digital Library

هورمونونه څنګه کار کوي؟

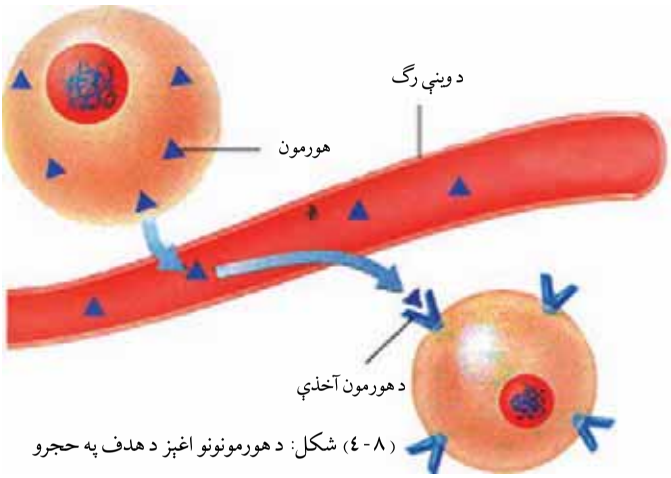
هورمونونه وروسته له دې چې له توليدوونکو حجرو څخه څخول کېږي، يوازې د هدف په حجرو پورې نښلي.

د هدف حجره: له هغې مخصوصې حجرې څخه عبارت ده چې هورمون ورپورې نښلي او تر تاثير لاندې يې راولي (پېغام حجرې ته وړي) او په هغې اثر غورځوي. يا په بل عبارت هورمونونه اختصاصي عمل کوي يعنې يوازې د هدف پر حجرو باندې تاثير کوي (نه په نورو حجرو).

فرضاً که چېرې زياترو هورمونونو په اختصاصي ډول عمل نه کولای څه به پېښ شوی وای؟

طبعاً د هغې په ازادېدو سره د بدن ټولې حجرې تر اغېزې لاندې راتللې او عکس العمل يې ښکاره کاوه چې په نتيجه کې يې غيرمنظم او بې نظمه فعاليتونه سرته رسېدل. هورمونونه د هدف حجره د هغې د اخذو له مخې پېژني. اخذې هغه مالیکولونه دي چې د حجرې دپاسه يا د حجرې دننه (سايتوپلازم يا هسته) کې ځای لري. هورمون يوازې په هغه حجرې اثر لري چې د هغې هورمون مخصوصې اخذې ولري، لکه څنګه چې يو قفل په خپلې ځانګړې کونجي خلاصېږي. (۸-٤) شکل

اخذې معمولاً پروټيني جوړښت لري. په دې شکل کې هورمونونه په وينه يا د حجرې د شاوخوا مايع کې حرکت کوي ترڅو د هدف حجرې ته ورسېږي. هورمون ته له رسېدو سره د هدف د حجرو اخذو ته پېغام ورکوي، چې خپل فعاليت تغير کړي.



(۸-٤) شکل: د هورمونونو اغېز د هدف په حجرو

ketabton.com - The Digital Library

د هورمونونو تنظیم او د فیډبیک (Feedback) میکانیزم:

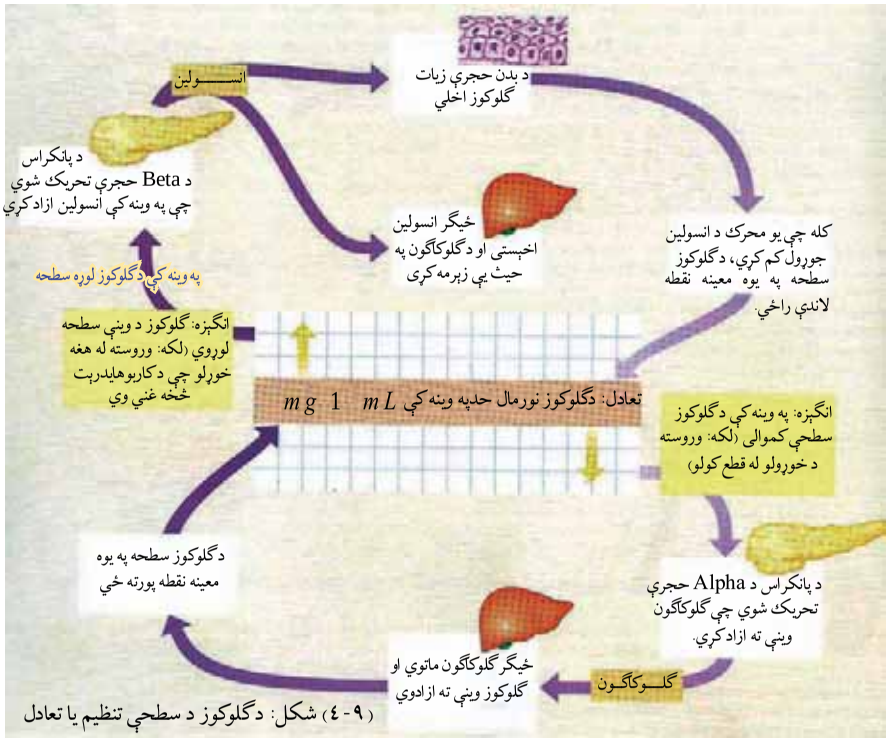
معمولاً د اندوکراین غدې خپل هورمونونه په یوه ثابته چټکتیا نه څڅوي. د څڅولو چټکتیا د بدن دارټیاوو له مخې بدلون مومي. هغه پېغامونه چې یوه غده دېته اړ باسي ترڅو هورمون تولید، ترشح، ورو، یې کړي یا یې ودروي. ښایي عصبي محرک وي، خو د هغوی په زیاتر حالاتو کې کیمیاوي محرک کوونکي د هورمون په شمول وي.

هغه میکانیزم چې د یوې غدې فعالیت ته تغیر ورکوي مثال یې منفي فیډبیک (Negative Feedback) دی. د منفي فیډبیک تاثیر د شرایطو نورمال حالت ته راوستل دي که چېرې شرایط له نورمال حالت څخه ښکته راشي، د منفي فیډبیک په واسطه پورته ځي او نورمال حالت نیسي. که چېرې شرایط د نورمال حالت څخه پورته لاړشي د منفي فیډبیک په واسطه ښکته راځي. د فیډبیک د میکانیزم یو معمولي مثال د یخچال ترموستات دی، چې د یخچال د تودوخې درجه ثابته ساتي. مثلاً که د یخچال د تودوخې درجه لوړه شي، ترموستات یخچال ګل کېږی، ترڅو یخ شي او که چېرې د تودوخې درجه د ټاکلي حد څخه ښکته لاړه شي، ترموستات بېرته یخچال چالانوي او فعالوي یې.

په منفي فیډبیک کې د اندوکراین په سېستم کې د یو هورمون ترشح د بل هورمون د غلظت په واسطه کنترولېږي. د بېلګې په توګه: د تایروکسین هورمون ترشح د تایروییډ د تحریکوونکي هورمون (TSH) په واسطه صورت نیسي. د TSH هورمون په خپل نوبت سره د تایروید غده تحریکوي چې تایروکسین ترشح کېږي. کله چې د تایروکسین سطحه یو ټاکلي حد ته ورسېږي، د TSH ترشح د نخامیه غدې په واسطه منع کېږي. په دې وخت کې نخامیه غده TSH ترشح اود تایروید غده د تایروکسین ترشح ودروي.

ketabton.com - The Digital Library

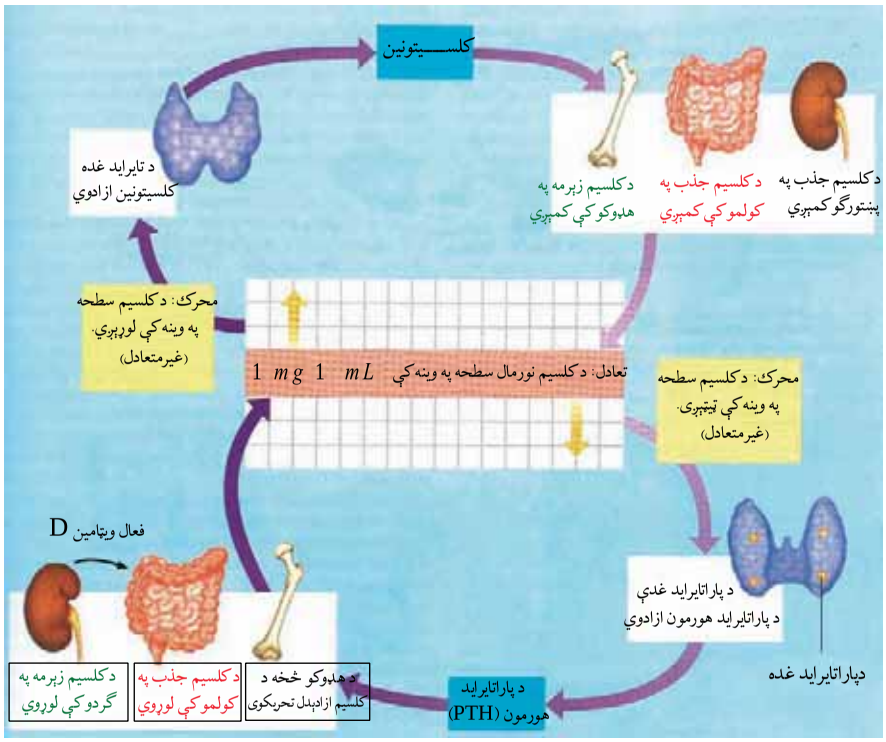
د ګلوکوز د سطحې تنظیم: په وینه کې د ګلوکوز د سطحې ساتنه او تنظیم په دوو بڼو سرته رسېږي، یو، په ټاکلو وختونو کې د غذا خوړل. بل، د هغه هورمون په واسطه چې د پانکراس د غدې په واسطه څخول کېږي. پانکراس یو شمېر ځانګړې حجرې لري چې د لنګرهانز د جزیرو (Langer Hans Islets) په نامه یادېږي. دوه ډوله حجرې دي؛ یو ډول الفا او بل بې د بېټاپه نامه یادېږي. د الفا حجرې د ګلوکاګون (Glucagon) هورمون او د بېټا حجرې د انسولین (Insulin) هورمون څخوي. د انسولین هورمون په وینه کې د ګلوکوز سطحه تېټوي. څرنګه چې نوموړی هورمون د عضلاتو حجرې تحریکوي ترڅو اضافه ګلوکوز جذب او پر ګلایکوجن (Glycogen) چې یو پولي سکراید (خوقیمته قند) دی بدلوي او په ځیګر کې زېرمه کېږي. خو د ګلوکاګون هورمون د انسولین د هورمون برعکس عمل کوي، یعنې په وینه کې د ګلوکوز سطحه لوړوي. په دې ترتیب چې په وینه کې د ګلوکوز د کموالي په وخت کې د ګلوکاګون هورمون ددې سبب کېږي، د ځیګر حجرې یې ازادوي، ګلوکوز، چې د ګلایکوجن په بڼه په ځیګر کې ذخیره شوې دي، ازادې کړي، ترڅو په وینه کې د ګلوکوز د سطحې تېټوالی لوړ کړي. (۹-٤) شکل د انسولین او ګلوکاګون متضاد عمل دفیډبیک د میکانېزم بڼه مثال دی چې په وینه کې د ګلوکوز د سطحې په تنظیم او تعادل کې مرسته کوي.



(۹-٤) شکل: د ګلوکوز د سطحې تنظیم یا تعادل

ketabton.com - The Digital Library

د کلسیم د سطحې تنظیم: په وینه کې د کلسیم د سطحې لوړوالی د تایروید غده تحریکوي ترڅو د کلسي تونین (Calcitonin) په نامه هورمون تولید کړي. نومورې هورمون ددې سبب کېږي چې کلسیم په چټکۍ سره د هډوکو په نسجونو کې زېرمه شي او په وینه کې د کلسیم سطحه راټیټه کړي. له کلسیم څخه د مختلفو مقصدونو لپاره ګټه اخېستل کېږي، د ېبلګې په توګه: د کلسیم ایونونه د عضلې د انقباض لپاره او له حجرو څخه د یو شمېر موادو په خارجولو کې رول لري. د پاراتایروییدهورمون، چې د پارتایروییدغدو په واسطه تولیدېږي، په درې طریقو د کلسیم د سطحې په لوړوالي تاثیر کوي. لومړی، د هډوکو حجرې تحریکوي، ترڅو د هډوکو انساج مات کړي او په وینه کې کلسیم ازاد شي. دویم، پښتورګی اړباسي چې د کلسیم ایونونه له یوریا څخه جذب کړي. درېم، د پاراتایروییدهورمون (PTH) د ویټامین (D) اندازه، چې په بدن کې جوړېږي، لوړوي. وېټامین D د کولمو لپاره اړین دی، ترڅو د کلسیم ایونونه جذب کړي. کلسیم د وینې پرن کېدو، د هډوکو او غاښونو جوړښت، د عضلاتو نورمال فعالیت او د اعصابود نورمال فعالیت لپاره اړین دی. (۱۰-٤) شکل



(۱۰-٤) شکل: د کلسیم تنظیم یا تعادل

ketabton.com - The Digital Library

نخامیه غده (Pituitary Gland):

نخامیه غده د اندوکراین له غدو څخه ده، د دماغ تر یوې برخې لاندې (قاعده)، چې د هایپوتلاموس (Hypothalamus) په نامه یادېږي، موقعیت لري. غټوالی یې د چنې (نخود) د یوې دانې په اندازه دی، دغه غده زیات هورمونونه ترشح کوي، چې ځینې یې د اندوکراین د ځینو غدو فعالیتونه د بدن په بله برخه کې تنظیموي.

نخامیه غده درې برخې (مخکینۍ ، منځنۍ ، او وروستۍ برخه) لري، زیات شمېر هورمونونه یې له مخکینۍ برخې څخه څخول کېږي چې وروسته به ولوستل شي. منځنۍ برخه یې یوازې د ماشومتوب په وخت کې په نخامیه غده کې موجوده وي خو په لویانو کې یې یواځې اثر پاتې کېږي. څرنګه چې نخامیه غده هورمونونه څخوي او د اندوکراین د غدو فعالیتونه کنترول او تنظیموي، نو له دې کبله د امر کوونکي (Master Gland) په نامه هم یادېږي نومورې غده هورمونه ترشح کوي چې د نورو غدو د تنبه کېدو لامل کېږي. ترڅو هغه غدې هورمونونه ازاد کړي او د وینې جریان ته داخل شي. که چېرې د هورمون اندازه په وینه کې زیاته شي د نخامیه غدې افرازات یې نهی کوي د نخامیه غدې وروستې برخه د هایپوتلاموس سره مستقیم عصبي اړیکي لري. هایپوتلاموس اکسونونه لري چې د نخامیه غدې تر وروستۍ برخې پورې رسېږي. په هایپوتلاموس کې عصبي حجرې دوه ډوله هورمونونه جوړوي ، ذکر شوي هورمونونه د نخامیه غدې په وروستۍ برخه کې زېرمه کېږي او د اړتیا په وخت کې افرازېږي، یو ډول هرومون یې اوکسي توسین (Oxytocin) او بل یې وازپریسین (Vasopressin) یا انټي ډیوریټیک (Anti Diuretic) په نامه یادېږي. هغه هورمونونه چې د نخامیه غدې په مخکینۍ برخه کې افرازېږي، په لاندې، ډول دي:

۱- د رشد هورمون (Growth ormone (G: له نوم څخه یې معلومېږي، ذکر شوی هورمون د عضلاتو، کرپندوکو، هډوکو او د بدن د ټولو برخو د انساجو د رشد او ودې لامل کېږي. په نهم ټولګي کې مو لوستي دي، که چېرې دا هورمون د ماشومتوب په وخت کې له ټاکلي کچې څخه زیات وځخول شي د چټکې ودې لامل کېږي، انسان غټ بدن او د لوړ قد خاوند کېږي. د ځینو قد دوه متره او څلوېښت سانتي، دوه متره او دري

ketabton.com - The Digital Library

پنځوس سانتي او له دې څخه زيات آن تر دوه مترو او اويا سانتي مترو پورې رسېږي چې دا حالت د يوبدني (Gigantism) په نامه يادېږي . که چېرې د ماشومتوب په وخت کې ذکر شوی هورمون له ټاکلې کچې څخه کم وشخول شي، د قد د لنډوالي (Dwarfism) لامل کېږي. (۱۱-٤) شکل

(۱۱-٤) شکل: د ودې د هورمون له ټاکلي حده زيات او کم افرازېدل ښيي

۲- پرولکتين (Prolactin): دغه هورمون د پروټين توليد زياتوي. همدرانګه د حامله ګۍ په وخت کې اوله هغې وروسته د شېدو د توليد، د شېدو د ودې، انکشاف او تحريک لامل کېږي.

۳- د تايروييد تحريکوونکی هورمون (ThyroidStimulating ormone) يا TS: د تايروييد هورمون د فقاريه حيواناتو ټول انساج اغزمنوي. د تايروئيد غده ترحنجرې لاندې د قصبة الرية دواړو خواوو ته واقع ده. دوه ډوله ډېر سره ورته هورمونونه توليدوي، چې دواړه ډوله يې د آيوډين عنصر لري، يو يې تايروکسين (Thyroxin) دی چې زياتره د T4 په نامه يادېږي، ځکه چې د آيوډين څلور اتومونه لري او بل يې ترای ايودو تايرونين (Tri Iodo Thyronin) دی چې د T3 په نامه يادېږي، ځکه درې اتومه آيوډين لري. T3 او T4 د هدف په حجرو باندې عين تاثير لري. په انسانانو کې د تايروييد د غدې ذاتي يا ارثي نشتوالی د (ماشومتوب په وخت کې) د عضلاتو د لوېدو او عادي وضعې مخه نيسي. په لويانو کې T3 او T4 حياتي رول لري، ځکه چې T3 او T4 د وينې په نورمال فشار، د زړه حرکت، هضم او تکثر کې مرسته کوي. په وينه کې د تايروييد د هورمون زياتوالی او کموالی مېتابوليکي بې نظمي راولي، مثلاً: د T3 او T4

(۱۲-٤) شکل: د آيوډين د کمښت له امله جاغور

ketabton.com - The Digital Library

زیاتوالی په وینه کې کولی شي د یو شخص تودوخه او خولې کېدل لوړ کړي او د وینې فشار د زیاتوالی سبب شي. د آیوډین کمښت د جاغور (Goiter) سبب کېږي. (۱۲-٤) شکل جاغور هغه وخت پیداکېږي چې خوراکي توکي په بشپړه کچه آیوډین ونه لري. په دې وخت کې د تایروییډ غده نشي کولی چې د اړتیا وړ مقدار د T3 او T4 هورمونونه جوړ کړي. د جاغور د ناروغي څخه په ډېر ساده ډول خوړو کې د آیوډین علاوه کولو په واسطه مخنیوی کېدلی شي. همدارنګه کولی شو په حامله ګی کې آیوډین زیات کړو او د جاغور ناروغي لږه کړو.

۴- ادرینو کورټیکو تروپیک هورمون (Adriano Cortico Tropic ormone) یا ACT:

ددې هورمون مهمه دنده د ادرینال د غدې یا (غده فوق کلیه) د کورټکس تحریک دی، ترڅو خپل هورمونونه د وینې له بهیر سره یوځای کړي. له هورمونونو څخه یو هورمون چې د فوق کلیه غدې کورټکس د تحریک په اثر ترشح کېږي، کورټېزول دی، چې په مېتابولېزم او وینه کې د ګلوکوز د سطحې په تنظیم کې رول لري.

۵- د فولیکل تحریکوونکی هورمون (Follicle Stimulating ormone) یا FS:

دا هورمون په جنسي غړو (ګونادونو) عمل کوي. د مذکرو او مؤنثو ګمیتونو انکشاف او د جنسي غدو (په نارینه ګانوکي د خصیې او ښځینه وو کې تخمدانونو) فعالیت تنظیموي.

۶- لوټینایزنګ هورمون (uteini ing ormone (:

دا هورمون د تخمدان څخه له یوې تخمې ازادېدل (تخمه ګذاري) او له تخمدان او خصیو څخه د جنسي هورمون ترشح تحریکوي. د LH هورمون په نارینه و کې جنسي هورمون د Testosterone په نامه او د ښځو په تخمدانونو کې د پروجسترون او استروجن هورمونو د ترشح لامل کېږي.

۷- د نخامیه غدې وروستۍ برخه: دوه ډوله هورمونونه څڅوي، یو یې د اوکسي توسین (Oxytocin) په نامه یادېږي چې د زیږون (ولادت) په وخت کې حمل اسانوي، ځکه چې د رحم د ښویه عضلاتو انقباض

ketabton.com - The Digital Library

تحریکوي او د ماشوم د زیږون په چټکتیا کې مرسته کوي. له دې کبله ځینې وختونه د زیږون په وخت کې ذکر شوی هورمون پیچکاري کیږي، ترڅو له یوې خوا د حمل وضع اسانه شي او له بلې خوا رحم خپل نورمال حالت ته راشي. دویم هورمون چې د نخامیه غدې له وروستۍ برخې څخه څخول کیږي. چې د Vasopressin په نامه یادیږي.

د ادرار ضد هورمون Anti Diuretic Hormone یا ADH په نامه پېژندل شوی دی او په پښتورگو کې د اوبو بیاځلي جذب تحریکوي، د وینې رگونه تنگوي. کولی شو هغه هورمونونه چې د نخامیه غدې په واسطه څخول کیږي، د هغوی د هدف انساج او اغیزو سره په لاندې جدول کې خلاصه کړو:

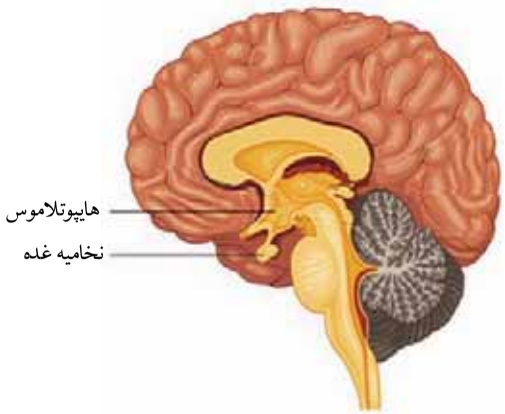
ګڼه	هورمون	د هدف انساج	اغیزې یې
۱	ACTH Acreno Cortico Tropic H.	ادرینال غدې	د کورټیزول د هورمون ترشح یا نور سترویډ هورمونونه د ادرینال د کارټکس څخه.
۲	FSH Follicle Stimulating H.	تخمدانونه او خصیې	د نارینه او ښځې ګمیتونونه تنظیم او انکشاف ورکوي.
۳	LH Luteinizing H.	تخمدانونه او خصیې	د تخمې اچولو په وخت کې د تخمې ازادېدل له تخمدانونو او خصیو څخه د جنسي هورمونونو ترشح تحریکوي.
٤	Prolactin	د شېدو غدې	د شېدو غدو ته انکشاف ورکوي او په تیونو کې د شېدو تولید تحریکوي.
٥	GH Growth H.	ډېرانساج دتایراید هورمونو ازادېدل	د کرېندوکو، هډوکو او عضلاتو وده تحریکوي.

ketabton.com - The Digital Library

٦	TSH Thyroid Stimulating H.	تايروييد غده	د تايرايد د غدې په واسطه، د تايراييد هورمونو ازادېدل تحريکوي
٧	ADH Anti Diuretic H.	پښتورگي اود وينې رگونه	له پښتورگو څخه د اوبو بياځلي جذب او د وينې د رگونو انقباض تحريکوي.
٨	Oxytocin	د شېدو غدې او رحم	د رحم انقباض او د شېدو ترشح تحريکوي.

هايپوتلاموس (ypothalamus):

هايپوتلاموس د دماغ يوه کوچنۍ ساحه ده چې د عصبي سېستم او اندوکراين فعاليتونه همغږي کوي. هايپوتلاموس د بدن زياتې دندې، لکه: د تودوخې درجه، د وينې فشار او د انسان سلوک کنترولوي. هايپوتلاموس د مغزو نورو برخو، لکه: د بدن د داخلي او خارجي شرايطو په باره کې معلومات اخلي، وروسته دې اطلاعاتو ته او همدارنگه په وينه کې د هورمونونو غلظت ته ځواب وايي. په حقيقت کې له هايپوتلاموس ځواب هيپوفيز يا نخاميه غدې ته د هداياتو ساده کول دي. دغه هدايات همغه هورمونونه دي چې له هايپوتلاموس څخه څخول کېږي او په پای کې نخاميه غدې ته رسېږي او پر هغې باندې اغېزه کوي. همدارنگه هايپوتلاموس د هورمونو ترشح د نخاميه غدې په واسطه کنترولوي او د يو عمده رابطې په حيث د عصبي سېستم او اندوکراين ترمنځ عمل کوي.



(١٣-٤) شکل: نخاميه غده او هايپوتلاموس

ketabton.com - The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

د انسان د بدن عضلات هغه جوړښتونه دي ، کيمياوي زېرمه شوي انرژي په مېخانيکي حرکي انرژي اړوي چې په پايله کې يې مختلف حرکتونه منځته راځي.

عضلات د جوړښت له مخې په درې ډوله دي: د زړه عضلات، ښويه عضلات او سکلېټي عضلات.

سکلېټي عضلات هغه عضلات دي چې د منضم نسج (Tendon) په واسطه په سکلېټ پورې نښتي وي. عضلات په هډوکو پورې په دوه برخو کې پ‌ل او پای کې نښتي وي.

سکلېټي عضلات د حرکت له مخې په دوه ډوله دي: قابضه عضلات چې مثال يې دوه سرې عضله (Bicep) دی او بله باسطه عضله چې مثال يې درې سرې عضله (Triceps) ده.

د عضلاتو د مزو د ښويېدو نظريه: دا مېکانېزم موږ ته راښايي چې څنګه يوه عضله انقباض کوي او څنګه د اکټين او مايوسين تارونه يو د بل په طرف ښويېږي.

د اکټين تارونو ښويېدل د مايوسين پر تارونو باندې د عضلاتو د ښويېدلو نظريې په نامه ی‌ادېږي.

اکټين نازکې پروټيني رشتې دي او مايوسين ډبلې پروټيني رشتې دي چې يو د بلې عکس عمل کوي.

د عضلاتو د انقباض لپاره انرژي: عضلاتي حجرې د هوازي او غير هوازي انرژۍ په واسطه په پرله پسې ډول ATP توليدوي. په استراحت او ارام حالت کې حجرې زياته اندازه ATP توليدوي چې په عضلاتي حجرو کې زېرمه کېږي او د انقباض په وخت کې ATP په ADP بدلېږي.

نيورون: د عصبي سېستم د جوړښت او دندو له واحد څخه عبارت دی. يو نيورون لاندې برخې لري:

۱- حجروي جسم: سايتوپلازمي کتله ده چې د حجرې اعضا (Organelle) پکې شتون لري.

۲- دندرايت: تارونو ته ورته کوچني پروتوپلازميک جوړښتونه دي چې د اخذ په حيث کار کوي او حجروي جسم ته پېغام رسوي.

۳- اکسون: پروتوپلازميک اوږده تارونو ته ورته جوړښتونه دي چې د حجروي جسم څخه راوتلي وي او د حجروي جسم څخه پېغام اخلي.

د نيورونونو ډولونه: د دندو له مخې درې ډوله نيورونونه وجود لري:

الف- حسي نيورونونه، ب- حرکي نيورونونه، ج- ارتباط ورکوونکي يا منځني نيورونونه

سايناپس: په هغه ځای کې، چې د نيورون اکسون د بل نيورون دندرايت سره يوځای کېږي يوه کوچنۍ

ketabton.com - The Digital Library

تشه وجود لري چې انګېزه له دې تشې څخه برقي پېغام په ډول تېرېږي. د يو نيورون د اکسون او د بل نيورون د دندرايت ترمنځ تشې څخه د عصبي انګېزې تېرېدل د برقي موج په شکل د سينپس په نامه يادېږي.

سينپس يو فزيولوژيکي پيوند دی، نه موروفولوژيکي يعنې دغه پيوند د عصبي انګېزې په وخت کې وي، بيا له منځه ځي.

غده: له يوې يا زياتو مشخصو حجرو څخه عبارت دی چې په خپل داخل کې مواد توليد او ترشح کوي د اندوکراين سېستم د بدن ټولې هورمونې سرچينې همغږي کوي.

پانکراس دوه ډوله هورمون ترشح کوي: يو انسولين او بل ګلوکاګون.

د کلسي تونين (Calcitonine) هورمون د نخاميه غدې په واسطه څټول کېږي. ددې سبب کېږي چې کلسيم په چټکتيا سره په هډوکي کې زېرمه کېږي او په وينه کې د کلسيم سطحه ښکته راولي.

کلسيم د وينې د څټه (پرن) کېدو، د هډوکو او غاښونو د جوړښت، د عضلاتو د نورمال فعاليت او اعصابو لپاره ضروری دی.

هايپوتلاموس د مغز يوه کوچنۍ ساحه ده چې د عصبي سېستم او اندوکراين سېستم فعاليتونه هم غږي کوي، د جاغور ناروغۍ د أيوډين د کموالي له وجې رامنځته کېږي.

د اوکسي توسين (Oxytocine) هورمون د نخاميه غدې د وروستۍ برخې په واسطه ترشح کېږي او د زېږون په وخت کې حمل اسانه کوي.

د دويمې هورمون چې د نخاميه غدې د وروستۍ برخې په واسطه ترشح کېږي، له ادرار ضد هورمون (ADH) څخه عبارت دی.

ketabton.com - The Digital Library

د څلورم څپرکي پوښتنې

تشرېحي پوښتنې:

سايټپس تعريف کړئ او ووايئ چې څه وخت منځته راځي؟

د عضلاتي مزو د ښوېدو نظريه شرح کړئ.

د عضلاتي انقباض لپاره انرژي څنګه منځته راځي؟

د عصبي سېستم او اندوکراين سېستم ترمنځ د عمل کولو توپير څه شی دی؟ واضح يې کړئ.

منفي فيډبيک د يو مثال په واسطه واضح کړئ.

ولې د نخاميه غدې د آمر (Master Gland) په نامه يادېږي؟

ديوپيکر يا غټ بدن (Gigantism) څه شی دی او څه وخت منځته راځي؟

د خالي ځای‌ونو پوښتنې:

۱- د بدن عضلات د جوړښت له مخې په درې ډوله دي: ۱- .....، ۲- .....، ۳- .....

۲- عضلات له سکلېټ سره په دوه ځايونو کې نښتي وي: ۱- .....، ۲- .....

۳- عضلات د حرکت له مخې په دوه ډوله دي: ۱- چې مثال يې ..... دی، ٤- عضلات چې مثال يې ..... عضله ده.

٥- نيورون له درې برخو څخه جوړ دی: ۱- .....، ۲- .....، ۳-.....

٦- نيورون د دندو له مخې په درې ډوله دی: ۱- .....، ۲- .....، ۳- .....

انتخابي پوښتنې:

د هرې پوښتنې لپاره څلور لنډ ځوابونه درکړل شوي دي. سم ځواب يې غوره کړئ او کربنه ورڅخه چاپېره کړئ.

۱- هغه هورمون چې د ودې لامل کېږي عبارت دی له:

الف: اوکسي توسين ب: ACTH ج: GH د: LH

۲- غه هورمون، چې د مور په تيونو کې شېدې تحريکوي عبارت دی له:

الف: TSH ب: ADH ج: Prolactin د: Oxytocine

۳- هغه هورمون چې د فوق کليه غدې د کورټکس د تحريک په واسطه څخول کېږي، عبارت دی له:

الف: Vasopressin ب: Prolactin ج: Cortisole د: هيڅ يو

ketabton.com - The Digital Library

پنځم څپرکی

د وينې تصفيه او د بدن مدافعه:

د مېتابولېزم په پايله کې د ژوندیو موجوداتو په بدن کې یوه اندازه اضافه او بېکاره توکي را منځته کېږي چې بدن ورته اړتیا نه لري او باید له بدن څخه خارج شي، که چېرې خارج نشي بېلابېلې ناروغۍ را منځته کوي، أن د مرګ لامل کېږي.

له بدن څخه د اضافه او بېکاره موادو لرې کولو ته اطراح وایي. د انسان له بدن څخه اضافه او بېکاره توکي په بېلابېلو لارو اطراح کېږي. د بېلګې په توګه CO_2 د سږو له لارې خوله (عرق) د پوستکي له لارې، ډکې بولې د کولمو له لارې او تشې بولې د پښتورګو له لارې خارجېږي. معمولاً د انسان د اطراح سېستم، چې (یوریا، یوریک اسید، نایتروجني توکي) له بدن څخه خارجوي، له پښتورګو څخه عبارت دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکړای شئ، چې:

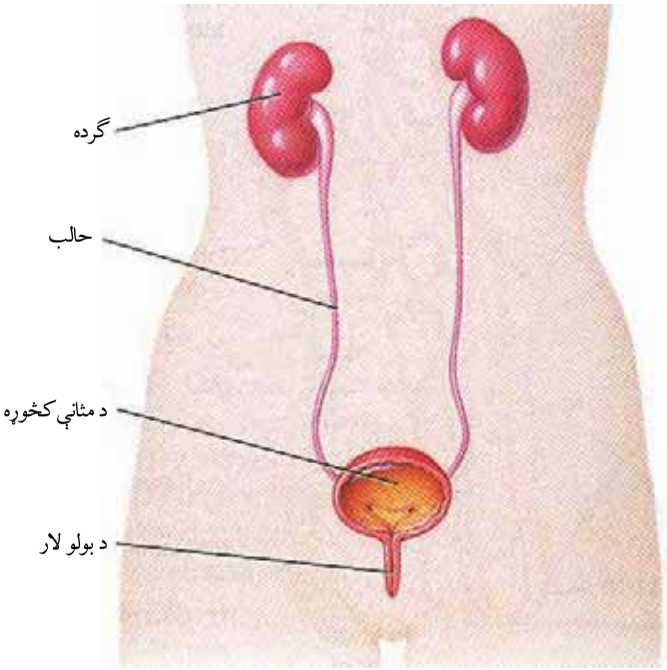
د اطراح د سېستم غړي، د نفرون جوړښت او دندې یې وپېژنئ

د یوریا جوړېدل او د وینې په تصفیې به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

د اطراحي سېستم غړي: د انسان د اطراح په سېستم کې پښتورګي، حالبين (Ureters)، مثانه او حالب (Urethra) شامل دي.

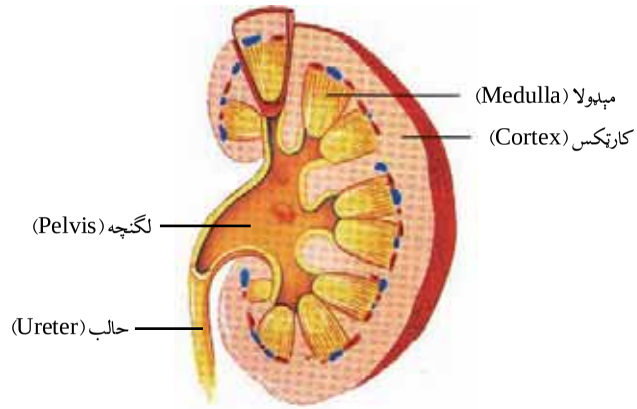
پښتورګي يا بډوډي (Kidney): هر انسان دوه پښتورګي لري. پښتورګي لوبيا دانې ته ورته شکل او تت سور رنګ لري. له معدې څخه لاندې د ګېډې په برخه کې د ملا د تير يوخوا او بل خوا ته پراته دي. د پښتورګي ژور يا مقعر اړخ ته Hilus ويل کېږي. په دغه برخه کې د وينې شريانونه، وريدونه، د لمف نلونه او اعصاب پښتورګو ته ننوتلي دي. همدارنګه له هر پښتورګي څخه د يوريا نل (Ureter) وتلی دی چې يوريا مثانی (Urinary Bladder) ته وړي. له مثانې څخه د يورېترا (Urethra) په نامه نل وتلی دی چې يوريا او اضافه توکي له مثانې څخه بهر ته اطراح کوي.



(۱-۵) شکل: د اطراحيه سېستم غړي

ketabton.com - The Digital Library

که یو پښتورگی په اوږدو (طولاً) پرې شي دوه عمده برخې پکې لیدل کېږي:
یوه قشري برخه چې د کارټکس (Cortex) په نامه یادېږي او بله دننۍ یا مرکزي برخه چې د مېدولا (Medulla) په نامه یادېږي اوله یوشمېر هرم شکله جوړښتونو څخه جوړه شوې ده. له مېدولا څخه ادرار لګنچې (Pelvis) ته او له هغه ځایه حالب ته لېږدول کېږي. هر پښتورگی د نفرون (Nephron) په نامه له زیات شمېر کوچنیو مایکروسکوپي ټیوبونو څخه جوړ دی. نفرون د پښتورگو د جوړښت او فعالیت واحد دی. دغه نري نري نلونه له وینې څخه یوریا (Urine) جلا کوي او پلوېس (Pelvis) ته یې لېږدوي. Pelvis د یورېتر (Ureter) لومړۍ برخه ده چې پیالې ته ورته جوړښت لري او د مېدولا په ښېخ کې واقع وي.



(۲-۵) شکل: په اوږدو پرې شوې ګرده

د نفرون جوړښت:

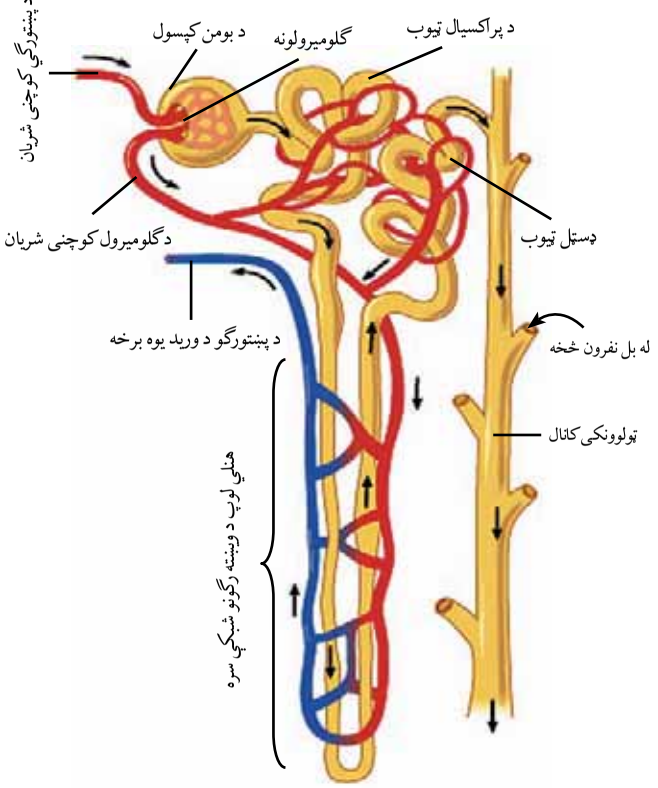
آیا کله مو په موټر کې د هوا فلتر یا په اکواریم کې د اوبو فلتر لیدلی دی؟
فلتر د هغې آلې څخه عبارت دی چې
د یوې مادې څخه ناپاکي او چټلي لرې کوي.
ستاسو په بدن کې هر پښتورگی کوچني او نري فلترونه لري چې د نفرونونو په نامه یادېږي.
نفرون د پښتورگي د جوړښت او دندو واحد دی چې شمېر یې په هر پښتورگي کې یو میلیون ته رسېږي. د نفرون په یو سر کې پیالې ته ورته جوړښت چې د بومن کپسول (Bowman s Capsule) په نامه یادېږي، شتون لري او د نفرون بل سر په پولونکي ټیوب (Collecting Tube) پورې نښتی دي، چې یوریا اخلي او لګنچې ته یې لېږدوي. بومن کپسول یوشمېر ویښته رګونو، چې دګلومیرول (Glomerulus) په نامه یادېږي، احاطه کړې دی. د نفرون دواړو واحدونو یعنی بومن

ketabton.com - The Digital Library

کپسول او ګلومیرول، د فلتر یا تصفیې عملیه سرته رسوي. نفرون درې برخې لري:

۱- پرکسمال ټیوب (Proximal Tubule)، ۲-هنله لوپ (Henley loop) چې یو (U) ته ورته ټیوب دی د ویښته رګونو شبکه لري مواد په ځینو حالاتو کې میدولا ته او بیا کارټکس ته انتقالوي.

۳- ډسټل ټیوب (Distal Tube): دا ټیوب ځکه د ډسټل ټیوب په نامه یادېږي چې له بومن کپسول څخه لرې واقع دي. ډسټل ټیوب فلترات مواد چې له یوزیات شمېر نفرونو څخه یې اخېستې وي، هغه په ټولوونکي کانال کې خالي کوي. ذکر شوي فلترات چې په حقیقت کې ادرار دي، د ټولوونکي کانال څخه تېرېږي. له پښتورګي څخه زیات شمېر جمع کوونکي کانالونه ادرار اخلي او Pelvis ته یې لېږدوي چې له هغه ځایه د ادرار نل په واسطه مثانې ته ځي.



(۳- ۵) شکل: د انسان د اطراحیه سېستم د نفرون جوړښت

ketabton.com - The Digital Library

د نفرون دندي:

۱- د وينې تصفيه: مخکې مو ولوستل چې نفرون د پښتورگو ساختماني او وظيفوي واحد دی او دندې يې له وينې څخه د يوريا او نورو اضافه او بېکاره توکو فلتر کول او خارجول دي. د نفرون په بومن کپسول کې د فلتريشن او تصفيې عمليه صورت نيسي. څرنگه چې اوبه، نايتروجني توکي، گلوکوز، مالگې، منرالونه او نور په بومن کپسول کې خپرېږي، د فلتريشن عمليه صورت نيسي. فلتر شوې مايع له تاو شوي مارپېچي (پراکسيمال، هنله او ډسټل) ټيوب څخه تېرېږي. نوموړی ټيوب د زياتو وېښته رگو (شعريه عروقو) په واسطه احاطه شوی دی. د فعال جذب په واسطه زياته اندازه توکي د وينې دوران ته داخلېږي. د اوبو زياته اندازه د اسموس د عمل په واسطه وينې ته جذبېږي، تصفيه شوې وينه بياځلي د وينې عمومي جريان ته داخلېږي. نايتروجني توکي، لکه: يوريا، يوريک اسيد، د امونيم مرکبات، اوبه او اضافي منرالونه د تشو بولو په شکل له بدن څخه خارجېږي.

فکر وکړئ:

که د بيا جذب عمليه په پوره ډول سرته ونه رسېږي د انسان په بدن کې به کومې ستونزې رامنځته شي؟

تنظيم او د بدن تعادل: په وينه کې د اوبو او حل شوو مالگو اندازه ثابت ساتل د اسموس د تنظيم (Osmoregulation) په نامه يادېږي. پښتورگي يوازې د اطراح غړي نه دي، بلکې د وينې په پلازما کې د اوبو اندازه تر ټاکلي کچې پورې ثابته ساتي، مثلاً: که چېرې په بومن فلتريت کې زياتې اوبه وي او نفرون يې جذبې نه کړي، په پايله کې زياتې تشې بولې جوړېږي. په دې ترتيب په بدن کې د اوبو کموالی رامنځته کېږي. که چېرې په بدن کې اوبه کمې شي، د بومن فلتريت څخه اوبه جذبېږي او وينې ته داخلېږي. په دې ترتيب په وينه کې د اوبو اندازه په ټاکلي معيار ساتل کېږي. په وينه کې د اوبو کنترول د ادرار ضد هورمون Anti Diuretic Hormone يا (ADH)

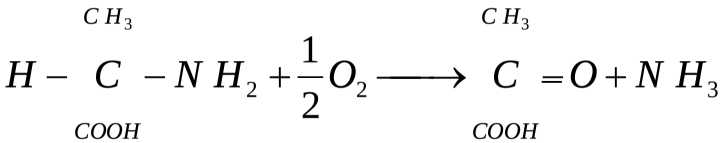
ketabton.com - The Digital Library

په واسطه کنترولېږي. نومورې هورمون د نخامیه غدې په واسطه څخول کېږي. کله چې په بدن کې د اوبو اندازه کمه شي، د نخامیه غدې زیاته اندازه ADH څخوي، په پایله کې د بومن کپسول څخه زیاتې اوبه جذبېږي د تشو بولو اندازه کمېږي. که چېرې زیاته اندازه اوبه وڅښل شي او په وینه کې د اوبو اندازه زیاته شي او د نخامیه غدې په واسطه لږ ADH وڅخول شي، په دې صورت کې د نفرونونو د ټیوبونو له لارې لږې اوبه جذبېږي. د تشو بولو اندازه زیاتېږي. په تشو بولو کې د مالګو (سوډیم کلورایډ) اندازه هم په همدې ترتیب کنترولېږي. پښتورګي په دې طریقه د پلازما ازموتیک فشار ثابت ساتي.

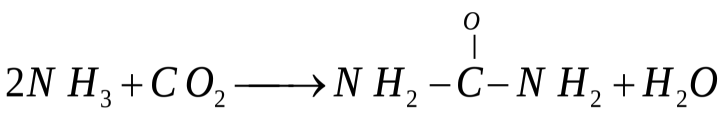
د یوریا جوړېدل:

د پروټین واړه مالیکولونه د امینو اسیدونو په نامه یادېږي. امینو اسیدونه په بدن کې د ودې، ترمیم او تعمیر لپاره کارول کېږي. ځینې اضافي امینو اسیدونه چې په بدن کې د پروټین د ترکیب لپاره نه استعمالېږي، په ځیګر کې د دې امینیشن (De Aminition) د عملیې لاندې راځي.

د امین (H_2) ګروپ ورڅخه جلاکېږي، یا زېرمه کېږي یا په ګلایکوجن بدلېږي. په پایله کې امونیا (H_3) منځته راځي. امونیا له CO_2 سره یوریا جوړوي، مثلاً: آلانین یوډول امینواسید دی د اکسیجن په واسطه تجزیه کېږي. په پایرویک اسید او امونیا بدلېږي. د امونیا او CO_2 د تعامل په پایله کې یوریا او اوبه جوړېږي چې په لاندې معادلو لیدل کېږي.



آلنین　　پایروییک اسید　　امونیا



امونیا　　یوریا　　اوبه

ketabton.com - The Digital Library

د تشو بولو (ادرار) جوړېدل:

تشې بولې له اوبو، يوريا او ډول ډول مالګو څخه جوړې شوې دي. د تشو بولو په جوړېدو کې دوه پراوونه شامل دي چې يو يې فلتر کول او بل يې دويم ځلي جذب (بياځلي جذب) دي.

د فلتر کولو په پراو کې مواد له وينې څخه نفرون ته داخلېږي او په دويم ځل جذب کې مواد له نفرون څخه خارجېږي چې په دويم ځلې وينې ته داخلېږي. فلتر هغه وخت صورت نيسي چې وينه د ګلوميرول له لارې بومن کپسول ته جريان مومي. ګلوميرول ته د وينې داخلېدل تر فشار لاندې صورت نيسي. نوموړی فشار اوبه او نور کوچني ماليکولونه لکه: مالګې، يوريا، ګلوکوز او امينو اسيدونه د ګلوميرونو له نازک دېوال څخه بومن کپسول ته استوي. د وينې حجرې او د وينې پروټين د غټوالي په نسبت د ګلوميرول له دېوال څخه خارجېدلی نشي، په وينه کې پاتې کېږي، کومه مايع چې د بومن په کپسول کې شتون لري، د فلترات په نامه يادېږي. اساساً پلازما ته ورته ده، خو پروټين نه لري. فلترات له بومن کپسول څخه تېرېږي او د نفرون ټيوب ته داخلېږي.

په ۲٤ ساعتونو کې ۱۸۰ لېتره فلترات د پښتورګو په واسطه جوړېږي. که چېرې ټول فلترات له بدن څخه خارجېدلی، بدن به په دوامداره توګه خوراکي توکي، مالګې او يوه زياته اندازه اوبه له لاسه ورکولی، مګر پښتورګي په ۲٤ ساعتونو کې ۱،٥ لېتره تشې بولې جوړوي. هغه عمليه چې د فلتراتو حجم کموي او مهم توکي بياځلي وينې ته راګرځوي، د دويم ځلي جذب په نامه يادېږي. له دويم ځلي جذب څخه وروسته هغه مايع چې په نفرون کې باقي پاتې کېږي، عمدتاً اوبه، يوريا او ډول ډول مالګې دي چې د تشو بولو په نامه يادېږي. تشې بولې د ټيوبونو له لارې ټولوونکي کانال ته جريان مومي، له پښتورګو څخه خارجېږي او د حالبينو له لارې مثانې ته او له مثانې څخه د تشو بولو د نل له لارې بهر ته اطراح کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د پښتورګو دندې: د پښتورګو مهمې دندې په لاندې ډول دي:

۱- پښتورګي زهري مواد، لکه: یوریا، یوریک اسید، مالګې، د درملو پاتې شونې او نور اضافي او بېکاره توکي له بدن څخه اطراح کوي.

۲- که چېرې په وینه کې د ګلوکوز غلظت له ټاکلي کچې څخه زیات شي، اضافه اندازه یې د پښتورګو په واسطه اطراح کېږي.

۳- د بدن د مایعاتو اسموتیک فشار په ټاکلي اندازه ساتي، مثلاً: که په وینه کې د اوبو اندازه زیاته شي اسموتیک فشار کمېږي. پښتورګي اوبه له بدن څخه اطراح کوي.

٤- په وینه کې د مالګو غلظت کنترولوي، که د مالګو غلظت په وینه کې ډېر شي اسموتیک فشار زیاتېږي. پښتورګي زیاته مالګه اطراح کوي. په دې ډول اسموتیک فشار ثابت پاتې کېږي.

٥- د وینې PH معین ساتي: که چېرې د بدن د میټابولېزم په وخت کې حجري زیاته اندازه تېزاب یا قلوي تولید کړي. اضافه اندازه د پښتورګو په واسطه له بدن څخه وځي. په حقیقت کې د پښتورګو عمده دندې د بدن (Homeostasis) یا کنترول او ثابت ساتل دي.

فعالیت:

موخه: په تشو بولو (ادرار) کې د ګلوکوز تشخیص

په تشوبولو کې د ګلوکوز د تشخیص لپاره له بندیکت محلول څخه ګټه اخېستل کېږي.

کړنلاره: په یو ازمایښتي نل (Test Tube) کې cc د بندیکت محلول واچوئ.

۸ څاڅکي تشې بولې ورباندې ورزیاتې کړئ.

ازمایښتي نل د ٥ دقیقو لپار په خوټکېدلو اوبو کې کېږدئ.

په ازمایښتي نل کې د محلول د رنګ بدلون مورِ ته په تشوبولو کې د ګلوکوز شتون راښایي.

آیا د روغ انسان په تشو بولو کې هم ګلوکوز شتون لري؟ که چېرې ځواب هو وي په تشو بولو کې د قند شتون د کومې ناروغۍ نښه ده؟

په یاده شوې تجربه کې ډېره پاملرنه ضروري ده، ځکه چې د ګلوکوز د بېلابېل تراکم له کبله بېلابېل رنګونه منځته راځي، مثلاً: د ګلوکوز په (۰,۲٥٪) سلنې تراکم کې د محلول رنګ شین او په یو سلنې (۱,۰٪) تراکم کې ژیړ او د یو سلنې (۱٪) څخه زیات نارنجي او د دوه سلنې څخه زیات تراکم سرې خښتې ته ورته رنګ وي.

ketabton.com - The Digital Library

اضافي معلومات:

د بندیکت محلول جوړول:

کړنلاره: ۷۳ ګرامه سوډیم او۱۵ ګرامه سوډیم کاربونېټ په ۸۰ سي سي اوبو کې د حرارت په واسطه حل کړئ. یاد شوی محلول فلتر کړئ، بیا ۵ سي سي اوبه ورزیاتې کړئ . بیا ۷۳ ګرامه د مسو سلفیټ په ۱۵ سي سي اوبو کې حل کړئ او په محلول یې ورعلاوه کړئ. د محلول حجم ۱۶۰ سي سي ته ورسوئ. په دې ترتیب د بندیکت محلول جوړ شو.

د بدن دفاع:

زمونږ په چاپېریال کې د ناروغیو تولیدوونکي مېکروبونه، لکه: بکتریا، ویروس، فنجي او نور شتون لري. که څه هم دا مېکروبونه په مختلفو لارو زمونږ بدن ته زیات شمېر لار پیداکوي. هلته تکثر کوي او د مختلفو ناروغیو لامل کېږي. خو د انسان بدن په طبیعي ډول ددې وړتیا لري چې ددوی په وړاندې مقابله وکړي، په لارو طریقو یې له منځه یوسي یا یې بې اغېزې کړي. د بدن دې قوت ته دفاعي قوت یا Immunity وایي. زمونږ بدن په دوه ډوله (غیر اختصاصي دفاع او اختصاصي دفاع) د ناروغیو تولیدوونکي مېکروبونه او نور بېګانه عوامل له منځه وړي او له دې ناروغیو څخه مخنیوی کوي.

(٤-٥) شکل: د تنفسی سېستم دننه ویښته رګونه

غیر اختصاصي دفاع:

غیر اختصاصي دفاع په بدن باندې د مېکروبونو د تېرې په مقابل کې لومړنۍ دفاعي کرښه ده. دغه دفاعي مېکانېزم د مختلفو مېکروبونو په مقابل کې یو ډول عمل کوي او نشي کولای چې مېکروبونه یو له بله جلا او هغوی وېږني. له همدې کبله غیر اختصاصي دفاع نومول شوې ده.

ketabton.com - The Digital Library

د غیراختصاصي دفاع لومړنۍ کرښه:

پوستکی او مخاطي غشا: د پوستکي د سطحې شاخې قشر (پوستکي پاسنۍ برخه) بدن ته د زیاتو مېکروبونو د داخلېدو مخه نیسي. سربېره د پوستکي غوړ او خوله د پوستکي سطحه تېزابي کوي او د ډېرو مېکروبونو د ودې مخنیوی کوي، ځکه هغه انزایمونه چې په خوله کې شتون لري، د بکتریا د دېوال د تخریب لامل کېږي. د هاضمې نل، تنفسي مجرا او د ادرار مجرا داخلي سطحه پوښ نه لري ،خو په مخاطی پوښ پوښل شوی دی. مخاطي مایع چې له دې پوښ څخه څڅول کېږي، علاوه په انزایم چې لري یې مېکروبونه د خطر سره مخامخوي او د بدن دننه برخو ته یې د نفوذ مخنیوی کوي. تنفسي مجرا کې مخاطي مایع او هغه مېکروبونه چې مخاطي مایع ورڅخه راتاوېږي د مخاطي غشا د سیلیا لرونکو حجرو په مرسته کومي ته وړل کېږي. په دې ساحه کې مخاطي مایع د خلط په بڼه په ارادي ډول (ټوخي په واسطه) خارجېږي یا د تېرولو (بلع) په صورت کې معدې ته لېږدول کېږي چې بیا د معدې د شیرې په واسطه یې مېکروبونه له منځه ځي. نور عوامل هم موجود دي چې مېکروبونه له منځه وړي یا د هغوی د نفوذ مخنیوی کوي، مثلاً: په اوښکو او لاړو کې د لیزوزوم انزایم وجود لري. مېکروبونه دفع کوي، همدارنګه د ادرار او بولو له لارې د ټوخي او پرنجي له لارې د مېکروبونو مخنیوی ددې عواملو له جملې څخه دي.

اضافي معلومات:

زمور د بدن د پوستکي پرمخ، د بدن د مخاطي غشا په طبیعي ډول بې زیانه بکتریا (چې ناروغي نه تولیدوي) ژوند کوي. دا بکتریا د ناروغیو تولیدوونکو مېکروبونو وړاندې د بدن ساتنه کوي، مثلاً: د پوستکي په سطحه او غټو کولمو کې بکتریا وجود لري چې د زیانمنو (د ناروغیو تولیدوونکو) بکتریا مخنیوی کوي. له انټي بیوټیک څخه د حد نه زیاته ګټه اخېستنه، سربېره پردې چې زیانمنې بکتریا له منځه وړي، ګټورې بکتریا چې له زیانمنو بکتریا د ژوند مخنیوی کوي، هم له منځه وړي.

ketabton.com - The Digital Library

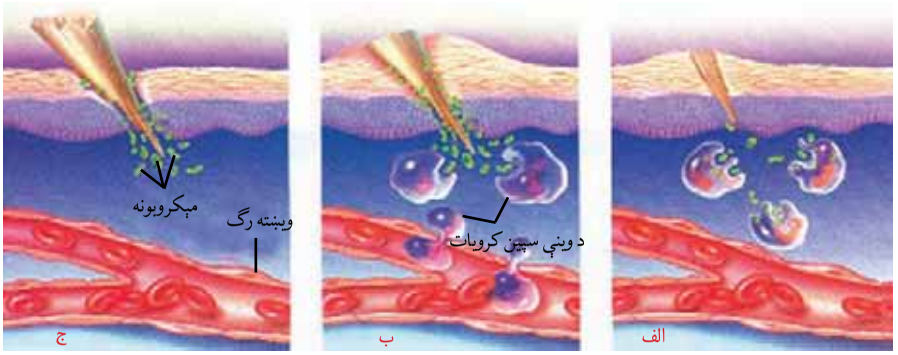
د غير اختصاصي دفاع دويمه کرښه:

که چېرې د ناروغيو توليدوونکي مېکروبونه د لومړۍ دفاعي کرښې څخه تېر شي، څه واقع کېږي؟

کله چې د ناروغيو توليدوونکو مېکروبونو د حملې لاندې راشي څلور ډوله غير اختصاصي دفاع صورت نيسي، چې په لاندې ډول دي:

۱- عکس العمل يا التهابي ځواب: التهاب يو ډول موضوعي ځواب يا عکس العمل دی چې د ګرېدنې، پرې کېدلو يا بل هر ډول زيان په نتيجه کې مينځ ته راځي. دغه ځواب د يوشمېر پېښو څخه عبارت دی چې په مجموع کې د عفونت د مخنيوي سبب ګرځي. فرض کړئ چې ستاسو په ګوته کې ستن ننوتې او د مېکروبونو د ننوتلو لپاره يې لاره مساعده کړې ده. (۵-۵) شکل

په دې وخت کې د ګوتې زيانمنې شوې حجرې د هستامين (Histamine) مادې په شمول کيمياوي توکي ازادوي. هستامين د رګونو د پراخوالي او په زيانمن شوي ځای کې د وينې د جريان د زياتوالي سبب ګرځي. د وينې زيات جريان د وينې د سپينو کروياتو حجرې زخم ته (هغه ځای چې مېکروب کولی شي د حملې لاندې ونيسي) راوړي، د زخم ځای پرسېرې او سور معلومېرې. سپين رنګه مايع يا زوې (ريم يا چرک) د ځينو مېکروبونو، دوينې دسپينو کروياتو، مړو حجرو اومړو مېکروبونوسره يوځای وي.



الف: د سپينو کروياتو حجرې په مېکروبونو تېرې کوي او هغه له منځه وړي.

ب: د وينې جريان په زيانمن ځای کې زياتېږي. ددې ځای د پرسوب او سوروالي سبب ګرځي.

ج: کله چې پوستکی وګرېږي يا زخمي شي، مېکروبونه له زيانمن ځای څخه بدن ته داخلېږي

(۵-۵) شکل: بدن ته د مېکروبونو د داخلېدو په صورت کې عکس العمل يا التهابي ځواب

ketabton.com - The Digital Library

۲- عکس العمل یا حرارتي ځواب:

کله چې بدن د مېکروب په مقابل کې جګړه پیل کړي، د بدن د تودوخې درجه له نورمال حد (37 °C) څخه څو درجې لوړېږي دغه لوړه تودوخه د تبې په نامه یادېږي چې د ناروغۍ یوه عامه نښه ده او د مېکروب یا ککړتیا په مقابل د بدن عکس العمل ځرګندوي. د ناروغیو تولیدوونکي زیاتره بکتریا د تبې د تودوخې له کبله نشي کولی په اسانۍ وده وکړي.

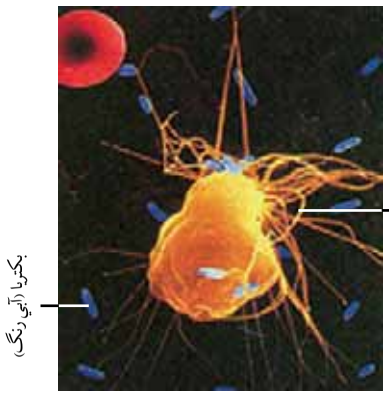
معلومات اضافی:

د حشرو چیچل هم د پرسوب سبب ګرځي. ماشی د وینې له کش کولو یا څخېدلو څخه د مخه خپلې لرې لاړې دکوربه په پوستکي کې پیچکاري کوي. د ماشي په لاړو کې یو ډول ماده موجوده ده، چې د کوربه د وینې د پرنځ کېدو مخنیوی کوي. دغه ماده د خارښ، پرسوب او د سوروالي په ګډون په چیچل شوي ځای کې التهاب منځته راځي.

۳- د وینې سپینې حجرې: د بدن د غیراختصاصي دفاع د دویمې کرښې د مېکروبونو پر ضد ډېره مهمه حمله د وینې د درې ډوله سپینو حجرو په واسطه سرته رسېږي، چې په لاندې ډول دي:

الف- نیوتروفیل (eutrophil): نیوتروفیل د وینې له سپینو حجرو څخه عبارت دي چې له مېکروبونو څخه چاپېره کېږي او تخریبوي یې.

ب- مکروفاژ (Macrophages): مکروفاژ سپینې حجرې دي چې مېکروبونه وژني او تېروي یې همدارنګه بدن له مړو حجرو څخه پاکوي او زیاتره مکروفاژ د وینې د جریان له لارې په لمف کې حرکت کوي.



(٦-٥) شکل: د مکروفاژ سایتوپلازمیک رشتې چې بکتریا ښکار کوي.

ketabton.com - The Digital Library

ج- طبيعي وژونکې حجرې (atural Killer Cells):

يو ډول طبيعي وژونکې حجرې د وينې له سپينو غټو حجرو څخه عبارت دي چې په مېکروبونو ککړه حجره تر حملې لاندې نيسي او حجروي غشا تخريبوي. حجرې ته اوبه داخلېږي، پرسېږي، ترڅو حجره وچوي. د سرطان په وړاندې د بدن د ښو دفاع کوونکو څخه يو يې طبيعي وژونکې حجرې دي چې کولای شي د سرطان حجرې له منځه يوسي.

(۷-۵) شکل: طبيعي وژونکې حجرې: دغه په ژېړ رنګ طبيعي وژونکې حجره سرطاني حجره چې په ګلابي رنګ ښودل شوې ده، تر تېرې لاندې نېولې ده.

۴- پروټينونه: د پروټينونو ځينې ډولونه په غير اختصاصي دفاع کې ګډون کوي. ځينې ددې پروټينونو څخه په بشپړوونکو يا تکميلوونکو (Complement System) پروټينونو يادېږي، ځکه چې د دفاعي سېستم د ځينو اجزاووکار تکميلوي. مکمل پروټينونه چې کله له مېکروب سره مخامخ شي، فعالېږي، يو د بل په مرسته حلقه ډوله شکل جوړوي، دغه حلقه ډوله جوړښت د مېکروب په غشا کې سوری جوړوي. په ترتيب د حجرې پراوونه خارج ته ترسب کوي او په پای کې د حجرې د مرګ سبب ګرځي.

فکر وکړئ:

د هاضمې د سېستم په کومه برخه کې ګټوري بکتريا شته او د بدن لپاره څه ګټې لري؟

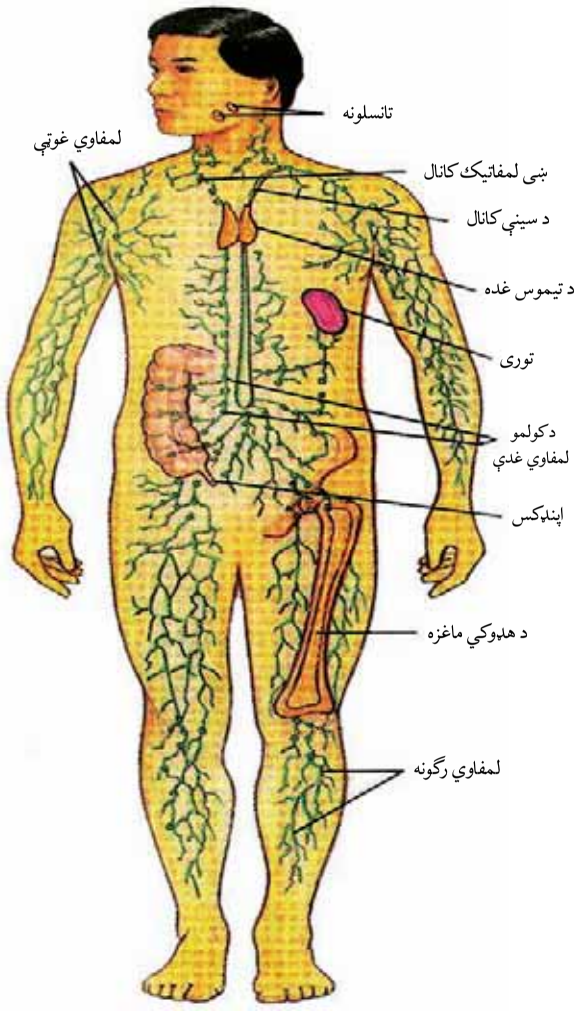
ketabton.com - The Digital Library

لمفاتیک سېستم (ymphatic System):

عبارت د رګونو له شبکې څخه دی او د وړو اعضاوو سره چې د لمفاوي غوټو (عقدات) په نامه یادېږي ارتباط لري او په وینه کې د زهرو او مېکروبونو په لمنځه وړلو کې مرسته کوي. دا سېستم دوه ځانګړې دندې لري چې یوه دنده یې د بین النسجي مایعاتو وړل د وینې دوران ته او بله یې د مېکروبونو په مقابل کې دفاع ده. په دې سېستم کې لمفاوي غوټې، لمفاوي رګونه او توری (تیلي یا طحال) شامل دي. لمفاوي غوټې د نسج یوه کوچنۍ کتله ده چې لمف فلتر کوي او لمف له بین النسجي بې رنګه مایع څخه عبارت دی. کله چې د نسج مایع لمفاوي رګونو ته داخلېږي، د لمف په نامه یادېږي. لمفاوي نسج د بدن په مختلفو برخو کې، لکه: د تیموس غده، تانسلونه، توری او د هډوکو په مغزو کې شتون لري.

تانسلونه د لمفاوي غوټو غیر معمول غټ ګروپ دی چې د خولې د تشې دننه د غاړې شاته موقعیت لري. تانسلونه د بکتریا او نورو زیانمنو توکو په مقابل کې ستاسو د پزې او ستوني ساتنه کوي. توری (طحال) بېګانه توکي کشفوي او په مقابل کې عکس العمل ښایي. همدارنګه نورې تخریب شوې بکتریا او د وینې مړی شوې حجرې فلتر کوي او د وینې د زېرمې په حیث عمل کوي. توری د لمفاوي غوټو برخلاف لمف نه فلتر کوي.

لمفاوي سېستم د بدن په دفاعي یا معافیتي سېستم کې د کلیدي عناصرو په حیث عمل کوي. معافیتي حجرې په لمفاوي غوټو او لمفاوي



(۸- ۵) شکل: انتې جنونه: په ټول بدن کې د لمفاتیک سېستم غړي او رګونه

ketabton.com - The Digital Library

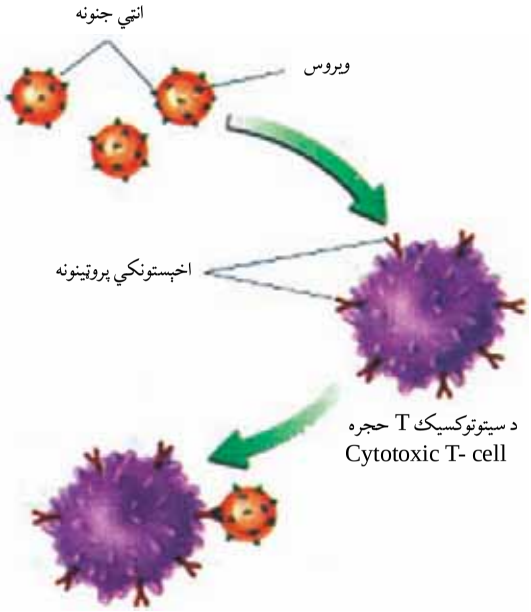
غړو کې له بدن سره د ویروسونو، بکتریا وو او نورو مېکروبونو، آن سرطاني حجرو په وړاندې مرسته کوي. لمفاوي غوټې په تخرګو، غاړه او د ورنونو په ښخ کې شتون لري. کله چې مېکروبونه په وینه حمله کوي، د لمفاوي رګونو په په اوږدو کې په لمفاوي غوټو کې ایسارېږي او د وینې د سپینو حجرو یعنې مکروفاژ (Macrophages) په واسطه له منځه وړل کېږي هغه مهال چې بدن د عفونت په مقابل کې جګړه یا دفاع کوي د وینې سپینې حجرې په بیړه څو برابره کېږي او لمفاوي غوټې پرسېږي، له دې کبله کله چې یو څوک ناروغ کېږي معالج ډاکټر د تخرګونو لاندې، د ورنونو ښخ او د مرۍ پرسېدلې غوټې ګوري ځکه چې لمفاوي غوټې د مراقبت او فلتر کولو دندې لري ډاکټران د سرطان د ناروغ په تشخیص او خېرېدو کې له لمفاوي غوټو څخه کار اخلي.

لمفوسایتونه او د انټیجینونو پېژندنه: لمفوسایتونه یو ډول د وینې سپینې حجرې دي چې معافیتي عکس العملونه تولیدوي. د وینې د حجرو په شان لمفوسایتونه د هډوکو په مغز کې منځته راځي. خام یا نابالغ لمفوسایتونه د هډوکي په مغز (Bone Marrow) کې انکشاف کوي. له دې کبله د B-Lymphocyte یا B-Cells باندې مشخص کېږي. نور خام لمفوسایتونه د هډوکو له مغز څخه د وینې په وسیله د تیموس غدې ته لېږدوي. هلته د T-Lymphocytes یا T-Cells باندې مشخص کېږي. د B او T حجرې د وینې له لارې لمفاوي غوټو او د لمفاتیک سېستم نورو غړو ته ځان رسوي او بدن د بېګانه توکو په وړاندې د بدن دفاع کوي. انټي جن خارجي توکي دي چې په وینه کې د معافیتي عکس العمل د تحریک لامل کېږي. زیاتره انټي جینونه پروټین یا پولي سکراید مالیکولونه دي چې د ویرسونو، بکتریا یا د نورو بېګانه حجرو په سطحه شتون لري. د سرطاني حجرو په سطحه موجوده مالیکولونه، زهري بکتریا نباتي ګردې دانې هم د انټي جینونو له ډلې څخه دي.

لمفوسایتونه څنګه انټي جن تشخیصوي؟

د هر لمفوسایټ په سطحه باندې د انټي جن د اخذو په نامه پروټینونه شتون لري. د انټي جن اخذې ځانګړې بڼې لري او په خاصو انټي جینونو، چې د شکل له پلوه بشپړ د همغې په شان وي، ورپورې نښلي. (۹- ۵) شکل

ketabton.com - The Digital Library



(۹-۵) شکل: انتي جنونه، د معافيتي سيستم ځينې حجرې چې د اخذو پروټين لرونکې وي چې په ځانګړو انتي جنونو نښلي

هر لمفوسايټ د انتي جن د ځانګړو اخذو په لرلو سره ځانګړي انتي جنونه تشخيص او پېژني او په وړاندې يې مبارزه کوي.

اختصاصي دفاع: هغه مېکروبونه چې د غيراختصاصي دفاع د اغېز څخه خوندي پاتې شوي وي بالاخره له اختصاصي دفاع سره مخ کېږي. په اختصاصي دفاع کې د سپينو کروياتو ګروپ، چې د لمفوسايت په نامه يادېږي، فعاليت کوي. په اختصاصي دفاع کې د هومورال دفاع اوحجروي دفاع شامل ده.

هومورال دفاع(umeralImmunity):

د هومورال د مايعاتو (وينه، لمف، بين الحجروي مايع) په معنا دي. د هومورال سيستم اساساً د بدن په مايع کې د شته بکتريا او ويروسونو په وړاندې دفاع کوي. په دې ډول دفاع کې د B لمفوسايټونه رول لري کله چې B لمفوسايټونه له ځانګړي انتي جن سره مخامخ شي خپل ځان په هغې پورې نښلوي، وده کوي او په ويش پيل کوي. د B حجرې يو ډول خاص انتي باډي (يو دفاع کوونکی پروټين دی، کله چې توليد اوله يو ځانګړي انتي جن سره مخامخ شي، کولای شي چې په انتي جن پورې ونښلي) جوړوي. ياده شوې اختصاصي دفاع چې د انتي باډي په واسطه منځته راځي د هومورال د دفاع په نامه يادېږي. د B حجرې د تيارسی په حالت کې وي .کله چې د دويم ځل لپاره له دې ډول انتي جن سره مخامخ شي، په چټکی سره ويشل کېږي. د B زيات شمېر حجرې توليدېږي. د دويم ځل لپاره د انتي جن په مقابل کې زياتې انتي باډی جوړېږي او په تېزی سره مقاومت کوي. انتي باډي په بېلابېلو طريقو سره انتي جن غيرفعالوي. ډېره ساده طريقه داده چې انتي باډي د انتي جن په سطحه نښلي او هغه بې اغېزې کوي.

حجروي دفاع (Cell Immunity): څرنګه چې پوهېږو د وينې سپينې حجرې د هډوکو په مغزو کې جوړېږي، په وينه او لمف کې دوران کوي. د بدن د سلو تريليونو حجرو له جملې څخه دوه تريليونه يې سپينو

ketabton.com - The Digital Library

حجرو تشکیل کړي دي. د وينې د سپينو حجرو څلور عمده ډولونه په دفاع کې برخه اخلي، چې په لاندې ډول دي:

الف- مکروفاژ: مکروفاژونه مېکروبونه او ککړې حجرې له منځه وړي.

ب- سیتوتوکسیک (Cytoto ic Cells) T: پر مېکروب ککړو شوو حجرو باندې حمله کوي او له منځه يې وړي.

ج- د حجرې: مېکروبونه تشخیصوي او بیا د مکروفاژ په واسطه له منځه ځي.

د T مرستندویه حجرې (elper T- Cells): دا د سیتوتوکسیک T او د B حجرې فعالوي. په معافیتي عکس العمل کې دوه مشخصې عملیې سره یوځای کار کوي. یو یې د B حجرې عکس العمل دی (هغه مدافعه چې د حجرې څخه بهر مېکروبونو په له منځه وړلو کې مرسته کوي) او بل یې د T د حجرو عکس العمل دی. چې دا دفاع د سیتوتوکسیک حجرو په واسطه د حجرو په دننه کې د مېکروبونو تخریب دی. د B حجرې دفاع او T حجرې دواړو د T مرستندویه حجرو په واسطه کنترولېږي.

فکر وکړئ:

ځینې وختونه یو څوک ناروغه کېږي، مګر بې له دې چې درملنه وکړي، له څه مودې وروسته يې ناروغي ښه کېږي، ولې؟ په دې باره کې بحث وکړئ او لامل يې بیان کړئ.

واکسین (accine):

واکسین څه شی دی او له انټي سیروم سره څه توپیر لري؟

واکسین د بکتریا، ویروسونو، فنجیانو یا له نورو مېکروبونو څخه په لاس راوړل کېږي. پروټیني توکي دي چې د مېکروبونو او د هغوی توکسینو (زهرو) په مقابل کې تولید او انسان یا حیوان ته د اختصاصي معافیت د حاصلولو لپاره تطبیق کېږي. واکسین وژل شوي مېکروبونه، کمزوري، ژوندي یا مېکروبي خنثی شوي توکسین دي. د هغې په تطبیق بدن د همغې ناروغۍ د تولیدوونکي مېکروب په وړاندې فعالېږي او د انټي باډي جوړوي؛ یعنې انټي باډي چې په بدن کې جوړېږي د هم نوعه جنسي توکو (انټي جن) سره تعامل کوي او هغه خنثی او له منځه يې وړي، ترڅو بدن د اختصاصي

ketabton.com - The Digital Library

مېکروبونو د وروستیو حملو په مقابل کې تیاری ولري.په عمومي ډول په بدن کې په دوه ډوله معافیت حاصلېږي.

۱ - مستقیم معافیت یا فعال معافیت (Active Immunity):

کله چې انټي جن یا د ناروغۍ عامل له هرې لارې وینې ته رسېږي، بدن د همغې ناروغۍ په مقابل کې انټي باډي جوړوي، مثلاً: کله چې د تورې ټوخلې مېکروب د ناروغ شخص یا د واکسین کولو په واسطه جسم ته داخل شي، په مقابل کې یې د تورې ټوخلې انټي باډي جوړېږي. په دې صورت کې بدن مسقتیم معافیت پیداکوي، یعنې د همدې شخص په بدن کې انټي باډي تولیدېږي او د هغې د معافیت لامل ګرځي. دا ډول معافیت د واکسین له تطبیق څخه دوه اوونۍ وروسته پیل او د ناروغۍ د نوعیت له پلوه ناروغي د لنډې مودې یا اوږدې مودې پورې دوام کوي چې د فعال معافیت په نامه هم یادېږي. دا معافیت هغه وخت منځته راځي چې یو څوک په مشخصه ناروغۍ اخته شي او یا د ناروغۍ واکسین تطبیق کړي. یعنې د یوې ناروغۍ د تېرولو یا د واکسینو تطبیق په انسان یا حیوان کې خپله د شخص په بدن کې د انټي باډي تولید تنبه کېږي او شخص د دویمې ناروغۍ د نوې حملې په مقابل کې وقایه کېږي. دا ډول معافیت د شخص د ککړ چاپېریال د ناروغۍ د عامل د متواتر تماس په اثر هم منځته راځي.

۲ - غیر مستقیم یا غیر فعال معافیت (Passive Immunity):

په ځینو حالاتو کې ناروغي په ډېر خراب حالت راڅرګندېږي. د ناروغ په بدن کې د انټي باډي تولید تقریباً دوو اونیو ته ارتیا لري. په دې حالت کې ددې وېره رامنځته کېږي چې کېدای شي شخص له منځه لاړ شي ،نو له دې کبله برابرشوی انټي سیروم (هغه سیروم چې اختصاصي انټي باډي لري) او پخوا له حیوان یا انسان څخه، چې ناروغي یې تېره کړې وي یا د همغې ناروغۍ واکسین یې تطبیق کړی وي، ناروغ ته پیچکاري کېږي.

یعنې هغه انټي باډي چې په بل ژوندي جسم کې تولید شوي وي، ناروغ ته تطبیق کېږي.تزریق شوی انټي باډي سمدستي د ناروغۍ په عامل حمله کوي، هغه له منځه وړي او ناروغ ښه کېږي. نوی زیږېدلی ماشوم د ناروغیو په وړاندي معافیت نه لري. خو د مور پرېوان (پلاسنټا) له لارې یا د مور له تیونو څخه د اوږو په رودلو ماشوم غیرفعال معافیت حاصلوي. کله چې

ketabton.com - The Digital Library

جوړه شوې انټي باډي ناروغ ته پيچکاري شي، معافيت سمدستي پيل او د لنډ وخت (تقريباً لس ورځې) لپاره په بدن کې باقي پاتې کېږي، دا ډول معافيت غير مستقيم معافيت دی. ځکه چې د ناروغ بدن د انټي باډي په توليد کې رول نه لري. کله چې يوچا بکتريايي يا ويروسي ناروغي تېره کړي وي او روغ شوی وي او په بدن کې يې اختصاصي انټي باډي توليد او معافيت هم منځته راغلی وي ،که چېرې بيا هم همغه شخص بدن ته مېکروبونه د دويم ځل لپاره داخل شي، يا شخص واکسين شي بدن د نوموړو مېکروبونو په وړاندې مخکينی تيارى لري د بدن معافيت نور هم لوړ ځي. دې ډول پېښې ته دويمي معافيت وايي چې لومړني معافيت په پرتله چټک، قوي او دوامداره وي.

په زيات عمره يا زړو خلکو کې معافيت: د عمر په زياتوالي سره د ناروغيو په مقابل کې د بدن مقاومت کمېږي. د انټي جن په مقابل کې د B حجرو او T حجرو ځواب کمېږي او په لږ شمېر انټي باډي توليدېږي. په دې ترتيب د بکتريايي او ويروسي ناروغيو په وړاندې د عضويت حساسيت زياتېږي. نو له دې کبله زړو خلکو ته واکسين کول خصوصاً د انفلونزا په وړاندې ډېر ضروري وي. زاړه خلک د سرطان په ناروغۍ زيات اخته کېږي ځکه چې د بدن مقاومت يې کمېږي او د تومور حجرې په اسانۍ له منځه نه ځي.

حافظوي حجرې (Memory Cells): په معافيتي سېستم کې ساتونکې حجرې دي. دا حجرې حافظه لري چې وکولای شي د کومو مېکروبونو په وړاندې کوم ډول انټي باډي توليد کړي. هرکله چې کوم مېکروب ډېر وروسته د دويم ځل لپاره بدن ته داخل شي، د B حافظوي حجرې د ۳-٤ ورځو په موده کې د هغې په مقابل کې زياتې انټي باډي توليدوي، ترڅو ذکر شوي مېکروبونه په چټکۍ سره تخريب کړي او شخص د همغه مېکروبونو په وړاندې وساتي .

الرجي (Allergy): د انټي جن په مقابل کې د بدن د معافيتي سېستم له قوي عکس العمل (حساسيت) څخه عبارت دی. د انټي باډي يا د معافيتي حجرو فعاليت سمدستي لوړېږي يعنې: معافيتي سېستم يا انټي باډي له حد څخه زيات کار کوي او عکس العمل ښکاره کوي چې د الرجي په نامه يادېږي. يو نامطلوبه جانبي تاثير دی چې د ځينو شرايطو له

ketabton.com - The Digital Library

کبله رامنځته کېږي او مازی په هغو خلکو کې منځته راځي چې د یو خاص شي په مقابل کې حساسیت ولري. کله چې د الرجي تولیدوونکي توکي (Allergen) یا انټي جن بدن ته داخل شي، د T فعال شوو حجرو په واسطه یو عکس العمل منځته راځي.

د الرجي عوامل: ځینې انټي جینونه، د درملو، کیمیاوي توکو، د ښایست او سینګار توکو، ځینې خوراکي توکو، نباتي ګردې، خاورې، ګرد او دوړې، لوګي او نورو څخه عبارت دي. په حساسیت پسې وروسته د بدن د انټي باډي حجرې چمتو وي چې هستامین (Histamine) تولید کړي.

اصلي علت یې تر اوسه معلوم نه دی چې ولې الرجي منځته راځي، خو زیاتره له والدینو څخه اولاد ته لېږدول کېږي. الرجي ښایي ګټوره هم وي ځکه چې افرازات د نباتي ګردې، مېکروبو، دوړو او خاورو او نور د لرې کولو لامل کېږي. د حساسیت مهمې نښې چې د هستامین د تولید او ازادېدو له کبله د څو دقیقو په موده کې لیدل کېږي، عبارت دي له پرسوب، لړمي کېدل، د پوستکي خارښت، پرنجی، اوښکې تویول، د پزې څڅېدل، سا لنډې، د سترګو خارښت، شوک او نور دي. هستامین د ساه لنډۍ یا اسما (Astma) لامل کېږي چې زیاتره په برونشونو کې لیدل کېږي او د انټي هستامین (Anti Histamine) او نورو په واسطه تداوي کېږي.

اضافي معلومات:

د معافیت سېستم زیانونه (Immune Deficiency): دا نیمګړتیاوې هغه وخت منځته راځي چې د معافیت د سېستم یو یا څو برخې غیرفعالې شي. د معافیت سېستم عکس العمل د ناروغیو د تولیدوونکو مېکروبونو په مقابل کې د ځوانۍ او بوډاوالي په عمر کې کمېږي. په پرمختللو هېوادونو کې چاغوالی د الکولو او نشه یي توکو استعمال د معافیت د سېستم د دندو د کمېدو عمده عوامل دي. په وروسته پاتې هېوادونو کې له خرابو خوړو څخه ګڼه اخېستنه په تېره بیا د پروټین، وېټامینونو او معدني توکو د کموالی په بدن کې د معافیت د کموالي اصلي عامل دی. همدارنګه ناروغۍ او د تایمس د غدې جراحي د بدن معافیت راکموي او ناروغیو په مقابل کې د بدن حساسیت لوړوي. د ناروغیو د تولیدوونکو مېکروبونو د خوړلو (بلع کولو) عملیه کمېږي. په پایله کې د ناروغیو واقعات، لکه: ایډز (AIDS) او ځینې سرطاني ناروغۍ د خلکو په منځ کې زیاتېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

د انسان اطراحي سېستم د هغه سېستم څخه عبارت دی: جې پښتورگي، حالبين، مثانه او حالب (Urethra) شامل دي او دنده يې د يوريا، يوريک اسيد او نايتروجني موادو خارجول دي.

که چېرې يو پښتورگی په اوږدو پرې شي دوه عمده برخې پکې ليدل کېږي: بهرنۍ برخه يې له کارټکس (Cortex) او دننۍ برخه يې له مېدولا (Medulla) څخه عبارت ده. د پښتورگي واحد د نفرون په نامه يادېږي.

د بومن په کپسول کې د فلتريشن عمليه صورت نيسي. په وينه کې د اوبو کنترول د ADH هورمون په واسطه چې له نخاميه غدې څخه څخول کېږي سرته رسېږي. د امينو اسيدونو کوچني مالیکولونه په ځيګر کې د ډي امينېشن د عملیې په واسطه يوريا جوړوي. د پښتورگو دندې په لاندې ډول دي:

• له بدن څخه د زهري او بېکاره توکو خارجول، • په وينه کې د ګلوکوز د غلظت کنترول.

• د بدن د اسموتيک فشار ثابت ساتل او کنترول، په وينه کې مالګو د غلظت کنترول.

• په وينه کې په يو ټاکلي حد د PH ساتل.

د بدن دفاع: د ناروغيو د توليدوونکو مېکروبونو په مقابل کې (بکتريا، ويروس، فنجي او نور) د انسان بدن په طبيعي ډول مجادله او عمل کوي او هغه په مختلفو طريقو يا له منځه وړي او يا يې بې اغېزې کوي. د بدن دغې توان ته مدافعه وايي چې په دوه ډوله اختصاصي او غيراختصاصي ډول وجود لري.

غيراختصاصي دفاع: دا ډول دفاع په لاندې بڼو صورت نيسي.

د مخاطي غشا او پوستکي په واسطه د اوښکو او د معدې د تېزابو په واسطه، د مکروفاژ يا د بېګانه اجسامو د خوړلو په واسطه، د ځينو پروټينونو يا طبيعي وژونکو حجرو په واسطه.

لمف: د موادو تبادله (يوه اندازه د سپينو کروياتو، ويښته رګونو او يا د وينې مايع) د ويښته رګونو ترمنځ جريان پيداکوي. د کوچنيو رګونو له يوځايوالي څخه لمفاوي رګونه منځته راځي. د لمف مايع دويم ځل لپاره د غاړې د ترقوې لاندې ورید او د ژيګولر د ورید له لارې د وينې دوران ته داخلېږي.

اختصاصي دفاع: په اختصاصي دفاع کې يو ډول سپين کرويات چې د لمفوسايټ په نامه يادېږي ،برخه اخلي. لمفوسايټونه په اختصاصي ډول د يو خاص ډول مېکروب په مقابل کې عمل کوي. لمفوسايټونه په دوه ډوله دي: يو T لمفوسايټ او بل B لمفوسايټ. اختصاصي دفاع په بدن کې په دوه ډوله عمل کوي؛ يو ډول په وينه کې د انټي باډي جوړول دي او بل ډول يې د بېګانه جسم په مقابل کې عمل دی.

حساسيت (الرژي): د ځينو انټي جينونو په مقابل کې د معافيتي سېستم له حد څخه زيات ځواب (عکس العمل) ورکول د الرژي په نامه يادېږي.

انټي جن: هغه ماده چې معافيتي عکس العمل، مدافعه تحريکوي له انټي جن څخه عبارت دی.

هستامين: هغه ماده ده چې د حساسيت پرمهال ترشح کېږي او د حساسيت د نښو د بېکاره کېدو سبب کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د پنځم څپرکي پوښتنې

د خالی ځایونو پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او تش ځایونه یې په مناسبو کلیمو ډک کړئ.

بومن کپسول چاپېریال د _____ په واسطه احاطه شوی دی.

په وینه کې د اوبو کنترول _____ هورمون په واسطه صورت نیسي.

بدن د مېکروبونو په مقابل کې دوه ډوله دفاع کوي: یو _____ او بله دفاع یې _____

په نامه یادېږي.

لمفوسایټونه په _____ ډوله دي چې عبارت دي له: _____ او _____

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

لګنچه (Pelvis) له زیاتو نیورونونو څخه جوړه شوېده. ( )

کارټکس (Cortex) له یو ډول هرم شکله جوړښتونو څخه جوړ دی. ( )

د ډي امینېشن عملیه په ځیګر کې صورت نیسي. ( )

حساسیت یا الرژي یو ډول اختصاصي دفاع ده. ( )

تشرېحي پوښتنې:

- د پښتورګو جوړښت تشرېح کړئ.
- یو نفرون له څو برخو څخه جوړ دی؟
- د وینې تصفیه څه ډول صورت نیسي؟ واضح یې کړئ.
- د پښتورګي دندې تشرېح کړئ.
- لمف څه شی دی او څه دندې لري؟

حساسیت یا الرژي څه شی دی او څه وخت منځته راځي؟

ketabton.com - The Digital Library

شپږم څپرکی

د نسل ډېرښت (تکثر) او د جنین انکشاف

ژوندي موجودات د نسل د پایښت لپاره تکثر کوی، چې ځینې یې په زوجي او ځینې یې په غیر زوجي او یوشمېر یې په دواړو ډولو ډیریږي. په عالي حیواناتو کې، چې انسان هم پکې شامل دی، زوجي تکثر وجود لري. د توالد او تناسل لپاره مذکر او مؤنث جنسونه جلا وي او تناسلي جهاز د فعالیت لپاره د نورمالو او فعالو تناسلي غړو موجودیت اړین دی، ځکه چې دیوځای والي په صورت کې باید تخمه القاح شي. همدارنګه د مثل تولید او جنین د پرمختګ لپاره د تناسلي سېستم سره یوځای د بېلابېلو سېستمونو لکه: عصبي او اندوکراین د سېستمونو همغږي اړینه ده، په تېره بیا له بلوغت څخه وروسته.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د انسان د نارینه او ښځینه جنسونو د تناسلي جهاز غړي او دندې وپېژنئ. د تخمې (Ovum) او سپرم (Sperm) په تولید به پوه شئ. د حیض دوران، القاح، د جنین له ودې او پرمختګ سره به اشنا شئ او توضیح به یې کړای شئ ، همدارنګه به د زوجي او غیروزجي تکثر په ارزښت پوه شئ.

ketabton.com - The Digital Library

د انسان د تکثري (تناسلي) جهاز غړي:

انسان د نسل د ډېرښت او پايښت لپاره ځانګړی تناسلي جهاز لري. د نارينه او ښځينه جنسونو د تناسلي جهازونو غړي بېلابېلې دندې سرته رسوي. ګونادونه (Gonads) يا تناسلي غړي يې جنسي حجرې (Gametes) توليدوي. د نارينه ګونادونو دوه خصيې دي، چې سپرم (Sperm) توليدوي. په ښځينه جنس کې تخمدانونه (Ovaries)، تخمه (Ovum) توليدوي. ګونادونه سربېره پر سپرم او تخمې، هورمونونه هم توليدوي. تخمدانونه د استروجن (Estrogen) او پروجسترون (Progesterone) په نامه هورمونونه توليدوي چې د تخمې د ازادېدو او ښځينه خواصو د کنترول دندې سرته رسوي.

خصيې د اندروجن (Androgen) او تسترون (Testosterone) په نامه هورمونونه توليدوي، چې د نارينه جنس خواص کنترولوي. کله چې د نارنيه او ښځينه جنسونو ګونادونه په فعاليت پيل وکړي د بلوغت دوران پيل کېږي. د بلوغت په دوران کې نارينه او ښځو دواړو کې مشخصې ځانګړتياوې رامنځته کېږي، لکه: د غږ بدلون، په ځانګړو ځايونو کې د ويښتانو شنه کېدل او نور. په لاندې ډول د ښځينه او نارينه تناسلي غړي په ترتيب سره په مفصل ډول تر مطالعې لاندې نيسو:

د نارينه د تناسلي غړو جوړښت او دندې يې:

د نارينه د تناسلي جهاز غړي د خصيو، اپېډايډاميس، د خصيو کڅوړه، د سپرم د لېږد نل، پروستات غده، د بلبورېترال غده، د ادرار مجرا او د تذکير له آلې څخه عبارت دي. خصيې د يوې کڅوړې دننه ځای په ځای شوي دي. هره خصيه له تاوو شوو ټيوبونو څخه جوړه ده . نوموړي ټيوبونه د مني د لېږدوونکو ټيوبونو په نامه يادېږي. د ټيوبونو دننی جدار د Epithelial له حجرو څخه جوړ دی چې د حجروي ويش په صورت کې پکې سپرم جوړېږي. د ټيوبونو په منځ کې منځنۍ حجرې شتون لري چې د نارينه تناسلي هورمون (تستوسترون) توليدوي.

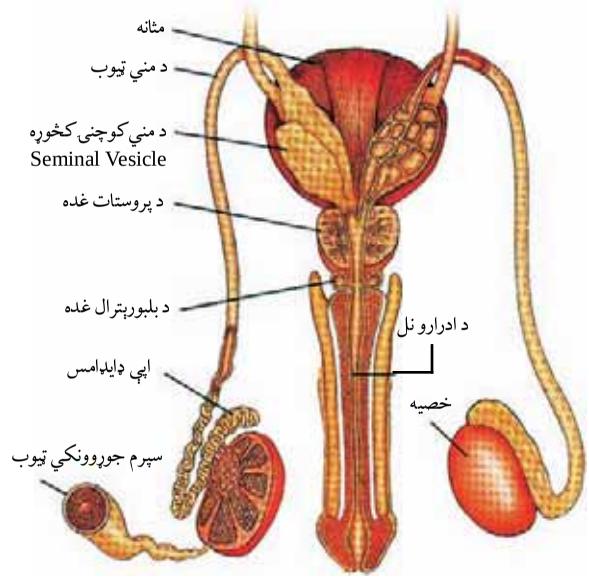
له هرې خصيې څخه د مني نل (Vasdeferens) منشا اخلي چې سپرم اپې دايدامس (Epididymis) ته لېږدوي. اپې ديديمس د خصيو

ketabton.com - The Digital Library

په پاسنۍ برخه کې هغه ځای دی چې تولید شوي سپرمونه هلته ټولېږي، بلوغ ته رسېږي، او د اړتیا تروخته پورې هلته وي. همدرانګه له اپې دایدامس څخه تاو شوی نل راوتلی دی چې تر Urethra پورې رسېږي. د مني د نل دېوال د څپو په شان حرکت لري، سپرم په حرکت راولي.

سپرم د تحریک په وخت کې لاندې خط السیر طی کوي، وازدیفرنس، د مني کڅوړې د پروستات له غدې (Prostate Gland) او د بلبورېترال غدې (Bulbourethral Gland) څخه تېرېږي او په پای کې له Urethra څخه وځي. په هغه ځای کې چې د ادرار نل او د مني نل سره وصلېږي، د مني کڅوړه موقعیت لري او په هغه ځای کې چې Urethra له مثانې څخه منشاء اخلي د پروستات غده ځای لري. دا غده قلوي ماده څڅوي او له سپرم سره په ژوندي ساتلو او حرکت کولو کې مرسته کوي.

همدارنګه د بلبورېترال غده خپل افرازات د تذکیر آلې د سفنجي نسج قاعدې ته نږدې د ادرار نل ته داخلوي. سپرم چې د ذکر شوې غدې څخه تېرېږي، زیاته اندازه قندي مایع (فرکتوز) له سپرم سره یوځای خارجېږي . دا قندي توکي سپرم ته لازمه انرژي ورکوي او د سپرم د لېږدونې لپاره زمینه برابروي. د ښځینه جنس تناسلي غړي له تېزابي محیط د تاثیراتو څخه یې ساتي. قضیب (د نارینه تناسلی آله) چې سفنجي خاصیت لري سپرمونه د ښځینه جنس تناسلي غړي ته په تېزې سره داخلوي د ډېرو سپرمونو له ډلې څخه یوازې یو سپرم له تخمی سره یوځای کېږي، نور یې د فالوپین ټیوب ته د رسېدو پرمهال په لاره کې د تېزابي چاپېریال په واسطه له منځه ځي.



(۱- ٦) شکل: د نارینه د تناسلي سېستم غړي او غدې

ketabton.com - The Digital Library

دندې يې: عمده دندې يې د سپرم توليد، د سپرم زېرمه او پوخوالی، د سپرم لېږد، د ښځينه جنس جهاز دی.

د سپرم او تخمې توليد: د ګميتونو (سپرم او اووم) انکشاف د ګاميتوجنيسس (Gametogenesis) په نامه يادېږي او په دوو برخو ويشل شوی دی. يو يې د سپرمي حجرو انکشاف (Spermatozoa) چې عمليه د سپرماتوجينسس (Spermatogenesis) په نامه او د تخمې (Ovum) د انکشاف عمليه د اووجنيسس (Oogenesis) په نامه يادېږي چې هر يو په مفصل ډول لولو:

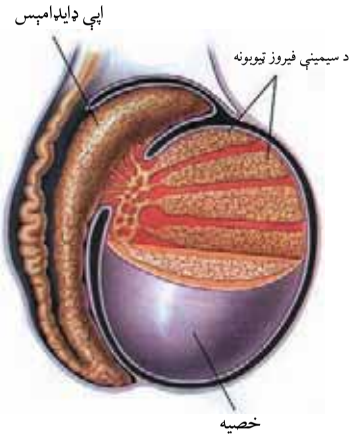
د سپرم توليد (Sperm Production):

سپرم په خصيو کې توليدېږی. خصيې د Scrotum په نامه په يوه کڅوړه کې پرتې وي. سپرم په يو داسې چاپېريال کې انکشاف کوي چې د تودوخې درجه يې د بدن د نورمال تودوخې له $3\ ^{o}C$ درجو څخه $3^{o}C$ درجې کمه وي، نو له دې کبله ذکر شوې کڅوړې (د خصيو کڅوړې) له بدن څخه بهر موقعيت يو مناسب ځای دی. خصيې هغه وخت د سپرمونو په توليد پيل کوي چې شخص د ځوانی يا بلوغ پړاو ته ورسېږي. په (۲ - ٦) شکل کې ليدل کېږي.

هره خصيه په سلګونه ټينګ تاو شوي مارپېچي ټيوبونو (Seminiferous) لري. د سپرم حجرې د ميوسز (Meiosis) د عمليې په واسطه د مارپېچي ټيوبونو په استر کې توليدېږي چې د سپرم د توليد پړاو د سپرماتوجنيسس په نامه يادېږي.

د انسان د سپرم حجرې د ٤٦ کروموزومونو (ديپلوييد يا 2n) پرځای چې په جسمي حجرو کې ليدل کېږي، د ۲۳ عدد کروموزومونو هپلوييد يا n عدد لرونکی وي.

دوه ډوله هورمون ،چې د نخاميه غدې مخکينی برخې يې ترشح کوي، د خصيو د فعاليت د تنظيم سبب کېږي. دا هورمونونه عبارت دي، له: LH چې د ټستېسټرون جنسي هورمون د ترشح تحريکوونکی دی. دويم يې د فوليکولونو د تحريک هورمون يا فوليکل ستيمولېټنګ Follicle Stimulating Hormone



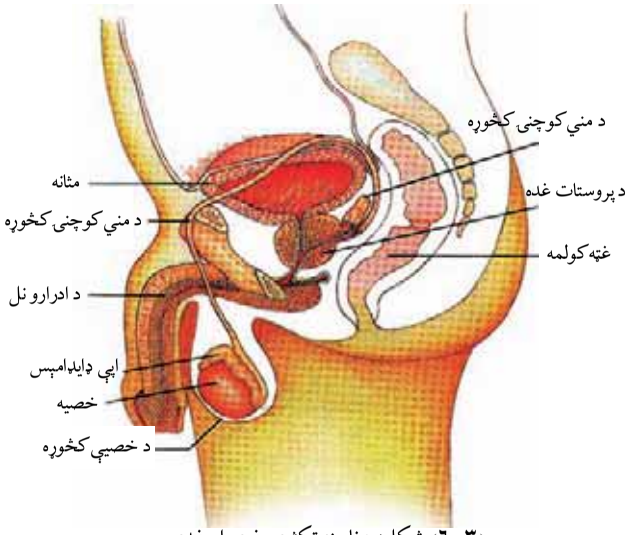
(۲ - ٦) شکل: خصيې چې د سپرم حجرات توليدوي

ketabton.com - The Digital Library

یا FSH دی. دغه دوه هورمونونه د سپرم تولید په مارپېچي ټیوبونو کې تحریکوي. هغه حجرې، چې د سیمین فیروز په ټیوبونو کې موقعیت لري، ټستېسټرون تولیدوي.

د سپرم پخېدل او زېرمه یې:

یو بالغ سړی هره ورځ څوسوه میلیونونه د سپرمونو حجرې تولیدوي. وروسته له هغې چې سپرم په مارپېچي ټیوب کې تولید شي، سره له دې چې لامبو نشي کولی د یوشمېر اوږدو ټیوبونو له لارې حرکت کوي. سپرم وروسته یو اوږدو مارپېچي ټیوپ ته چې اپې ډایډامس (Epididymis) نومېږي، داخلېږي. اپې ډایډامېس هغه ساحه ده چې هلته سپرم په کې زېرمه کېږي، پوخوالي ته رسېږي او حرکت کولو ته برابرېږي. د جنسي تحریک په وخت کې له اپې ډایډامس څخه ځینې سپرمونه د بل اوږده ټیوب په لور، چې د مني د نل (Vasdeferens) په نامه یادېږي حرکت کوي او له هغه ځایه د ادرار د نل په لور حرکت کوي د بدن څخه د ادرار د نل له لارې خارجېږي.



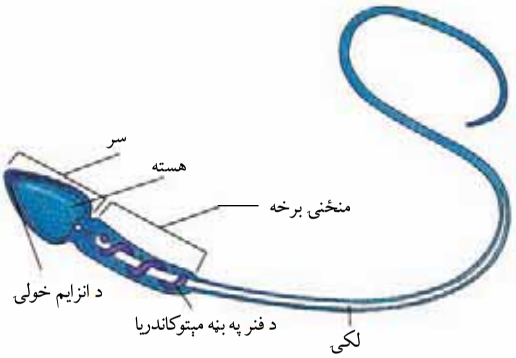
(۳-٦) شکل: د نارینه تکثري غړي او غدې

د بالغ یا رسېدلي سپرم جوړښت:

سپرم له درې برخو څخه جوړدی:
لومړی سر دویم تنه (منځنۍ برخه)، دریم اوږده لکۍ. (۳-٦) شکل
د سپرم سر انزایم لري چې د القاح په وخت په تخمه کې د سپرم داخلول اسانوي.
منځنۍ برخه یې زیات شمېر مایتوکاندریا لري چې تخمې ته د داخلېدو په منظور د سپرم لپاره د ضرورت وړ انرژي برابروي. د سپرم لکۍ یوه پیاوړې قمچین ده چې سپرم ته د خوځېدو وس ورکوي. د القاح په وخت

ketabton.com - The Digital Library

کې یوازې د سپرم سر تخمې ته داخلېږي، پلازنې مایتوکاندریا اولاد ته نه انتقالېږي.



(٤-٦) شکل: رسېدلی یا بالغ سپرم

منې (Semen): کله چې سپرم د ادرارو د نل په لوړې حرکت کوي د یو ډول مایع سره ګډېږي دا مایع له درې ډوله اکزوکراین (Exocrine) غدو څخه څخول کېږي چې له سپرم سره ددې ترشحاتو مخلوطېدلو ته منې وایي. دغه درې غدې د منې کڅوړې، د پروستات غده او د بلبورېترال (Bulbourethral Glands) غدې څخه عبارت دي.

د منې کڅوړه (Seminal Vesicle) د مثانې او رکتوم ترمنځ موقعیت لري. یو ډول مایع تولیدوي چې قند لري او سپرم ورڅخه د انرژۍ په حیث ګټه اخلي. د پروستات غده چې د مثانې لاندې واقع ده، یوه القلي مایع ترشح کوي، چې د ښځې د تکثري سېستم د تېزابو د خنثی کېدو لامل کېږي. مخکې له دې، چې منې له بدن څخه بهر شي، د بلبورېترال غده هم القلي مایع څخوي ترڅو د ادرار، په نل کې تېزابي اثر خنثی کړي.

د سپرم لېږد (Delivering of Sperm): د ادرار، نل د مذکر آلې له لارې هغه سپرم د نارینه په تناسلي غړو کې زېرمه شوي دي د جماع په صورت کې د ښځې تکثري سېستم داخل ته لېږدول کېږي. د جنسي تمایلاتو یا تحریک په وخت کې د تذکیر په آله کې د وینې جریان زیاتېږي. د تذکیر آله سفنجي درې سلنډري انساج لري چې د کوچنیو خالیګاوو په واسطه دغه سفنجي حجرې یو له بله جلا شوي دي. کله چې په کوچنیو خالیګاوو کې وینه ټوله شي د قضیب یا تذکیر د آلې د غټوالي سبب کېږي. سپرم د انزال په وخت کې د تذکیر له آلې څخه خارجېږي. د انزال په وخت کې د منې د هر نل (Vasdeferens) څخه تاو شوي عضلات انقباض کوي او سپرم د ادرار، د نل په لوري بیایي. او د تذکیر د آلې د ببخ عضلات منې ادرار د نل خارج خواته لېږدوي. وروسته له هغې چې منې د مؤنث په تناسلي سېستم کې زېرمه شي، سپرم له یوې تخمې سره د لګېدو یا تر مرګ

ketabton.com - The Digital Library

پورې لامبو وهي. که چېرې سپرم تخمې ته د رسېدو وس ونه لري، القاح صورت نه نيسي.
د انزال په وخت کې د ۳,۵ ملي لېترو په اندازه مني، چې له ۳۰۰ څخه تر ٤۰۰ ميليونونو پورې سپرم لري، خارجېږي. زياتره سپرمونه په مؤنث تکثري سېستم کې مري. د القاح لپاره معمولاً زيات شمېر سپرمونه ضروري دي. که چېرې يو ملي لېتر مني کې د سپرمونو شمېر له ۲۰ ميلونو څخه کم وي، معمولاً خنثی ورته ويل کېږي.

مؤنث تکثري سېستم:

تخمدانونه (Ovaries): د ښځې تکثري سېستم هره مياشت يوه پخه شوې تخمه يا مؤنث ګميت توليدوي. مؤنث تکثري سېستم القاح شوې تخمه د نهو مياشتو لپاره ساتي او خواړه ورته ورکوي.

د تخمو توليد (Production of ggs): په ښځو کې دوه تخمدانونه، چې د چرګې د هګۍ بڼه لري، د بطن په خالیګاه کې موجود دي. تخمدانونه د ښځې په تکثري سېستم کې د ګميتونو له توليدوونکو اعضاوو څخه عبارت دي. کله چې مؤنث ماشومان زېږول کېږي، ټولې هغه تخمې لري چې بايد توليد يې کړي. د زېږون په وخت کې تخمدانونه ۲ ميليونه نابالغه يا نارسېدلې تخمې لري. د تخمې حجرې د سپرم د حجرو په شان ۲۳ عدده يا هپلويید (n) کروموزومونه لري، ځکه چې تخمه هم د ميوسيز د عملیې په واسطه جوړېږي.
په نورمال حالت کې په يوه مياشت کې يوازې يوه تخمه (يوه نابالغه تخمه) پخه يا بالغه کېږي. د ژوند په اوږدو کې يوازې له ۳۰۰ څخه تر ٤۰۰ پورې تخمې ښايي بالغې شي او کله چې د تخمې حجره بالغه يا پخه شي د اووم (Ovum) په نامه يادېږي.

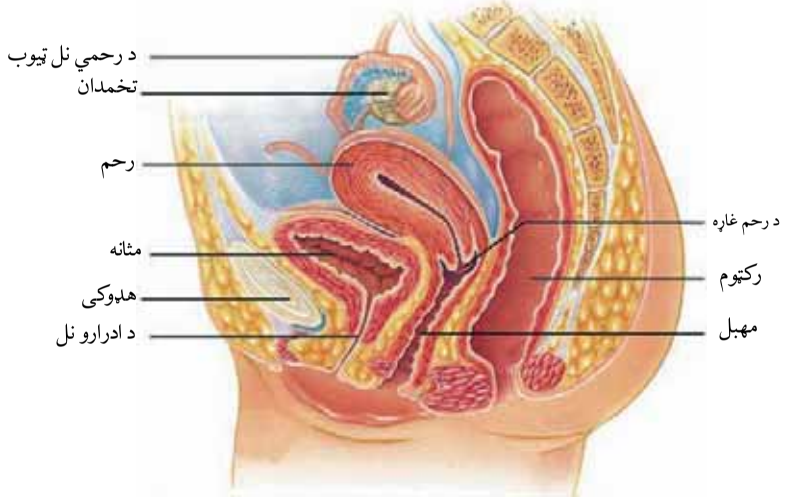
ketabton.com - The Digital Library

د ښځينه تکثري سېستم جوړښت:

د مؤنث تکثري سېستم غړي له: نفيري (Fallopian Tube)، تخمدانونو، رحم او مهبل څخه عبارت دي. (٥- ٦) شکل

تخمه په هرو ٢٨ ورځو کې ازادېږي او نفيري يا د رحم نل ته داخلېږي. د رحم نل هغه تګلار ده چې په هغې کې يوه تخمه (Ovum) له تخمدانونو څخه د رحم په لورې حرکت کوي. د رحم د نلونو ښويه عضلات په ښه ډول انقباض کوي، تخمې (Ovum) ته د رحم د نل او رحم په طرف حرکت ورکوي. د فالوپين ټيوب له لارې د تخمې حرکت معمولاً درې يا څلور ورځې نيسي. که چېرې تخمه له ٢٤ څخه تر ٤٨ ساعتونو په موده کې القاح نشي، مري. تخمه له سپرم څخه څوځله غټه ده. أن له مايکروسکوپ څخه پرته په سترګو ليدل کېږي. رحم يو منځ خالي عضلاتي عضو ده، چې غټوالی يې د يو کوچني موټي په اندازه دی. که چېرې القاح صورت ونيسي د زايګوټ انکشاف په رحم کې صورت نيسي.

د نارينه او ښځينه جنس د يوځای کېدو په وخت کې سپرم د مهبل په داخل کې زېرمه کېږي. مهبل يو عضلاتي ټيوب دی ، د ښځينه جنس د بدن له خارج څخه د رحم تر برخې پورې، چې د غاړې يا د رحم د خولې (Cervix) په نامه يادېږي، امتداد لري. د زيږون په وخت کې ماشوم د رحم له خولې څخه تېرېږي او د مورله بدن څخه د مهبل له لارې راوځي.



(٥- ٦) شکل: د ښځينه تکثري غړي

ketabton.com - The Digital Library

د حيض دوره (Menstruation Cycle): کله چې تخمه د فوليکولونو (يو ګروپ حجرې دي چې نارسېدلې تخمه يې په تخمدان کې احاطه کړې وي او ډکر شوو تخمو لپاره غذايي توکي برابروي) څخه جلا کېږي،د رحم لورته حرکت کوي، په دې وخت کې که القاح صورت ونيسي، القاح شوې تخمه په رحم کې ځای په ځای کېږي او وده کوي. که چېرې القاح صورت ونه نيسي، وروسته تخمه د رحم له دېوال سره يوځای تخريبېږي. د نسج ټوټې له وينې او نا القاح شوې تخمې سره يوځای د مهبل له لارې بهر وځي، چې د حيض يا مياشتني عادت (Menstruation) په نامه يادېږي چې د ٤ يا ٥ ورځو پورې دوام کوي. دا عمل په هرو ٢٨ ورځو کې يوځل تکرارېږي. مياشتينی عادت په ښځو کې له ١٤ کلنۍ څخه پيل او معمولاً تر (٤٥-٥٥) کلنۍ پورې دوام کوي.

په ښځو کې د حيض دوره معمولاً څلور پړاوونه لري چې عبارت دي له:

١- فوليکولي پړاو (Follicle Stage): د حيض دورې له پای څخه د تخمې تر ازادېدو (٦ ورځو څخه تر ١٤ يا ١٥ ورځو) پورې.

٢- د تخمې اچولو پړاو (Ovulation Stage): له تخمدان څخه د رسېدلې (بالغې) تخمې ازادېدل د حيض د پای څخه وروسته تر ١٤ ورځو پورې.

٣- د ژېړ جسم د جوړېدو پړاو (uteal Stage): وروسته له تخمې اچونې څخه د بل حيض تر پيل (١٤-٢٨) ورځو) پورې.

٤- د حيض پړاو (Menstruation): چې د ٤-٥ ورځو پورې دوام کوي.

القاح (Fertili ation): د سپرم او تخمې د يوځای والي عمليه، چې په پايله کې يې زايګوټ توليدېږي، له القاح څخه عبارت ده. سپرم د نارينه جنس د تذکير د آلې په واسطه د ښځينه جنس تناسلي جهاز ته په ډېره چټکتيا سره ننوځي. د ميليونونو سپرمونو له جملې څخه چې د ښځينه جنس تناسلي جهاز ته ننوځي، يوازې يو سپرم تخمې ته داخلېږي. ځرنګه چې سپرم په خپل سر کې انزايم لري، د انزايم د ترشح په واسطه د تخمې جيلي ته ورته پوړ سوری کوي. يوازې سر يې تخمې ته داخلېږي، د

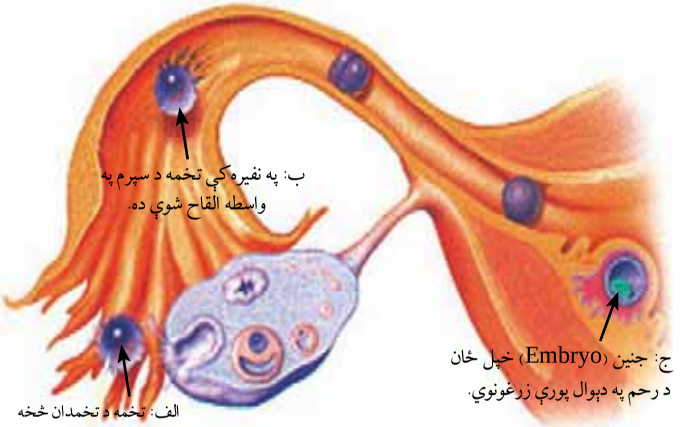
ketabton.com - The Digital Library

تخمې هسته له سپرم سره يوځای کېږي او په پايله کې القاح صورت نيسي . زايګوټ چې، يوه ډيلوييد حجره ده، منځته راځي. نور سپرمونه مخکې له دې چې فالوپين ټيوب ته ورسېږي، د لارې په اوږدو کې له منځه ځي؛ ځکه د ښځينه جنس د تناسلي جهاز په داخل کې د سپرم په وړاندې ډېر خنډونه شتته، چې په لاندې ډول ذکر کېږي:

* د ښځينه تناسلي جهاز ځينې ترشحات يا د مهبل تېزابي چاپېريال د سپرمونو د وژلو يا غيرفعالولو لامل کېږي.
* د رحم د خولې تنګوالی يا د رحم د خولې لومړی برخه چسپناکه قلوي مخاط لري چې د سپرمونو مخه نيسي.
* کله کله ښايې په نارينه کې د سپرمونو توليد کم يا کمزوری او يا هم نورې نيمګړتياوې ولري.
* همدارنګه، که چېرې د مني په هر ملي لېتر کې د سپرمونو شمېر له ۲۰ ميليونو څخه کم وي، القاح صورت نه نيسي.

په دې ترتيب د اوويډکټ کانال يا نفيرې ته د سپرمونو رسېدل او د تخمې د القاح لپاره له زياتو ستونزو سره مخ کېږي. په ښځينه جنس کې په هره مياشت (۲۸ ورځو) کې يوه تخمه له يو تخمدان څخه ازادېږي. تخمه د اوويډکټ فالوپين ټيوب له لارې د رحم په لوري حرکت کوي. عضلات په متناوبه توګه تقلص کوي، ترڅو تخمه رحم ته ورسېږي. سپرم په اوويډکټ کې د تخمې سره يوځای کېږي، القاح صورت نيسي. په پايله کې زايګوټ منځته راځي. په دې وخت کې د تخمې دېوال د يو بل پوښ په واسطه پوښل کېږي چې د القاح د پوښ (Fertilization Membrane) په نامه يادېږي نومورې پوښ تخمې ته د بل سپرم د ننوتلو مخه نيسي. القاح شوې تخمه د فالوپين دا ټيوب (Fallopian Tube) له لارې د رحم په طرف حرکت کوي چې ۵-۶ ورځې نيسي.

د حرکت په دې وخت کې زايګوټ څو ځلې ويشل کېږي. له القاح څخه ۱۱-۱۲



شکل (۶-۶): د تخمې القاح او د رحم په دېوال پورې نښتل

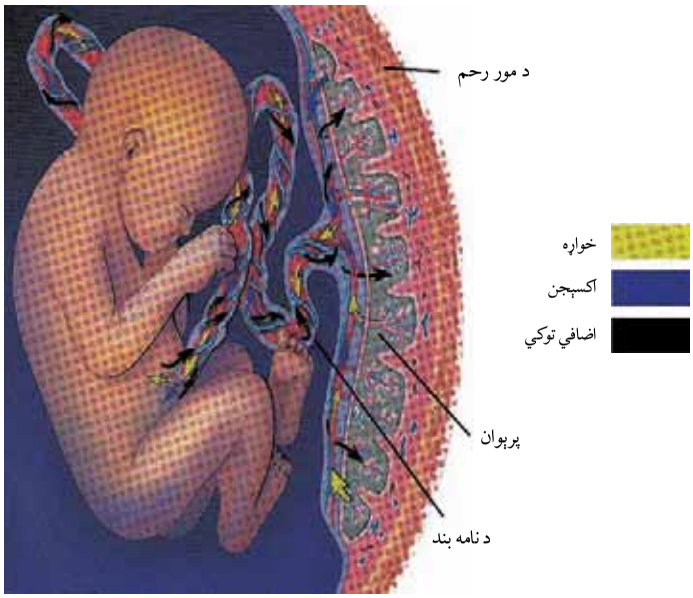
ketabton.com - The Digital Library

ورځې وروسته زایګوټ په یو نازک توپ ته ورته حجرو باندې بدلېږي چې د جنین (Embryo) په نامه یادېږي. جنین د رحم په دېوال پورې نښلي (کرل کېږي). په رحم کې د جنین زرغونېدل هغه وخت صورت نیسي چې زایګوټ له خوراکي توکو څخه ډکې د رحم په ډبلې غشا پورې ځان ونښلوي. (٦-٦) شکل

د جنین انکشاف:

وروسته له دې چې جنین په رحم کې خپل ځان ونښلوي، پرېوان (Placenta) په انکشاف پیل کوي.

پلاسنټا د دوه اړخیزه تبادلې ځانګړې غړی دی. د وینې د رګونو شبکه لري چې جنین ته د مور له وینې څخه اکسیجن او خوراکي توکي برابروي. فاضله توکي چې د جنین په واسطه تولیدېږي، د پلاسنټا په واسطه له منځه ځي؛ یعې فاضله توکي د مور د وینې په واسطه اخیستل کېږي، ترڅو د مور بدن نوموړی توکي اطراح کړي. (٧-٦) شکل



(٧-٦) شکل: جنین اکسیجن او خوراکي توکي اخلي او اضافي توکي د پرېوان له لارې اطراح کوي.

د مور وینه او د جنین وینه په پلاسنټا کې یو تربله جریان لري، خو هیڅکله سره نه مخلوطېږي. د جنین د انکشاف اوونیزه بڼه په لاندې ډول مطالعه کوو:

لومړۍ او دویمه اوونۍ:

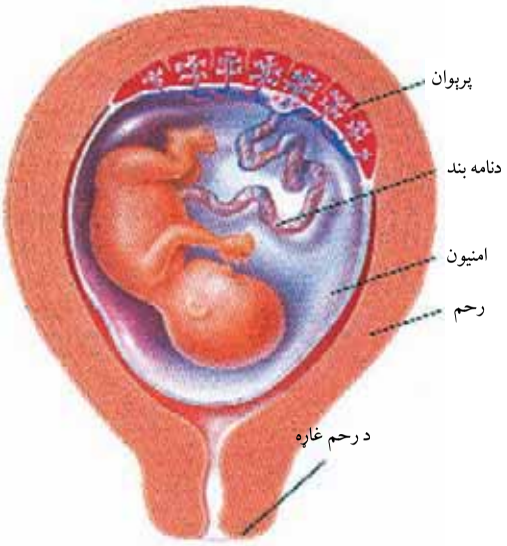
ډاکټران معمولاً د حمل د مودې لومړۍ ورځ د حیض له وروستۍ ورځې څخه شمېري او نورماله حاملګي ٢٨٠ ورځې یا ٤٠ اوونۍ دوام کوي.

ketabton.com - The Digital Library

درېمه او څلورمه اوونۍ: القاح په دويمه اونۍ کې صورت نيسي. په درېمه اوونۍ کې وروسته د القاح زايګوټ د رحم په لوري حرکت کوي. په دې موده کې جنين څو ځلې ويشل کېږي. په يو منځ تشي نازک توپ بدلېږي او د رحم په دېوال پورې نښلي. په دې حالت کې زايګوټ د جنين په نوم يادېږي. د څلورمې اوونۍ په پای کې کرل (غرس کېدل) بشپړېږي او ښځې ته حامله ويل کېږي. د جنين د وينې حجرې په جوړلو پيل کوي، په دې وخت کې جنين 2 اوږدوالی لري.

د ۵- ۸ اوونۍ: د پنځمې څخه تر اتمې اوونۍ پورې د حاملګي موده ده او د (۳- ٦) پورې د جنين د انکشاف اوونۍ دي. په دې پړاو کې جنين د امنيون (Amnion) په نامه د نازکې غشا په واسطه احاطه کېږي. دا د امنيوتيک مايع په واسطه ډک وي او جنين د ودې په حالت کې له خارجي صدمو او ضربو او زخمي کېدو څخه ساتي. د پنځمې اوونۍ په موده د امبلېکل کورډ (Umbilical Cord) په نامه رشته، چې د نامه (ناف) د بند په نامه يادېږي، منځته راځي. دغه رشته جنين له پلاسنټا سره وصلوي. (۸- ٦) شکل کې د نامه بند د امنيون غشا او پلاسنټا ليدل کېږي.

په دې پړاو کې زړه، دماغ، نور غړي، د وينې رګونه په جوړېدو پيل کوي او په چټکۍ سره وده کوي. په پنځمه او شپږمه اوونۍ کې سترګې او غوږونه خپله بڼه نيسي. په شپږمه اوونۍ کې د غړو کوچنۍ نښې راښکاره کېږي چې له دې نښو څخه لاسونه او پښې جوړېږي. په اتمه اوونۍ کې د غړوده پيل کوي. اعصاب په اوږو او متو کې وده کوي، د لاسونو او پښو د ګوتو جوړېدل پيلېږي . په دې وخت کې جنين ۱٦ ملي متر اوږدوالی لري.



شکل (۸- ٦): پرېوان، د نوبند او امينون د ماشوم د ژوند لپاره کومکي سېستمونه دي، دغه ماشوم د ۲۰- ۲۲ اوونيو پورې عمر لري

ketabton.com - The Digital Library

د نهمې څخه تر شپاړسمې ۹- ۱۴ اوونۍ:

په نهمه اوونۍ کې جنین ډېر ورو حرکت کوي. په ۱۳ اوونۍ کې جنین زیاتره د انسان بڼه خانته نیسي. په دې پړاو کې د ماشوم عضلات پیاوړې کېږي، چټکه وده کوي په یوه میاشت کې خپل جسامت دوه چنده او درې چنده کوي چې په لسمه اونۍ کې ۳٦ ملي مترہ، په ۱٦ اوونۍ کې ۱۰۸ ملي مترو څخه تر ۱۱٦ ملي مترو پورې رسېږي.

د ۱۷- ۲۴ اونۍ:

له ۱۷ څخه تر ۱۸ اونۍ پورې ماشوم داسې حرکت کوي چې مور یې حرکت حس کولای شي. په ۱۸ اوونۍ کې ماشوم کولای شي چې د مور د رحم له لارې غږونه واوري، آن د لوړ غږ له امله ټوپ وهي. په ۲۳ اوونۍ کې حرکت یې ښایي تېز او زیات وي. که چېرې یو ماشوم وروسته د ۲٤ اوونۍ څخه وزېږي ښایي ژوندی پاتې شي، خو مرستې ته به زیاته اړتیا ولري. له ۱۷ څخه تر ۲٤ اونۍ پورې ماشوم دد ۲۵ څخه تر ۳۰ سانتي مترو پورې اوږدوالی ولري.

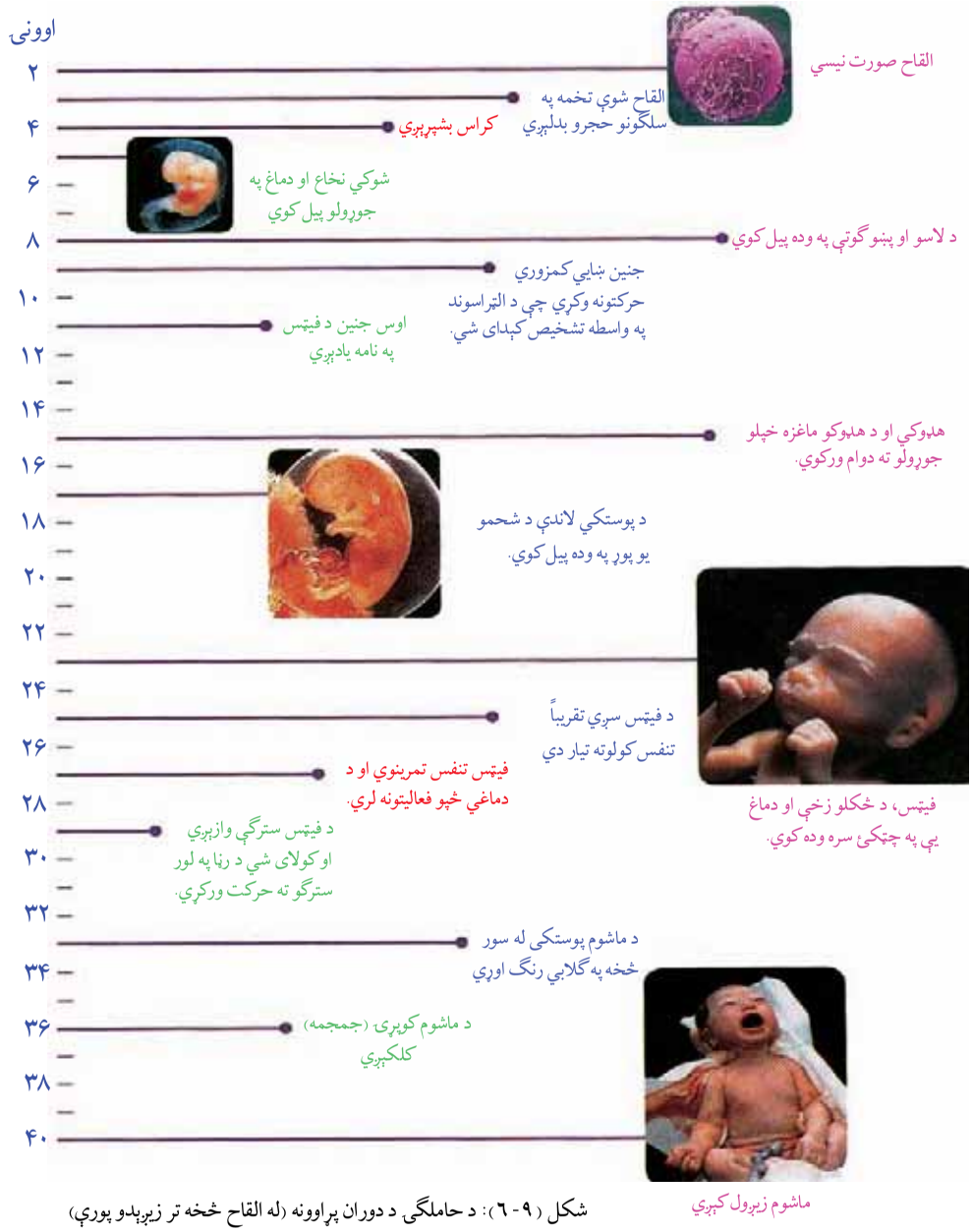
د ۲۵- ۳۶ اونۍ:

د ۲۵ یا ۲٦ اوونیو کې د ماشوم سږو ښه وده کړې وي، خو په کار نه وي لوېدلي. ماشوم اوس هم له مور څخه د پلاسنټا له لارې اکسېجن اخلي. په ۳۲ اوونۍ کې د ماشوم سترګې کولای شي خلاصې او وتړل شي. د ماشوم د زړه د ضربان او د سږو د فعالیت له مطالعې څخه معلومېږي چې ماشوم د نور په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي. ځینې ساینس پوهانو د ماشوم د دماغ فعالیت او حرکتونه د استراحت په حالت کې د مور په رحم کې مشاهده کړي او لیدلي یې دي چې دا فعالیتونه د زېږېدلي ماشوم د استراحت له فعالیټونو سره ورته دي. ساینس پوهان فکر کوي ماشوم د رحم دننه د استراحت په حال کې ښایي د (۳٦ اوونیز ماشوم) خوب وګوري، دا هغه حالت دی چې ماشوم زېږون ته برابر دی.

زېږېدنه (irth): په ۳۷ - ۳۸ اوونۍ کې ماشوم په بشپړه توګه وده کړې وي. د حمل د وضع په پیلېدو د مور رحم یو لړۍ عضلاتي انقباضات، چې د Labor په نامه یادېږي، پیل کوي. معمولاً دغه انقباضونه ماشوم د مور د مهبل په لورِي استوي او ماشوم زېږول کېږي. ماشوم اوس هم له

ketabton.com - The Digital Library

پلاسنټا سره د امبلیکل رشتې په واسطه وصل دی، ترهغه چې غوڅ شي، ځکه چې مور پلاسنټا خارجوي او انقباضات ختمېږي. یاد شوي پراوونه کولی شو په (۹- ٦) شکل کې ووینو



شکل (۹- ٦): د حاملګۍ د دوران پراوونه (له القاح څخه تر زیږېدو پورې)

ketabton.com - The Digital Library

د سپرم څپرکي لنډيز

د جنين تکثر او انکشاف:

د انسان تناسلي غړي دګونادونو په نامه يادېږي. ګونادونه جنسي حجرې توليدوي. د سړي ګونادونه دوه خصيې دي، چې سپرم توليدوي او د ښځې ګونادونه تخمدانونه دي، چې تخمه توليدوي. ګونادونه دسپرم او تخمې پر توليد سربېره هورمونونه هم توليدوي چې استروجن او پروجسترون هورمونونه د تخمدانونو په واسطه او ټستټسترون د خصيو په واسطه توليدېږي.

د سړي د جنسي اعضاوو دندې: د سپرم توليد، د سپرم زېرمه او پوخوالی، د ښځو تناسلي جهاز ته د سپرم لېږدول ، د تخمې القاح، د نسل پايښت او دوام.

د ښځې د تناسلي سېستم دندې: د تخمې توليد، د القاح شوې تخمې ساتنه او وده، د ماشوم زېږول، د نسل پايښت.

د سپرم او اووم (ګميتونو) انکشاف د ګميتوجنيسس (Gametogenesis) په نامه يادېږي چې په دوو برخو ويشل شوی، يو د سپرمي حجرو انکشاف (Spermatogenesis) او بل د تخمې انکشاف (Oogenesis).

د ښځو د حيض دوره لاندې پړاوونه لري:

۱- فوليکولي پړاو (Follicle Stage)، ۲- د تخمې ازادېدل (Ovulation Stage)

۳- د ژيړ جسم تشکيل (Luteal Stage)، ٤- د حيض دوره (Menstruation).

القاح: له تخمې سره د سپرم يوځای کېدل له القاح څخه عبارت دي چې په پايله کې يې زايګوټ منځته راځي.

د جنين انکشاف: د جنين د تشکيل پړاوونه په انسان کې له القاح څخه وروسته تقريباً ٦-٨ اوونيو پورې وخت نيسي.

کوريون (Chorion) هغه لومړۍ غشا ده چې جنين احاطه کوي. کوريون د رحم د دېوال له شعريه ويښتو سره نېغې اړيکي لري.

د کوريون هغه برخه، چې په رحم کې د مور له وينې سره تماس لري، د پلاسنټا په نوم يادېږي. پلاسنټا د مور د وينې له رګونو سره په تماس کې وي او د مور له وينې څخه اکسېجن او غذايي توکي اخلي او اضافي توکي خارجوي.

پلاسنټا د ودې په وخت کې د اندوکراين د غدې په حيث د کورونيک ګونادو تروپين په نامه هورمون توليدوي چې ددې هورمون په واسطه ژيړ جسم خپلو دندو ته ادامه ورکوي. او د پروجسترون او استروجن د هورمونونو د توليد لامل کېږي. د جنين بله غشا د امنيون په نامه يادېږي چې له مايع څخه ډکوي، جنين لوند او له خارجي صدمو څخه ساتي. په انسانانو کې د حمل موده ۲۸۰ ورځې وي.

ketabton.com - The Digital Library

د شپږم څپرکي پوښتنې

د خالی ځایونو پوښتنې:

لاندې تش ځایونه په مناسبو کلیمو ډک کړئ.

۱- دا نسان تناسلي اعضاء د ـــــــــــــ په نامه یادېږي.

۲- د نارینه جنسي حجرې د ـــــــــــــ په نامه او د ښځې جنسي حجرې د ـــــــــــــ په نامه یادېږي.

۳- په ښځو کې د حیض دوره لاندې پرلاوونه لري:

۱- ـــــــــــــ ، ۲- ـــــــــــــ ، ۳- ـــــــــــــ ، ٤- ـــــــــــــ

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ، د سمې جملې په مقابل کې د "ص" او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

۱- د نارینه په تناسلي غړو کې خصیې، اپیدیدایمس، دخصیو کڅوړه، دسپرم لېږدوونکی نل، د پروستات غده، دبلبو رېترال غده، د تشو بولو کانال او د تذکیر آله شاملې دي. ( )

۲- دګمیتونو انکشاف (سپرم اوتخمې) د اواوجنیسس (Oogenesis) په نامه یادېږي. ( )

۳- د ښځې په تکثري غړو کې رحمي نل، تخمدانونه، رحم او مهبل شامل دي. ( )

٤- د حیض دوره ۲۱ ورځې وخت نیسي. ( )

٥- القاح شوې تخمه د فالوپین ټیوب له لارې د رحم خواته حرکت کوي. ( )

٦- د نوم بند د Umbilical Cord په نامه یادېږي. ( )

تشریحي پوښتنې:

د نارینه جنسي غړي کومې دندې سرته رسوي؟

په ښځه او نر کې ګونادونه کوم ډول هورمونونه تولیدوي او د دندو نومونه یې واخلئ.

په انسانانو کې د جنسي حجرو د انکشاف پرلاوونه توضیح کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

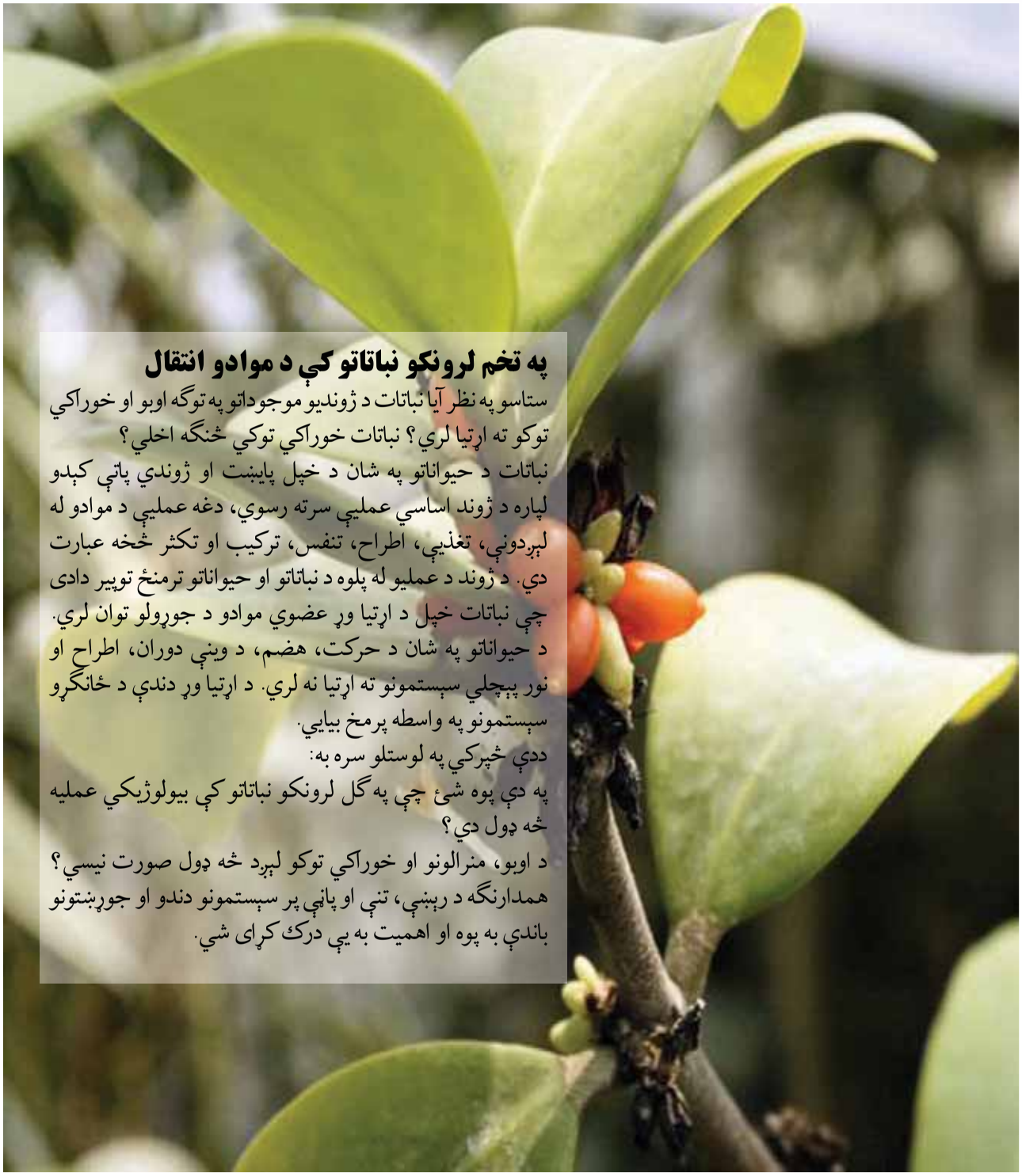
درېمه برخه

په تخم لرونکو نباتاتو کې بیولوژیکي عملیې

په دې شکل کې څه ګورئ؟ او څه مفهوم ترې اخلئ؟

ketabton.com - The Digital Library

اووم څپرکی



په تخم لرونکو نباتاتو کې د موادو انتقال

ستاسو په نظر آیا نباتات د ژوندیو موجوداتو په توګه اوبو او خوراکي توکو ته اړتیا لري؟ نباتات خوراکي توکي څنګه اخلي؟

نباتات د حیواناتو په شان د خپل پایښت او ژوندي پاتې کېدو لپاره د ژوند اساسي عملیې سرته رسوي، دغه عملیې د موادو له لېږدونې، تغذیې، اطراح، تنفس، ترکیب او تکثر څخه عبارت دي. د ژوند د عملیو له پلوه د نباتاتو او حیواناتو ترمنځ توپیر دادی چې نباتات خپل د اړتیا وړ عضوي موادو د جوړولو توان لري. د حیواناتو په شان د حرکت، هضم، د وینې دوران، اطراح او نور پېچلي سېستمونو ته اړتیا نه لري. د اړتیا وړ دندې د ځانګړو سېستمونو په واسطه پرمخ بیایي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به:

په دې پوه شئ چې په ګل لرونکو نباتاتو کې بیولوژیکي عملیه څه ډول دي؟

د اوبو، منرالونو او خوراکي توکو لېږد څه ډول صورت نیسي؟ همدارنګه د رېښې، تنې او پانې پر سېستمونو دندو او جوړښتونو باندې به پوه او اهمیت به یې درک کړای شي.

ketabton.com - The Digital Library

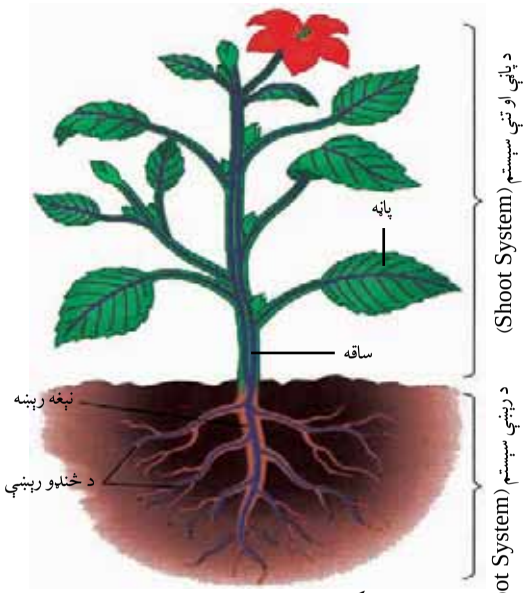
د رېښې سېستم (oot System):

رېښه د نبات يوه عمده برخه ده چې لاندې عمده او اساسي دندې سرته رسوي:

۱- رېښه د نبات لپاره اوبه او په اوبو کې منحل منرالونه برابروي. رېښه نوموړي مواد له خاورو څخه جذبوي، ډنډر او پاڼې ته يې چې د شوټ سېستم (Shoot System) په نامه يادېږي، لېږدوي. (۱- ۷) شکل

۲- رېښه نبات په خاورو کې کلک ساتي.

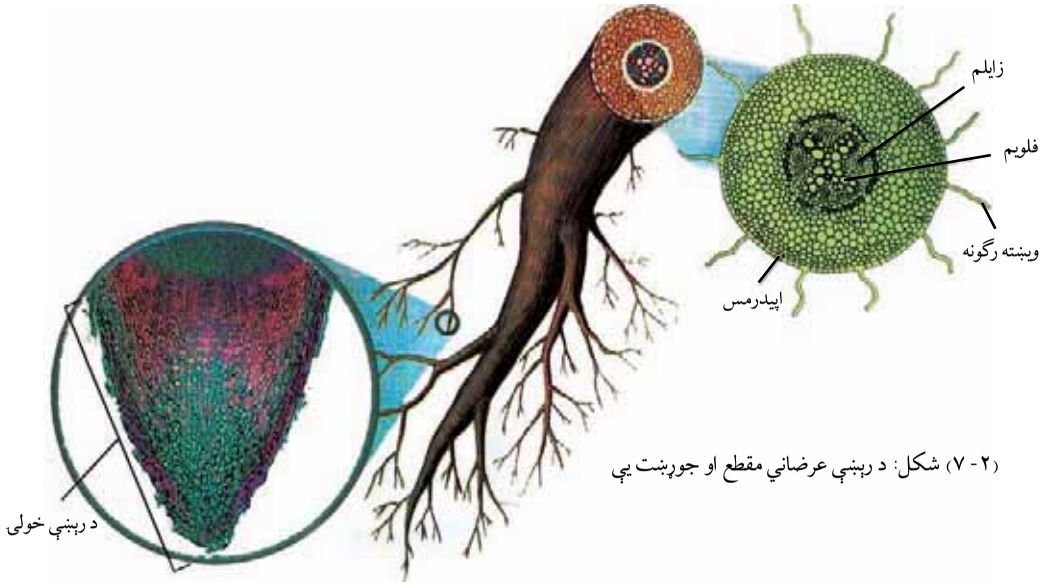
۳- هغه خوراکي توکي، چې د ضيايي ترکيب په واسطه د نبات په پاڼو او شنو ځايونو کې جوړېږي، د فلويم انساجو مختلفو برخو په واسطه د نبات مختلفو برخو ته وړل کېږي. په رېښه کې د اضافي خوراکي توکو په ښه د قند او نشايستې په ډول زېرمه کېږي.



(۱- ۷) شکل: د رېښې سېستم او د پاڼې او تنې سېستم

ketabton.com - The Digital Library

د ږښې جوړښت: هغه طبقه حجري، چې د ږښې سطحه يې پوښلې ده، د اپې درمس (Epidermis) په نامه يادږي. له اپې درمس څخه ځينې حجري راوتلې دي چې د ږښې ويښتانو څخه عبارت دي، د ږښې سطحه زياتوي. د ږښې د سطحې سره د اوبو او منرالونو په جذبولو کې مرسته کوي کله چې اوبه او منرالونه د اپې درمس په واسطه جذبږي د ږښې مرکز ته چږته چې وعايي انساج واقع دي، نفوذ کوي.



(۲ - ۷) شکل: د ږښې عرضاني مقطع او جوړښت يې

وده د ږښې په څوکه (Tip) کې صورت نيسي. د ږښې څوکه د ږښې د خولې په نامه د يو ګروپ حجرو په واسطه ساتل کږي، ځکه د ږښې څوکې يو ډول سرږښناکه ماده توليدوي چې خاورو ته د ږښې ننوتل اسانه کوي.

ketabton.com - The Digital Library

د ږښې ډولونه:

ږښې د بڼې او ظاهري صفت له مخې په درې ډوله دي:

۱ - نېغې ږښې (Top oots): ځمکې ته نېغه ځي او لږې فرعي ږښې لري. دا ږښې کولای شي چې تر ځمکې لاندې اوږو ته ځان ورسوي. دوه مشيمه يا دوه پله يي نباتات معمولاً نېغې ږښې لري.

(۳- ۷) شکل: الف: نېغې ږښې

۲ - خپرې ږښې (Fibrous oots): په ځمکه کې خپرې تللې وي، د نبات له بېخ څخه وده کوي، زياتې خپرې اوږه عين جسامت ږښې لري. اوږه د خاورو له نژدې سطحې څخه جذبوي. يو مشيمه يا يو پله يي نباتات معمولاً خپرې ږښې لري.

(۳- ۷) شکل: ب: خپرې ږښې

۳ - غده يي ږښې (Glandular oots):

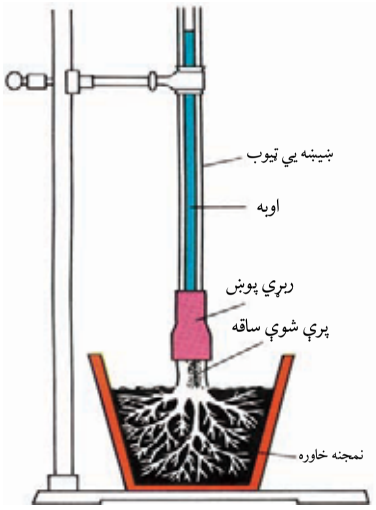
هغه ږښې دي چې مواد زېرمه کوي. په دوه ډوله دي: يو ډول يې د خپرو ږښو نباتات دي چې مواد زېرمه کوي، لکه: د باقلي د فاميل نباتات لکه: چغې (نخود)، رشقه او نور.

بل ډول يې د نېغو يا مستقيمو ږښو نباتات دي لکه: چغندر، تېپر او نور.

(۳- ۷) شکل: ج: غده يي ږښې

ketabton.com - The Digital Library

ددې لپاره چې له ربښې څخه د ډندر لوري ته د اوبو او په اوبو کې د منحل منرالونو د انتقال په میکانېزم باندې پوه شو، د ربښې فشار ترڅېړنې لاندې نیسو:



(٤- ٧) شکل: د ربښې فشار: د ربښې فشار د حجرو په ربښو کې یو اسموټیک فشار دی، چې کولی شي اوبه تر یومتر پوري جګې کړي.

د ربښې فشار (oot Pressure): که چېرې د یو نبات له اوبو څخه ډکه یوه ساقه چې خاورې ته نږدې واقع وي پرې کړو، د لرګي له کندې (تنې) څخه یې اوبه بهېږي که یو ښیښه یې ټیوب د لرګي د تنې په پرې شوې برخه کې کېښودل شي د نبات شیره له پرې شوي ځای څخه په ټیوب کې پورته خواته ځي. هغه فشار چې د اوبو سطحه یې پورته خواته ساتلې وي د ربښې د فشار په نامه یادېږي . ذکر شوی فشار د ربښې د حجرو له اسموټیک فشار څخه عبارت دی، لکه چې په (٤- ٧) شکل کې لیدل کېږي.

د ربښې د حجرو سایټوپلازم د منحله موادو غلظت، د هغو اوبو په پرتله زیات دی چې په خاورو کې موجودې دي، نو له دې کبله اوبه د اسموس د عملیې په واسطه حجرې ته نفوذ کوي او اسموټیک فشار تولیدوي. همدغه فشار د زایلم په استوانه کې د اوبو د پورته تګ لامل کېږي.

په نباتاتو کې د اوبو حرکت: کله چې د اوبو او معدني موادو جذب د ربښې په واسطه صورت ونیسي، په پای کې د زایلم استوانې ته داخلېږي او پورته د پاڼو لوري ته ځي. د پاڼو سطحې زیات سوریي لري، چې د ستوماتا په نامه یادېږي. د نبات زیاتې اوبه د ستوماتا له لارې د بخار په بڼه خارجېږي چې په لاندې ډول یې پرااوونه تشریح کېږي:

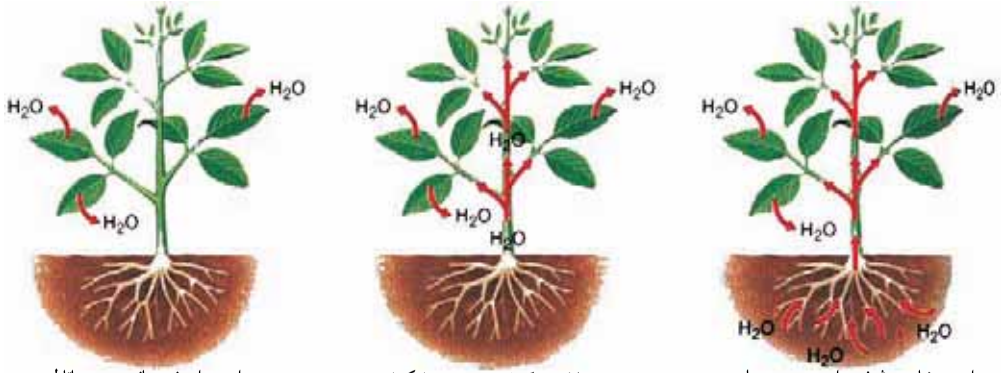
لومړی پړاو: پخوا مو ویلې وو د پاڼو سطحه د زیاتو سوریو په واسطه پوښل شوې ده چې د Stomata په نامه یادېږي. کله چې د ستوماتا سوری واز (خلاص) وي د اوبو بخارونه له پاڼو څخه بهر ته انتشار کوي چې د نبات په واسطه د اوبو دا ډول له لاسه ورکول د نبات د خولې (تعرق) Transpiration په نامه یادېږي. په زیاترو نباتاتو کې هغه اوبه، چې د ربښې په واسطه اخیستل کېږي، ۹۰٪ یې په اتومات ډول د تعرق یا ټرانسپایریشن په واسطه له منځه ځي.

دویم پړاو: زایلم د اوبو یو ستون لري چې له ربښې څخه تر پاڼې پورې یې امتداد موندلی وي. دلته د اوبو د مالیکولونو جذب او یوځایوالی (نښلېدل) ددې لامل کېږي ترڅو د هغه اوبو مالیکولونه، چې د نبات په واسطه ضایع

ketabton.com - The Digital Library

کېږي، په زايلم کې يې پورته خواته کش کړي.
په زايلم کې د اوبو د کش کولو عمل په دوامداره ډول صورت نيسي.
څرنګه چې د اوبو ستون په زايلم کې نه قطع کېږي، نو اوبه پورته خوا ته کش کېږي د اوبو د جريان قطع کېدو مخنيوی کېږي.

دربم پراو: ربښې اوبه له خاورو څخه د اسموس د عملیې په واسطه اخلي. نوموړي اوبه زايلم ته داخلېږي او د تعرق په واسطه ضايع کېږي.



اوبه د خاورو څخه د اسموس د عملیې په واسطه د ساقې په طرف حرکت کوي

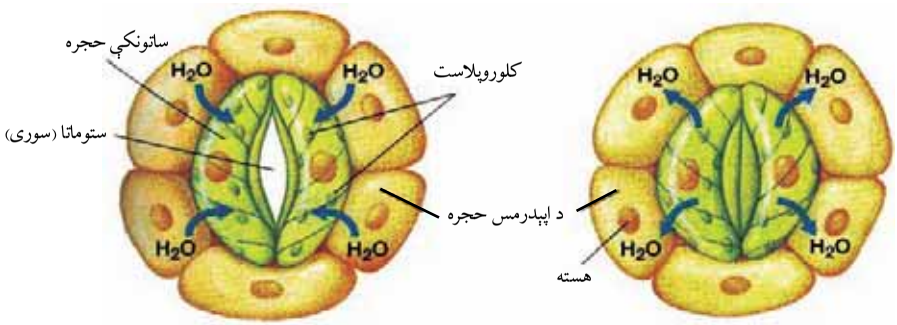
د اوبو دلاسه ورکول، د اوبو د مالیکولونو دکشش د قوې لامل کېږي اوبه پورته خواته د زايلم په واسطه کش کېږي

د اوبو برامسونه د پانې د ستوماتا له لارې خارجېږي

(۵- ۷) شکل: په نباتاتو کې د اوبو د حرکت درې بېلابېل پراوونه

ساتونکي حجرې او تعرق (Guard Cells Transpiration):

هره ستوماتا (د پانو سوري) يوې جوړې ساتونکو حجرو چې د لوبيا بڼه لري احاطه کړي. په ساتونکو حجروې کې د فشار بدلون د ستوماتا د تړل کېدو او خلاصېدو لامل کېږي. (٦- ٧) شکل



(٦- ٧ ب) شکل: ساتونکي حجره د اوبو د جذب په حالت کې

(٦- ٧ الف) شکل: ساتونکي حجره د اوبو ورکولو په حالت کې

ketabton.com - The Digital Library

کله چې ساتونکې حجرې اوبه اخلي، پرسېږي ،حجرو ته اجازه ورکوي چې اوږدوالي يې زيات شي (نه قطر) په پايله کې ساتونکې حجرې، چې اوبه يې جذب کړې وي کږېږي، يو له بله لرې کېږي، د ستوماتا سوری وازېږي او تعرق صورت نيسي. کله چې له ساتونکو حجرو څخه اوبه خارجېږي، په نتيجه کې لنډېږي، يو تر بله نږدې کېږي، د ستوماتا د سوريو د تړل کېدو سبب کېږي، تعرق هم درېږي. يعنې د ستوماتا په تړل کېدو د تعرق عمليه درېږي.

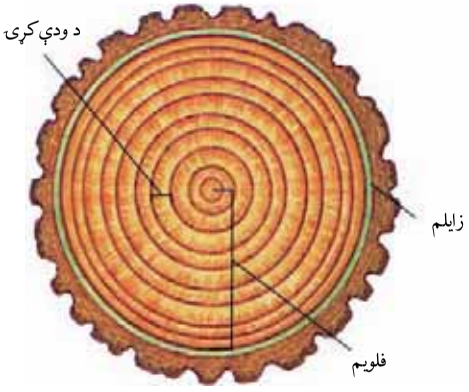
تنه يا ساقه (Stem):

ساقې د بنې او جسامت له مخې زيات توپير لري. د زياترو نباتاتو ساقې د ځمکې دپاسه واقع وي، خو يو زيات شمېر نباتات تر ځمکې لاندې ساقې لري.

د تنې يا ساقې دندې: ساقه سربېره پردې چې د رېښو اړيکي له پاڼو سره ساتي، لاندې دندې هم سرته رسوي:

- ساقه نبات نېغ او ټينګ ساتي. پاڼو د ساقو په اوږدو کې يا د ساقو د ورستيو برخو دپاسه ترتيب موندلی وي. د ساقې دپاسه د پاڼو ترتيب او تنظيم له پاڼو سره مرسته کوي چې د ضيايي ترکيب د عملیې لپاره د لمر رڼا اخلي.
- ګلان، چې د ساقې دپاسه واقع دي ،په ګردې خپرونه کې مرسته کوي.

(۷- ۷ الف) شکل: ساقه



(۷- ۷ ب) شکل: د ساقې عرضاني مقطع

ketabton.com - The Digital Library

➢ ساقې د ربشو او پاڼو ترمنځ موادلیږدوي، مثلاً: زایلم اوبه او په اوبو کې منحل مواد له ربشو څخه پاڼو ته لیږدوي. فلویم هغه غذا، چې د ضیایي ترکیب په واسطه په پاڼو کې جوړه شوې وي، له پاڼو څخه ربښې او د نبات نورو برخو ته لیږدوي.
➢ ساقه مواد زېرمه کوي، مثلاً: د زقوم نبات زیاتې اوبه زېرمه کوي.

پاڼه (eaves):

پاڼې د بڼې له مخې مختلفې دي، ځینې پاڼې ګردې، ځینې نرۍ، ځینې زړه ته ورته بڼه لري، ځینې بادپکي ته ورته جوړښت لري. پاڼې د جسامت له مخې هم یو له بله توپیر لري، ځینې نباتات ډېرې غټې او یا اوږدې پاڼې لري. ځینې داسې نباتات شته پاڼې یې دومره کوچنۍ وي، چې څو دانې یې د انسان د نوک ډپاسه ځای کېدای شي.

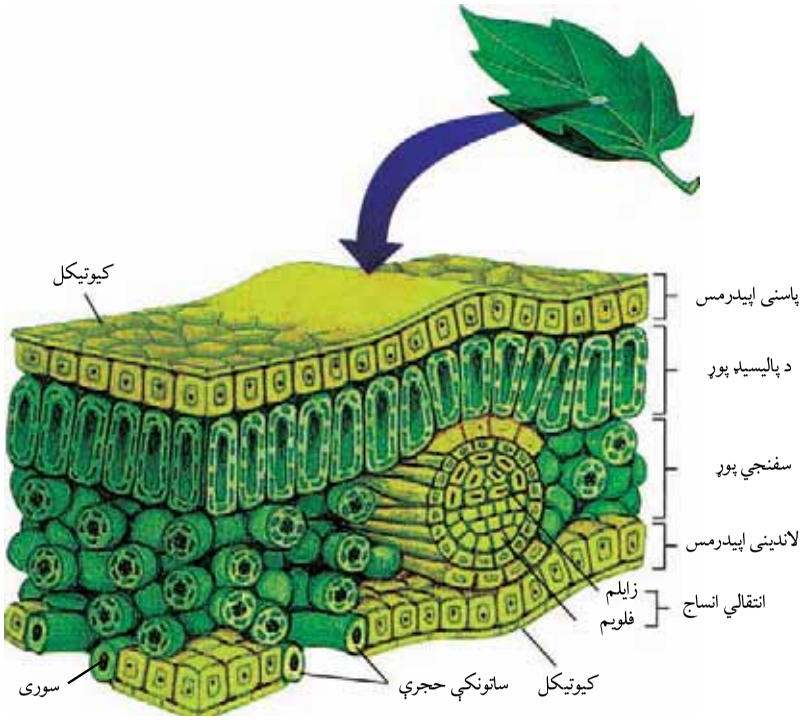
د پاڼو دندې: د پاڼو ډېره عمده دنده د خوراکي توکو جوړول دي چې له اوبو او کاربن ډای اوکسایډ څخه د لمر په موجودیت کې جوړوي.

(۸-۷) شکل: پاڼه

د پاڼې جوړښت: د پاڼې جوړښت د هغې عمده دندې یعنې ضیایي ترکیب پورې اړه لري. د پاڼې بهرنۍ برخه د بهرني پوښ (کیوتیکل Cuticle) په واسطه پوښل شوې ده چې له پاڼې څخه د زیاتو اوبو د خارجېدلو مخنیوی کوي. له بهرني پوښ څخه لاندې د اپې درمس په نامه یوه طبقه حجرې شته چې رڼا ورڅخه تېرېږي. د ستوماتا په نوم سورۍ، چې په پاڼه کې شتون لري، پاڼې ته د CO_2 د تېرېدلو اجازه ورکوي. ساتونکې

ketabton.com - The Digital Library

حجري (Guard Cells) د ستوماتاد سوري د ترلو او وازېدلو دنده سرته رسوي. ضيايي ترکيب د عملیې زياته برخه د پانې په منځنۍ برخه کې سرته رسيږي. د پانې منځنۍ برخه دوه برخي (طبقې) لري:
د پاسنۍ طبقې حجري يې د پاليسيډ (Palisade) په نامه يادېږي. کلوروپلاست لري د ضيايي ترکيب عمليه پکې صورت نيسي. دويمه برخه اسفنجي ده چې CO_2 پکې په ازاد ډول حرکت کوي. د زايلم او فلويم انساج هم په همدې ځای کې شتون لري.



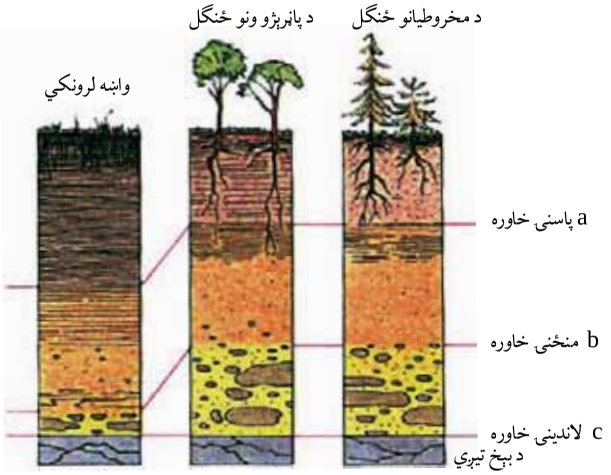
(۹-۷) شکل: د پانې جوړښت

خاوره او د نبات تغذيه: خاوره د نبات د پاينښت لپاره ضروري ده او د نبات د اوسېدلو ځای دی. اوبه د نبات د ودې لپاره د اړتيا وړ بېلابېل عناصر برابروي. نبات کولای شي د معدني موادو (چې له خاورو څخه يې په لاس راوړي) څخه په ګټه اخېستنې سره خپل د ضرورت وړ ټول امينواسيدونه او وېټامينونه جوړ کړي. بايد وويل شي تقريباً له ٦٠ څخه زيات کيمياوي

ketabton.com - The Digital Library

عنصرونه په نباتاتو کې پېژندل شوي دي خو په نباتاتو کې ټول موجوده عناصر د نباتاتو د ودې او د ژوند د ادامې لپاره په کار نه وړل کېږي. د هغوی د موجودیت علت د خاورو په جوړښت پورې اړه لري چې د نبات په واسطه اخېستل کېږي. ویلی شو چې د نبات لپاره په وچه کې خاوره لومړی غذایي محیط دی.

زیاتره خاورې عضوي مواد لري، ځکه چې په ځینو شرایطو کې بکتریا، فنجي، ډبرګلی (ګلسنګ)، خزې او کوچني نباتات له مړینې وروسته له نورو معدني موادو سره یوځای د خاورو برخه ګرځي.



(۱۰-۷) شکل: د نباتاتو د ودې لپاره بېلابېل چاپېریالونه

په نباتاتو کې د عضوي موادو لېږد:

عضوي مرکبونه د نبات د فلویم په دننه کې حرکت کوي. نبات پېژندونکو د نباتاتو هغه برخې چې عمومي مواد برابروي د سرچینې په نامه یاد کړي دي، مثلاً: د نبات پاڼې د منبع په بڼه د ضیایي ترکیب د عملیې په مرسته قندونه تولیدوي. کلوروفیل لرونکي حجرې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ پر عضوي موادو بدلوي. د ځینو نباتاتو ریښې قند یا نور مواد چې زېرمه کوي، هم د منبع په نامه یادېږي، خو په نباتاتو کې دغه جوړ شوي عضوي مرکبونه له منبع څخه د نبات ټولو برخو ته د فلویم انساجو په واسطه، چې غلبیل ته ورته د حجرو یوه شبکه ده او د نبات ټولو برخو ته، یې امتداد موندلی دی، رسول کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د کاربوهایدریټونو او د هغوی د اړوندو مرکبونو (مشتقاتو) حرکت له پاڼو څخه ښکته خواته او د نبات نورو برخو ته، همدارنګه زېرمه شوي عضوي مواد له نورو موادو سره یوځای له ریښې څخه پورته خواته حرکت کوي.

د عضوي موادو لېږدونه د فلویم په دننه کې توپیر کوي. د عضوي مرکباتو حرکت نسبت اوبو ته په لاندې درې دلیلونو پېچلی دی.

۱- اوبه د زایلم له منځ خالي حجرو څخه په ازاد ډول حرکت کوي، په داسې حال کې چې عضوي مرکبونه باید د ژوندیو حجرو د سایټوپلازم له لارې تېر شي.

۲- اوبه په زایلم کې یوازې پورته خواته حرکت کوي، په داسې حال کې چې عضوي مرکبونه په فلویم کې هر طرف حرکت کوي.

۳- اوبه کولی شي د حجروي غشا له لارې هم انتشار وکړي، خو عضوي مرکبونه د پلازمایي غشا له لارې انتشار نشي کولی.

یو المانې نبات پېژندونکي، ارنسټ مونش په ۱۹۲٤ م کال کې په نبات کې د عضوي موادو د حرکت لپاره یو موډل وړاندې کړ. د فشار جریان د موډل په نامه یاد کړ.

په دې موډل کې څلور پړاوونه په پام کې نیول شوي دي:

۱- هغه قند چې د پاڼو په حجرو کې تولیدېږي، د فعال انتقال په طریقه حجرو ته داخلېږي.

۲- کله چې د قند غلظت په حجرو کې زیات شي د اوبو پوتنشیل یا ذخیروي انرژي کمېږي، چې په پای کې اوبه د اسموس په طریقه د زایلم له حجرو څخه د فلویم حجرو ته داخلېږي.

۳- کله چې د فلویم حجرو په داخل کې فشار زیات وی په نتیجه کې قند د تیارې شوې شیرې له محتویاتو سره یوځای جریان پیداکوي.

٤- په پخه شوې شیره کې موجود قند د فعال انتقال په طریقه د مصرف برخې ته ځي.

(۱۱- ۷) شکل: د فشار د جریان موډل

ketabton.com - The Digital Library

د اووم څپرکي لنډيز

تخم لرونکي نباتات درې عمده برخې لري چې له ريښې، ساقې او پانې څخه عبارت دي.

د نبات ريښه: ريښه د نبات يوه عمده برخه ده چې درې اساسي دندې سرته رسوي:

۱- ريښه د نبات لپاره اوبه او په اوبو کې منحل منرالونه برابروي . نوموړي مواد له خاورو څخه جذبوي او ساقې او پانې ته يې رسوي.

۲ - ريښه نبات په خاورو کې کلک ساتي.

۳- ځينې ريښې خوراکي توکي زېرمه کوي.

د ريښې جوړښت: د ريښې د پاسنۍ سطحې د حجرو طبقه د اپې درمس په نامه يادېږي.

د ريښې د سطحې ساحه د اوبو او منرالونو په جذبولو کې مرسته کوي.

ريښې د ظاهري بڼې له مخې په درې ډوله دي:

۱- اصلي ريښه (Top Roots)، ۲- خپرې ريښې (Fibrous Roots)، ۳- غده يي ريښې (Glandular Roots)

د ريښې هغه فشار چې په نبات کې يې د اوبو ستون پورته ساتلی وي له ريښې د فشار په نامه يادېږي چې د ريښې د حجرو له اسموتيک فشار څخه عبارت دي.

په نبات کې د اوبو حرکت: په نبات کې د اوبو او منرالونو حرکت له ريښې څخه د پانو په طرف په زايلم کې سرته رسېږي او د فشار په واسطه په نبات کې د تبخير په صورت کې پورته خواته حرکت کوي، چې لاندې پراوونه لري:

۱- کله چې د پانې سوری يا ستوماتا وازېږي اوبه د تبخير په واسطه بهر خواته انتشار پيداکوي، دغه عمليه د تعرق (Transpiration) په نامه يادېږي.

۲ - زايلم د اوبو يو ستون لري چې له ريښې څخه د پانو لوري ته ځي. په اوبو کې د کشش عمل په زايلم کې په پرله پسې ډول صورت نيسي او پورته خواته ځي.

۳- ريښه د اسموس د عملېې په واسطه اوبه له خاور څخه اخلي. نوموړي اوبه زايلم ته نوځي او د تعرق له لارې ضايع کېږي.

ساتونکې حجرې (Guard Cells): د پانو سوری (ستوماتا) لوبيا ته ورته د ساتونکو حجرو په واسطه احاطه شوی دی. په ساتونکو حجرو کې د فشار بدلون د ستوماتا د تړل کېدو او وازېدو لامل کېږي، کله چې ساتونکې حجرې اوبه واخلي، پرسېږي، يو له بله لرې واقع کېږي په دې وخت کې ستوماتا وازېږي، د اوبو تبخير صورت نيسي او کله چې ساتونکې حجرې اوبه له لاسه ورکړي حجرې لنډېږي په خپلو کې سره نژدې کېږي ستوماتا بندېږي او د تعرق عمليه درېږي.

تنه يا ساقه: د نبات عمده برخه ده چې د پانو ارتباط يې له ريښو سره ټينګ کړی دی، نبات يې ټينګ ساتلی وي، پانې يې لمر ته نيولې وي، ترڅو د ضيايي ترکيب عمليه ښه سرته ورسېږي.

پانه: د نبات عمده برخه ده چې د ضيايي ترکيب عمليه پکې سرته رسيزي، د ستوماتا په نامه سوري لري چې د اوبو تبخير او د غازونو په بدلون کې مرسته کوي.

خاوره او د نبات تغذيه: خاوره د نبات د پاېښت لپاره ضروري ده. اوبه او ضروري عناصر نبات ته برابروي. خاوره د نبات لومړنی غذايي محيط دی. سربېره پردې چې نبات په فزيکي ډول حمايت کوي اوبه، معدني مواد او هوا په کافي ډول د نبات لپاره برابروي.

په نبات کې د عضوي موادو انتقال: کله چې د نبات په پانو او شنو برخو کې د ضيايي ترکيب په واسطه د خامو موادو (CO_2، H_2O) څخه پخه شيره يا قند جوړ شي، د فلويم په واسطه د نبات مختلفو برخو ته وړل کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د اووم څپرکي پوښتنې

د خالي ځايونو پوښتنې:

لاندې تش ځايونه په مناسبو ځوابونو ډک کړئ.

۱- د پانې او ساقې سېستم د _____ په نامه يادېږي.

الف: Root System، ب: Shoot System، ج: الف او ب دواړه، د: هيڅ يو

۲- هغه طبقه چې د ريښې سطحه يې پوښلې ده له _____ څخه عبارت ده.

الف: درميس ب: اپې درمس ج: فرعي ريښې د: ټول صحيح دي

۳- د پانې بهرنۍ برخه د _____ په واسطه پوښل شوې ده.

الف: ستوماتا ب: ساتونکو حجرو ج: کيوتيکل د: هيڅ يو

٤- په يو نبات کې د موادو لېږدونه د _____ انساجو په واسطه انتقالېږي.

الف: زايلم ب: فلويم ج: ستوماتا د: الف او ب

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې وليکئ. سمې جملې د "ص" او ناسمې جملې د "غ" په تورو په نښه کړئ.

۱- په نبات کې اوبه او منرالونه د فلويم په واسطه ښکته خواته حرکت کوي. ( )

۲- په نبات کې پخه شوې شيره د زايلم په واسطه دنبات پورته خواته حرکت کوي. ( )

۳- کله چې ساتونکې حجرې اوبه واخلي، پرسېږي، يو له بله لرې کېږي او د تبخير عمليه صورت نيسي. ( )

٤- کله چې نبات کې د تبخير عمليه صورت نيسي، په نبات کې د اوبو ستون د اوبو د فشار په واسطه پورته خواته حرکت کوي. ( )

تشرېحي پوښتنې:

- د ريښې دندې په لنډ ډول واضح؟ کړئ.
- د تعرق عمليه څه ډول صورت نيسي؟ شرح يې کړئ.
- د تنې (ساقې) دندې واضح کړئ.
- د پانې دندې واضح کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

اتم څپرکی

د نبات عکس العملونه:

کله چې هوا سړه شي تاسو څه حس کوئ؟
آیا ستاسې غاښونه یو پربل لګېږي؟
آیا ړېږدئ؟
هغه شی چې ستاسو په وجود کې د یو عکس العمل لامل کېږی، له محرک څخه عبارت دی. أیا نباتات هم د محرک په مقابل کې به عکس العمل وښایي.
هو، نباتات هم د محرک په مقابل کې عکس العمل ښایي. د بېلګې په ډول: نباتات د رڼا، د ځمکې د جاذبې او د موسمونو د بدلون په مقابل کې عکس العمل څرګندوي. ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:
پر نباتي هورمونونو، د تروپیزم پر ډولونو او د منبهاتو په مقابل کې د نباتاتو پر عکس العملونو باندې به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

نباتي هورمونونه:

ستاسو په نظر په نباتاتو کې څه شی د ودې سبب کېږي؟ کوم عامل د نباتاتو د ودې د پاتېوالي لامل کېږي؟ په نباتاتو کې عکس العملونه څه ډول صورت نیسي؟

هورمونونه کیمیاوي مواد (عضوي کتلستونه) دي چې د حیواناتو د بدن په یوه برخه کې جوړېږي. د بدن بلې برخې ته حرکت کوي، چې د ځینو حیاتي عملیو او عکس العملونو د تنظیم لامل کېږي. په ساده حیواناتو کې هورمونونه حجره په حجره لار پیداکوي خو په عالي حیواناتو، لکه: فقاریه حیواناتو کې معمولاً هورمونونه د خاصو غدو په واسطه جوړېږي چې د اندوکراین غدو په نامه یادېږي. مستقیماً وینې ته ځځول کېږي او د هدف په حجرو تاثیر اچوي. خو برخلاف په نباتاتو کې امکان لري چې د هورمون محل او تاثیر یې یوځای وي یا مستقیماً حجره په حجره د انتقالي انساجو له لارې لېږدول کېږي.

سره له دي چې معلومه نه ده هورمونونه څه ډول خپل اثر په حجرو باندې کنترولوي، خو د هورمونونو دغه کار مختلف او متفاوت دی. د هورمونونو دندې د یو ژوندي موجود د بدن د فعالیتونو همغږي کول دي او هم یې لاندې عملیې کنترول او تنظیموي:

۱- د حیاتي مختلفو عملیو تنظیم ، لکه: وده، کړنه (رفتار) او د مثل تولید.

۲- د انرژۍ د تولید، زېرمې او مصرف ترمنځ همغږي.

۳- د یو ژوندي موجود د بدن د حالت ثابت ساتل، لکه: په بدن کې د مالګو او اوبو د مقدار ثابته ساتنه.

٤- د تحریک په مقابل کې د ژوندي موجود عکس العمل ته چمتو کول.

ketabton.com - The Digital Library

هورمونونه او د نبات وده:

د يو نبات وده او رشد زياتره د هورمونونو په واسطه تنظيمېږي. په نباتاتو کې ځينې هورمونونه ترشح کېږي چې د نباتاتو د رشد سبب کېږي.

همدارنګه ځينې هورمونه شته چې د نبات د ودې د مخنيوي لامل کېږي، د بېلګې په توګه: په زياترو نباتاتو کې د يو شمېر هورمونونو د تحريک په اثر په ځينو ترکيبونو، نوکليک اسيد او د حجرې په ويش کې چټکتيا صورت نيسي، خو يوه ډله نور هورمونونه د هغوی د سرعت مخه نيسي په دې ترتيب توازن پر خپل ځای ساتي يا داچې د ځينو هورمونونو غلظت د حجرو د اوږدېدو سبب کېږي، لکه د اکسين هورمون. له بلې خوا له حد څخه د حجرو زياتو اوږديدو مخه نيسي له همدې ډول تنظيم او توازن له لارې په نباتاتو کې د ودي عمليه منظمه کنترولېږي نو له دې کبله ځينې پوهان د هورمون د کلمې پرځای دوی د ودي د تنظيموونکو په نامه يادوي. نباتي هورمونونه زياتره په دوو ډلو ويشل شوي دي:

۱- د ودې هڅوونکی هومورن: درې ګروپونه کيمياوي مرکبات چې د اکسين (Auxin)، ګېبرلين (Gibberellins)، او سايتوکنين (Cytokinin) په نامه يادېږي، شته چې د حجروي ويش په عمليه، د حجرو په اوږدېدو، د نباتاتو د غړو په پيداکېدو او ځانګړي کېدو کې فعاليت کوي . له دې ډلې څخه اکسين يې زيات د بحث وړ دی چې په لاندې ډول يې ترڅېړنې لاندې نيسو:

* د نبات هغه برخې چې وده زياته لري، زياته اندازه اکسين توليدوي. اکسين په نباتاتو کې په ځانګړي ډول دوه عملیې سرته رسوي. اکسين د نباتاتو د حجرو په اوږدېدو تاثير لري او په نبات کې د اکسين جمع کېدل د ساقې د اوږدوالي لامل ګرځي.
* اکسين د نباتي هورمونو له ډلې څخه يو هورمون دی چې د حجرو د تحريک سبب کېږي. د ساقې هغه برخې چې د سيوري په طرف واقع وي زيات اکسين لري، نسبت نورو برخو ته زياتې اوږدېږي او

ketabton.com - The Digital Library

ددې لامل کېږي چې نبات د رڼا لوري ته کوږشي. د نبات هغه برخې چې زياته وده، لري ډېر اکسين توليدوي.

(۱- ۸) شکل: د نبات هغه برخه چې سيوري ته واقع ده د اکسين راټولېدنه ليدل کېږي

* اکسين د پاڼو او مېوو په تويېدلو کې مهم رول لري، ځکه چې د اکسين د غلظت زياتوالی د مېوې وده او انکشاف زياتوي او له نبات څخه د مېوې د تويېدلو مخنيوی کوي. کله چې په مني کې د اکسين غلظت کم شي، پخې شوې مېوې رالويږي او پاڼې هم په تويېدلو پيل کوي. همدارنګه د ځوانو ښاخونو د خواګانو د غوټيو د ودې په مخنيوي کې رول لري. که د ساقې د سر تېغونه پرې شي، د څنګ غوټې او تېغونه راشنه کېږي، تراوسه پورې څېړنو نه ده معلومه کړې چې اکسين او ځينې نور نباتي هورمونونه څنګه کولی شي په نباتي حجرو کې دغه ټول توپير لرونکې اغېزې سرته ورسوي.

(۲- ۸) شکل: د پاڼو او مېوو په تويېدو کې د اکسين رول

ketabton.com - The Digital Library

۲- د ودي مخه نیوونکي هورمونونه: دغه هورمونونه برعکس د رشد د محرکونو عمل کوي یعنې د نبات د ودې مخنیوی کوي چې په دې کې اېتلین او ابسېزیک اسید (Abscisic Acid) شامل دي. دا هورمونونه هغه عملونه کنترولوي چې د نبات، وده وروستي پرلو ته رسیدلي وي، لکه: زړېښت، د پاڼو توېېدل، د ګلانو مړاوي کېدل او د مېوو پخیدل او نور.

همدارنګه په نامساعدو شرایطو کې د ودې چټکتیا، د پروټین جوړول او د معدني مالګو لېږدونه کنترولوي.

ابسیزیک اسید: په ژمي کې د نباتاتو د تېغو په استراحت یا د ژمي په خوب (Dormancy) کې مهم رول لري.

دغه هورمون په پاڼو کې جوړېږي، د پاڼو مېوو او د نبات د نورو برخو سقوط ته چټکتیا ورکوي. همدارنګه ابسېزیک اسید سربېره پردې د نبات وده هم ودروي. د اوبو د وچوالي په وخت کې، چې نبات بشپړ نموالی نه لري، په پاڼو کې د ستوماتا د سوریو د بندېدلو سبب کېږي او د اوبو د ضایع کېدو مخه نیسي.

* **اېتلین**: اېتلین د کاربن او هایدروجن یو ساده مرکب دی. د هورمون دنده سرته رسوي، د مېوو پخېدو او رسېدلو ته چټکتیا ورکوي. اېتلین د نبات د القاح له عملیې څخه وروسته د ګل د برخو په مړاوي کېدو کې رول لري او په مني کې د پاڼو توېېدلو ته چټکتیا ورکوي. اېتلین کولی شي د هوا د ککړتیا په مقابل کې د حجرو زخمونو، د ناروغیو عواملو او د زیاتې مودې لپاره په اوبو کې د نبات پاتې کېدلو په مقابل کې عکس العمل څرګند کړي.

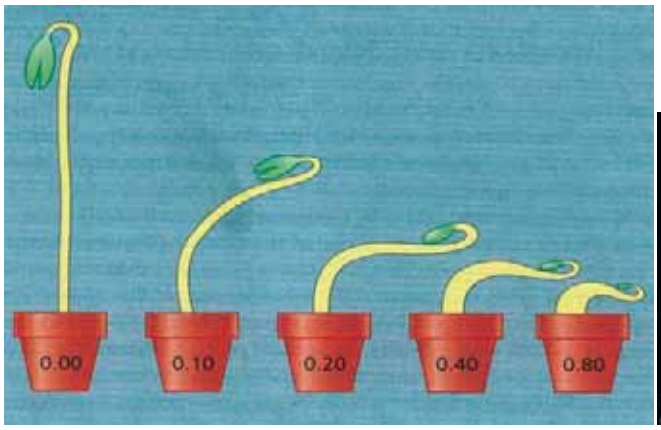
په کرنه کې له نباتي هورمونو څخه ګټه اخېستنه: په نباتي ودې او رشد کې د هورموني کنترول د اغېزې په باره کې د ساینسي سرته رسیدلوڅېړنوله امله زیات معلومات لاسته راغلي چې د اقتصاد، باغوانۍ او کرنې له مخې د اهمیت وړ دي.

۱- اېتلین ($CH_2 = CH_2$): په لومړي ګام کې د ودې د چټکتیا مخالف عمل کوي. د نباتاتو په ځینو نسجونو کې په طبیعي ډول جوړ او د غاز په بڼه ازادېږي چې د رېښې او ساقې د ودي مخه نیسي. زوړوالی او د پاڼو

ketabton.com - The Digital Library

تويدلو ته چټکتيا ورکوي او د جانبي غوټيو وده او اوږدېدلو کې وروسته والی راولي. دغه ګازي هورمون د زياترو مېوو په رسېدلو او د کلوروفيل تجزيې ته چټکتيا ورکوي.کروندګر له پخوا څخه پوهېدل، په هغو کوټو کې چې د نفتي بخاريو په واسطه تودېږي، که مېوه لرونکي نباتات پکې وساتل شي، مېوې يې ژر پخېږي. وروسته څرکنده شوه د نفتو په سوځولو سره ايتلين توليدېږي او د مېوو د ژر پخولو لامل کېږي. په انګورو، رومي بانجانو او نورو مېوو کې چې له پخوالي دمخه ټولېږي، د ژر پخېدو لپاره ورځخه ګټه اخېستل کېږي. همدارنګه د ايتلين هورمون د مېوو لکه: ګيلاس او ونو ترمنځ د ارتباط د کموالي لامل کېږي چې په نتيجه کې د ټولولو په وخت کې اسانتيا رامنځته کوي.

(۳- ۸) شکل: ب: خپله د مېوې په واسطه د ايتلين دګاز توليد چې د خامې مېوې د پخوالي لامل ګرځي.



(۳- ۸) شکل: الف: د ايتلين د غلظت اغېزه د نبات پر ودې باندې

۲ - له ګېږلين څخه ګټه اخېستنه: دغه هورمونونه د جاپاني څېړونکو په واسطه هغه وخت کشف شول چې د نبات د ځوانو او نوو ساقو د غير طبيعي اوږدېدو لپاره يې څېړنې او مطالعې کولې. هغوی وموندله ګېږلين د حجرو د اوږدوالي سبب کېږي، چې په نتيجه کې يې ساقه اوږدېږي. ګېږلين د هغو هورمونو له ډلې څخه دی چې په ساقو او دانو کې د دوی د ودې په حال کې توليدېږي او د مربستم په حجرو کې د تکثر چټکتيا هم زياتوي. له ګېږلين څخه د بې دانه انګورو د دانو د کلکېدو لپاره استفاده کېږي او هم ددې په واسطه بې دانه منې، خټکي، ناک او کېنو لاسته راوړل کېږي. همدارنګه

ketabton.com - The Digital Library

ګېبرلين په ځينو دانو کې د انزايم توليد او په ځينو نباتاتو کې د ګل توليد لامل کيږي.
که پر نبات باندې له بهر څخه وشيندل شي، نباتات له پانو څخه ډکيږي په همدې ډول دغه هورمون د حجرو د زوړوالي او خرابوالي مخنيوی کوي د ويروسي ککړتيا، د يخې هوا او نورو ريانمنو اغزو په وړاندې، د حجرو مقاومت زياتوي.

(٤- ٨) شکل: د انګورو د دانودغټولولپاره د ګېبرلني کارول

٣- د سايتوکنين له هورمونونو څخه ګټه اخېستنه: سايتوکنين د ريښو په څوکو کې توليديږي چې د زايلم له لارې ځوانو ساقو ته لېږدول کيږي. سايتوکنين د اکسين او ګېبرلين په شان ځينې خاص جينونه فعالوي. هغه سايتوکنين چې د ريښې په سرکې توليديږي، د نبات د ريښې پانې او تنې د حجروي ويش د تنظيم لامل کيږي او وده يې چټکوي. همدارنګه له سايتوکنين څخه د ښاخونو او ګلانو د تازه پاتې کېدو او په انبارونو کې د زياتې مودې او د مېوو لپاره سبزيجاتو په ساتنه کې ورڅخه ګټه اخېستل کيږي.

ketabton.com - The Digital Library

۴- د اکسین هورمونونو څخه ګټه اخیستنه: اکسینونه هم توپیر لرونکي تاثیرونه لري. څو ډوله مصنوعي اکسین جوړ شوي دي چې د نبات د ربښې وده ډیره چټکوي او همدارنګه دقلمو د ربښو زیاتوالي لپاره کارول کیږي.

د مېوو په باغونو کې په ونو باندې مصنوعي اکسین شیندي چې په پسرلي کې له طبیعي اکسین سره یوځای شي، ترڅو د خرابو مېوو د تویېدو لامل شي او پاتې مېوې له معمولي حد څخه ښه وده وکړي.

پر ونو باندې د اکسین شیندل د اوړي په پای کې ددې لامل کیږي چې مېوې تر ډیره وخته په ونه کې پاتې شي او زیات اثر وکړي. د مني په وخت کې د نبات زوړوالی د پانو او مېوو تولیدول کنترولوي او د ښاخونو د جانبي زخو د ودي مخنیوی کوي.

وده او رشد:

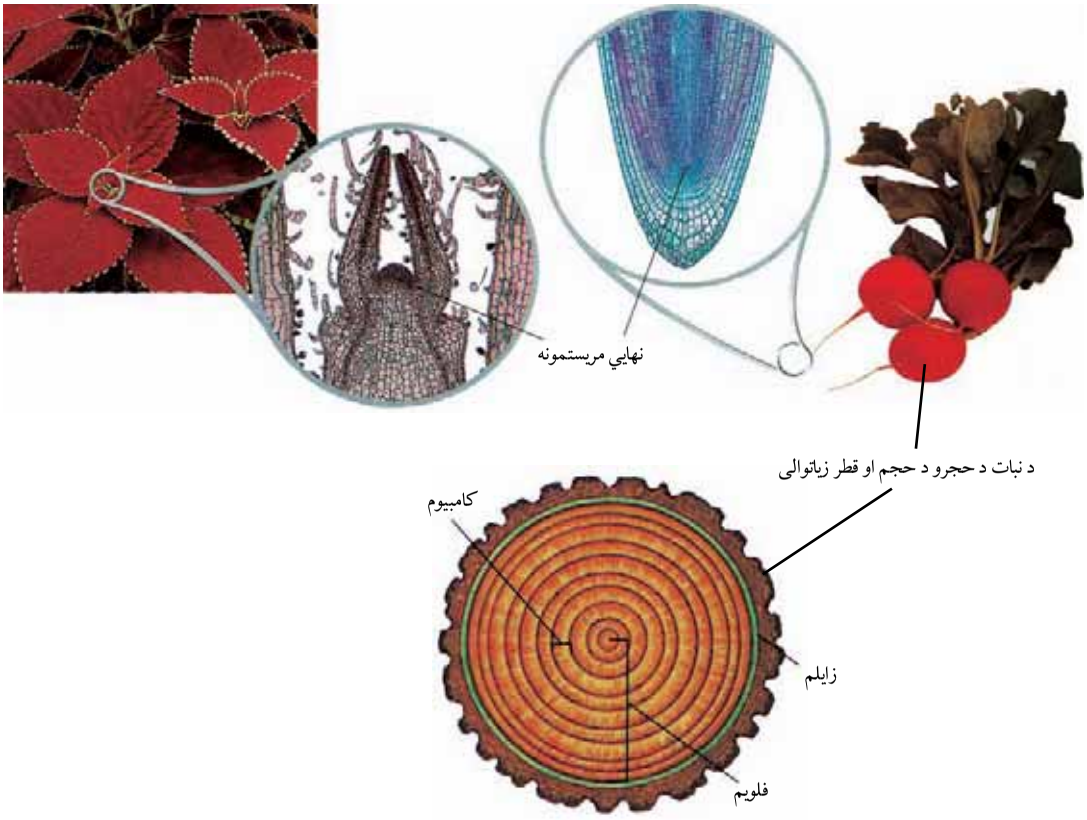
آیا وده او رشد توپیر لري؟

دلته د رشد او ودې د دقیقې پېژندنې سره اشنا کیږو.

رشد: د رشد په عملیه کې ټولې هغه پېښې شاملې دي چې په هغې کې یو کامل ژوندي موجود منځته راځي. د یو ژوندي موجود د جوړوونکو برخو غټېدل یا مخکینیو برخو ته ورته برخو منځته راتګ، لکه په نبات کې د ساقې یا ریشو د اوږدوالي زیاتېدل یا د نوو پانو، ساقو او ریشو نوې برخې پیداکېدل دا ټول د رشد په پېښو کې شامل دي چې په نباتاتو کې په دوه ډوله سرته رسېږي. یو د حجرو زیاتوالی چې د حجروي ویش په واسطه صورت نیسي او بل د حجرو د حجم زیاتوالی چې بیا لومړني حالت ته نه راګرځي خو د اوبو د جذب په واسطه د نبات پرسېدل په رشد کې نه راځي، ځکه چې د اوبو د دفع څخه وروسته بیا خپل لومړني حال ته راګرځي. په نباتاتو کې رشد د مریستم په نامه ځانګړو حجرو پورې اړه لري چې مریستم د نبات په ځانګړو سیمو کې شتون لري. هغه مریستم چې فعالیت یې د نبات د لومړني جوړښت سبب کیږي، د لومړني مریستم په نوم یادیږي چې د ساقې او ربښې په څوکو (د ربښې د خولې څخه

ketabton.com - The Digital Library

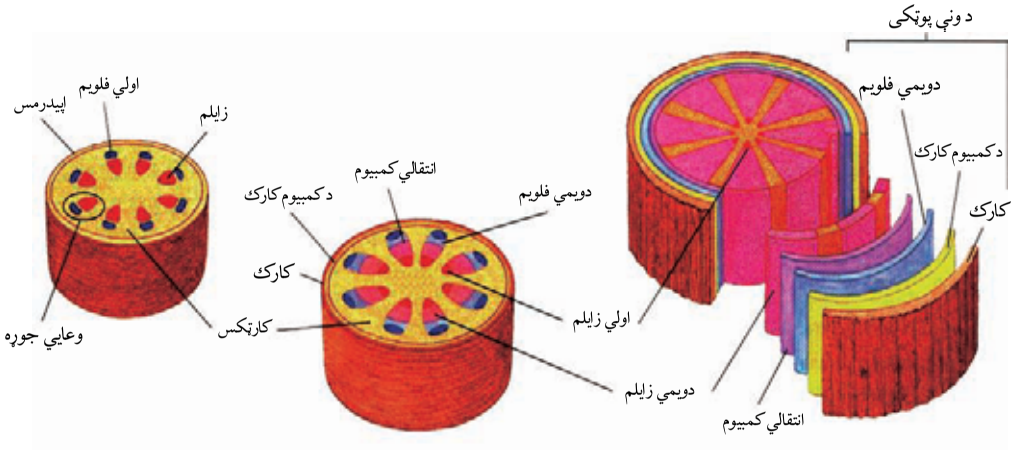
لاندې) کې ځای لري، په ټولو نباتاتو کې موجود دي. بل هغه مریستم چې فعالیت یې د نبات د قطر د رشد او جوړښت سبب کېږي د ثانوي مریستم په نامه یادېږي. دغه مریستم په استوانه یي ډول د نبات په ریشه او ساقه کې منځته راځي چې د فعالیت له رشد څخه یې د نبات د قطر رشد صورت نیسي او ضخامت پیداکوي چې په ځوکلنو نباتاتو کې زیات لیدل کېږي.



(٦- ٨) شکل: مریستمونه چې د نبات د حجرو د حجم او قطر زیاتوالي سبب کېږي
او د ساقې د ځوکې مریستمونه او هغه ریښه چې د نبات د جوړېد سبب کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

په نباتاتو کې وده: يعنې د ژوند له يو پړاو څخه تېرېدل او بل پړاو ته ننوتل دي چې په هغې کې نوې برخې منځته راځي.
په نباتاتو کې د ودې فعاليتونه د حيواناتو په شان د جينونو په واسطه کنترول او تنظيمېږي خو حيواني او نباتي کنترولوونکي فعاليتونه يوشان نه دي. په حيواناتو کې د ځينو نسجونو د ودې په سرته رسدو سره سم کنترول کوونکي هم غيرفعالېږي خو په نباتاتو کې د ودې کنترولوونکي جينونه دايمي فعاليت لري او د مرېستم حجرې په دوامداره ډول د ويش په واسطه نوې حجرې منځته راوړي په دې ترتيب وده د نبات د عمر په اوږدو کې دوام پيداکوي او وده له رشد سره يوځای سرته رسېږي.



(۷- ۸) شکل: د نبات د چوبي ساقې انکشاف او وده

په نباتاتو کې د ودې او رشد تنظيم: په نباتاتو کې رشد د نورو ژوندیو موجوداتو په شان په دوو طريقو صورت نيسي يو د حجرو ويش او بل د حجرو د څنګونو زياتوالي په واسطه. نباتات د رشد د لازمو موادو د برابرولو لپاره د چاپېريال خامو موادو ته اړتيا لري. څرنګه چې نباتات د ضيايي ترکيب په پړاو کې د ودې او رشد لپاره د اړتيا وړ ټول کاربوهايدرېټونه برابروي او دې عملیې د سرته رسولو لپاره د دوه خامو مادو لکه: H_2O او CO_2 ته اړتيا لري. همدارنګه نباتات د حيواناتو په شان د حجروي تنفس لپاره اکسېجن ته اړتيا لري. که څه هم د نباتاتو شنې برخې د ضيايي ترکيب

ketabton.com - The Digital Library

په عملیه کې اکسیجن تولیدوي، خو د پاڼو او ساقو د ګټې اخیستنې وړ O_2 زیاته برخه له هوا څخه برابرېږي. ریښې خپل د اړتیا وړ اکسیجن د خاورو د ذرو په منځ کې له فضا څخه اخلي.

په همدې خاطر که چېرې د ریښې د شاوخوا خاورې تخته او سختې شي یا د اوبو په واسطه زیاتې مشبوع شي، کافي اکسیجن ریښو ته نه رسېږي د مړینې لامل ګرځي.

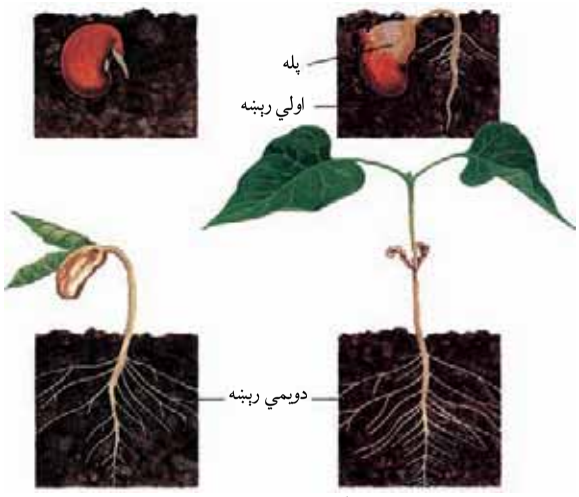
نبات ځینې معدني مواد؛ لکه: نایتروجن، فاسفورس او پوټاشیم هم د ریښو له لارې جذبوي چې د نبات د طبیعي رشد لپاره اهمیت لري.

نن ورځ د مختلفو کیمیاوي سرو په جوړولو او په لازمه اندازه په کرنیزو خاورو د هغوی شیندل او له عضوي سرو څخه په ګټه اخیستنې سره نباتاتو لپاره یې د منرالونو او د عضوي موادو د کمښت اړتیاوې پوره کړې دي.

فکر وکړئ:

محیطي عوامل د نباتاتو په رشد او وده څه اغېزه لري؟

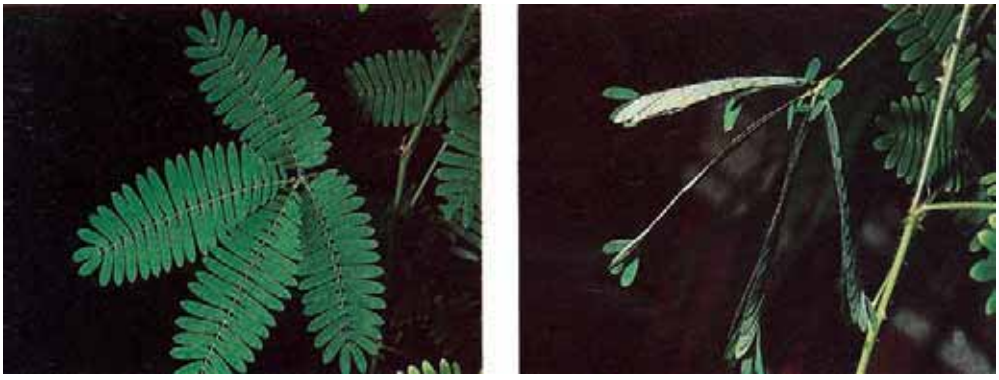
د رشد حرکت: نباتات ژوندي ساکن موجودات دي، له یوځای څخه بل ځا ته حرکت نشي کولی خو د نباتاتو ځینې غړي کولی شي د خاصو محرکونو په ځواب کې عکس العمل ښکاره کړي، لکه: د رشد حرکت، پرسوب او نور. په نباتاتو کې دوه ډوله د رشد حرکت تشخیص شوی دی چې په لاندې ډول دي:



(۸- ۸) شکل: په نباتاتو کې د رشد حرکت

ketabton.com - The Digital Library

الف- ناستیک حرکتونه (astic Movements): د بهرني محرکونو په واسطه منځته راځي. نباتٍ کوم خاص پلو ته عکس العمل نه ښکاره کوي، بلکې هر طرف وي، مثلاً: د ممورا Mimosa نبات د پاڼو ناڅاپي غورځېدل د تماس په واسطه. په دې ډول حرکت کې د نبات رشد شامل نه دی، بلکې برعکس د بهرنیو محرکونو په واسطه منځته راځي.



(۹- ۸) شکل: د ممورا د نبات حساسیت د تیګموتروپیزم د تماس په مقابل کې چې په حقیقت کې د یو عکس العمل یا ناستیک حرکت ښودونکی دی.

ب- تروپیزم (Tropism): ځینې نباتات د چاپېریال محرکونو ته د ودې له لارې ځانګړو خواوو ته عکس العمل ښکاره کوي. د محرک په طرف د یو نبات مېلان د تروپیزم په نامه یادېږي.

تروپیزم د بهرني محرک په مقابل کې د یو نبات له عکس العمل څخه عبارت دی چې د یو ځانګړي سمت یا طرف څخه عمل کوي. د نبات وده د محرک د جهت په طرف وي، مثلاً: د ریښو وده د ځمکې یا اوبو په طرف وي.

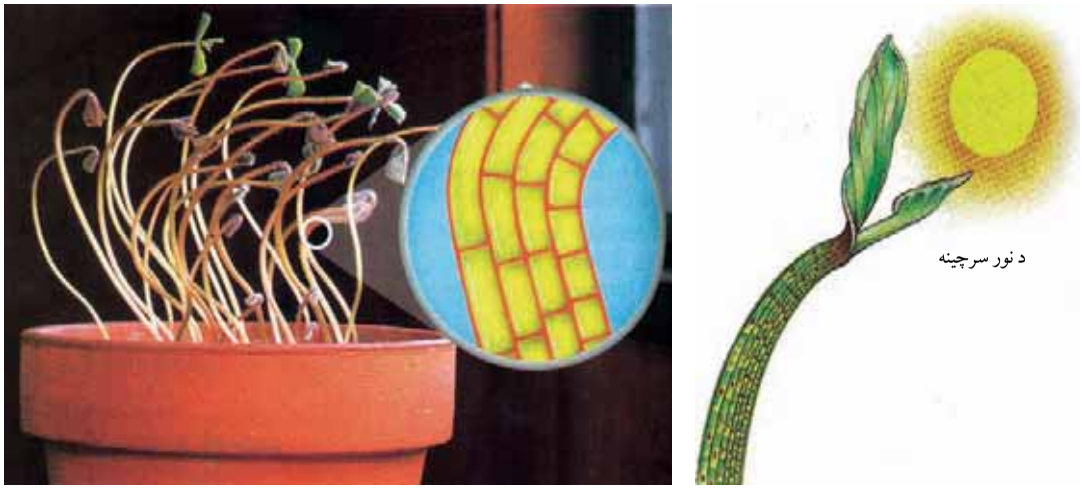
تروپیزم یا مثبت وي یا منفي وي، مثلاً: د نبات وده د محرک په طرف د مثبت تروپیزم څخه عبارت دی او په مخالف سمت وده منفي تروپیزم دی.

تروپیزم د رشد د بېلابېلو محرکونو له مخې په لاندې ډول دی:

۱- فوتوپروپیزم (Phototropism): د رڼا په طرف د یو نبات مېلان له فوتوتروپیزم څخه عبارت دی. د یو نبات وده د رڼا په طرف یو مثبت تروپیزم دی، ځکه چې نبات د نور په طرف ګډېږي او وده کوي. او د نبات منفي تروپیزم د محرک په مخالف طرف وي، ریښه د ځمکې په

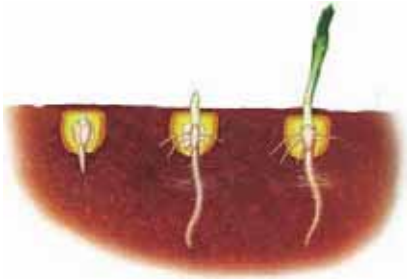
ketabton.com - The Digital Library

طرف مثبت تروپیزم دی، خو د لمر په طرف منفي تروپیزم دی. په لاندې شکل کې فوتوتروپیزم وینو:



(۱۰- ۸) شکل: د ریښو په مقابل کې د نبات عکس العمل

۲- جیوتروپیزم یا ګراویټي تروپیزم (Geotropism or Gravity tropism): د ځمکې د جاذبې د قوې په طرف د یو نبات له عکس العمل څخه عبارت دی. ریښه معمولاً مثبت جیوتروپیزم ښکاره کوي چې د ځمکې د جاذبې قوې په طرف وده کوي، خو ساقه منفي جیوتروپیزم لري، ځکه چې د ځمکې د جاذبې قوې مخالف وده کوي. په لاندې شکل کې د ریښې مثبت جیوتروپیزم وینو:



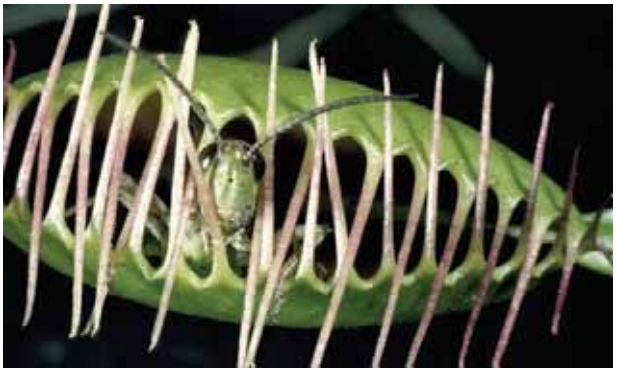
(۱۱- ۸) شکل: د ریښې جیوتروپیزم

ketabton.com - The Digital Library

۳- کیموتروپیزم (Chemotropism): د بېلابېلو کیمیاوي توکو په مقابل کې د نبات له، عکس العمل څخه عبارت دی.

۴- هایدروتروپیزم (ydrotropism): د اوبو په مقابل کې د نبات له عکس العمل څخه عبارت دی.

۵- تېګموتروپېزم (Thigmotropism): کله چې یو بهرنی عامل د یو نبات له کوم غړي سره په تماس کې شي، پانې یې فوراً احساس کوي او له معمولي حرکت څخه خپل ځان راټولوي، مثلاً: یو کیمیاوي محرک چې له پانې سره په تماس کې شي، دغه پېغام د تماس له ټکي څخه د پانې قاعدې ته لېږدول کېږي د هغه ځای حجرې په چټکتیا سره خپلې اوبه له لاسه ورکوي او په نتیجه کې پانه خپل ځان راټولوي، خو له څو دقیقو (۱۰ دقیقو) څخه وروسته پانې بیا خپل لومړني حالت ته راځي. ځینې دغسې حرکتونه د غوښه خوړونکو نباتاتو د پانو په واسطه د حشراتو د نیولو لامل کېږي، مثلاً: د ځینو حشرو د حساسو ویښتانو د تماس په واسطه د نبات پانه تحریک کېږي ځان ټولوي او حشره ښکار کوي.



(۱۲-۸) شکل: د غوښه خوړونکي نبات د پانو راټولېدل له مچ او ملخ سره د تماس په وخت کې

ketabton.com - The Digital Library

د وچکالۍ په مقابل کې د نباتاتو عکس العمل:

وچکالي څه شی ده او څنګه منځته راځي؟
آیا وچکالي په خاوره او نباتاتو اغېزه لري؟
په یوه وچه توده او لمریزه ورځ کې د اوبو د کموالي له کبله ښایي یو نبات زیانمن شي، ځکه د تبخیر او تعرق د عملیې په وسیله د اوبو د لاسه ورکول یې هغه اوبو ته، چې له خاورو څخه یې د ریښې په واسطه اخلي، زیات وي.
اوږده وچکالي کولای شي د طبیعت د اېکوسېستم محصولات د اوونیو او میاشتو لپاره اغېزمن کړي. آن د اوبو کموالی د نبات د له منځه تللو لامل کېږي، خو باید وویل شي چې نباتات د کنترول سېستمونه لري چې نبات ته د اوبو د کموالي سره د توافق توان ورکوي. زیاتره نباتات د اوبو د کموالي په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي چې ذکر شوی عکس العمل له نبات سره مرسته کوي، ترڅو د تبخیر یا تعرق د چټکتیا د کموالي په واسطه د اوبو د ضایع کېدو مخنیوی وکړي او اوبه زېرمه کړي. د اوبو کموالی په پاڼو کې د ساتونکو حجرو د پرسوب د منځته راتګ لامل کېږي او د تبخیر د عملیې د ورو کولو یو ساده مېکانېزم دی چې د پاڼې سوری (Stomata) تړل کېږي اوتبخیر ورو کېږي.
همدارنګه د اوبو کموالی پاڼه تحریکوي چې په پاڼه کې د ابسیزیک اسید (Abscisic Acid) په نامه هورمون تولید او ازاد شي. نوموړي هورمون د ساتونکو حجرو په غشا باندې اغېزه کوي ترڅو ستوماتا د سوریو په تړل کېدو کې مرسته وکړي. پاڼې کولی شي په څو نورو طریقو د اوبو د کموالي په مقابل کې عکس العمل وښیي. د حجرې پراخوالی (انبساط) د پرسوب یوه عملیه ده، د اوبو کموالی یا د اوبو نه رسېدل د نوو پاڼو د ودې او د ابسیزیک اسید د تولیدو مخنیوی کوي. دغه عکس العمل د تبخیر له لارې د اوبو د ضایع کېدل کموي، ځکه چې د پاڼې د سطحې زیاتوالی ورکېږي.
د زیاترو ګیاګانو او نورو نباتاتو پاڼې، کله چې اوبه لږې شي، مړاوې

ketabton.com - The Digital Library

کېږي او د تاوې شوې لولې بڼه غوره کوي. د وچې هوا او باد په مقابل کې د پانې د سطحې د کموالي له کبله تبخير کمېږي. که څه هم د پانې دغه عکس العمل اوبه ساتي، خو د ضيايي ترکيب عمليه کموي چې په نتيجه کې وچکالي د محصولاتو د کموالي لامل کېږي. د رېښې وده د وچکالی (اوبو کموالي) له امله هم عکس العمل ښکاره کوي، ځکه خاوره د سطحې له خوا ښکته خواته وچېږي چې د لږو ژورو رېښو (سطحي رېښو) د ودې مخنيوی کوي.

(۱۳-۸) شکل: د اوبو وچوالی چې د نبات د ودې د مخنيوي لامل کېږي

ketabton.com - The Digital Library

د اتم څپرکي لنډيز

- هورمونونه کيمياوي مواد دي چې د ژوندیو اجسامو د بدن په يوه برخه کې توليدېږي او د بدن په بله برخه کې د بدلون لامل کېږي. په نباتاتو کې زياتره د توليد ځای او د هورمون اغېزه يوځای وي يا مستقيماً حجره په حجره د انتقالي انساجو له لارې منتقل کېږي.
- د يو نبات طبيعي رشد او وده د هورمونو په واسطه تنظيمېږي، ځينې هورمونونه د رشد لامل کېږي آن په رشد کې وروسته والی راولي.
- درې ګروپه کيمياوي مرکبات چې له اکسين، ګېبرلين او سايتوکنين څخه عبارت دي، د حجروي ويش په عمليه کې د حجرو په اوږدېدو کې د نبات د غړو په پيداکېدو او مشخص کولو کې فعاليت کوي.
- د رشد د منع کولو هورمون برعکس د رشد د تحريکولو عمل کوي او دغه هورمونونه د ودې په وروستي پړاوونو کې، لکه: زوړوالي، د پاڼو تويېدل، دګلانو مړاوي کېدل او د مېوې په پخولو کې برخه اخلي.

رشد: د يو ژوندي موجود د بدن جوړوونکو برخو غټېدل يا مخکيني برخو سره يوشان د نوو برخو منځته راتګ لکه د ساقې زياتوالی يا د ريښې د نوو برخو پيداکېدلو څخه عبارت دی.

وده: د ژوند له يو پړاو څخه تېرېدل او د ژوند بل پړاو ته له ننوتلو څخه عبارت ده. په حيواناتو او نباتاتو کې د ودې فعاليتونه د جينونو په واسطه کنترولېږي.

ناستيک حرکت: هغه حرکت دی چې د محرک په طرف نه وي.

فوتوتروپېزم: کله چې يو نبات د لمر په طرف مېلان پيداکوي او رشد کوي دا پېښه د لمر ته د مېلان يا فوتوتروپېزم په نامه يادېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د اتم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې ولیکئ د سمې پوښتنې په مقابل کې د "ص" او د ناسمې پوښتنې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

۱- د لمر په طرف د یو نبات مېلان له فوتوتروپېزم څخه عبارت دي. ( )

۲- د محرک په طرف د یو نبات مېلان له ناستیک حرکت څخه عبارت دي. ( )

۳- نباتي هورمونونه د انتقالي انساجو په واسطه د نبات برخو ته رسول کېږي. ( )

د خالي ځایونو پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

۱- ګېبرلین هورمون د ـــــــ او ـــــــ د ودې په حال کې تولیدېږي.

الف: ساقه ب: دانې ج: الف او ب د: هیڅ یو

۲- هغه هورمون چې د ودې د هورمون برعکس عمل کوي د ـــــــــ څخه عبارت دی.

الف: ابسیزیک اسید ب: اکسین ج: الف او ب د: هیڅ یو

٤- د یو نبات وده او رشد زیاتره د ـــــــــ په واسطه کنترولېږي.

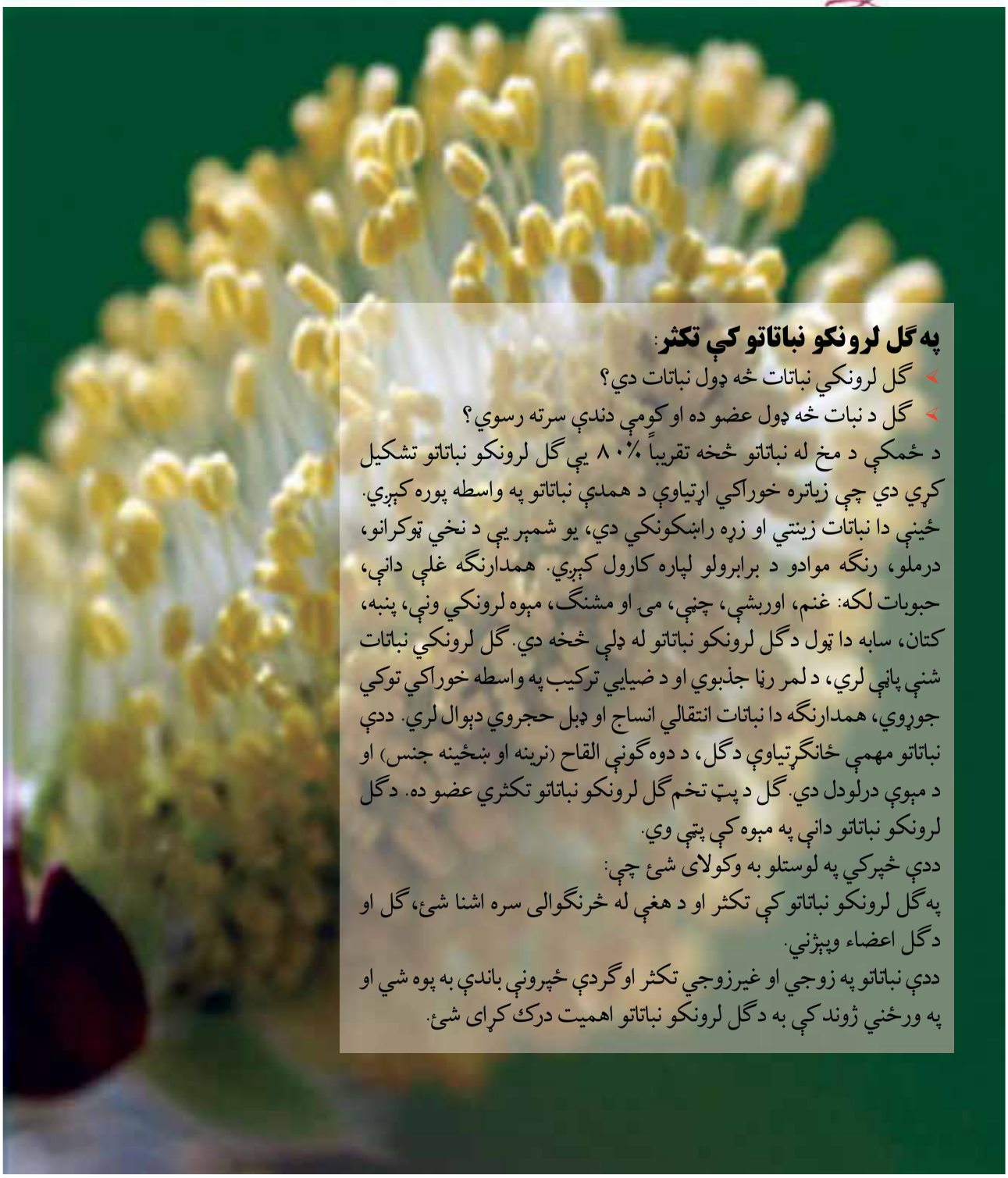
الف: زایلم ب: فلویم ج: هورمونونه د: تروپېزم

تشرېحي پوښتنې:

- نباتي هورمونونه څه شی دي او کومه دنده پرغاړه لري؟
- د حیواناتو وده د نباتاتو له ودې سره څه توپیر لري؟
- سیتوکنین او ګېبرلین نباتات څه ډول تر تاثیر لاندې راولي او په کرنه کې ورڅخه څه ډول ګټه اخېستل کېږي؟
- وچکالي څه شی دی او څه وخت منځته راځي؟ تشرېح یې کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

نهم څپرکی



په ګل لرونکو نباتاتو کې تکثر:

- ګل لرونکي نباتات څه ډول نباتات دي؟
- ګل د نبات څه ډول عضو ده او کومې دندې سرته رسوي؟

د ځمکې د مخ له نباتاتو څخه تقریباً ۸۰٪ يې ګل لرونکو نباتاتو تشکیل کړي دي چې زیاتره خوراکي ارتیاوې د همدې نباتاتو په واسطه پوره کېږي. ځینې دا نباتات زینتي او زړه راښکونکي دي، یو شمېر يې د نخي ټوکرانو، درملو، رنګه موادو د برابرولو لپاره کارول کېږي. همدارنګه غلې دانې، حبوبات لکه: غنم، اوربشې، چنې، مې او مشنګ، مېوه لرونکي ونې، پنبه، کتان، سابه دا ټول د ګل لرونکو نباتاتو له ډلې څخه دي. ګل لرونکي نباتات شنې پانې لري، د لمر رڼا جذبوي او د ضیایي ترکیب په واسطه خوراکي توکي جوړوي، همدارنګه دا نباتات انتقالي انساج او ډبل حجروي دېوال لري. ددې نباتاتو مهمې ځانګړتیاوې د ګل، د دوه ګونې القاح (نرینه او ښځینه جنس) او د مېوې درلودل دي. ګل د پټ تخم ګل لرونکو نباتاتو تکثري عضو ده. د ګل لرونکو نباتاتو دانې په مېوه کې پټې وي.

ددې څپرکي په لوستلو به وکولای شئ چې:

په ګل لرونکو نباتاتو کې تکثر او د هغې له څرنګوالی سره اشنا شئ، ګل او د ګل اعضاء وپېژني.

ددې نباتاتو په زوجي او غیرزوجي تکثر او ګردې څېرونې باندې به پوه شي او په ورځني ژوند کې به د ګل لرونکو نباتاتو اهمیت درک کړای شئ.

ketabton.com - The Digital Library

په تخم لرونکو نباتاتو کې زوجي تکثر:

آیا پوهېږئ چې ګل، په ګل لرونکو نباتاتو کې د مثل د تولید او تکثري غړي په حیث ځانګړتیا موندلې ده؟

د ګل تولید د ګل لرونکو نباتاتو یوه عمده ځانګړتیا ده نو باید په لومړي ګام کې د ګل او د هغې اجزاوو په باره کې معلومات لاسته راوړو ترڅو د مېوې دانو او د مثل په تولید کې د ګل دندې وپېژنو.

د ګل برخې (اجزاء): ګل د ساقې یوه برخه ده چې د تکثر لپاره یې اختصاص موندلی دی. دوې برخې لري یوه یې د ګل لکۍ (Pedicel) دی چې ګل له ساقې سره نښلوي او بله یې پرسېدلی جوړښت (Thalamus) دی چې د ګل اصلي برخې (لکه کاسبرګ، ګل پاڼې، د تذکیر او تانیث آلې) پرې واقع دي. کاسبرګ او ګل پاڼې د ګل جسمي یا مرستندویه پاڼې دي. د تذکیر او تانیث آله له جنسي غړو څخه عبارت دي. د ګل برخې په څلورو دایرو کې ځای شوې چې د ګل غونچه یې جوړه کړې ده.

کاسه پاڼې یا کاسبرګ (Sepals): معمولاً شین رنګ لري، د ګل د غونچې یا د ګل د پاسنۍ برخې ساتنه کوي. د کاسه پاڼو مجموعه د ګل د کاسې یا Calyx په نامه یادېږي. کاسه پاڼې د ګل په لومړي وخت کې د ټولې شوې یا تړل شوې غوټې حالت لري وروسته سره جلاکېږي.

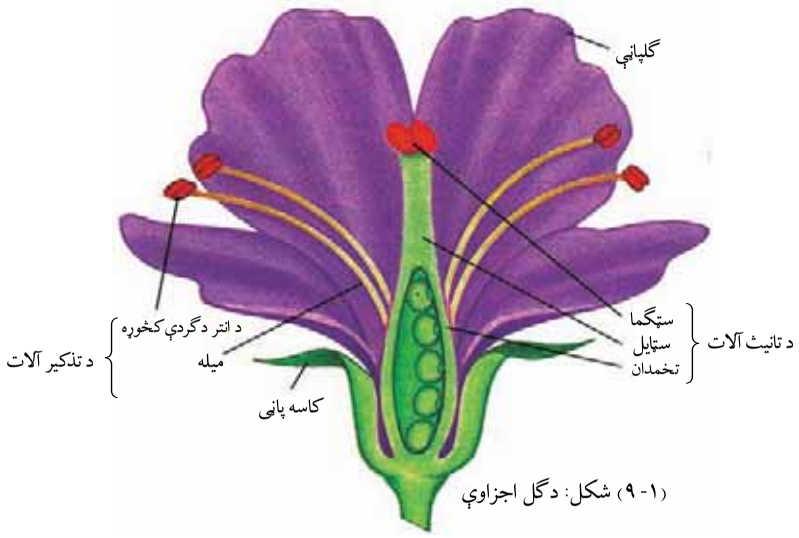
ګلپاڼې (Petal): کله چې د ګل غوټۍ وغوړېږي د ګل پاڼې راښکاره کېږي چې د ګل د کاسې دپاسه ځای لري زیاتره ګل پاڼې زړه راښکونکی رنګ لري. حشرات ځانته جلبوي چې په دې ترتیب د ګردې خپرونې لامل کېږي. زیاتره نباتات د نکتار غدې لري چې د ګل پاڼو په قاعده کې واقع وي غدې خوږه مایع چې خوږ بوی لري ،ترشح کوي او د حشراتو په جلبولو کې مرسته کوي، ترڅو ګردې خپرونې ته چټکتیا ورکړي. د ګل پاڼو مجموعه د ګل د جام یا Corolla په نامه یادېږي.

د تذکیر الات (Anroecium): د ګل درېمه حلقه د تذکیر آلات دي چې څو ستیمین (Stamens) لرونکي وي. ستیمین د ګردې دانې (مکروسپور) تولیدوي. هر ستیمین د یوې میلې (Stalk) یا Filament او د سپورونو له کځوړې (Anther) څخه جوړ شوی وي. په انتر کې د پولین ګرین (Pullengrain) په نامه د ګردې دانې جوړېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د تانیث الات (Gynoecium): د تانیث آله د ګل څلورمه او دننۍ حلقه ده، چې د Pistil په نامه یادېږي. د تانیث په آله کې شاملې برخې عبارت دي، له پرسېدلې برخه یا تخمدان (Ovary)، ګردنه یا (Style) چې د پایې یا میلې په بڼه وي او بله برخه یې ستېګما (Stigma) ده چې د ګردنې په سر کې واقع ده، سرېښناکه ماده لري.

تخمدان د تخمو ساتونکې کوټه ده ، ښځینه جنسي حجره (ښځینه ګامیت) یې په دننه کې وده کوي چې له هرې تخمې څخه یوه دانه تشکیلېږي، د تخمدان د بڼې د تغیر، پخېدلو او رسېدلو څخه مېوه وده کوي یعنې پوښ شوي تخمدان ته مېوه وایي.



(۱- ۹) شکل: د ګل اجزاوې

هغه ګل چې څلور واړه حلقې (کاسه پانې، ګل پانې د تذکیر او تانیث آلې) ولري د بشپړ ګل په نامه یادېږي . هغه ګل چې پورتنۍ یو یا څو اجزاوې ونه لرئ د نابشپړ ګل په نامه یادېږي. هر ګل چې د تذکیر او تانیث آلې ولري، د دوه جنسه ګل په نامه او هغه ګل چې یو له دې دوو څخه ونه لري، یو جنسه ګل په نامه یادېږي، یعنې که د تذکیر او تانیث آله دواړه په یو ګل کې وي، دوه جنسه او که جلا وي یو جنسه ګل دی.

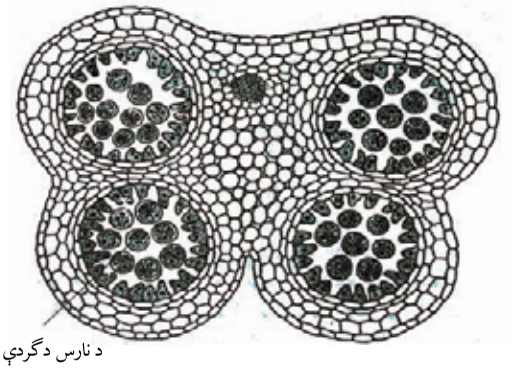
مذکر ګامیت او د ګردې جوړونه: ستیمین په ګل کې نر تکثري غړي دي، هر ستیمین د میلې یا Filament او د Anther یا د ګردې

ketabton.com - The Digital Library

له خلطې څخه جوړ شوی دی. د ګردې د دانې د جوړېدو په وخت کې د ګردې د خلطې (انتر) دننه هره یوه حجره د میوسس د ویش په واسطه څلور حجرې (هپلویید مکروسپورونه) را منځته کوي چې د نارسېدلې ګردې په نامه یادېږي. بیا د مکروسپورونو هسته د مېتوسس د ویش په واسطه دوه هستې یا نرینه ګمیتوفایت یا د رسېدلې ګردې دانې تولیدوي بیا رسېدلې دانې دوو دېوالونو (داخلي او خارجي دېوالونو) په واسطه پوښل کېږي.

نرینه ګامیت: نرینه ګامیت په پټ تخم لرونکو نباتاتو له ګردې خپرېدو څخه وروسته تولیدېږي. کله چې د رسېدلې ګردې دانه د سټګما (د تانیث آلې) دپاسه پرېوځي، په دې وخت کې د ګردې هسته د ستایل د ګردې نل ته ننوځي د مېتوسس د ویش په واسطه دوه نر ګامیتونه (انتروزوېدونه) منځته راوړي. د ګردې د نل عمده رول دادی چې په تخمدان کې مؤنث ګامیت یا تخمې ته مذکر ګامیت رسوي. (۲ - ۹) شکل

ښځینه ګامیت او د تخمې د تشکیل ډول: په پټ تخم لرونکو نباتاتو کې تخمونه د تخمدان په دننه کې تشکیلېږي، تخمې د میوسس د ویش په واسطه څلور هپلویید حجرې جوړوي. وروسته درې حجرې یې له منځه ځي، یوه حجره یې پاتې کېږي چې د میوسس متوالي ویش سرته رسوي. د رشد او څو حجروي ویش څخه وروسته جنیني کڅوړه جوړوي. په کڅوړه کې د ګامتوفایت یوه حجره د هپلویید د دوو هستو لرونکې وي چې د دوه هسته یي حجرو په نامه هم یادېږي د جنیني کڅوړې په منځنۍ برخه کې واقع وي او د بل ګامیتوفایت یوه حجره چې د مونث هګۍ ورکوونکي ګمیت په نامه یادېږي وجود لري.



د نارس د ګردې دانې

(۲ - ۹) شکل: د انتر عرضي مقطع له څلور کڅوړې ګردې سره

ketabton.com - The Digital Library

فعالیت:

یو شمېر مختلف ګلان برابر کړئ. کاسه پانې او ګل پانې یې ببلې کړئ. په ګروپي ډول د ګل داخلي اجزا د ذره بین په واسطه په غور وګورئ. بیا یې د تذکیر او تانیث شکلونه رسم کړئ او سره پرتله یې کړئ. آیا په ټولو ګلانو کې د ګل داخلي اجزا یو شان او یو برابر وي؟ بیا د یو تېغ په واسطه په ډېرې پاملرنې سره د تانیث آله په اوږدو پرې کړئ او وګورئ چې آیا په ټولو مختلفو ګلانو کې په تخمدان کې د تخمو شکل او ترتیب یوشان دی،یا توپیر کوي؟

په انټرنیټ یا د ګردې په کښوړه کې د ګردې دانې د سلایډ پرمخ واچوئ څو څاڅکي د اوبو پرې ورزیاتې کړئ او په سلایډ پوښ یې وپوښئ بیا د مایکروسکوپ په واسطه یې وګورئ او ووایاست چې د هغې خارجي پوښ څه ډول دی؟

بحث وکړئ:

ګلان د تذکیر او تانیث آلو په لرلو سره د مذکر او مؤنث ګلانو په نامه یادېږي. په ځینو نباتاتو کې مذکر او مؤنث ګلان جلا وي خو د همغې نبات په مختلفو څانګو کې واقع دي، لکه: کدو. خو په ځینو نباتاتو کې نر او ښځه ګلان په جلا ډول په دوو نباتاتو کې واقع دي، لکه: خرما (کجوره). د ځینو نورو په ګلانو کې د تذکیر او تانیث آلات د یو نبات په یو ګل کې وي، د هر یو په باره کې خصوصاً د ګردې خپرونې په باره کې پرې بحث وکړئ او خپل دلایل ووایاست.

دوه ګوني یا مضاعفه القاح (زوجي تکثر):

د ګردې خپرونې څخه وروسته ګردې دانې چې د ودې او تکثري دانې لري، د تانیث د آلې پر سټګما باندې پرېوځي لکه څنګه چې مخکې وویل شو د ودې حجرې رشد کوي. د ګردې لوله منځته راوړي، تکثري حجرې یې په منځ کې ځای نیسي او د مېتوسس د ویش په واسطه دوه مذکر ګامیتونه تولیدوي. وروسته یو مذکر ګامیت د ګردې له لولې څخه تېرېږي. د مؤنث له جنسي حجرې سره یوځای کېږي او القاح صورت نیسي چې زایګوټ یا دیپلوییډ تخم تولیدوي . بل مذکر ګامیت له دوه هسته یي حجرې سره القاح کېږي، په نتیجه کې تریپلوییډ (3n) تخم تولیدوي. وروسته له ویش او رشد

ketabton.com - The Digital Library

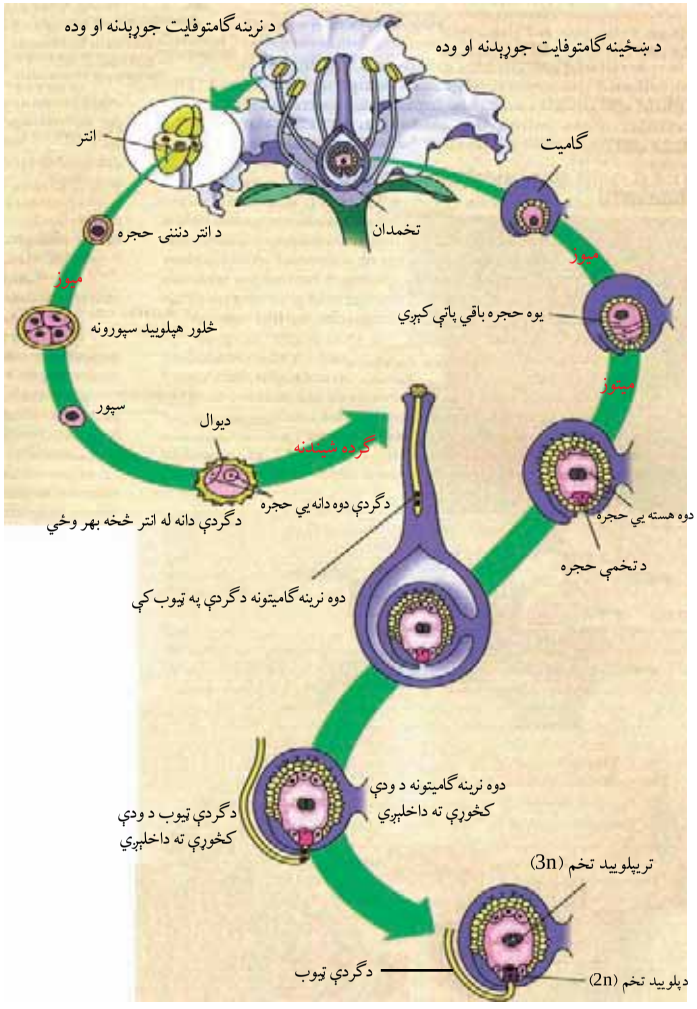
څخه البومین منځته راوړي چې خوراکي توکي لري او دا ډول القاح د دوه گوني یا مضاعفې القاح په نامه یادېږي.

ډپلویید تخمه $2 \longrightarrow$ ښځینه گامیت + نرینه گامیت

ترپلویید تخمه $3 \longrightarrow$ دوه هسته یي حجره + نرینه گامیت

په پټ تخم لرونکو نباتاتو (مخفی البذر) کې د تولید مثل درې عمده اصله شته چې د ښکاره تخم نباتات یې نه لري او له گل، دوه گوني القاح او د مېوې له تولید څخه عبارت دي.

د هرې القاح شوې تخمې څخه یوه دانه وده کوي. هره دانه یو جنین (نوی سپوروفایت) دی چې وروسته د ودې او خوراکي توکو په زېرمه کولو سره د دانې د پوښ په واسطه احاطه کېږي. د ودې په وخت کې تخمدان سخت او پېړېږي مېوه منځته راوړي. مېوه خپلې دانې پوښوي. پخې شوې د استفادې وړ مېوې په چاپېریال کې د دانو په خپرولو کې مرسته کوي. کله چې شرایط مساعد شي، دانې راشنې کېږي. جنین د هغې په داخل کې په یو بالغ سپوروفایت بدلېږي (سپوروفایت ځوان نبات دی چې له جنین څخه انکشاف کوي) او د خپل ژوند دوران له سره پیلوي. د یادونې وړ ده چې مضاعفه القاح یوازې په پټ تخم لرونکو نباتاتو کې منځته راځي.



(۳- ۹) شکل: دگردې دانې، ودې کڅوړې، او د دپلویید او ترپلویید تخم جوړېدنه

ketabton.com - The Digital Library

اضافي معلومات:

کله چې القاح شوی تخم ویشل کېږي د سپوروفایت یو جنین منځته راوړي چې په هغې کې د دانې پانې یا مشمی (پله) تشکیلېږي. د یومشیمه نباتاتو له جنین څخه یوه پانه لرونکی ځوان نبات، لکه: جوار، وریجې، غنم او نور وده کوي، په داسې حال کې چې له دوه مشیمه نباتاتو څخه دوه پانې ځوان نبات زرغونېږي.

گل او د گردې خپرونه:

گلان ښکلي او ډول ډول رنگونه لري. نکتار یا د گلانو د شیرې ښه بوی، د گلانو زړه راښکوونکي بڼې او ښکلي رنگونه د گردې خپروونکو ژوو، لکه: حشرې، الوتونکي او نورو د جلبولو لپاره ډېر مناسب دي. نباتي شیره د حیواناتو او بچیانو لپاره یې ښه غذایي او پروټینې سرچینه ده چې داکار د گردې خپرونې لپاره ډېر ارزښت لري، د بېلگې په توگه: کله چې دا حیوانات وغواړي د گل شیرې ته ځان ورسوي ښایي د گل گرده یې په بدن پورې ونښلي یا د بل گل د گردې دانې چې مخکې ورپورې نښتې وي دې گل ته رانقل کړي. مثلاً حشرې (د شاتو مچی) لومړی گل له بوی څخه او بیا له رنگ څخه پېژني. (٤- ٩) شکل هغه حشرې، چې د شپې لخوا تغذیه کوي، زیاتره یې د سپین رنگ گلانو او قوي بوی لوری ته ځي، ځکه چې دا ډول گلان په لږه رڼا کې هم د لیدلو وړ وي. د گردې خپرونې مچان هغو گلانو ته ځي چې د خوسا شوې غوښې په شان بوی ولري. ځینې نباتي شیره خوړونکي الوتونکي هم دگلانو په خپرونه کې برخه اخلي، خو ډېرو کوچنیو او بې رنگه او د قوي بوی لرونکو گلان چې نکتار نه لري، د گردې خپرونه یې زیاتره د باد په واسطه سرته رسېږي.

(٤- ٩) شکل: په دې شکل کې یوه مچی لیدل کېږي چې گردې ورپورې نښتې دي.

ketabton.com - The Digital Library

ځینې پټ تخم لرونکي نباتات د ګردې خپرونه مستقیماً سرته رسوي، یعنې د ګردې دانې د انتر (ګردې له کڅوړې) څخه د همغې ګل په سټګما باندې پرېوځي. بیا طبیعي ډول رشد کوي چې دا ډول د ګردې خپرونه د ځاني ګردې خپرونې (Self Pollination) په نامه یادېږي. په زیاترو پټ تخم لرونکو نباتاتو کې د ګردې خپرونه په غیر مستقیم ډول سرته رسېږي د یو ګل د ګردې دانې د بل ګل سټګما ته (چې د همغې نوعې څخه دی) لېږدول کېږي، رشد کوي د دانو انتشار زیاتره د باد یا نورو حیواناتو په واسطه سرته رسېږي.

(۵- ۹) شکل: د حیواناتو په واسطه د ګردې خپرېدنه

ketabton.com - The Digital Library

(٦- ٩) شکل: د تخمونو په خپرولو کې د مېوې رول

د تخمونو په خپرولو کې د مېوې رول: د پټ تخم نباتات ښه والی دادی چې د مثل د تولید توان یې چټک دی او د القاح عمل له ګردې خپرونې څخه ۱۲ ساعتونه وروسته سرته رسېږي او نباتات کولی شي چې له څو اوونیو وروسته دانې تولید کړي. همدارنګه په پټ تخم لرونکو نباتاتو کې مېوې معمولاً په چټکتیا سره تشکیلېږي او پخوالي ته رسېږي دغه دانې د یو فصل په اوږدو کې رشد کوي او خپرېدلی هم شي.

د پټ تخم نباتاتو مېوې د تخمونو په نشرولو کې مهم رول لري، مثلاً د پټ تخم نباتات غوښیني او خوراکي مېوې تولیدوي او حیوانات له هغې څخه د خوراک په ډول ګټه اخلي. کله چې دانې له مېوې سره مصرف شي، د هاضمې په جهاز کې بې له هضمونو څخه باقي پاتې کېږي چې د هضمي نل له لارې له فاضله موادو سره له بدن څخه خارجېږي چې بیا د همدې مېوې د تخمونو د انتشار لامل کېږي.

د ځینو پټ تخم نباتاتو مېوې ممکن زیاتې اوبه ولري یا وچې وي اوبه لرونکې مېوی حیوانات خوري او دانې غورځوي یا ځینې وچې مېوې د حیواناتو په واسطه د یوځای څخه بل ځای ته وړل کېږي او په خاورو کې پټېږي. د حیوان له یاده وځي، په پای کې مېوه خوساکېږي، تخمونه یې په خپل وخت کې په ځمکه کې راشنه کېږي.

ځینې پخې شوې مېوې پرځمکه پرېوځي، غوښینه برخه یې له منځه ځي او تخم یې په غیر مستقیم ډول په ځمکه وده کوي. په همدې ترتیب کله چې د دانې ودې ته شرایط مساعد شي، څرنګه چې دانې زېرمه شوي خوراکي توکي لري، هلته هایدرولیز کوونکي انزایمونه ترشح کېږي. دغه انزایمونه نشایسته په قند او شحمونه په شحمي تېزابونو او ګلیسرول او پروټین په امینواسیدونو بدلوي چې د جنین ټولو برخو ته رسول کېږي، ترڅو پوره وده وکړي او تېغونه د خاورو څخه سرونه راوباسي. وروسته بیا شنې پانې تشکیلېږي. له اوبو او ځمکې څخه د معدني موادو په جذب د لمر د رڼا په موجودیت کې د ضیایي ترکیب د عملیې په واسطه خپله غذا جوړوي او د نباتاتو د ودې لپاره کارول کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

غیرزوجي تکثر: تکثر او د مثل تولید د هر نبات د پایښت لپاره ضروري دی. ستاسو په نظر نباتات په څو ډوله تکثر او د مثل تولید کولی شي؟ زیاتره نباتات کولی شي په زوجي او هم غیرزوجي ډول تکثر وکړي. پخوا مو لوستي وو چې په زوجي تکثر کې د والدینو جنسي حجرې (نرینه او ښځینه گامیتونه) سره القاح کېږي. په غیرزوجي تکثر کې د ودې غړي یا غیرجنسي غړي، لکه: ساقه، پاڼه یا ریښه برخه اخلي.

د غیرزوجي تکثر ډولونه: باید وویل شي زیاتره نباتات په غیرزوجي طریقو تکثر کوي چې دا ډول نبات د جنتیک له پلوه د خپلو والدینو په شان وي، لکه: پیوند کول، قلمه کول او نور.

۱- پیوند کول: پیوند کول یو ډول غیرزوجي تکثر دی چې په هم نوعه نباتاتو کې سرته رسیږي. د نسل د ښه کولو او د زیات او ښه تولید د حاصل لپاره باغوانان له دې لارې څخه کار اخلي. ددې کار لپاره لومړی نبات هغه ساقه اخلي چې د نمو په حالت کې وي بیایي د دویمي نبات په تنه کې د کمبیوم نسجونو په برخه کې داسې ږدي چې وکولی شي له هغې سره یوځای وده او رشد وکړي د پیوند کولو بله طریقه داسې ده، د ساقې لاندینی او د ودې برخه داسې پرې کوي چې د بل نبات د تنې په هغه درز کې، چې مخکې جوړ شوی وي، ځای په ځای کړي او د تار یا د نبات د نري پوستکي په واسطه داسې وتړل شي چې له وچیدو څخه وساتل شي. د نبات د ساقو د جانبي تېغې تروهلو پورې تر پام لاندې وساتل شي. د زیاترو مېوه لرونکو ونو، یا ګل بوټو له دې طریقې څخه کار اخیستل کېږي. (۷- ۹) شکل

۲- قلمه کول: په ځینو نباتاتو کې داسې خاصیت موجود وي چې که چېرې د ځوانو ښاخونو یوه برخه پرې شي او په ځمکه کې ښخه شي، لیدل کېږي چې څه موده وروسته ریښې کوي، یو یا دوه کاله وروسته پر نوي نبات بدلېږي. د قلمې بله لاره په دې ډول ده چې د ودې په حالت کې د نبات ځوان ښاخ را اخلي، په اوبو کې چې د تودوخې مناسبه درجه ولري، ږدي. له یوې مودې وروسته ریښې پیداکوي، بیا یې په ګلانو یا ځمکه کې کري او قلمه وده کوي، په ځوان او نوي نبات بدلېږي زیاتره په کورونو کې د زینتي ګلانو د تکثر لپاره ددې لارې څخه کار اخیستل کېږي.

(۷- ۹) شکل: د نبات پیوند کول

ketabton.com - The Digital Library

د نهم څپرکي لنډيز

- په پټ تخم لرونکو نباتاتو کې د مثل د توليد لپاره ګلان منځته راځي چې په څلورو حلقو کې ځای لري.
- د ګل بهرنۍ حلقه کاسبرګ دي چې يوه يا څو دانې وي او دنده يې د ګل ساتنه ده.

دويمه برخه کې ګل پانې دي چې رنګه او په زړه پورې وي د ګردې خپرونې لپاره د حشراتو د پاملرنې وړ وي.

- درېمه حلقه د تذکير آله ده چې د ګردې دانې جوړوي. د تذکير آله له انتر او ميلې څخه جوړېږي.
- څلورمه حلقه د تانيث آله ده چې تخمدان، ګردنه (سټايل) او سټګما لري.

تخمدان د تخمې ساتونکې کوټې ته ورته جوړښت، چې ښځينه ګميټ يې په دننه کې وده کوي او له هر تخمک څخه يوه دانه جوړېږي. د تخمدان د بڼې له بدلون څخه مېوه منځته راځي.

- مضاعفه القاح يا زوجي تکثر: له ګردې خپرونې څخه وروسته د ګردې دانې چې نمويي او تکثري حجرې لري، د تانيث آلې پر سټګما باندې پرېوځي. وروسته دودې حجرې رشد کوي د ګردې لوله جوړوي. دوې تکثري حجرې دانې په منځ کې ځای نيسي چې د ميوسس ويش په واسطه دوه نر ګاميتونه توليدوي. يو نر ګميت له لولې څخه تېرېږي له مؤنث ګميت سره القاح کېږي چې زايګوټ يا ډيلويد تخم توليدوي. بل ګميت له دوه هسته يې حجرو سره القاح کېږي ترپلويد تخمه منځته راوړي ،وروسته د ويش او رشد البومين منځته راوړي، چې غذا لري په داخل کې يې زېرمه کوي. دې ډول القاح ته مضاعفه القاح وايي.
- د نبات په غيرزوجي يا غيرجنسي تکثر کې غړي لکه ساقه، پاڼه يا ريښه برخه اخلي.

ketabton.com - The Digital Library

د نهم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. سمه جمله د "ص" او ناسمه جمله د "غ"په تورو نښه کړئ.

۱- په ګل لرونکو نباتاتو کې ګل د تکثر د مثل دتوليد لپاره اختصاصي موندل دي. ( )

۲- هغه ګل چې څلور حلقې ولري د بشپړ ګل په نامه يادېږي. ( )

۳- د قلمه کولو عمليه زوجي تکثر دی. ( )

٤- له هر القاح شوي تخم څخه يوه دانه وده کوي. ( )

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او تش ځايونه يې په مناسبو کليمو ډک کړئ.

۱- هغه ګل، چې د تذکير او تانيث دواړه آلې ولري، د ــــــــــــ په نامه يادېږي.

الف: يو جنسه ب: بشپړ ګل ج: دوه جنسه د: هيڅ يو

۲- يو بشپړ ګل د ــــــــــــ لرونکی وي.

الف:دتذکير آلې ب: کاسبرګ اوګل پاڼې ج: هيڅ يو د: الف اوب

۳- سپوروفايت ځوان نبات دی چې له ــــــــــــ څخه انکشاف کوي.

الف: تخمې ب: تخمدان ج: جنين د: هيڅ يو

تشرېحي پوښتنې:

د ګل اجزا او د مثل په توليد کې د هرې برخې د دندو څرنګوالی شرح کړئ.

د ګل کومه برخه د تخم حجره توليدوي؟

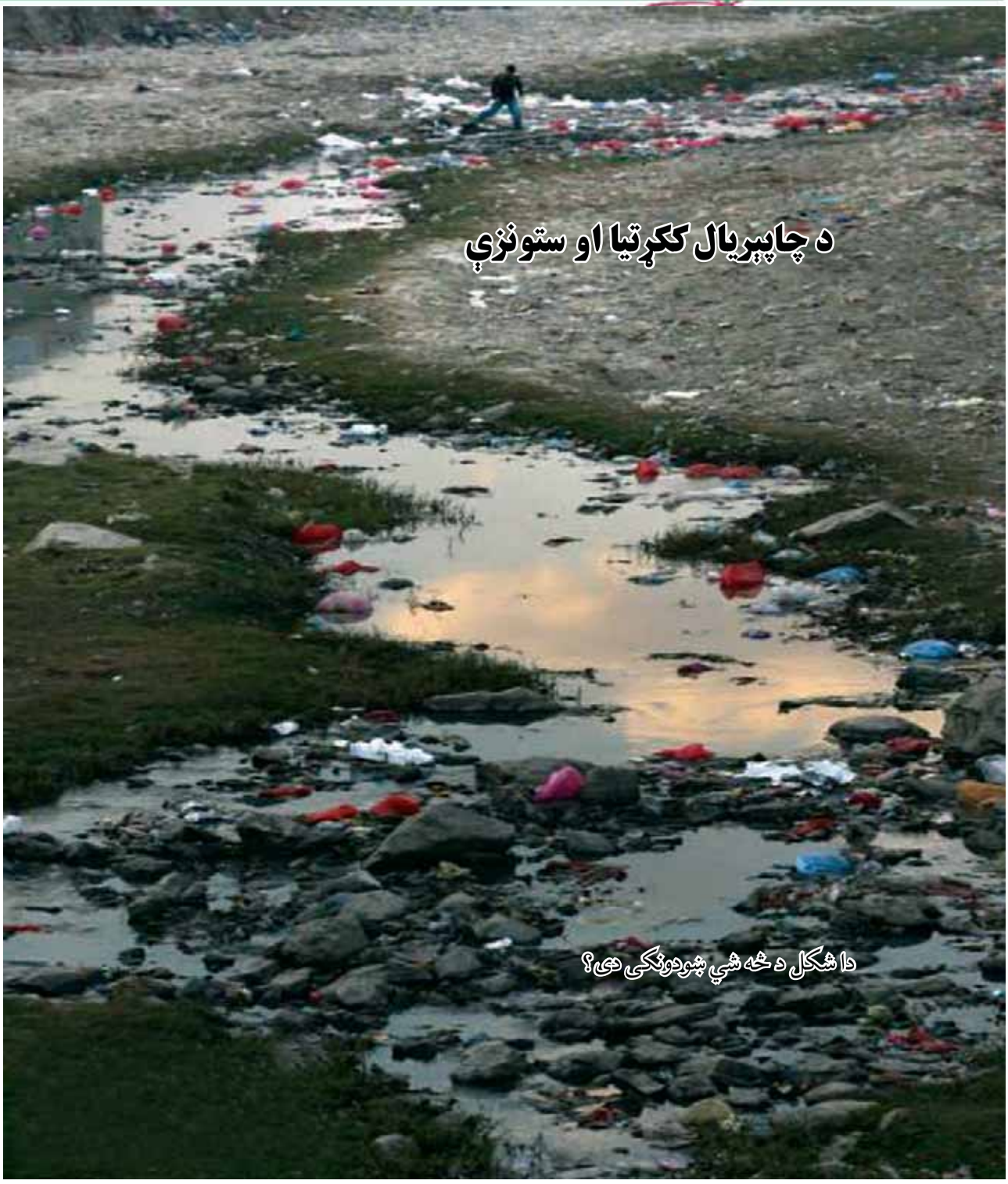
مضاعفه القاح څه ډول القاح ده؟

ګرده خپرېدنه څه شی دی او د تخمونو په خپرونو کې د مېوې رول څه ډول دی؟

د غيرزوجي تکثر ډولونه شرح کړئ.

ketabton.com - The Digital Library

څلورمه برخه



د چاپېریال ککړتیا او ستونزې

دا شکل د څه شي ښودونکی دی؟

ketabton.com - The Digital Library

لسم څپرکی

د چاپېريال ستونزې او حل يې:

ښايي تعجب وکړئ چې انساني فعاليتونه د ځمکې پرمخ په ايکوسېستمونو څه اغېزه لري؟

انسانان د چاپېريال د بدلونونو لامل شوي دي نو له دې کبله ننني نړيوال بدلونونه انساني فعاليتونو پورې اړوند بولي. ځکه چې د نفوسو زياتوالی، د صنعت پراختيا، د غازونو ضايعات، د فوسيلي سون (د ډبرو سکرو او نفتي موادو) چې په کورونو، فابريکو، داشونو، موټرونو او نورو کې توليدېږي، د هوا د ککړتيا لامل کېږي. همدارنګه د چينو، کارپزونو او سيندونو ته د کورونو، فابريکو او کرنيزو ککړو اوبو خوشې کول، د اوبو د ککړتيا او د جامدو ضايعاتو او کيمياوي توکو، لکه: د کرنيزو افتونو او حشره وژونکو درملو غورځول د خاورو د ککړتيا لامل کېږي.

څنګه کولی شو د يادو شوو ککړتياوو مخنيوی وکړو؟

د ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

نړيوال بدلونونه (د ګلخانو، تېزابي بارانونو اغېزې) او د اوزون د پوړ د له منځه وړلو مخنيوی، د ککړتيا ډولونه، د ککړو اوبو تصفيه او د اوسېدلو د چاپېريال پر ساتنه پوه شئ او د يادو شوو ککړتياوو د مخنيوي طرز توضيح کړای شئ.

د اوسېدلو د چاپېريال د ساتنې اهميت درک کړئ او د ذکر شوو ککړتياوو په مخنيوي کې مرسته وکړئ.

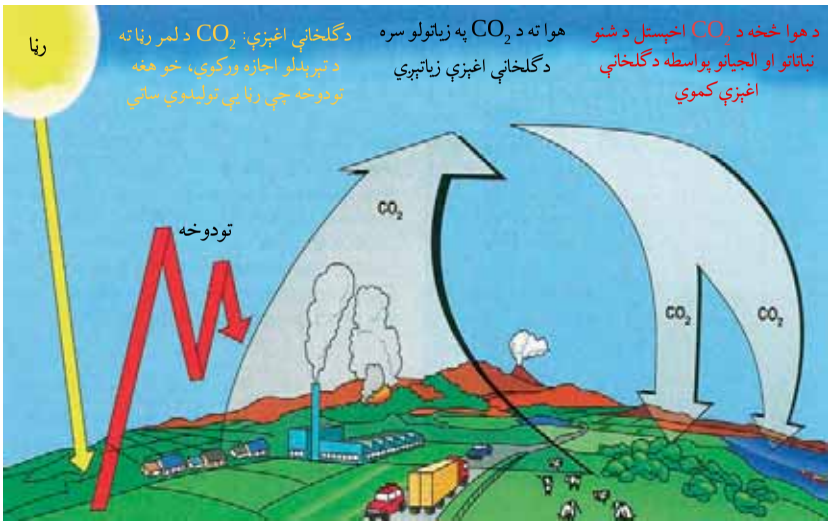
ketabton.com - The Digital Library

نړيوال بدلونونه

د ګلخانې اغېزې (The Greenhouses effects):

که چېرې د يو موټر کړکۍ تړلې وي او د څو ساعتونو لپاره لمر ته ولاړ وي، د موټر په دننه هوا کې به څه پېښ شي؟

طبعاً د لمر د وړانګو انرژي د موټر دننه هوا له موټر څخه بهر د هوا په پرتله ډېره توده وي. د موټر د کړکيو ښيښې د ګلخانې دېوالونو د ښيښو په شان په دننه کې ډېره زياته تودوخه ساتي. په عين شکل د ځمکې د اتموسفير غازونه د لمر د وړانګو انرژي، چې ځمکې ته رارسېږي، ساتي (ايساروي پې). ځمکه،اوبه او ټول شيان چې د ځمکې پرمخ ځای لري،د لمر انرژي جذبوي. دغه تاوده شيان هغه انرژي چې، د لمر د وړانګو څخه يې جذب کړې ده، بياځلي فضا ته ورکوي. اتموسفير ددې تودوخې د يوې مناسبې اندازې مخه نيسي چې بياځلي فضا ته تښتې، د اتموسفير د غازونو په واسطه د تودوخې د ساتنې عمليه د ګلخانې د اغېزې په نامه يادېږي. که چېرې بې د ګلخانې د اغېزې د لمر د وړانګو ټوله انرژي بياځلي فضا ته تللی، په هغه صورت کې به ځمکه د ډېر يخوالي له کبله د ژوندیو موجوداتو د ژوند لپاره مناسبه نه وه. هغه غازونه چې د ګلخانو له اغېزې سره مرسته کوي، د ګلخانه يي غازونو په نامه يادېږي. په دې غازونو کې کاربن ډای اوکسايډ، سلفر ډای اوکسايډ مېتان او نايترس اوکسايډ غازونه شامل دي.



(۱-۱۰) شکل: د ګلخانې اغېزې او هغه عوامل چې تاثير پرې لري

ketabton.com - The Digital Library

فعالیت:

۱- دوه ترمامپترونه راواخلئ، یو یې په ازاده ساحه کې مستقیماً د لمر د رڼا په طرف او بل یې د موټر دننه د (۲ - ۳) ساعتونو لپاره پرېږدئ. وروسته دواړه ترمامپترونه ولولئ او د تودوخې د درجو توپیر یې ولیکئ.

۲- دوه نور ترمامپترونه راواخلئ، یو یې مستقیماً د لمر رڼا ته په ازاده ساحه کې کېږدئ او بل یې د سرترلي ښیښه یي بوتل په دننه کې د (۲ - ۳) ساعتونو پورې د لمر رڼا ته پرېږدئ. دواړه ترمامپترونه ولولئ او توپیر یې ولیکئ.

تېزابي باران(Acid ain): د برېښنا فابریکه او نورې فابریکې چې د فوسیلونو (ډبرو سکاره او نفتي توکو) څخه د انرژۍ د لاسته راوړلو لپاره ګټه اخلئ لوګی د اتموسفیر لوړې ارتفاع ته خوشې کوي. دا لوګی زیات غلیظ سلفر لري، ځکه هغه فابریکې چې فوسیلونه سوځوي، د سلفر لرلو له کبله بډایې وي. له بلې خوا د اتموسفیر اوبه د بخارونو په بڼه نم لري چې دغه بخارونه له تراکم څخه وروسته د باران د څاڅکو، واورې او په نورو بڼو د ځمکې سطحې ته راځي، کله چې د اوبو مالیکولونه په اتموسفیر کې له ککړو توکو (SO_2، CO_1، و O) سره په تماس کې شي، له کاربن ډای اوکسایډ سره د کاربونیک (H_2CO_3) کمزوري تېزاب جوړوي خو سلفر ډای اوکسایډ او نایتروجن اوکسایډ د باران تېزابیت زیاتوي د لمر د رڼا په شتون کې سلفر ډای اوکسایډ او نایتروجن اوکسایډ له اوبو او اکسیجن سره تعامل کوي. سلفوریک اسید (H_2CO_4) او نایتریک اسید (H O$_3$) جوړوي. په ځینو ښارونو او صنعتي ساحو کې د

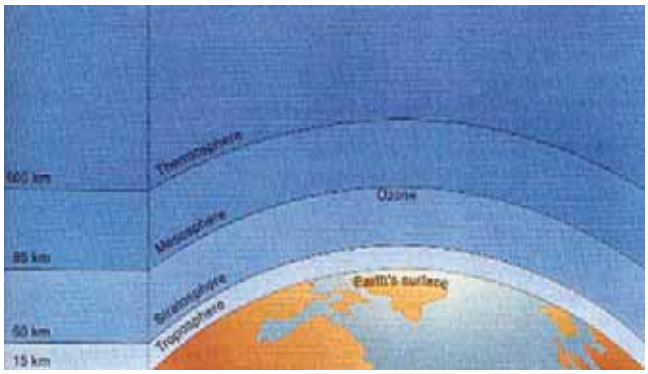
(۲-۱۰) شکل: د تېزابي باران یوه اغېزه: تېزابي باران ښایي ددې ونو په وچولو کې رول ولري، همدارنګه ساینسپوهان فکر کوي چې ګوندې نور عوامل، لکه: د حشراتو زیاتوالی هم د ونو په وچولو کې مرسته وکړي.

ketabton.com - The Digital Library

ککړو توکو اندازه چې هواته ازادېږي ډېره زياته وي او د باران يا واورې تېزابيت يې د تېزابي سرکې په اندازه وي، آن دمه (هغه وربځې چې ځمکې ته راښکته کېږي) او پرښه (شبنم) د هوا د ککړتيا په پايله کې تېزابي کېږي. تېزابيت د PH واحد په واسطه اندازه کېږي. PH د (صفر څخه تر ١٤) درجو پورې وي هرځومره چې د PH شمېر ټيټ وي، تېزابيت زيات وي.که چېرې د باران د اوبو PH له پنځو څخه کم وي. ډېر شمېر سمندری او د اوبو حيوانات خپل ژوند له لاسه ورکوي. تېزابي بارانونه د اوبو د ککړتيا لامل کېږي ،چې نه يوازې د حيواناتو او نباتاتو لپاره زيانمن دي، بلکې د ودانيو لپاره چې په هغوی کې فلزونه په کار وړل شوي وي هم زيانمن دي.

د اوزون د پوړ له منځه تلل:

د اوزون پوښ يا پوړ د ستراتوسفير (Stratosphere) د پوړ ډياسه ځای لري. (٣-١٠) شکل



(٣-١٠) شکل: د ځمکې په اتموسفير کې د اوزون موقعيت

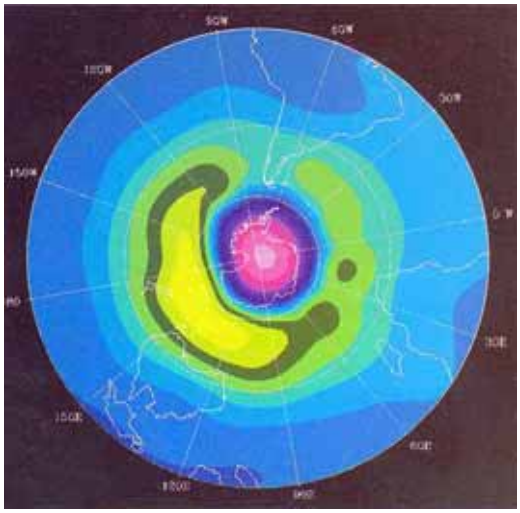
اوزون د ماورای بنفش د زيانمنو وړانگو په مقابل کې يو طبيعي فلتر يا پوښ دی. او د ځمکې يوه محافظه شمېرل کېږي، ځکه چې د اوزون طبقه د اتموسفير د ماورای بنفش وړانگه جذبوي. په ١٩٨٥ م. کال کې يو عالم وليدل چې د اتموسفير د اوزون سطحه په ١٩٦٠ م. کلونو کې په منځنۍ ډول د ٣٥٪ په اندازه ښکته راغلې ده. د اوزون د سطحې کموالی ځمکې ته د ماورای بنفش د زياتو وړانگو د تېرېدو لامل کېږي چې په پايله کې د پوټکي د سرطان، د کترک (Catarad)، (هغه بې نظمي چې په هغه کې د سترگو عدسيه تته او د وربځې په بڼه وي) د سترگې د شبکې سرطان او نورو ناروغيو لامل کېږي.

د اوزون د پوړ د زيانمن کېدو لامل څه شی دی؟

د اوزون د پوړ د زيانمن کېدو عمده لامل کيمياوي توکي دي، د کلورو فلورو کاربن (Chloro Fluoro Carbons) يا CFCs په نامه يادېږي چې په ١٩٢٠ م کال کې اختراع شوي دي. CFCs د فوق العاده ثابت

ketabton.com - The Digital Library

توکي او بې خطره احتمال کولو او د تودوخې بدلوونکې مادې په حیث په ټوله نړۍ کې استعمالېدل. له CFCs څخه معمولاً په یخچالونو او کولرونو (د اوبو لوښي) کې د سړوونکې مادې په ډول ګټه اخېستل کېږي. سره له دې چې هوا ته خپرېده، خو هیڅوا ددې په باره کې تشویش نه درلود، ترڅو په ۱۹۸۵ م کال کې ساینس پوهان په دې پوه شول چې د اوزون د تخریب یا د اوزون په پوړ کې د سوریو منځته راتګ اصلي عامل CFCs دي، ځکه د اتموسفیر په پاسني پوړ کې د ماروای بنفش وړانګې ددې توان لري چې د CFCs اړیکې ماټې کړي او د کلورین اتوم، چې CFCs د اړیکو د ماتولو په پایله کې تولیدېږي، د یوه لړۍ کیمیاوي تعاملونو ته ننوځي او د اوزون د پوړ د سوریو او تخریب لامل ګرځي. له همدې کبله اوس زیات هېوادونو له CFCs څخه ګټه اخېستنه منع کړې ده. نور توکي چې د اوزون د پوړ د کموالي لامل کېږي، عبارت دي له نایترس اوکساید، کاربن تتراکلوراید او نور غازونه چې د نفتي توکو او ډبرو سکارو له سوځولو څخه تولیدېږي.



(۱۰-٤) شکل: د انترکتیکا دپاسه د اوزون سوری: د سټلایټ په دې ننداره کې د جنوبي قطب ګلابي ساحه د اوزون د کمې اندازې ښودونکې ده.

هغه عملیه چې د هغې په واسطه د اوزون زیاته اندازه نسبت تولید ته تخریبېږي، د اوزون د کموالي (O_3 –) په نامه یادېږي. (۱۰-٤) شکل

فکر وکړئ:

ولې انساني فعالیتونه د اوزون د سوریو د غټوالي او د ځمکې سطحې ته د ماورای بنفش د زیاتو وړانګو د رسېدو لامل کېږي؟

د اوزون د پوړ د تخریب د مخنیوي طریقه: څرنګه چې د اوزون د پوړ تخریب او سوري کېدل د ځمکې سطحې ته د ماورای بنفش د وړانګود تېرېدلو او د رسېدلو لامل کېږي، له دی امله د اوزون د پوړ د تخریب د مخنیوي لپاره باید لاندې ټکي په پام کې ونیول شي:

ketabton.com - The Digital Library

۱- د انرژۍ د بدیل لپاره نوې سرچینې ولټول شي، ترڅو د فوسیلي توکو په سوځولو کې کموالی راشي.
۲- د CFCs استعمال د سړوونکې مادې په ډول په یخچالونو او کولرونو کې منع شي.
۳- د اوزون د پوړ د نریوالي او خطرونو په باره کې د عامه پوهاوي سطحه لوړه شي.

ککړتیا:

ښایي د اوبو، هوا او خاورو د ککړتیا په باره کې به موګوت څنډنې اورېدلې وي. همدارنګه د ځنګلونو د تخریب په باره کې به مو هم اورېدلې وي.
آیا دا ګوت څنډنې دا معنا لري چې زمونږ چاپېریال له ستونزو سره مخامخ دی؟
د صنعتي انقلاب په پیل (۱۷۰۰ م. کال) کې خلکو په ماشین آلاتو زیاته ډډه ولګوله. په پایله کې زیات زیانمن توکي هوا، اوبو او خاورو ته داخل شو او د هغوی د ککړتیا لامل شول.
نه غوښتونکي بدلونونه چې د ضایعاتو یا د انرژۍ د ډولونو لکه: تشعشع (Radiation) له کبله منځته راځي له ککړتیا څخه عبارت دي.
یا په بل عبارت د هر هغه څه علاوه کول، چې د استوګنې چاپېریال د ژوندیو موجوداتو د ژوند لپاره خرابوي، د ککړتیا په نامه یادېږي. هر هغه څه چې د ککړتیا لامل کېږي د ککړوونکي یا Pollutant په نامه یادېږي.
د چاپېریال ککړتیا د نفوسو په زیاتوالي. د صنعت په پرمختګ سره زیاتېږي.
په حقیقت کې ضایعات، چې د چاپېریال د ککړتیا لامل کېږي د ژوندیو اجسامو په واسطه تولیدېږي، خو انسان د زیاتو او بېلابېلو فعالیتونو په اثر د ضایعاتو فوق العاده او ډېر ډولونه تولید شوي ضایعات د جامد، مایع او غاز په بڼه وي چې د کورونو، فابریکو، موټرونو، ماشینونو او نورو زیاتو بې شمېره منابعو په واسطه منځته راځي. د موټرونو، د فابریکو د ماشین آلاتو، د فوسیلونو او نور محروقاتو د سوځولو غازي (ګازي) ضایعات د هوا د ککړتیا لامل کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

همدارنګه د فاضله ځایونو اوبه د کرنې او فابریکو فاضله اوبه، دریابونو، چینو او ځاګانو ته تویول د اوبو او خاورې د ککړتیا لامل کېږي همدارنګه یوه زیاته اندازه فاضله توکي چې د صنعتي موسسو او په عام ډول د نفوسو او ټولنو په واسطه تولیدېږي، د ککړتیا لامل کېږي.

د جامدو ضایعاتو ککړتیا:

تاسو او ستاسو کورنۍ د ورځې ځومره ځځلې او فاضله توکي تولیدوي؟ په یاد باید ولرئ، هغه کاغذ چې تاسو یې د لیکلو لپاره کاروئ یا نور توکي لکه: پلاستیک، فلزات، ښیښه، بوتلونه، کاغذونه، خراب شوي خواړه چې غورځول کېږي، دا ټول د جامدو ضایعاتو له جملې څخه دي.
(۵-۱۰) شکل

شکل (۵-۱۰): د جامدو ضایعاتو ککړتیا

دا ضایعات باید چېرته وغورځول شي؟ آیا دا توکي کله تجزیه شوي دي؟ باید وویل شي چې یادشوي ضایعات د هغو میلیاردونو ټنو جامدو ضایعاتو یوه برخه ده چې هره ورځ په ټوله نړۍ کې سوځول کېږي یا په ځمکه کې خښېږي، ښایي داسې فکر وشي، چې ذکر شوي ضایعات چې په ځمکه کې انبارېږي د بکتریا په واسطه تجزیه کېږي. کله چې ساینسپوهانو د تېرو ضایعاتو د انبار ساحه (٤٠ کاله مخکینی انبار) وکیندله، ویې لیدل چې ددې یادو شوو توکو ډېرى د طبیعي عملیې

ketabton.com - The Digital Library

په واسطه تجزیه او تخریب شوي نه دي، ځکه اکسیجن نه دی توانېدلی هلته نفوذ وکړي او کله چې د خاورو په واسطه پوښول شوی دی بکتریا او نورو تجزیه کوونکو اجسامو نشو کولای چې هلته ژوند وکړي. (٦-١٠) شکل

(٦-١٠) شکل: ساینسپوهان راښایي چې د پخوانیو او زړو ضایعاتو انبار یې کیندلی او یو اخبار یې پیداکړی چې په ۱۹۵۰ م. کال چاپ شوی خو تر اوسه له منځه نه دی تللی او د لوستلو وړ دی.

جامد ضایعات په دوه ډوله دي: یو یې هغه ضایعات دي چې د طبیعي عملیو په واسطه تجزیه کېږي، لکه لرګي او د لرګي محصولات لکه: خواړه، حیواني ضایعات، مړې پانې او نور چې د Biodegradable په نامه یادېږي. دویم ډول یې لکه: حشره وژونکي زهري توکي، کاغذ، المونیمي لوښي، ربړ، پلاستیک، اوسپنیزه توکي او د رادیو اکتیف پاتې شوني . دا مواد د بکتریا او طبیعي عملیو په واسطه په اسانۍ نه تجزیه کېږي او د سلګونو کلونو آن د زرګونو کلونو لپاره په چاپېریال کې باقي پاتې کېږي نومورې مواد د one degradable په نامه یادېږي. دمګړۍ د one degradable موادو په باره کې خبرې اترې روانې دي، چې څنګه او چېرته زهري مواد (one degradable) زېرمه شي. یوه طریقه چې د ټولو پام یې راجلب کړی دی هغه په یوه ثابته جیولوجیکي سیمه کې د نومورو موادو خښېدل دي.

د جامدو ضایعاتو د له منځه وړلو طریقې: په کال کې میلیونونه ټنه جامد ضایعات، چې د ځمکې د ککړتیا لامل کېږي، د ځمکې پرمخ غورځول کېږي. زیاتره ددې موادو د بکتریا او عادي پروسس په واسطه نه تجزیه کېږي، ځکه چې اکسیجن ورته نه ورسېږي په غیرهوازي شرایطو کې هلته هوازي بکتریا ژوند او فعالیت نشي کولی. په پایله کې بېکاره مواد په اسانۍ سره نه تجزیه کېږي او أن د زرګونو کلونو لپاره په چاپېریال کې باقي پاتې کېږي. ښه به دا وي چې دا مواد د استوګنې، له چاپېریال څخه لرې په ژورو ساحو کې خښ شي . له دې پرته بېکاره مواد جمع کېږي چې د مېکروبونو، حشرو او

ketabton.com - The Digital Library

نورو زیانمنو ژوو د تکثر لامل کېږي. په پایله کې د چاپېریال د ککړتیا لامل کېږي.

د اوبو ککړتیا (ater Pollution): اوبه د ځمکې د ډېرو زیاتو او بیا نوي کېدو نکو سرچینو څخه دي ځکه چاپېریال کې دوران کوي او د بیاځلي دګټې اخېستنې وړ دي. په صنعتي هېوادونو کې هره ورځ زیاته اندازه اوبه د خلکو او فابریکو په واسطه مصرفېږي، خو له بده مرغه زیاته اندازه موجودې اوبه ککړې دي. (۷-۱۰) شکل

(۷-۱۰) شکل: د اوبو ککړتیا د جامدو ضایعاتو په واسطه

د اوبو د ککړتیا عمده سرچینې په لاندې ډول دي:

۱- عضوي ضایعات: ددې ضایعاتو منشاء حیواني او نباتي ده او په عمومي صورت سره د ژوندیو اجسامو په واسطه د تجزیې وړ (Biodegradable) دي. یعنې نوموړي مواد د بکتریا او نورو ژوندیو اجسامو په واسطه تجزیه کېږي او په ساده موادو بدلېږي. دا مواد د فاضله ځایونو اوبه د کنسروه په جوړولو ضایعات، هګۍ، د غوښو ځایونه، د کاغذ جوړولو فابریکې او نورو څخه عبارت دي.

د ترکیبي عضوي موادو مختلف ډولونه، لکه: حشره وژونکي، کیمیاوي سرې، د اوبو پاکوونکي مواد، هغه ژوندي اجسام چې په

ketabton.com - The Digital Library

اوبو کې ژوند کوي، دهغوی لپاره زهري وي خو په عین وخت کې دنباتاتو لپاره خوراکي توکي لري.

۲- غیرعضوي کیمیاوي مواد: دغه مواد د کانونو د رایستلو او نورو صنعتي عملیو په واسطه په اوبو کې ټولېږي. ځینې ضایعات فلزات لري په ځانګړې ډول سیماب او سرب لري چې د انسانانو او نورو حیواناتو لپاره زهري دي. کله چې دغه مواد اوبه ککړې کړي، سیماب، سرب او ځینې حشره وژونکي لومړی د اوبود نباتاتو او الجي په واسطه لږه اندازه اخېستل کېږي او د لومړني مصرف کوونکو په واسطه خوړل کېږي. زهري مواد د هغوی په بدن کې جمع کېږي. کله چې لومړني مصرف کوونکي د دویمي مصرف کوونکي او دویمي د درېمي مصرف کوونکو په واسطه وخوړل شي، زهري مواد له مخکینیو مصرف کوونکو څخه وروستنیو مصرف کوونکو ته لېږدول کېږي. د زهري موادو غلظت لوړېږي. حیوانات او انسانان یې چې مصرف کوونکي دي، زیانمن کېږي.

۳- د ناروغیو تولیدوونکي کوچني اجسام: دا اجسام ښایي د فاضله غیر تصفیه شوو اوبو او د حیواناتو د فارمونو له ضایعاتو څخه اوبو ته داخل شوي وي. دغه ککړې اوبه ښایي اشریشیا کولي (Escherichia Coli) او نور موجودات لکه: بکتریا او ویروسونه، چې د تودې وینې لرونکي حیواناتو په کولمو او یا فضله موادو کې ژوند کوي، ولري.

۴- د تودوخې د درجې بدلون: د تودوخې د درجې بدلون کېدی شي د کبانو او نورو ژوندیو موجوداتو دمړیني لامل شي چې په اوبو کې ژوند کوي دغه ډول ککړتیا د تودوخې د ککړتیا (Pollution Thermal) په نامه یادېږي. د تودوخې ککړتیا هغه وخت واقع کېږي چې د چینو یخې اوبه د فابریکو د ماشین آلاتو د سړولو لپاره استعمال شي نومورې اوبه حرارت اخلي او ګرمېږي. کله چې دغه ګرمې اوبه بیا چینو ته ځي، سربېره پردې چې ژوندیو اجسامو باندې مستقیم تاثیر لري، اکسیجن پکې هم کمیږي چې د ژوندیو موجوداتو لپاره یوه حیاتي ماده ده.

ketabton.com - The Digital Library

۵- د اوبو د ککړتیا نور ډولونه عبارت دي له: په اوبو کې د تېلو خپرېدل، د رادیواکتیف د ضایعاتو موجودیت. تېل په ټولو بڼو په اوبو کې د ژوند لپاره زهري دي أن د بکتریا د ډولونو او نورو د مړینې سبب ګرځي، ځکه چې په اوبو باندې د تېلو د طبیعي تشکیل اوبو ته د لمر د وړانګو او اکسېجن مخه نیسي. د اوبو الوتونکي (مرغان) کله چې خپلې له تېلو څخه ډکې بڼکې پاکوي تېل یې تېرېږي او د مړینې لامل یې کېږي.

د ککړو اوبو تصفیه:

ککړې اوبه له استعمال شوو اوبو څخه عبارت دي چې د کورونو، تشنابونو، پخلنځایونو، بڼارونو، روغتونونو، پوځي تاسیساتو، رستورانټونو، بڼوونځیو، حیواني او کرنیزو فارمونو، د خوراکي توکو په فابریکو، صنعتي دستګاه ګانو او د برېښنا دستګاه (د اوبو او هسته یي) په واسطه منځته راځي. ککړې اوبه معمولاً رسوبي ځوړند او منحل مواد لري او د اوبو ککړوونکي عضوي مواد، لکه: د حیواناتو او انسانانو فاضله مواد، حیواني او نباتي پاتې شوني، شحمي، پروټیني او قندي مواد، مېکروبونه، پرازیټونه او د هغوی هګۍ، فنګسونه او نورو څخه عبارت دي.

هره یوه صنعتي دستګاه د قانون له مخې مسوؤلیت لري چې د خپل مصرف لپاره خپلې د اړتیا وړ پاکې اوبه برابرې کړي او خپلې ککړې اوبه تصفیه کړي او بیاېې جاري اوبو ته ورګډې کړي، که نه، نو د نباتي، حیواني او انساني بېلابېلو ناروغیو لامل کېږي او هم د چاپېریال د ککړتیا سبب ګرځي.

د ککړو اوبو تصفیه د هر هېواد د اقتصادي وضعې، د فابریکو د موقعیت او د چاپېریال د شرایطو د قانون له پلوه توپیر کوي، چې له لاندې طریقو څخه کار اخېستل کېږي.

ketabton.com - The Digital Library

ابتدايي يا لومړنۍ تصفيه: په دې عمليه کې ککړې اوبه په مقدماتي ډول تصفيه کېږي. لومړۍ اوبه له شګو څخه تېروي چې په دې طريقه له اوبو څخه جامد مواد، لکه: پلاستيکي مواد، لرګي او نور جامد مواد لرې کېږي.

په ټانک کې د شګو رسوب: له پورتني پړاو څخه وروسته ککړې اوبه له اوږدو نلونو څخه تېرېږي، د نلونو په ښېګ کې کوچنۍ تيږې ټولېزي. دلته نه يوازې کوچنۍ تيږې رسوب کوي، بلکې کفګيرونه شتون لري، هغه تېل او غوړ مواد چې د اوبو په سر لامبو وهي، راټولوي او له اوبو څخه يې لرې کوي.

له دې پړاو څخه وروسته ککړې اوبه يو رسوب ورکوونکي ټانک ته استول کېږي اوبه دلته تر ډېره وخته پورې پرېږدي. په دې ترتيب د ٤٠٪ څخه تر ٦٠٪ پورې پاتې شوي جامد مواد له اوبو څخه جلاکېږي. ځينې وختونه سرېښناکه کيمياوي توکي د جامدو توکو له منځه وړولو لپاره ورزياتوي، ترڅو جامد توکي پرې سرېښ او له اوبو څخه جلا شي. د څټو او چکړو د جلاوالي وروسته حاصل شوي اوبه په ثانوي پړاو کې تصفيه کېږي.

ثانوي تصفيه: ثانوي تصفيه يوه بيولوژيکي عمليه ده ،داسې ډيزاين شوې ده چې عضوي مواد له منځه وړي په دې عمليه کې ککړې اوبه يو ځانګړي ټانک ته وړل کېږي، هلته په ډېر تېزوالي سره هوا ورداخلوي، هوازي بکتريا او نور ذره بيني اجسام په چټکتيا سره وده کوي چې ددې اجسامو د فعاليت په واسطه عضوي توکي تجزيه او له منځه ځي. کله چې د هوا ورکول پوره شي د هوا د تاثير له کبله عضوي توکي په کاربن ډای اوکسايډ او اوبو بدلېږي. پاتې اوبه، چې څټې او چکړې لري، د لومړني پړاو په شان د ټانک لاندينۍ برخه کې رسوب کوي. د يو لړ کيمياوي او بيولوژيکي عمليو په واسطه رسوب شوي توکي هم تجزيه کېږي او له اوبو څخه يې جلا کوي. په دې عمليه کې د ٧٥٪ څخه تر ٩٥٪ پورې هغه عضوي توکي، چې د بيولوژيکي عمليو په واسطه تجزيه کېږي، له منځه ځي.

ketabton.com - The Digital Library

درېمه تصفيه: څرنګه چې په لومړۍ او دويمه تصفيه کې ټول عضوي مواد له منځه نه ځي، په اوبو کې پاتې شوي مواد په درېمه تصفيه کې له منځه ځي. دا مواد ۵۰٪ نايتروجني مواد او ۷۵٪ فاسفېټ لرونکي مواد دي. دا پرېاو داسې ډيزاين شوی دی چې ټول نايتروجني او فاسفېټي مواد له منځه وړل کېږي.

درېمه تصفيه نسبت بيولوژيکي عمليې ته زياتره په فزيکي او کيمياوي تصفيه باندې ډه ډه لګوي، ځينې سېستمونه له نايتروجن کموونکې بکتريا څخه کار اخلي. دا بکتريا له نايتروجني عضوي مرکباتو څخه د $_2$ ګاز اخلي، په امونيا يې اړوي او امونيا د بخار په ډول هواته تبخير کوي.

پوښتنه:

آيا پوهېږئ چې انسان له اوبو څخه څه ګټه اخلي؟

د ځمکې د لاندې اوبو ککړتيا:

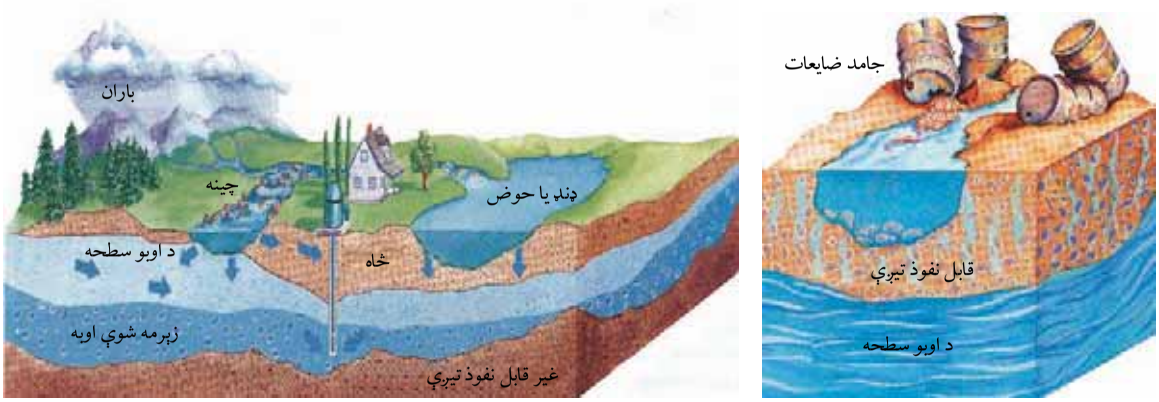
د چينو او جهيلونو اوبه د ځمکې د سطحې د اوبو په حيث او په ځمکې کې لاندې تازه اوبه د ځمکې د لاندې اوبو په نامه يادېږي. آيا پوهېږئ؟ چې د ټولنې د ورځنيو اوبو مصرف له ځمکې د سطحې له اوبو څخه چمتو کېږي يا د ځمکې د لاندې اوبو څخه.

د نړۍ زياتره نفوس د خپل څښاک اوبه له ځمکې لاندې اوبو څخه لاسته راوړي.

تر ۱۹۷۰ م کال پورې داسې انګېرل کېده، مخکې له دې څخه چې ککړوونکي مواد د ځمکې لاندې اوبو زېرمو ته ورسېږئ د خاورو په واسطه فلتر کېږي او عقيده يې درلوده چې د ځمکې لاندې اوبه نه ککړېږي. خو د نړۍ ورځني نفوسو د زياتوالي سره طبيعي زېرمې پای ته رسېدلي يا ککړې شوي او د انسانانو لپاره نامطلوبه شوي دي. د ځمکې لاندې اوبه د کيمياوي موادو د نفوذ له کبله کيمياوي مواد

ketabton.com - The Digital Library

لکه: د کرنیزو آفتونو ضد درملونه، حشره وژونکي درملونه، صنعتي کیمیاوي مواد او نور ککړ شوي دي. (۸-۱۰) شکل
څرنګه چې کرنیز کیمیاوي مواد وروسته د کرنیزو فارمونو له اوبه خور څخه نه یوازې د ځمکې د سطحې اوبه، بلکې ځمکه د خپلو درزونو د سورِیو له لارې د ځمکې لاندې اوبه، چې د ځمکې سطحې ته نسبتاً نږدې وي، داخلېږي او د ځمکې د لاندې اوبو د ککړتیا لامل کېږي. له بده مرغه تر اوسه پورې د ځمکې لاندې اوبو د ککړتیا د لرې کولو لپاره کومه مناسبه او مؤثره طریقه نه ده پیداشوې.



شکل (۸-۱۰): د ځمکې د لاندې اوبو ککړېدل

فکر وکړئ:

لاندې پوښتنه چې دوه برخې لري مناسب ځواب ورکړئ:
الف: څنګه کولی شو چې د اوبو د ککړتیا مخنیوی وکړو؟
ب: د ککړو اوبو د تصفیې لپاره د کومو لارو چارو وړاندیز کوئ؟

ketabton.com - The Digital Library

د هوا ککړتیا:

د هوا ککړتیا په اوس وخت کې د نړۍ یوه لویه ستونزه ده. ککړ مواد کولې شي چې له مختلفو لارو څخه د اتموسفیر هوا ته داخل شي، مثلاً: د اورغورځوونکو غرونو اور شیندنه، د ځنګلونو سوځېدل، د کیمیاوي موادو تبخیر او نور، خو د فوسیلونو سوځول دهوا دککړتیا عمده سرچینه ده.

ولې انسان د سون توکي سوځوي؟

ددې لپاره چې خپل کورونه تاوده کړي او د محروقاتو له تولید شوي انرژۍ څخه د الوتکو، موټرو او اورګاډو په چلولو کې او د ټولو صنعتي او ساختماني عملیو په سرته رسولو کې ترې ګټه واخلي. هغه لوګي چې د سوځولو په وخت کې د سون له موادو څخه ازادېږي، غاز او جامد ذرات لري او په مستقیم ډول ژوندي اجسام زیانمن کوي یا د اوسېدلو چاپېریال ته داسې بدلون ورکوي چې ډېر وروسته هم د ژوند لپاره زیانمن وي. (۹-۱۰) شکل

شکل (۹-۱۰): د هوا ککړتیا

ketabton.com - The Digital Library

ځینې عمده ککړوونکی مواد، چې د فوسیلونو د سوځولو په اثر هواته ازادېږي، عبارت دي له کاربن مونو اوکسایډ، کاربن ډای اوکسایډ، نایتروجني. اکسایدونه، ځینې د کیمیاوي مواد متقابل عمل کوي او سمګ (Smag) جوړوي. سمګ د هوا د ککړتیا یوه بڼه ده د نړۍ د لویو ښارونو دپاسه ځوړنده بڼه لري چې د سلفرډای اوکسایډ او نورو کیمیاوي مواد ذرات لري. سلفر ډای اوکسایډ په هواکې د اوبو له څاڅکو سره تعامل کوي او سلفوریک اسید (H_2SO_4) جوړوي. سلفوریک اسید د باران په اوبو کې حل کېږي او تېزابي باران جوړوي چې د وخت په تېرېدو سره د ودانیو ډبرې او د ودانیو نورې برخې (لکه اوسپه) تخریبوي.

همدارنګه تېزابي باران د جهیلونو او ډنډونو PH ټیټوي او ډېر هغه ژوندي اجسام چې هلته ژوند کوي یا وژل کېږي او یا د تکثر توان او قدرت یې اغېزمن کوي.

هایدروجن سلفایډ (H_2S) یوه بله ککړوونکې ماده ده چې په صنعتي عملیو کې تولیدېږي خوسا خراب بوی لري. که غلظت یې کم وي او تنفس شي، انسان ځوروي. خو که غلظت یې زیات وي، زهري دی، آن وژنکی هم دی. همدارنګه کاربن مونو اوکسایډ د بنزین، سکرو او تېلوله سوځولو څخه تولیدېږي. که تنفس شي ډېر ژرله هموګلوبین سره تعامل کوي او په بدن کې د اکسیجن د لېږد ظرفیت کموي.

کاربن مونو اوکسایډ (CO) په کم غلظت سره خوب راولي، خو که غلظت یې په وینه کې زیات شي د مړینې لامل کېږي.

همدارنګه نایتروجني اوکسایډونه، چې د بنزین، تېلو او طبیعي ګاز د سوځولو څخه تولیدېږي، د هوا د اکسیجن او ماورای بنفش له وړانګو سره تعامل کوي او اوزون (O_3)، چې یوه ککړونکې ماده ده، تولیدوي. هایدروکاربنونه چې د بنزینو، سکرو، تېلو، طبیعي غاز او لرګیو د سوځولو څخه تولیدېږي، د هوا د ککړتیا لامل کېږي أن هایدروکاربنونه، لکه: فارم الدیهاید او اسیت الدیهاید د سترګو، پزې او غاړې د خارښت لامل ګرځي، خو ډېر خطرناک نه دی.

ketabton.com - The Digital Library

څنګه کولای شو د هوا د ککړتیا مخنیوی وکړو؟

د لاندې ټکو په پام کې نیولو سره د هوا د ککړتیا مخنیوی کولی شو:
۱- د فوسیلي موادو په سوځولو کې کموالی، ۲- د زړو ماشین ألاتو او لېږدوونکو وسایلو مخنیوی، ۳- د نقلیه وسایطو او صنعتي کورونو په لوګي ویستونکو نلونو، ٤- په زیاتو وختونو کې له بایسکل څخه ګټه اخیستل، ٥- د اوبو، باد او لمر د انرژۍ څخه زیاته ګټه اخیستل، ٦- له هستوي انرژۍ څخه ګټه اخیستل.
د پورتنیو ټکو پلي کول نه یوازې د هوا په ککړتیا کې کموالی راولي، بلکې د تېزابي باران د کموالي لامل هم کېږي.

ثانوي عمده ککړوونکي:

ثانوي عمده ککړونکي له هغو غازونو څخه عبارت دي چې د اتموسفیر لاندې برخو کې د نوري کیمیاوي تعاملونو په واسطه جوړېږي. هغه لومړني مواد چې په دې ډول تعاملونو کې جوړ او خپرېږي، له: هایدروکاربنونو او د نایتروجن د ګازو اوکسایدو لکه: نایتریک اوکساید او نایتروجن ډای اوکساید څخه عبارت دي.
دغه کیمیاوي خپاره شوي مواد په نوري کیمیاوي مغلقو تعاملونو (Photo Chemical Reaction) کې برخه اخلي، ترڅو په لمریزو ورځو کې ځینې مهم ثانوي ککړوونکي لکه: اوزون، پر اوکسي اسیټېل نایتریت، هایدروجن پر اوکسایډ او الدېهایدونه جوړ کړي. یاد شوي مواد، خصوصاً اوزون، د انسانانو، حیواناتو او نباتاتو لپاره له ډېرو زیانمنو او خطرناکو ککړوونکو څخه دي.
اوزون زیاتره د اتموسفیر په پاسنۍ برخه کې پیدا کېږي چې د ماورای بنفش د وړانګو د جذب لامل کېږي. هایدروکاربنونه او نایتروجني اوکسایدونه چې د صنعتي فابریکو او یا د طبیعي عملیو په واسطه د اتموسفیر په لاندینۍ برخو کې ازادېږي، جوړېږي. اوزون د انسانانو د تنفسي سېستم لپاره تخریش کوونکې او د نباتاتو لپاره زهري کیمیاوي ماده ده. المونیم هم یو له ثانوي ککړوونکو مادو څخه شمېرل کېږي،

ketabton.com - The Digital Library

ځکه چې د المونيم حل کېدونکي اويونيک شکلونه په تېزابي خاورو کې د نباتاتو لپاره او په تېزابي اوبو کې د کبانو لپاره يو مهم فکتور دی، نو له دې کبله المونيم د ثانوي ککړوونکې مادې په حيث پېژندل شوی دی.

د چاپېريال د ستونزو حل

د استوګنې د چاپېريال ساتنه: انسان او نور ژوندي موجودات حق لري په مناسب او مصئون چاپېريال کې ژوند وکړي. له دې کبله انسانان مسوليت لري چې د اوسېدلو له چاپېريال د ککړتيا مخنيوي وکړي او په پاکوالي کې يې برخه واخلي، ځکه ورځ په ورځ د نفوسو زياتوالی له طبيعي سرچينو څخه د غير علمي او ناسمې ګټې اخېستنې له امله د خاورې اوبو او هوا ککړتيا زياتېږي او ددې سبب کېږي چې پاک او سالم چاپېريال په يو ناپاک او ککړ چاپېريال بدل شي چې د انسانانو او نورو ژوندیو موجوداتو لپاره زيانمن دي ، بايد د استوګنې د چاپېريال په ساتنه کې له لاندې طريقو څخه ګټه واخلو:

• قوانين جوړ، تصويب او منظور شي چې د ژوند د چاپېريال په ساتنه کې مرسته وکړي ، ترڅو دنومورۍوقوانينو په پلي کولو سره خلک د استوګنې چاپېريال په پاک ساتلو کې مرسته وکړي.

• د ککړتيا کموالی: هغه ضايعه مواد، چې د بياځلي دوران (Recycle) په واسطه حاصلېږي، د کرنيزو ځنګلونو، سيندونو، جهيلونو او سمندرونو کې وانه چول شي، ترڅو د هغوی د ککړتيا مخنيوی وشي.

• د حشره وژونکو درملو د استعمال کموالی: يوازې له هغو حشره وژونکو درملو څخه ګټه واخېستل شي چې زيانمنې حشرې له منځه وړي.

ketabton.com - The Digital Library

• د هبټاټ (Habitat) ساتنه: هبټات له هغه ځای څخه عبارت دی چې هلته ژوندي موجودات اوسېږي. د ژوند د محل د ساتنې لپاره باید له سرچینو څخه معقوله ګټه واخېستل شي. د ځنګلونو له پرېکولو څخه ژغورنه وشي. د اوبو له سرچینو څخه، چې انسان ورڅخه ګټه اخلي، ساتنه وشي.
• نوې سرچینې ولټول شي.
• اضافه او بېکاره مواد په پلاستیکي لازمو کڅوړو کې واچول شي او سرپوښ لرونکو پچیو یا کڅوړو کې وغورځول شي. د خلکو د پوهې کچه د ککړ چاپېریال د زیانونو اوله ککړتیا څخه د مخنیوي په اړه لوړه شي.
• د فوسیلي موادو (ډبرو سکاره او نفتي مواد) د انرژۍ په ځای د لمر او بربښنا له انرژۍ څخه ګټه واخېستل شي. بله طریقه چې په هغې کې د استوګنې د چاپېریال په پاکوالي او ساتنه کې ورڅخه کار اخېستل کېږي، د نوي دوران او نوې ګټې تر سرلیک لاندې مطالعه کېږي.

بیاځلي دوران (ecycling): له بېکاره موادو څخه د نوې ګټې اخېستنې عملیه ده ددې پرځای چې دغه مواد د ضایعه موادو په حیث لرې وغورځول شي) د بیاځلي دوران لاندې راوستل شي یا په بل عبارت د سرچینو څخه نوې او بیا ځلې ګټه اخېستنه له بیاځلي دوران څخه عبارت دي. د موادو له بیاځلي دوران څخه موخه د موادو د ضایع کېدو مخنیوی، د طبیعي زېرمو په لګښت کې سپما او د استوګنې د چاپېریال د ککړتیا مخنیوی دی، همدارنګه د موادو د بیاځلي دوران او له هغې څخه بیا ګټه اخېستنه سربېره پردې، چې د طبیعي زېرمو د لګښت مخینوی کېږي، د کورنۍ او هېواد په اقتصاد کې هم مرستې کېږي. د بیاځلي دوران له لارې د مواد د نوې ګټې اخېستنې لپاره معمولاً لاندې عملیې سرته رسېږي:
بېکاره او ضایعه مواد، لکه: پلاستیک، ډول ډول فلزونه، لرګي، کاغذ او نور راټولېږي، اړونده فابریکو ته لېږدول کېږي او په فابریکو کې اضافي مواد ورڅخه جلاکېږي. له میخانیکي او کیمیاوي عملیو څخه وروسته یې په ګټه

ketabton.com - The Digital Library

اخپستونکو موادو باندې بدلوي او په ورځني ژوند کې ورځخه کار اخلي.

(۱۰-۱۰) شکل: د بېکاره مواد بیاځلي دوران د بیا استعمال لپاره وروسته مېخانیکي او کیمیاوي عملیې

بیاځلي ګټه اخېستنه یا بیاځلي استعمال (euse): هغه بېکاره مواد چې له یو لړ کیمیاوي او میخانیکي عملیو څخه وروسته په ګټورو موادو بدل او له هغوی څخه د اصلي موادو په بڼه ګټه واخېستل شي، له بیاځلي ګټې اخېستنې څخه عبارت دي.

آیا خپلې جامې او زاړه بوټان موکله جوړ کړي دي؟

کله مو چیني لوښي او ماتې شوې بنیښې دغورځولو پرځای جوړ کړي دي؟

که چېرې یو موټر ولرئ کله مو هم د خپل موټر زوړ ټېر جوړ کړی دی؟

که چېرې ستاسو ځواب مثبت وي، په حقیقت کې مو بیا ورځخه استفاده

ketabton.com - The Digital Library

کړې اوله بلی خوا مو د طبیعي سرچینو په سپما کې مرسته کړې ده. د خپل چاپېریال د پاکوالي له لارې مو خپل اقتصاد، او د خپل هېواد اقتصاد پیاوړی کړی دی.

د نوعو ساتنه (Protecting of species): یوه مهمه طریقه چې د هغې په واسطه د ژوندیو موجوداتو د بېلابېلو نوعو ژوند وساتلی شي د نوعو له ساتنې څخه عبارت دي. ددې کار لپاره د نړۍ په ځینو هېوادونو کې قوانین وضع شوي دي چې د هغوی په واسطه نوعو ته زیان رسول منع دي. په نومورو قوانینو کې نه یوازې د ژوندیو موجوداتو نوعو ته زیان رسول منع دي، بلکې په زیاتوالي او پرمختګ کې هم ځانګړې پاملرنه شوې. که چېرې په افغانستان کې د مارکوپولو هوسۍ او مار خوړونکې اووزه نه ښکار کېدلای، ښایي اوس به په دې شمېر موجودې وای. د قانون په نشتوالي سره اوس اوس د هغوی شمېر دېر لږ شوی دی.

(۱۱-۱۰)شکل: الف: د مارکوپولو هوسۍ

(۱۱-۱۰) شکل: ب: مار خوره اوزه

ketabton.com - The Digital Library

د لسم څپرکي لنډيز

د اتموسفير د غازونو په واسطه د تودوخې د ساتنې عمليه د ګلخانې د اغېزې په نامه يادېږي يا په بل عبارت هغه عمليه چې فضا ته د کاربن ډای اوکسايد او د اتموسفيرد نورو غازونو فضا ته د تېښتې مخنيوی کوي، د ګلخانې له تاثير څخه عبارت دي.

په اتموسفير کې د اوزون د پوړ د سوري کېدو عامل د کلورو فلورو کاربن (CFCs) څخه عبارت دی.

په اتموسفير کې د اوبو مالیکولونه له ککړوونکو مواد، (SO_2، CO_2 ، او O) سره يوځای کېږي، له کاربن ډای اوکسايډ سره د کاربونيک اسيد کمزوی تېزاب جوړوي او له سلفر ډای اوکسايډ (SO_2) سره د ګوګړو تېزاب (H_2SO_4) او له O سره د ښوړې تېزاب ($H O_3$) جوړوي.

تېزابي بارانونه د اوبو د ککړتيا لامل کېږي چې نه يوازې د نباتاتو او حيواناتو لپاره زيانمن دي، بلکې د هغو ودانيو لپاره، چې په هغوی کې فلزونه کارول شوي وي، هم زيانمن تمامېږي.

د اوزون د خرابېدو يو عمده مخنيوی په يخچالونو کې د CFCs نه استعمالول دي.

نه غوښتونکی بدلون، چې د ضايعاتو يا د انرژۍ د تشعشع په اثر منځته راځي، له ککړتيا څخه عبارت دی. يا په بل عبارت د هر هغه څه علاوه کول چې د استوګنې چاپېريال د ژوندیو اجسامو د ژوند لپاره خراب کړي، د ککړتيا په نامه يادېږي. هر هغه څه چې د ککړتيا لامل ګرځي د ککړوونکوموادو په نامه يادېږي.

جامد اضافه او بېکاره مواد هرډول چې وي، د جامدو ضايعاتو د ککړتيا په نامه يادېږي.

هغه مواد چې د مېکروبونو (ذره بيني اجسام) او طبيعي پروسس په واسطه تجزيه کېږي د Biodegradable په نامه يادېږي. د ځمکې لاندې اوبه د کيمياوي موادو د نفوذ په اثر د ودانيو اوبو (د تشنابونو روانو اوبو)، کيمياوي سرو، د حيواني او نباتي افتونو ضد درملونو، درنو فلزاتو، حشره وژونکو، مېکروبونو او نورو په واسطه ککړېږي. د فوسيلونو سوځول د هوا د ککړتيا عمده سرچينه ده.

هبېتات (Habitat): له هغه ځای څخه عبارت دی چې په هغې کې ژوندي موجودت اوسېږي.

بياځلي دوران (Recycling): د بياګټې اخېستلو لپاره او د بېکاره اضافي موادو چمتو کول د بيا ځلي دوران يا (Recycling)ځخه عبارت دي. بېکاره مواد چې د يو لړ مېخانيکي او کيمياوي عمليو څخه وروسته يوځل بيا په نوو اوګټورو مواد بدل او له هغوی څخه د اصلي موادو په ډول ګټه واخېستل شي، د بيا استعمال يا بياکارونې په نامه يادېږي.

ketabton.com - The Digital Library

د لسم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې:

هرې پوښتنې ته څلور ځوابونه لیکل شوي دي له سم ځواب څخه کرښه چاپېره کړئ.

۱- په هوا کې له لاندې توکو څخه کوم یو د ځمکې پرمخ د ژوند د ساتنې لامل کېږي؟

الف: کاربن ډای اوکسایډ ب: کاربن مونو اوکسایډ ج: اوزون د: کاربن تترا کلورایډ

۲- کومه کیمیاوي ماده د اوزون د پوړ د سوري کېدو لامل کېږي؟

الف: H_2SO_4 ب: H_2CO_3 ج: CFCs د: هیڅ یو

٤- هغه غاز چې له هموګلوبین سره چټک تعامل کوي او د اکسیجن ظرفیت کموي یا زیات غلظت یې د مړینې سبب ګرځي، عبارت دی له:

الف: اکسیجن ب: کاربن ډای اوکسایډ ج: کاربن مونو اوکسایډ د: مېتان

سمې او ناسمې پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ، د سمې جملې په مقابل کې د "ص" او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

۱- د تودوخې ساتنه داتموسفیري غازونو په واسطه د ګلخانې د اغېزې په نامه یادېږي. ( )

۲- د اوزون د پوړ د خرابوالي لامل په هوا کې د تېزابي بارانونو تولید دی. ( )

۳- د نفوسو زیاتوالی د چاپېریال د ککړتیا لامل ګرځي. ( )

٤- د ژوند د چاپېریال د ساتنې لپاره پاید ځنګلونه ووهل شي. ( )

٥- له موادو څخه بیاځلي ګټه اخیستنه د هېواد اقتصاد ته زیان رسوي. ( )

د خالي ځایونو پوښتنې:

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او تش ځایونه یې په سمو او مناسبو کلیمو ډک کړئ.

۱- د حشره وژونکو درملو د کمولو په منظور یوازې له هغو درملو څخه ګټه واخیستل شي چې _____ حشرات له منځه وړي.

۲- که _____ په افغانستان ښکار شوي نه وای، اوس به یې یو زیات شمېر په افغانستان کې موجود وای.

تشرېحي پوښتنې:

- په سمندري ژوو، نباتاتو او ودانیو باندې د تېزابي باران اغېزې ولیکئ.
- د اوزون په پوړ کې د سوریو د منځ ته راتګ عمده عامل څه شی دی؟
- جامد ضایعات په خو ګروپونو ویشل شوي دي شرح یې کړئ.
- څنګه کولی شو د هوا د ککړتیا مخنیوی وکړو؟ واضح یې کړئ.
- بیاځلي دوران (Recycling) څخه موخه څه شی دی؟ واضح یې کړئ.
- د بیاځلي (Reuse) ګټې اخیستنې اهمیت شرح کړئ.
- د نوعو د ساتنې په منظور څه باید وکړو؟

ketabton.com - The Digital Library

اخئلیکونه

1 Harcourt Science 2 Edition Printed in the United States of America
2 Holt Biology Teacher Edition Johnson, Raven 2 USA
3 Holt Science and Technology Life Science, Holt, Rinehart and inston, 2 , Harcourt Education Company USA
4 DUDE - Biology- Sekundarst, , 1 , Doz, Dr habi Chris pews Hocke 2 , DUDE Paetec Schulbuchverlag, Berlin, Frankfurt A M
Biology The Dynamics of Life, Alton Biggs, Chris apicka, Linda Lundgren 2 4
Biology Syivias Mader th Edition 2 1 McGraw Hill
ATURA- 1, ATURA- 2 and ATURA- 3 Oberstufe Ernst klett Schurlbuchrerlage, Stuffgart leipzit
Biology Eight Edition CAMPBELL REECE 2
Biology The Study of Life Teacher Edition Allyn and Bacon, 1
1 Anatomy and Physiology, Second Edition Frederic, Martine 1 2
11 GLE CO, Biology An Everyday Experience Albert askel, Paul J Hummer Jr, 1 ew York
12. زیست شناسی و آزمایشگاه (۲) ۱۳۸۵
مؤلفین: محمد کرام الدین، شهریار غریب زاده، وحید نیکنام، الهیه علوی، سید علی احمد، مریم انصاری

ketabton.com - The Digital Library

Thank you for reading

Find more e-books and articles on Ketabton - your multilingual digital library.

www.ketabton.com

Ketabton - Pashto, Farsi, Arabic & English