د پوهنې وزارت

د تعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او ساينس د مرکز معينيت

د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تأليف عمومي رياست

بيولوژي

BIOLOGY

لسم ټولگی

Ketabton.com

چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

بيولوژي
لسم ټولگی

ي اړه لري،
لکه منع دي،
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

لسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ.ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ليکوالان:

- سرمؤلف پروين قاريزاده لعلي د تعليمي نصاب د پراختيا رياست د بيولوژي څانګې علمي غړې
- د سر مؤلف مرستيال علی الله جليل د درسي کتابونو د تأليف رئيس
- مؤلف حسنيه ترين د ساينس د برخې آمره

ژباړونکی:

- سيد موجود شاه سيدي پاچاخېل د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی

علمي او مسلکي ایډېټ:

- سيد موجود شاه سيدي پاچاخېل د درسي کتابونو د تأليف د پروژې د ټيم غړی

د ژبې ایډېټ:

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

د ديني، سياسي او فرهنګي کمېټه:

- حبيب الله راحل د تعليمي نصاب د پراختيا رياست کې د پوهنې وزارت سلاکار
- د مؤلف مرستيال سخي جان احمد زی د دينی علومو د څانګې علمی غړی

د څارنې کمېټه:

- دکتور أسد 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 لوی رئيس

کمپوز او ډيزاين:

- عبدالحق "باسولی" او مير احمد سمير "انصاري"

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) 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 — پاميـريان، نورستانيـــان

براهوي دي، قزلباش دي — هم ايمـاق، هم پشه يان

دا هېـواد به تل ځليږي — لکـه لمـر پر شنه آسمــان

په سينـه کې د آسيــا به — لکــه زړه وي جـاويدان

نوم د حق مو دی رهبـر — وايو الله اکبر وايو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

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 کېږي. 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 ګرځېدلې 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 لوڼو 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 ټکي پوره باور لرم چې زموږ 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 ومومي.

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 زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تألیف 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

لړلیک

گڼه		مخ
۱	لومړی برخه: د بیولوژي د علم ماهیت	۱
۲	لومړی څپرکی: علمي میتودونه	۶-۲
۳	د لومړي څپرکي لنډیز او پوښتنې	۸-۷
٤	دویمه برخه: میتابولیزم	۹
٥	دویم څپرکی: میتابولیزم او غیر عضوي مرکبونه	۱۸-۱۰
٦	د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۲۰-۱۹
۷	دریم څپرکی: عضوي مرکبونه	۳۰-۲۱
۸	د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۳۲-۳۱
۹	دریمه برخه: د انسان روغتیا او سلامتیا	۳۳
۱۰	څلورم څپرکی: ناروغي او وقایه	٥٦-۳٤
۱۱	د څلورم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٥۸-٥۷
۱۲	څلورمه برخه: د جنیتیک اساسات	٥۹
۱۳	پنځم څپرکی: جنیتیک او اهمیت یې	۷۸-٦۰
۱٤	د پنځم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۸۰-۷۹
۱٥	شپږم څپرکی: ارثي صفتونه	۸۸-۸۱
۱٦	د شپږم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۹۰-۸۹
۱۷	اووم څپرکی: د جنتیک پلي کول	۱۰۰-۹۱
۱۸	د اووم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۰۲-۱۰۱
۱۹	پنځمه برخه: ایکالوژي	۱۰۳
۲۰	اتم څپرکی: ایکالوژي او اجزایې	۱۱۲-۱۰٤
۲۱	د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۱٤-۱۱۳
۲۲	نهم څپرکی: په ایکو سیستم کې د مواد او انرژي حرکت	۱۲٦-۱۱٥
۲۳	د نهم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۲۸-۱۲۷
۲٤	اخځلیکونه	۱۲۹

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

ګرانو زده کوونکو، تاسې هره ورځ د راډیو، ټلوېزون، 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 یکې توپیرونه لیدلای شئ؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟

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

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپېریال سره د هغوی متقابلې عملیې څېړي د بیولوژۍ په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه څانګه ده. ددې علم مطالعه موږ سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتیا لامل کېږي، لاربښوونه کوي ځان او چاپېریال ښه وپېژنو. د بیولوژۍ کتاب داسې لیکل شوی دی، چې ګرانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوعګانو او مضمونونو د وضاحت او ښې څرګندتیا او درک ور 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 وړ ده چې د بیولوژۍ 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 څپرکي 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 ووایې.

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.

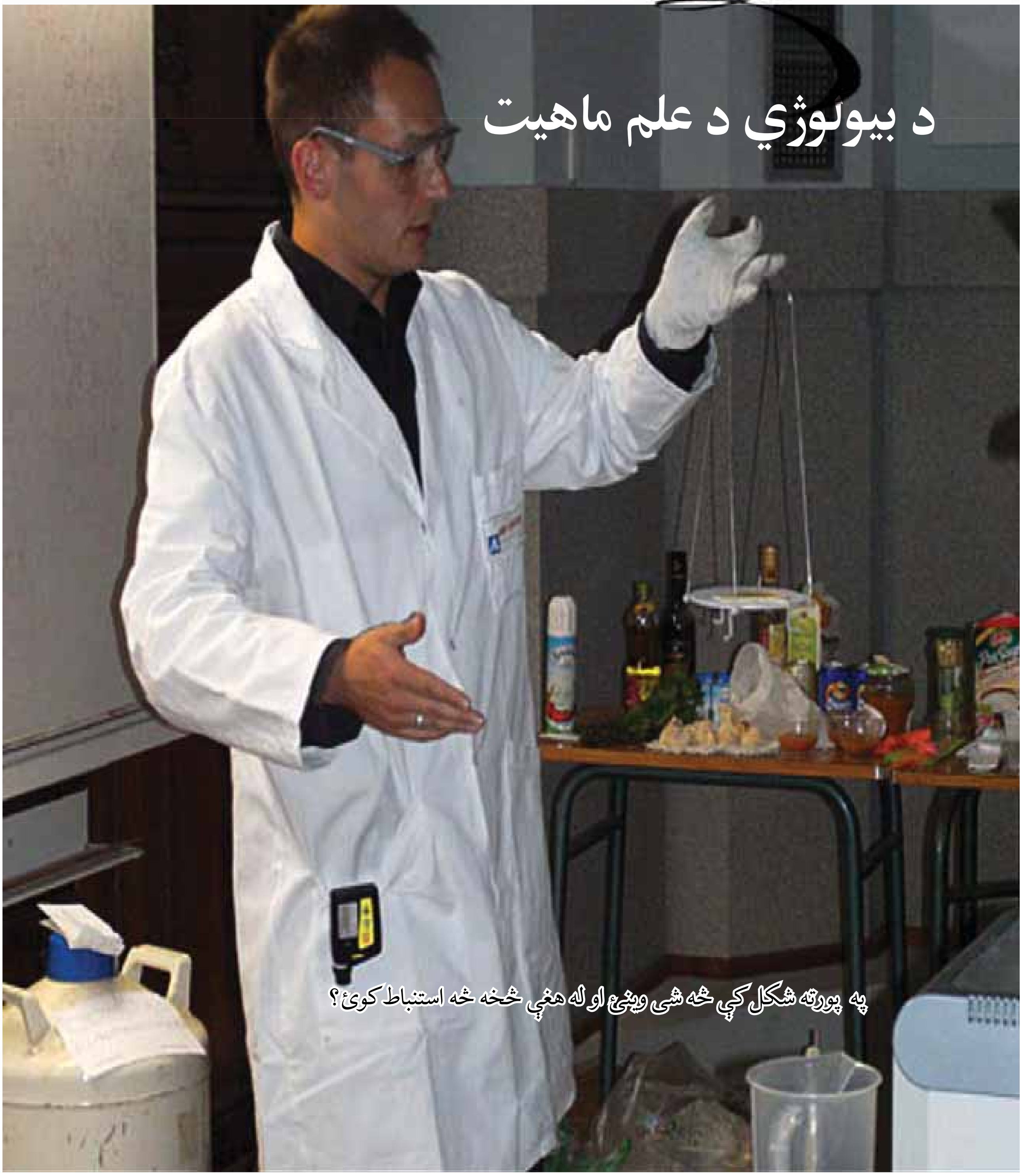
د لسم ټولګي د بیولوژۍ کتاب نهه (۹) څپرکي لري، چې عمده مفاهیم یې عبارت دي له:

د بیولوژۍ د علم ماهیت، علمي میتودونه، میتابولیزم، میتابولیزم او غیر عضوي مرکبونه، عضوي مرکبونه، ناروغي او وقایه، د جنتیک اساسات، جنتیک او اهمیت یې، ارثي صفات، د جنتیک پلې کول، ایکالوژي، ایکالوژي او اجزایې، په ایکو سیستم کې د مواد او انرژي حرکت څخه عبارت دي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی برخه

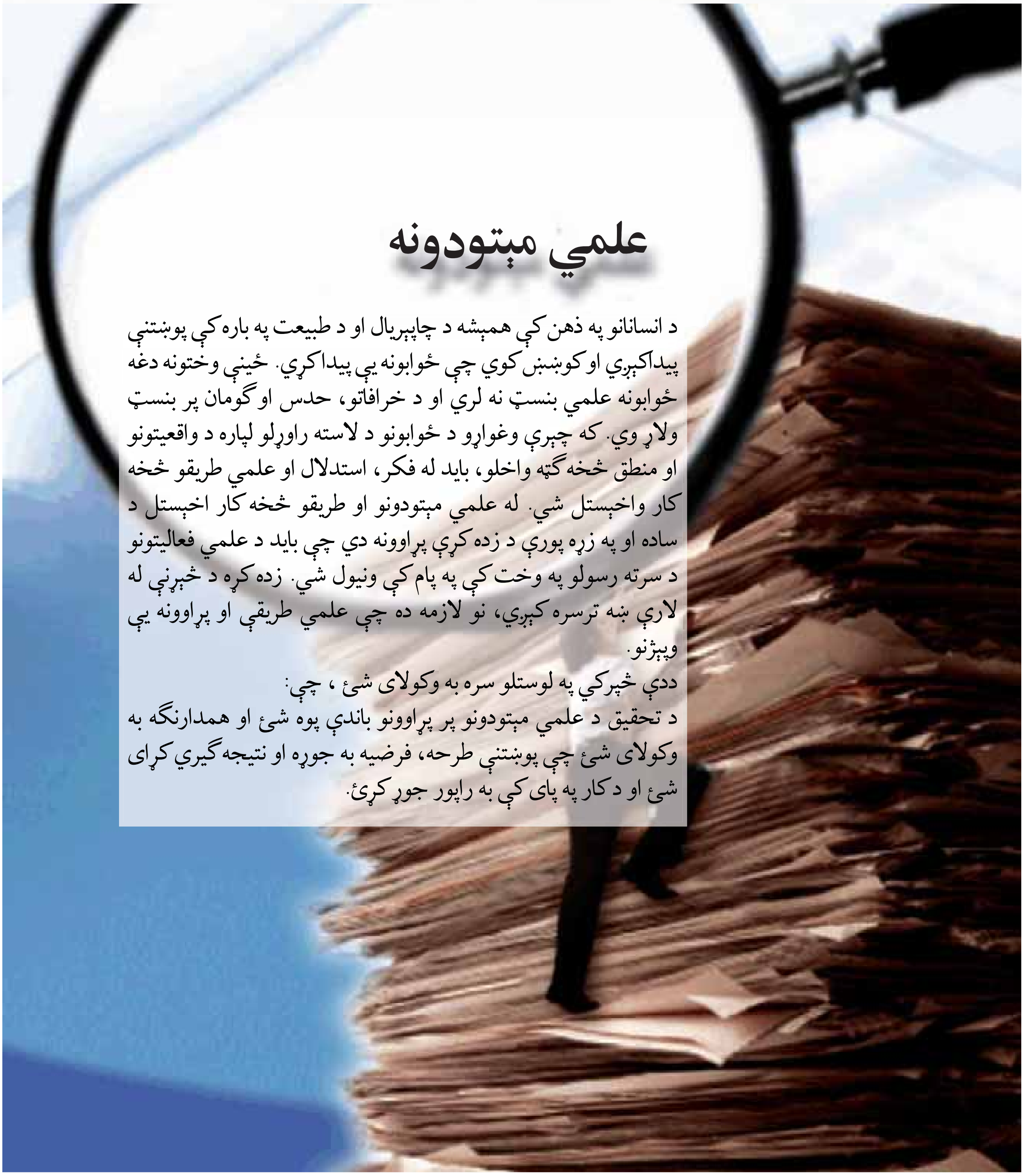


د بيولوژي د علم ماهيت

په پورته شکل کې څه شی وینئ او له هغې څخه څه استنباط کوئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی



علمي مېتودونه

د انسانانو په ذهن کې همېشه د چاپېريال او د طبيعت په باره کې پوښتنې پيداکېږي او کوښښ کوي چې ځوابونه يې پيدا کړي. ځينې وختونه دغه ځوابونه علمي بنسټ نه لري او د خرافاتو، حدس او ګومان پر بنسټ ولاړ وي. که چېرې وغواړو د ځوابونو د لاسته راوړلو لپاره د واقعيتونو او منطق څخه ګټه واخلو، بايد له فکر، استدلال او علمي طريقو څخه کار واخېستل شي. له علمي مېتودونو او طريقو څخه کار اخېستل د ساده او په زړه پورې د زده کړې پړاوونه دي چې بايد د علمي فعاليتونو د سرته رسولو په وخت کې په پام کې ونيول شي. زده کړه د څېړنې له لارې ښه ترسره کېږي، نو لازمه ده چې علمي طريقې او پړاوونه يې وپېژنو.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ ، چې:

د تحقيق د علمي مېتودونو پر پړاوونو باندې پوه شئ او همدارنګه به وکولای شئ چې پوښتنې طرحه، فرضيه به جوړه او نتيجه ګيري کړای شئ او د کار په پای کې به راپور جوړ کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

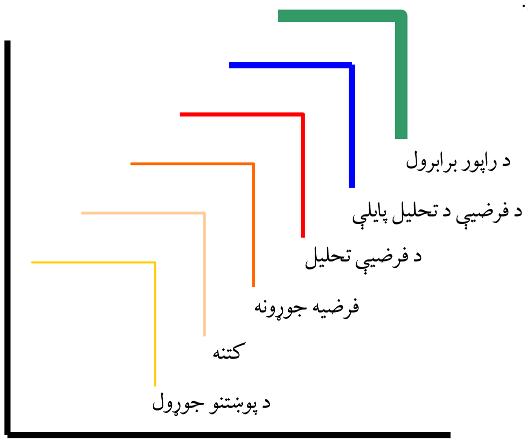
د علمي مېتودونو پړاوونه

آيا پوهېږي چې مېتودونه يا علمي طريقې څه شی دی؟ ساينسپوهان په کومو علمي طريقو کار کوي؟

ساينس پوهان د علمي تجربو او تحقيقاتو د سرته رسولو لپاره له هغو طريقو څخه کار اخلي چې د هغوی په واسطه نتيجو ته رسېږي. په پخوا وختونو کې وسايل ډېر ساده وو، خو نن ساينسپوهان له ډېرو پرمختللو وسايلو څخه کار اخلي.

مېتود يا علمي طريقه د هغو علمي عمليو يا لارو چارو څخه عبارت ده چې د پوړۍ (زينې) د پاړکو په شان يو پر بل پسې له څو پړاوونو څخه تشکيل شوې دی. دغو پړاوونو د علومو د تاريخ په اوږدو کې پرمختګ کړی او ننني بڼه يې غوره کړې ده.

لاندې جدول د علمي تحقيق لپاره د طريقو پړاوونه راښيي چې د پوړۍ د پاړکو په شان يې پر بل پسې تعقيبوي.



(۱–۱) شکل: د تحقيق پړاوونه

پورته پړاوونه په ترتيب سره تر څېړنې لاندې نيسو:

د پوښتنو مطرح کول

څه وخت څېړنه پيلېږي؟

کله چې د يوې موضوع باره کې لټه کوو او له ځانه د ولې او څنګه په څېر پوښتنې کوو، دا پخپله د تحقيق پيل دی. يا په بل عبارت د علمي فعاليتونو د سرته رسولو لپاره لومړی پړاو د پوښتنو طرحه کول دي. په دې پړاو کې محققان هغه پوښتنې چې ورته پيداکېږي، په ډېر غور او مشخص ډول تعريفوي. دا پړاو د بل پړاو د طی کولو لپاره لازم دی، ځکه چې د مسئلې له مشخص کولو پرته حل ستونزمن وي.

همدارنګه د پوښتنو له مطرح کولو څخه پرته تحقيق او پلټنه مطلوبه پايله نه ورکوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

لاندې شکلونو ته پام وکړئ او د الوتونکو د الوتلو په باره کې په خپلو کې یو له بله پوښتنې وکړئ؛ د بېلګې په توګه: د الوتلو لوړوالی، د الوتلو سرعت او د الوتلو امکان. بیا هغو پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ. ځوابونه باید د منطقي دلایلو پر بنسټ ولاړ وي.

(۲–۱) شکل: بېلابېل الوتونکي

د مطرح شوو پوښتنو د ځوابونو په ورکولو سره تاسو کولای شئ چې د مشخصو موضوعګانو په باره کې د اطلاعاتو په راټولونه پیل وکړئ او له هغې وروسته بل پړاو (مشاهدې) ته داخل شئ.

مشاهده

د یوې موضوع په باره کې د اطلاعاتو راټولونه، چې په هغې کې د مختلفو حواسو (لکه: لمس کول، بوی کول یا د یو شي لیدل) څخه ګټه اخېستل، د مشاهدې په نامه یادېږي.

مشاهده مهارت دی چې په ځینو فعالیتونو کې باید سرته ورسېږي. په علمي روش کې مشاهده یوازې لیدل نه دي. که څه هم د مشاهدې په وخت کې له سترګو څخه زیات کار اخېستل کېږي، خو له ټولو حواسو څخه ګټه اخېستنه د طبیعي پېښو او شیانو په درک کولو کې زموږ سره مرسته کوي. مشاهده همېشه باید په غور وشي. په مشاهدې کې زده کوونکي د پېښې (پدیدې) په باره کې نظر او شواهد راټولوي. د ورته والي او توپیرونو په تشخیص یې پیلوي. د مشاهدې مهارتونه نورو مهارتونو ته په اسانۍ پرمختګ کوي او زده کوونکي په اسانۍ کولی شي چې مشاهده وکړي او د شي ځانګړتیاوې له خپلې پوهې سره تشخیص کړي. د مشاهدې په اساس کولای شئ، فرضیه جوړه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فرضيې جوړول

فرضيه له هغه حدس اوګومان څخه عبارت ده چې د اطلاعاتو د راټولونې او مشاهدې پر بنسټ د پديدې په اړه کېږي. فرضيه کېدای شي سمه وي يا ناسمه او داسې تمه نه کېږي چې حتماً دې د نورو د منبت وړ وګرځي.

کله چې تاسو کوم شی د مشاهدې لاندې نيسئ ستاسو سره پوښتنې پيداکېږي او په پای کې خپلو پوښتنو ته احتمالي ځوابونه وايئ. تاسو په حقيقت کې فرضيه جوړوئ.

فرضيه بايد وازمويل شي او تحليل کړای شي.

(۳-۱) شکل: (الف، ب، ج، د) زده کوونکي د تحقيق په بېلابېلو پړاوونو کې

فکر وکړئ:

هغه زده کوونکي چې په شکل کې يې وينئ ستاسو په اند څه شي ګوري؟ ستاسو حدس څه شی دی؟

د فرضيې تحليل

د فرضيې د سموالي او ناسموالي د پوهېدلو لپاره بايد ازمايښت او تحليل سرته ورسېږي، د بېلګې په توګه: تاسو فرضوئ چې ښايي ولاړې اوبه نسبت روانو اوبو ته ډېرې چټلې وي، نو بايد خپله فرضيه و ازمويئ.

ددې کار لپاره د اوبو يو څاڅکی د مايکروسکوپ په واسطه وګورئ. د خپلو کتنو پايله يادداشت کړئ او هغه پوښتنو ته چې مخکې تاسو سره پيداشوي وي، ځوابونه ورکړئ. د فرضيې تحليل د مهارتونو د ډېرو ارزښتناکو کارونو له جملې څخه دي چې په علمي روش کې مطرح کېږي. دلته تاسو بايد د خپل استدلال د قوي په مرسته هغه څه تحليل کړئ او پايله ورڅخه واخلئ چې د تحقيقاتو او ازمايښت څخه مو لاسته راوړي.

د فرضيې د تحليل پايلې

په دې پړاو کې د فرضيې د تحليل او ازمايښت څخه حاصل شوې پايلې ثبت، تعبير او تفسير کېږي او نتيجه اخېستنه صورت نيسي. څرنګه چې پورته ذکر شول ستاسې پوښتنې د هغه ازمېښت په نتيجه کې ځواب شوي چې سرته مو رسولې دي. دې پايلې ته رسېدلې ياست چې ولاړې اوبه نسبت روانو اوبوته چټلې وي. کله چې خپل نظر د يوې موضوع په باره کې بيانوئ، په حقيقت هغه تفسيروئ؛ مثلا: ولاړې اوبه چټلې دي، بايد له هغې څخه په اخلي پخلي او مينځلو کې کار وانه اخېستل شي. د فرضيې د تحليل په اساس کولای شئ د ځينو حوادثو او پېښو وړاندوينه وکړئ، مثلا: څرنګه چې ولاړې اوبه چټلې دي که وڅښل شي په انسان کې د بېلابېلو ناروغيو د منځته راتګ لامل ګرځي.

د راپور چمتو کول

راپور ليکل د ډېرو ارزښتناکو کارونو له جملې څخه دی چې د يو فعاليت يا د علمي تحقيق د سرته رسولو په پای کې چمتو کېږي. تاسو بايد د فکرونو، محاسبو، کتنو، ازمايښتونو او خپلو ټولو علمي فعاليتونو پايلې وليکئ.

د وخت په تېرېدو سره ښايي متوجه شئ چې ستاسو د علمي فعاليت په پايله کې څه تغير راغلی دی؟

راپور بايد ډېر اوږد نه وي، بلکې کوښښ وشي ستاسو ځوابونه، فرضيې او وړاندوينې دقيقې او منظمې وي، ترڅو وکولای شئ د کار له جريان څخه نتيجه حاصله او د هغې راپور جوړ کړئ. که چېرې راپور او د علمي فعاليتونو پايلې د جدولونو او ګرافونو په بڼه وښودل شي، په اسانی سره د پوهېدلو وړ وي.

فعاليت:

(۴-۱) شکل ته په غور وګورئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست.

۱- دا زده کوونکی د څه شي په اړه څېړنه کوي؟

۲- ستاسو په اند د زده کوونکي په ذهن کې کومې پوښتنې پيدا شوي چې د نومورې تجربې د لامل سبب شوي دي؟

۳- د رامنځته شوو پوښتنو د ځواب لپاره نوموړي زده کوونکي کوم معلومات راټول کړي او څه ډول؟

۴- د راټولو شوو معلوماتو له مخې به د هغه فرضيه څه شی وي؟

۵- اوس تاسو د پورتنيو پړاوونو په پام کې نيولو سره څه پايله ترلاسه کړې ده؟ راپور جوړ کړئ.

(۴-۱) شکل: زده کوونکي د تحقيق په بهیر کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

- مېتود يا د علمي څېړنې طريقې له منطقي چلن څخه عبارت دي چې عالمان د علمي کارونو او څېړنو د سرته رسولو لپاره له هغې څخه ګټه اخلي.
- لومړی پړاو د علمي فعاليتونو د سرته رسولو لپاره د پوښتنو رامنځ ته کول دي. چې د علمی حالتونو سرته رسولو لپاره صورت نيسي.
- دويم پړاو فرضيه جوړونه ده چې د يوې موضوع په باره کې له حدس او ګومان څخه عبارت ده.

درېم پړاو د مرحلې تحليل دی چې د فرضيې د سموالي او ناسموالي لپاره سرته رسول کيږي.

- وروستی پړاو د فرضيې پايلې او تحليل دی چې تعبير، تفسير او د ازمايښت د پايلې ترلاسه کول دي. په پای کې د فرضيې د تحليل د پايلو د سرته رسېدلي کار راپور برابرېږي.

د لومړي څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

لاندې جملې په غور سره ولولئ او تش ځايونه يې په مناسبو کلمو ډک کړئ.

- د پوښتنو د ځوابونو د لاسته راوړلو لپاره بايد له ________ څخه ګټه واخېستل شي.
- د علمي فعاليتونو د ځوابونو د سرته رسولو لپاره لومړی پړاو ________ دی.
- د فرضيې د سموالي او ناسموالي د پوهېدولو لپاره بايد ________ سرته ورسېږي.

څلور ځوابه پوښتنې

د لاندې جملو لپاره سم ځواب وټاکئ او کرښه ترې چاپېره کړئ:

- کوم مهارت نسبت نورو مهارتونو ته په اسانه ډول پرمختګ کولای شي؟

الف: کتنه(مشاهده) ب: فرضيه جوړول ج: د فرضيې تحليل د: د راپور تحليل

- پوښتنو ته احتمالي ځوابونه چې وروسته له کتنې تاسو سره پيداکېږي، عبارت دي له:

الف: د فرضيې د پايلو تحليل ب: کتنه ج: فرضيه جوړول د: هيڅ يو

- د راپور په جوړولو کې ځوابونه فرضيې او وړاندوينې (پېش بيني) بايد څنګه وي؟

الف: لنډه او مختصره ب: دقيقه او منظم ج: احتمالي او مفصل د: هيڅ يو

تشرېحي پوښتنې

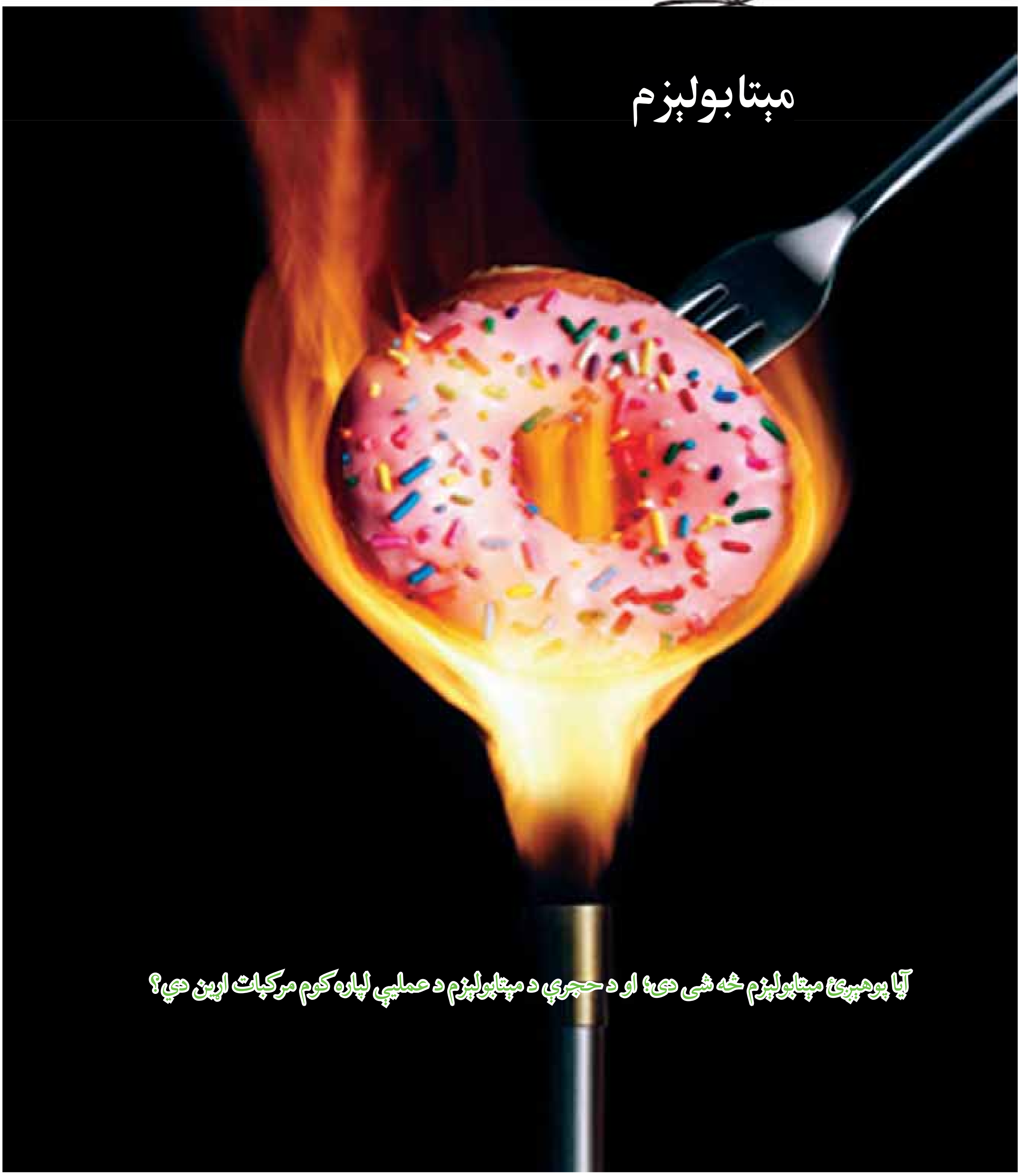
- مېتود يا د علمي څېړنې طريقې څه شی دی؟
- د علمي څېړنې پړاوونه کوم دي؟
- آيا لازم دي چې د علمي فعاليت د سرته رسولو لپاره ټول پړاوونه ګام په ګام ووهو؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویمه برخه

میټابولیزم

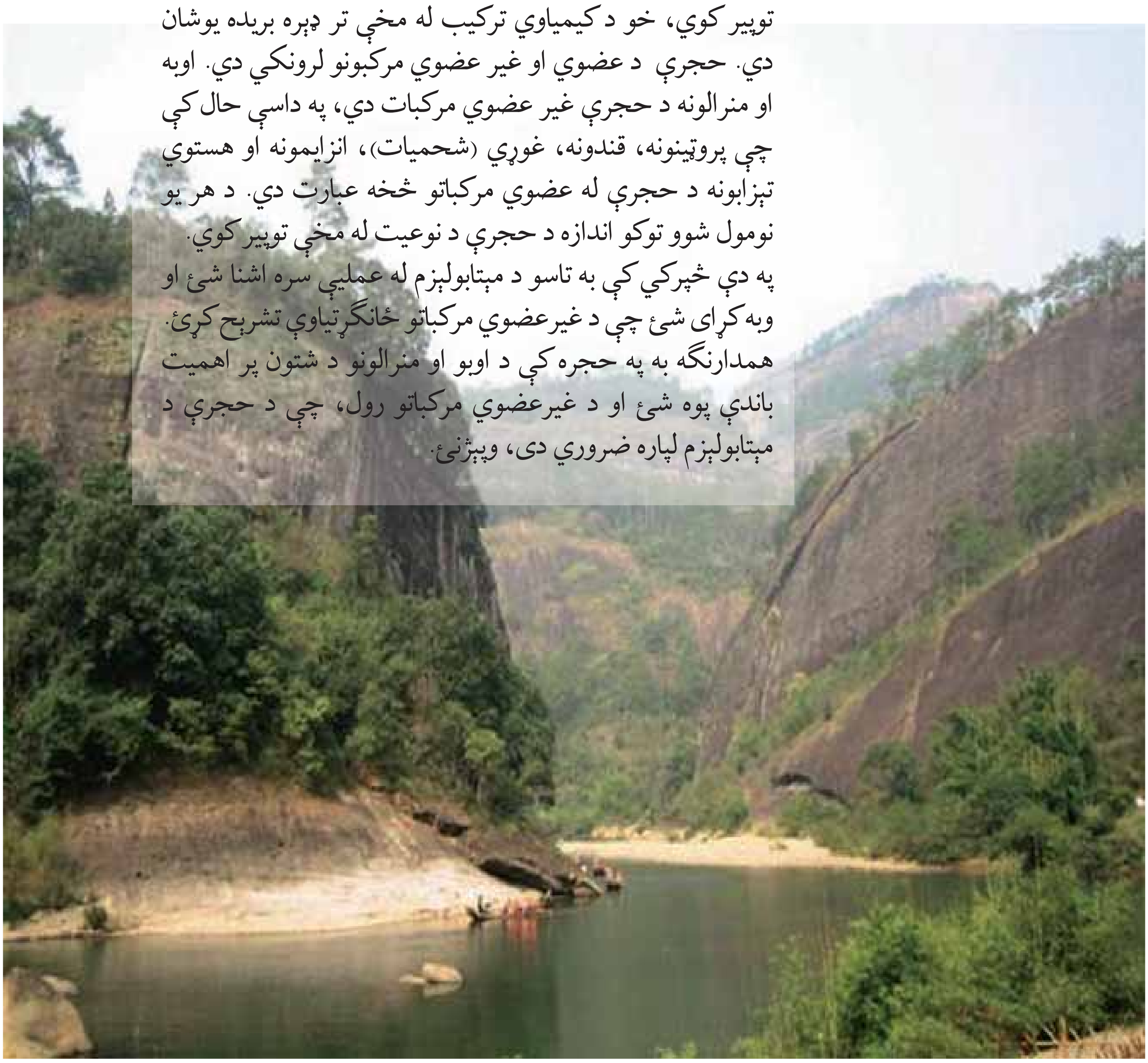


آیا پوهیږئ میټابولیزم څه شی دی؛ او د حجرې د میټابولیزم د عملیې لپاره کوم مرکبات اړین دي؟

دویم څپرکی

مېتابولېزم او غیر عضوي مرکبونه

د بېلابېلو ژوندیو موجوداتو حجرې د شکل او جوړښت له پلوه توپیر کوي، خو د کیمیاوي ترکیب له مخې تر ډېره بریده یوشان دي. حجرې د عضوي او غیر عضوي مرکبونو لرونکې دي. اوبه او منرالونه د حجرې غیر عضوي مرکبات دي، په داسې حال کې چې پروټېنونه، قندونه، غوړي (شحمیات)، انزایمونه او هستوي تېزابونه د حجرې له عضوي مرکباتو څخه عبارت دي. د هر یو نومول شوو توکو اندازه د حجرې د نوعیت له مخې توپیر کوي.
په دې څپرکي کې به تاسو د مېتابولېزم له عملیې سره اشنا شئ او وبه کړای شئ چې د غیرعضوي مرکباتو ځانګړتیاوې تشریح کړئ. همدارنګه به په حجره کې د اوبو او منرالونو د شتون پر اهمیت باندې پوه شئ او د غیرعضوي مرکباتو رول، چې د حجرې د مېتابولېزم لپاره ضروري دی، وپېژنئ.



(c) ketabton.com: The Digital Library

مېتابولېزم څه شی دی؟

مېتابولېزم یوناني کلمه ده چې د تغیر او بدلون معنا لري. په ژوندۍ حجره کې ټول کیمیاوي تغیرونه او بدلونونه، چې د ودې، ترمیم، تکثر، د انرژۍ د تولید اواضافي توکو د تولید لامل کېږي، د مېتابولېزم په نامه یادېږي. یا په بل عبارت مېتابولېزم د یوې لړۍ منظمو کیمیاوي تعاملونو او د انرژۍ تولید څخه عبارت دی چې د ژوندیو موجوداتو د ژوند او پاینښت لامل کېږي.
مېتابولېزم دوه مشخصې برخې لري چې د انرژۍ له تولید او مصرف څخه عبارت دي.

د مېتابولېزم تعاملونه په دوو بڼو سرته رسېږي:

۱- انابولېزم (Anabolism): ترکیبي یا تعمیري تعاملونه.

۲- کټابولېزم (Catabolism): تخریبي، یا تجزیوي تعاملونه.

انابولېزم

ټول کیمایوي بدلونونه چې د عضوي موادو د ترکیب لامل کېږي (د ساده موادو بدلون پر پېچلو موادو باندې) د انابولېزم په نامه یادېږي. په هره حجره کې د انابولېزم د عملیې په واسطه د ساده موادو له ترکیب څخه پېچلي مواد؛ لکه: پروټینونه، کاربوهایدریتونه، شحمونه، نوکلیک اسید جوړېږي او د حجرې د برخو (اورگانیلونو) او نورو موادو د جوړولو لپاره په کارېږي.
د موادو ترکیب، چې په حجره کې صورت نیسي، د بیولوژیکي ترکیب (بیوسنتېز) په نامه یادېږي. لاندې معادله کې لیدل کیږي.

(انابولېزم)

$$6CO_2 + 12H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

کټابولېزم

هغه کیمیاوي بدلونونه، چې مغلق عضوي مواد په ساده موادو تجزیه کوي. د کټابولېزم په نامه یادېږي. په دې کیمیاوي بدلونونو کې لوی مالیکولونه په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کېږي، مثلاً: پروټینونه په امینواسیدونو، نشایسته په گلوکوز، او شحمونه په شحمي تېزابونو او گلیسرول تجزیه کېږي. دا مواد بیا هم په خپلو کوچنیو مالیکولونو د تجزیې وړ دي چې په پای کې ډېر ساده مواد لکه: H_2O، او CO_2 منځته راځي. ددې بدلونونو په جریان کې یوه اندازه انرژي ازادېږي چې د ژوند په فعالیتونو (حیاتي فعالیتونو) کې، لکه:

(c) ketabton.com: The Digital Library

حرکت، ترشح، د موادو ترکیب (بیوسنتېز) او نورو کې کارول کېږي. لاندې معادله کې لیدل کیږي.

(کټابولېزم)

$$C_6H_{12} + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{انرژي}\uparrow$$

بیولوژیکي ترکیب (بیوسنتیز) ټول تعاملونه، چې د انرژي په شتون کې د تغذیې، ودې او انکشاف لپاره سرته رسېږي، د اسمېلشن(Assmilation) په نامه یادېږي. هغه خوراکي توکي چې له بهر څخه حجرې ته داخلېږي د حجرې د دننیو موادو څخه ډېر توپیر لري، خو د اسمېلشن د عملیې په واسطه د حجرې په موادو بدلېږي. همدارنگه د حجرې ټول تخریبي تعاملونه د ډیسېملېشن (Dissmilation) په نامه یادېږي.
ددې عملیې په واسطه د حجرې مواد بدلون مومي، یعنې تجزیه کېږي؛ د تجزیوي تعاملونو په نتیجه کې انرژي منځته راځي چې د حجرې د فعالیتونو لپاره کارول کېږي. د اسملیشن او ډیسېملېشن عملیې، چې د حجرې په دننی موادو پورې اړه لري، د موادو او انرژۍ له تبادلې څخه عبارت دي چې دا حالت د حجرې د ژوندي پاتې کېدو، ودې او نورو فعالیتونو بنسټیز شرط گڼل کېږي. په دې باید پوه شو چې په ځوانو او فعالو حیواناتو او نباتاتو کې مېتابولېزم ډېر چټک دی. کله چې د انابولېزم او کټابولېزم اندازه یو برابر وي، که حیوان وي یا نبات نه وده کوي او نه یې په وزن کې کموالی راځي. که چېرې د انابولېزم اندازه نسبت کټابولېزم ته زیاته وي، هغوی یا وده کوي یا مغلق کیمیاوي توکي زېرمه کوي او کله چې د کټابولېزم اندازه نسبت انابولېزم ته زیاته وي ژوندی موجود زېرمه شوي مواد مصرفوي، په وزن کې یې کموالی راځي او په پای کې مري. نو دې پایلې ته رسېږو، تر هغې چې نبات یا حیوان ژوندی وي، د مېتابولېزم (انابولېزم او کټابولېزم) عملیې یې جریان لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیرعضوي مرکبونه

اوبه: په نړۍ کې له ټولو څخه زیاته ماده اوبه دي چې په طبیعي ډول په ډېره اندازه شتون لري. د انسان بدن تقریباً 65 څخه 95٪ سلنه له اوبو څخه جوړ شوی. اوبه په حجره کې په دوو بڼو (ازادې اوبه او تړلې اوبه) شتون لري. ازادې اوبه په حجره کې په کېمیاوي فعل او انفعال (مېتابولېزم) کې برخه اخلي چې یوه اندازه یې د حجرې د داخلي توکو په جوړښتونو کې مصرفېږي او په کېمیاوي تعاملونو کې د اوبو اړتیا پوره کوي.

سربېره پردې د حجرې هغه اضافي توکي چې د حجرې د تخریبي تعاملونو حاصل دی، د اطراح لپاره یې تیاروي.

د حجرې تړلې اوبه هغه اندازه اوبه دي چې د حجرې د اجزاوو په کېمیاوي ترکیب کې شاملې دي. دا اوبه هغه وخت ضایع کېږي چې ازادې اوبه د حجرې لپاره وجود ونه لري او یا حجره تخریب شي. د حجرې د ویش په وخت کې د نوو حجرو د اوبو د پوره کولو لپاره حجرې زیاتو اوبو ته اړتیا لري.

په هر صورت د حجرې تړلې اوبه بیا هم د ازادو اوبو په واسطه باید پوره شي.

د هغو ژوندیو موجوداتو د حجرو د تړلو اوبو کمیت چې په وچه کې ژوند کوي، د هغو ژوندیو موجوداتو د حجرو سره توپیر لري، چې په اوبو کې ژوند کوي. هغه حجرې چې په اوبو کې ژوند کوي. د هغه حجرو په پرتله یې د تړلو اوبو اندازه زیاته اټکل شوې ده چې په وچه کې ژوند کوي، ځکه چې د اوبو حجرې تل د اوبو سره په تماس کې وي.

د بدن د ټولو حجرو شاوخوا مایع نیولې، چې زیاته برخه یې اوبو جوړه کړې ده. سره له دې چې موږ په وچه کې ژوند کوو خو زموږ د بدن حجرې په مایع چاپېریال کې ځای لري. ویلی شو ټولې حجرې په مایع چاپېریال کې، چې اوبه لري، ژوند کوي.

حجره هغه وخت کولی شي چې له چاپېریال څخه توکي واخلي یا چاپېریال ته دفع کړي چې نوموړي توکي په اوبو کې حل شوي وي.

ټول کیمیاوي تعاملونه چې په بدن کې منځ ته راځي په مایع چاپېریال کې سرته رسېږي.

د اوبو یوه ځانگړتیا د ژوندیو موجوداتو په بدن کې د تودوخې زیاتوالي د ناڅاپي بدلونونو مخنیوی دی؛ ځکه د تودوخې درجه د کیمیاوي تعاملونو د سرته رسولو لپاره یو مؤثر عامل دی چې باید تعامل د سرته

(c) ketabton.com: The Digital Library

رسولو په جریان کې دا عامل ثابت پاتې شي. د تودوخې د درجې هر ډول ناڅاپه او چټک بدلون د کیمیاوي تعامل جریان خرابوي چې په نتیجه کې د ژوندي موجود د مړینې لامل کېږي.

د چاپېریال د تودوخې د درجې ناڅاپي زیاتوالی یا کموالی نشي کولی د ژوندیو موجوداتو بدن چې 65٪ څخه تر 95٪ پورې یې اوبو جوړ کړی دی، بدل کړي او هغوی ته زیان ورسوي.

اضافي معلومات:

آیا پوهېږئ چې اوبه څه ډول د تودوخې د درجې د ناڅاپي بدلون مخنیوی کوي؟
پورتنی پوښتنې ته د ځواب ورکولو لپاره کولای شو لاندې تجربه سرته ورسوو:
که چېرې د ۵۰ گرامو په وزن سره یو مسي سیم د لسو ثانیو لپاره د اور د لمبې دپاسه ونیسئ، لیدل کېږي چې تودوخه یې ډېره لوړېږي. که چېرې ۵۰ گرامه اوبه په یو ټیوب کې واچوئ، د لسو ثانیو لپاره یې د اور په لمبه ونیسئ، وبه وینئ چې د تودوخې درجه یې د پام وړ بدلون نه کوي. نو داسې پایله ترې اخېستل کېږي چې باید اوبه نسبت مسو ته زیاته تودوخه واخلي ترڅو د تودوخې درجه یې د مسو په اندازه لوړه شي.

منرالونه

د انسان بدن د ژوند د فعالیتونو د سرته رسولو لپاره منرالونو او عناصرو ته اړتیا لري. اوس اوس څېړنو ښودلې ده، یو شمېر منرالونو ته بدن ډېره اړتیا لري، چې کموالی یې په بدن کې د نامطلوبو اثرونو د منځته راتلو لامل کېږي. ځینې معدني توکي یا عناصر شته چې بدن ورته په لږه اندازه اړتیا لري. عناصر د اړتیاوو له مخې په دوه ډلو وېشل شوي دي:

- **ډېر مصرفي عناصر**: هغه عناصر دي چې د بدن اړتیا ورته په ورځ کې له 100 ملي گرامو څخه زیاته وي؛ لکه: کلسیم، سوډیم، اوسپنه او فاسفورس.
- **لږ مصرفي عناصر**: هغه عناصر دي چې د بدن اړتیا ورته په ورځ کې له 100 ملي گرامو څخه کمه وي؛ لکه: آیوډین او فلورین.

کلسیم په ځو بېلابېلو فزیولوژیکي عملیو کې برخه اخلي. د کلسیم لومړی رول د اعصابو پر فعالیت دی چې په دې اساس باید په وینه کې د کلسیم د غلظت اندازه ثابته پاتې شي. ددې لپاره چې د اعصابو د

(c) ketabton.com: The Digital Library

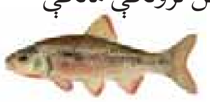
ارامېدو د پوتانسيل اندازه خوندي پاتې شي او د عصبي جريان انتقال صورت ونيسي، لازمه ده چې د حجرې د چاپېريال په مايعاتو کې د کلسيم (Ca^{+2}) د ايون د غلظت کچه يو ډول پاتې شي.
کله چې دا غلظت په زياته کچه کم شي په اعصابو کې په طبيعي ډول د فعاليت پوتانسيل منځ ته راځي. که چېرې دغه اعصاب د حرکي (لاس) اعصابو څخه وي د انقباض خرابوالی د هغې په عضلاتو کې منځ ته راځي. د لاس او مټ عضلات داسې منقبض کېږي چې گوتې يې کږې او شخې پاتې کېږي. که چېرې دغه عارضه د اوږد وخت لپاره ادامه وکړي د حنجرې عضلات منقبض کېږي، تنفسي مجرا بندېږي او وگړي د ساه د بندېدلو له کبله مري.
په عضلاتو کې د کلسيم شتون د هغې د انقباض د فعاليت د تحريک سبب گرځي. په نورو حجرو کې هم کلسيم د ثانويه خبر رسوونکي په ډول عمل کوي. د کلسيم د ايون شتون د ځينو هورمونونو د عمل کولو په څرنگوالي کې اهميت لري.
همدارنگه ځينې انزايمونه او پروټينونه شته چې د کلسيم په موجوديت کې په سم ډول عمل کوي. کلسيم د هډوکو يو جزء دی، نو له همدې کبله په بدن کې يو مهم رول سرته رسوي. هډوکي په بدن کې د کلسيم مخزن دی او د حجرې د شاوخوا د کلسيم د اندازې په تنظيم کې مهم رول سرته رسوي.

په هډوکي کې د پام وړ فاسفورس هم شته. په بدن کې موجوده فاسفورس د فاسفېټ (PO_4) د ايون په بڼه وي. د انسان د وينې د فاسفورس طبيعي اندازه په 100 سانتي متر مکعب کې د 3 څخه تر $\frac{4}{5}$ ملي گرامو ترمنځ حسابېږي. زمونږ په بدن کې د کلسيم او فاسفورس اصلي سرچينې هغه خواړه جوړوي چې کلسيم او فاسفورس ولري. کله چې ددې توکو ايونونه بدن ته داخل شي کولمې، پښتورگي او هډوکي په لومړۍ درجه د هغې غلظت د وينې په پلازما کې تنظيموي.
د نباتي حجرو په ترکيب کې غير عضوي مواد په ځانگړې توگه د معدني مالگو ايونونه موجود دي. غير عضوي ايونونه د اوبو د نفوذ او د ازموتيک فشار د منځته راتلو لپاره په حجره کې مهم رول لري، ځينې ددې ايونونو انزايمي فعاليتونه پوره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۱) جدول: د بدن د اړتیا وړ عناصرو په اړوند لنډ معلومات

د عنصر نوم	سرچینې	په بدن کې یې دندې	په بدن کې یې د کموالي عوامل
کلسیم Ca	شیدې، پنیر، حبوبات	د هډوکو او غاښونو جوړښت، د وینې پرن کېدل، د عصبي پیغامونو لېږدونه	د ودې ورو کېدل، د هډوکو ضایعات
فاسفورس P	شیدې، پنیر، غوښه، غلې دانې، حبوبات	د هډوکو او غاښونو جوړښت، په وینه کې د PH تنظیم	د غاښونو او هډوکو کمزوري او ضایعات
سوډیم (Na)	مالګه، پنیر	د بدن د اوبو تنظیم، د عصبي پیغامونو منځته راوړلو کې مرسته	د اشتها کموالی، د عضلاتو انقباض
اوسپنه (Fe)	غوښه، هګۍ، غلې دانې، حبوبات، سابه	د وینې د سرو کرویاتو په جوړښت کې برخه اخلي، د اکسیجن انتقال	د وینې کمښدل، د بدن په معافیتي سېستم کې اختلال
آیوډین (I)	کبان، سمندري خوراکونه، لبنیات، آیوډین لرونکې مالګې 	د تایرویېډ د غدې د هورمونونو په جوړښت کې برخه اخلي.	د تایرویېډ د غدې غټوالی یا جاغور

په مېټابولېزم کې د غیرعضوي مرکباتو رول

اوبه د 65٪ - 95٪ پورې د ژوندیو اجسامو د حجرو جوړښت تشکیل کړی دی. همدارنګه ډېر مهم غیرعضوي خواړه د نباتاتو لپاره شمېرل کېږي.

په نباتي مېټابولېزم کې اوبه د هایدروجن او اکسیجن لپاره ښه سرچینه ده. اکسیجن چې د ضیایي ترکیب په عملیه کې ازادېږي د اوبو د تجزیې څخه لاسته راځي. اوبه نه یوازې د لومړۍ مادې په ډول نباتي مېټابولېزم باندې اغیزه لري، بلکې د وچې، دریابونو، هوا د اقلیم بېلابېل اړخونه هم تر اغېزې لاندې راولي.

سره له دې چې منرالونه لږ پکارېږي، خو د ژوندۍ مادې مهم جز دی چې نباتات بې له هغې ژوند نشي کولی. منرالونه، چې د وچې د نباتاتو او حیواناتو په واسطه جذبېږي، له مړینې وروسته د خاورو برخه ګرځي.

لومړی د خاورې منرالونه په اوبو کې منحل کېږي، سیندونو ته ځي او له سیندونو څخه سمندرونو ته تویېږي. په دریابونو کې نباتات په ازاد ډول له منرالونو څخه ګټه اخلي.

د نباتاتو حجرې د خپل پاینښت لپاره اوبو، رڼا او معدني توکو ته اړتیا لري.

(۱-۲) شکل

دغه حجرې د فوتوسنتېسز د عملیې له لیارې ټول عضوي مرکبونه جوړوي. د رېښې حجرې پر اوبو او اکسیجن سربېره په اوبو کې منحل منرالونه د ویښته ډوله رېښو په واسطه د خپلې تغذیې لپاره جذبوي.

دکلسیم مالګې په زیاته اندازه زموږ په بدن کې شته. یو بالغ انسان، چې منځنی اندام ولري په خپل بدن کې تقریباً یو کېلوګرام کلسیم لري او معمولاً په غاښونو او نورو هډوکو کې پیداکېږي. کلسیم د هډوکو دکلکوالي سبب کېږي. د انسان د بدن وده، غاښونه او هډوکي د جوړېدو په وخت په پوره اندازه کلسیم ته اړتیا لري. د بدن د اړتیا وړ کلسیم باید د خوړو له لارې؛ لکه: شېدې، پنیر او نورو کلسیم لرونکو لبنیاتو په واسطه پوره شي.

د کلسیم کموالی په ماشومانو کې د هډوکو د نرمۍ سبب ګرځي چې ناروغي یې د راشیتېزم په نامه یادېږي او په لویانو کې د هډوکو ډډوالي (پوک) سبب ګرځي. د فاسفورس عنصر د هر بالغ انسان په بدن کې په زیاته اندازه (تقریباً نیم کېلوګرام) پیداکېږي. فاسفورس د انسان د عصبي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سېستم د ساتلو لپاره اړين دي. زياتره معدني مالګې د بدن لپاره په کمه کچه ضروري دي، خو دا په دې معنا نه دي چې په بدن کې ارزښت نه لري.

اوسپنه (Fe) د وينې د سرو کرويياتو په جوړښت ، په سږو کې د اکسېجن اخېستلو او د بدن نورو برخو ته د هغې په لېږد کې ډېر ارزښت لري. په دې ډول په بدن کې د اوسپنې کموالی د وينې د هموګلوبين (هموګلوبين اوسپنه لرونکې پروټين دي چې د وينې د سروکروياتو په حجرو کې شته او بدن ته د اکسېجن د لېږدونې مسووليت لري.) د کموالي سبب ګرځي. د اوسپنې د کموالي په صورت کې په وينه کې د اکسېجن د لېږدونې وړتيا کمېږي او شخص په ستړيا او کمزوری اخته کېږي. دې حالت ته د وينې کموالی (کم خوني) وايي. هغه څوک چې د وينې د کموالي په ناروغی اخته شي، کولی شي چې د درملو له لارې يا د طبيعي سرچينو؛ لکه: غوښې، ځيګر، مېوو او سبو له لارې يې پوره کړي.

آيوډين چې د کم مصرفو غيرعضوي موادو له ډلې څخه دی په بدن کې يې کموالی خرابې پايلې لري. آيودين د تايرويید د غدې (چې په مرۍ کې د حنجرې تر څنګ ځای لري) په وسطه جذبېږي.

د آيوډين د کموالي په صورت کې تايرويید غده زيات فعاليت کوي، ترڅو د بدن د اړتيا د پوره کولو لپاره زيات آيوډين جذب کړي. په پايله کې د تايرويید غده غټېږي او د غاړې برخه پړسېدلې ښکاري، چې د جاغور (Goiter) په نامه يادېږي. د تايروکسين هورمون آيوډين لري چې له تايرويید څخه څخول کېږي. د کېمياوي عکس العملونو د لوړوالي سبب ګرځي. د آيوډين کموالی د جنين د ودې د ورو کېدو سبب کېږي. همدارنګه د جسمي او ذهني وروسته والي لامل ګرځي.

(۲-۲) شکل: د جاغور ناروغي

اضافي معلومات

فلورين د غاښونو په جوړښت، په ځانګړې توګه د غاښونو په مينا، کې موجود دی له دې کبله د غاښونو په کريمونو کې ورزياتېږي ترڅو غاښونه روغ پاتې شي او له سوري کېدو څخه يې مخنيوی وشي. مګنېزم د نباتاتو د کلوروفيل په جوړښت کې شامل دی. څرنګه چې پوهېږو کلوروفيل د نباتاتو په کلوروپلاست کې شته. په نباتاتو کې د ضيايي ترکيب عمليه سرته رسوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دوېم څپرکي لنډيز

- مېتابولېزم له يو لړ منظمو کېمياوي تعاملونو او د انرژۍ له توليد څخه عبارت دی چې د ژونديو موجوداتو د پايښت لامل کېږي او په دوو بنو سرته رسېږي:

۱-انابولېزم: په بدن (حجره) کې له ټولو کيمياوي بدلونونو څخه عبارت دی چې د عضوي توکو د ترکيب لامل گرځي.

۲-کتابولېزم: په بدن (حجره) کې د هغه کيمياوي بدلونونو څخه عبارت دی چې پېچلي عضوي توکي په ساده توکو تجزيه کوي.

- د حجرو د جوړښت زياته برخه اوبو جوړه کړې ده.

د اوبو د ځانگړتياوو څخه يوه ځانگړتيا د ژونديو موجوداتو د بدن د تودوخې د ناڅاپي بدلونونو مخنيوی دی.

- د انسان بدن د ژوندي پاتې کېدو لپاره منرالونو (معدني مالگو) ته اړتيا لري.
- عناصر د بدن د اړتيا له مخې کولی شو په دوو ډلو ووېشو: ډېر مصرفه عناصر او کم مصرفه عناصر.
- اوبه د ژونديو اجسامو د بدن د جوړښت زياته برخه جوړه کړې ده. همدارنگه د نباتاتو لپاره د ډېرو ارزښتناکه غيرعضوي خوړو په ډله کې راځي.
- اوبه په نباتي مېتابولېزم کې د هايدروجن او اکسېجن يوه ارزښتناکه سرچينه ده.
- سره له دې چې منرالونه په لږه اندازه لازم دي، خو د ژوندۍ مادې مهم جزء دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دویم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایو پوښتنې

- اوبه په حجره کې په دوه بڼو ______ او ______ موجودې دي.
- عناصر د بدن د اړتیا له مخې په دوو ډلو؛ لکه: ______ او ______ ویشل کېږي.
- په ماشومانو کې د کلسیم کموالی د ____ لامل کېږي او په لویانو کې د ____ سبب گرځي.

څلور ځوابه پوښتنې

- د جاغور ناروغي د ______ منرالونو له کموالي څخه منځ ته راځي.

الف: اوسپنې ب: کلسیم ج: آیوډین د: هیڅ یو

- د اوسپنې د کموالي په صورت کې په وینه کې د اکسیجن د کموالي وړتیا ______ .

الف: لږېږي ب: زیاتېږي ج: الف او ب د: هیڅ یو

تشریحي پوښتنې

- مېتابولېزم څه معنا لري؟ تعریف یې کړئ؟
- مېتابولېزم په کومو بڼو سرته رسېږي؟
- انابولېزم تشریح کړئ.
- کومو تعاملونو ته اسمیلشن وایي؟ واضح یې کړئ.
- کټابولېزم تشریح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

عضوي مرکبونه

پخوا مو ولوستل چې د حجرو په کیمیاوي جوړښت کې عضوي او غیرعضوي مرکبات شامل دي. قندونه، پروټینونه او غوړي (شحمونه) د حجرو د عضوي مرکباتو له ډلې څخه دي.

هغه توکي، چې د حجرو په حیاتي تعاملونو کې انرژي تولیدوي، له غذایي موادو څخه عبارت دي. ډېر مهم خوراکي توکي چې مېټابولېزم (ترمیم او تخریب) کې زیات ارزښت لري، په درې ډلو؛ لکه: قندونو، پروټینونو او غوړیو (شحمونو) ویشل شوي دي. یاد شوي توکي د اکسیجن په موجودیت کې احتراق کوي، یعنې د نوموړي توکي د اکسیجن په شتون کې سوځي چې دا عملیه د اکسیډېشن په نامه یادېږي چې وروستی حاصل یې بېکاره توکي او تولید شوې انرژي ده.

حاصله شوې انرژي، چې د خوراکي توکو د سوځېدلو څخه منځ ته راځي، د حجرو د حیاتي فعالیتونو لپاره مصرفېږي.

په دې څپرکي کې به تاسو د عضوي توکو جوړښت او دندې ولولئ او وبه توانېږئ چې د عضوي توکو؛ لکه: قندونو، پروټینونو او شحمو شتون په خوړو کې تثبیت کړئ او همدارنګه به د مېټابولېزم په عملیه کې د عضوي مرکباتو په رول باندې پوه شئ.

قندونه

قندونه د بدن د انرژۍ د پوره کولو یوه مهمه سرچینه ده. د یو گرام قند له سوځېدو څخه 4 کېلو کالوري انرژي حاصلېږي. کالوري له هغه اندازه حرارت (انرژۍ) څخه عبارت ده چې د یو ملي لېټر خالصو اوبو د تودوخې درجه یو سانتي گراد لوړه کړي.

(۱-۳) شکل: قند لرونکي توکي

قندي توکي هغه مرکبونه دي چې په خپل جوړښت کې کاربن، هایدروجن او اکسېجن لري.

د قندونو عمومي فورمول $Cx(H_2O)y$ دی.

قندونه یا کاربوهایدرېټونه په بېلابېلو بڼو پیداکېږي؛ لکه: یو قیمته قندونه یا مونوسکراید چې بېلگې یې گلوکوزاو فرکتوز دي.

دوه قیمته قندونه (ډای سکراید) چې بېلگه یې سکروز دی او څو قیمته قندونه (پولي سکراید) چې بېلگې یې نشایسته او سلولوز دي. یو قیمته قندونه د ټولو قندي توکو د جوړښت واحد دی.

په خپل جوړښت کې د هایدروکسیل (OH) څوگروپونه لري، نو له دې کبله په اوبو کې منحل دي. گلوکوز یو مونوسکراید دی چې مشرح فورمول یې په لاندې ډول دی:

$$H-{}_1\overset{\overset{O}{\|}}{C}-{}_2\underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-{}_3\underset{\underset{OH}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C}}-{}_4\underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-{}_5\underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-{}_6CH_2-OH$$

دگلوکوز مالیکولي فورمول $C_6H_{12}O_6$ دی. فرکتوز یا د مېوې قند هم د مونوسکراید له جملې څخه دی.

دوه قیمته قندونه د دوه مالیکولونو یوقیمته قندونو له یوځای والي څخه د اوبو د لاسه د ورکولو په صورت کې منځ ته راځي. مالتوز چې دوه قیمته قندی دی، له دوه مالیکولو گلوکوز څخه منځ ته راځي. بوره یا (سکروز) د یو واحد گلوکوز او یو واحد فرکتوز څخه جوړه ده، سکروز په زیاتره عالي نباتاتو کې لیدل کېږي.

په بېلابېلو خوړو کې د قندونو اندازه او نوعیت توپیر کوي؛ مثلاً: په مېوه کې فرکتوز او د شېدو په قند کې لکتوز، د اوربشو په قند کې مالتوز، دگنې او

(c) ketabton.com: The Digital Library

لبلبو په قندونو کې سکروز او خوږو شربتونو کې ګلوکوز لیدل کېږي.

پولي سکراید لوی مالیکولونه دي. له زیات شمېر مونوسکرایدونو څخه جوړ شوي دي. په یخو اوبو کې نه حل کېږي، خو د پړسېدو توان لري. ټول پولي سکرایدونه کولی شي چې د هایدرولیز (انزایم یا تېزابو) په واسطه پر کوچنیو مالیکولونو (Monomers) تجزیه شي.
د پولي سکراید مرکبونه، چې د ژوندي حجرې مهمې برخې جوړوي، په بېلابېلو بڼو؛ لکه: سلولوز (د ټولو عالي نباتاتو د حجرې د دېوال ماده) او نشایسته کې لیدل کېږي.
قندونه لومړی په حجره کې په ګلوکوز تجزیه کېږي او وروسته د یو لړ کیمیاوي تعاملونو په پایله کې (ګلایکولیز عملیې په واسطه) په پایرویک اسید بدلېږي. که چېرې ګلوکوز د اکسیجن په شتون کې وسوځول شي. حرارتي یا نوري انرژي تولیدېږي، په پایله کې H_2O او CO_2 منځ ته راځي. په لاندې معادله کې وینو:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Energy$$

ګلوکوز د نباتاتو په واسطه چې کلوروفیل لري له خامو توکو؛ لکه: H_2O او CO_2 څخه د رڼا په مرسته جوړېږي.

نشایسته

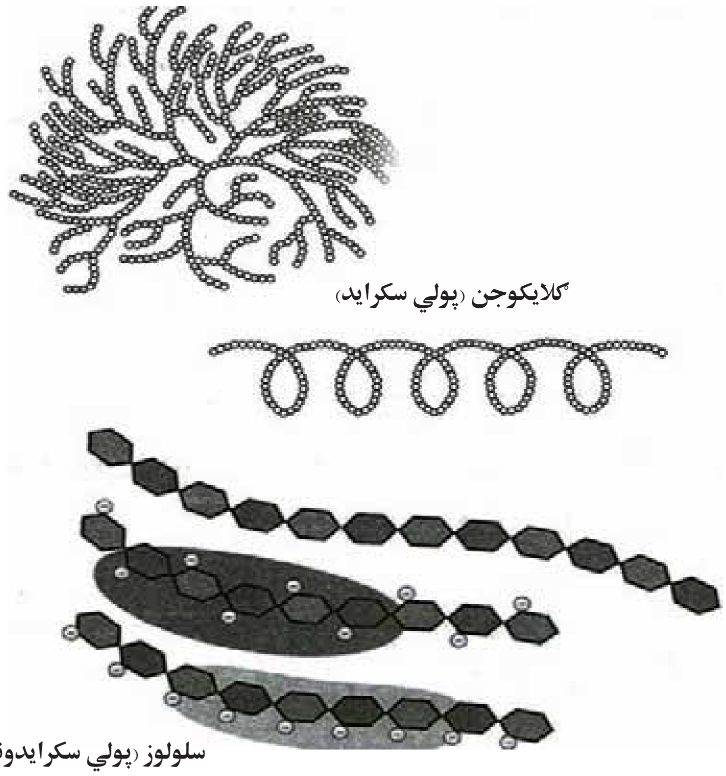
د پولي سکراید له ډلې څخه ده. د نشایستې هر مالیکول د ګلوکوز د څو مالیکولونو له یوځایوالي څخه، چې یوه اندازه اوبه له لاسه ورکوي، حاصلېږي. نو ویلی شو چې نشایسته د ګلوکوز د زېرمې سرچینه او په پای کې د انرژۍ د زېرمې سرچینه ده.
په حجره کې د نشایستې مالیکولونه د کروي شکله دانو په منځ کې واقع وي چې د امیلوپلاستید (Amiloplastide) یا د نشایستې د دانو په نامه یادېږي. هر یوه دانه د یو غشاء په واسطه احاطه شوې ده چې د خوړو د پخېدو په وخت کې ذکر شوی پوښ چوي او له هغې څخه د نشایستې مالیکولونه راوځي. د خوړو پخول د نشایستې د مالیکولونو د هضم د عمل د اسانیدو لامل کېږي. نشایسته له آیوډین سره تعامل کوي او ابي رنګ اخلي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سلولوز

حجروي دېوال د دوه طبقو يعنې (لومړۍ او دويمې) څخه جوړ شوی دی. لومړۍ طبقه يې په ځوانو حجرو کې ليدل کېږي او دويمي طبقه يې په هغو حجرو کې ليدل کېږي چې وده يې اعظمي حد ته رسېدلې وي. ددې طبقو ترمنځ سرېښناکه ماده وجود لري چې د منځنۍ طبقې په نوم يادېږي. هغه حجرې چې څنګ پر څنګ واقع وي يو پر بل کلکې نښتې وي. سلولوز رشتې ته ورته جوړښت لري چې د ګلوکوز د ماليکولونو له يوځايوالي څخه حاصلېږي.

د انسان په بدن کې هغه انزايم، چې وکولی شي سلولوز تجزيه کړي او د ګلوکوز ماليکولونه ازاد کړي، وجود نه لري. له دې امله د انسانانو لپاره سلولوز ډېر کم خوراکي ارزښت لري. واښه خوړونکي حيوانات چې د هاضمې په جهاز کې ځانګړې بکترياوې لري سلولوز تجزيه کولی شي چې له سلولوز څخه د خوړو په ډول ګټه واخلي. هغه سابه چې واښه ډوله تنې او پاڼې ولري د سلاد او ترکارۍ په بڼه مصرفېږي. سلولوز لري د اطراحي توکو په دفع کولو کې مرسته کوي او د قبضيت مخنيوی کوي. ګلايکوجن (حيواني نشايسته) د نباتي نشايستې په څېر د ګلوکوز د زياتو ماليکولونو د يوځايوالي څخه جوړ شوی دی.



(۲-۳) شکل: د پولي سکرايد جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د آیوډین په واسطه د نشایستې تشخیص

سامان او د اړتیا وړ توکي: ازمايښتي نلونه ، څاڅکي څڅوونکی، د اوبو لوښی، آیوډین محلول، اوړه، کچالو، ډوډی.

کړنلاره:

۱- یوه اندازه اوړه په یو ازمایښتي نل کې واچوئ او اوبه وربانديې ورزیاتې کړئ. نری محلول جوړ کړئ. د څو دقیقو لپاره یې په اوبه لرونکي لوښي کې، چې ۵۰ درجې سانتي ګرېډ تودوخه ولري، کېږدئ.

۲- د آیوډین د محلول څو څاڅکي ورزیات کړئ.

۳- خپلې کتنې په کتابچو کې ولیکئ.

٤- په پورته یادو شوو خوراکي توکو تجربه تکرار کړئ او پایله یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

پروټین

پروټینونه پېچلي عضوي مرکبونه دي چې په خپل ترکیب کې سربېره د C، O، H، په عناصرو د سلفر او فاسفورس عناصر هم لري چې د حجرې مهم جوړوونکي مواد دي.

پروټینونه لوی مالیکولونه دي. د امینو اسیدونو په نامه د کوچنیو مالیکولونو له یوځایوالي څخه منځ ته راځي. د پروټین په جوړښت کې امینو اسیدونه اساسي پایه ده.

امینواسیدونه هم عضوي مرکبونه دي چې له کاربن، هایدروجن، اکسیجن او نایتروجن څخه جوړ شوي دي. تر اوسه پورې په ژوندیو موجوداتو کې 20 ډوله امینواسیدونه پېژندل شوي دي چې د هغوی له یوځایوالي څخه د پروټین مالیکولونه جوړېږي. له همدې کبله پروټیني خوراکي توکي د هاضمې په جهاز کې په امینواسیدونو تجزیه کېږي چې د کوچنیو کولمو دېوال د حجرو په واسطه جذب او د وینې جریان ته داخلېږي. بیا د بدن ټولو حجرو ته رسېږي او د انابولېزم د عملیې په واسطه پروټیني توکي ورڅخه

(۳-۳) شکل: د ځینو خوراکي توکو پروټینونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوړېږي چې د ژونديو موجوداتو د ودې او په نورو حياتي فعاليتونو کې کارول کېږي.
د انسان بدن کولی شي يوازې ځينې امينواسيدونه جوړ کړي او نور امينو اسيدونه حتماً بايد په خوړو کې وجود ولري ترڅو په دې طريقه بدن ته ورسېږي.

امينو اسيدونه په دوه ډلو ويشل شوي دي:

- اساسي امينو اسيدونه چې حتماً بايد په خوراکي توکو کې شتون ولري، ځکه بدن هغه نشي جوړولی.
- غير اساسي امينواسيدونه چې شتون يې له خوراکي توکو پرته اړين نه وي، ځکه بدن کولی شي چې هغه د نورو امينواسيدونو څخه جوړ کړي.

پروټينونه د امينو اسيدونو پر بنسټ په دوه ډلو ويشل شويدي:

- هغه پروټينونه چې په هغې کې ټول اساسي امينو اسيدونه شامل وي، زياتره حيواني پروټينونه دي چې په شېدو، هګۍ او د غوښو په ډولو کې پيداکېږي.
- هغه پروټينونه چې اساسي امينو اسيدونه لږ لري په عمومي ډول نباتي پروټينونه ؛ لکه: د غنمو، لوبيا، چنې (نخود) او نور. بېلابېل پروټينونه يو تر بله د امينو اسيدونو شمېر او سلسلې د يوځايوالي له مخې توپير کېدای شي. که چېرې د امينو اسيدونو ځای بدلون ومومي يا يو امينو اسيد خپل ځای بل امينو اسيد ته پرېږدي د پروټين په دنده مستقيماً اغيزه کوي. ددې تاثير ښه بېلګه د وينې د کمښت د ناروغۍ لورته (دريبولو آله) ورته ناروغي ښکاره کېدل دي. دا ناروغي په پروټين کې د يو امينو اسيد د بدلون په اثر منځ ته راځي.

څرنګه چې مخکې ولوستل شوی د پروټين د جوړښت واحد امينو اسيد دی. د امينو اسيدونو زنځير ته پيپتيد وايي. د پيپتيد زنځير ته پولي پيپتيد او د پولي پيپتيدونو مجموعه د پروټين په نامه يادېږي.

شحمونه (Lipids)

شحمونه يا غوړ د شحمي تېزابونو او ګليسرول د تعامل څخه لاسته راځي. له شحمياتو څخه هم د انرژۍ د برابرولو لپاره ګټه اخېستل کېږي. هغه اندازه انرژي چې د يو ګرام شحم له سوځولو څخه منځته راځي 9000

(c) ketabton.com: The Digital Library

کالوري یا 9 کېلوکالوري ده چې د پروټین او قندونو په تناسب دوه برابره ده.

شحمیات هم له کاربن، هایدروجن او اکسیجن څخه جوړ دي. په اوبو کې غیر منحل دي د حجرې مهمو اجزاوو په ترکیب کې برخه اخلي. شحمیات دوه سرچینې لري: چې یوه یې حیواني او بله یې نباتي ده.

(٤- ٣) شکل: په ځینو خوراکي توکو کې غوړي

حیواني شحم معمولاً جامد وي او نباتي شحم مایع وي. د روغتیا او سلامتیا لپاره باید نباتي شحم (غیرمشبوع) څخه ګټه واخېستل شي، ځیرنو ښودلې ده چې د شحمونو په زیاتو خوړلو سره په رګونو کې د کلسترول زیاتوالي را منځته کیږي. د رګونو د یوالونه کلک او تنګیږي چې ځینې وختونه د زړه د سکتې لامل کیږي.

انزایمونه

انزایمونه عضوي توکي (کتلستونه) دي چې د ژوندۍ حجرې په دننه کې د کیمیاوي تعاملونو چټکتیا تنظیموي. په ژوندۍ حجره کې زرګونه ډوله بېلابېل انزایمونه موجود دي. بې د انزایم له شتون څخه حجره اصلاً ژوندۍ نشي پاتې کېدای. تقریباً ټول کیمیاوي تعاملونه د ژوندیو موجوداتو په حجرو کې د کتلستونو تر تاثیر لاندې سرته رسېږي.

همدارنګه معلومه شوې ده چې کتلستي عمل د عضوي موادو د مالیکولونو په واسطه سرته رسول کېږي. دغه بیولوژیکي کتلستونه د انزایمونو په نامه یادېږي. ژوندي اورګانېزمونه زیات شمېر او مختلف ډولونه انزایمونه لري. د انزایمونو د مالیکولونو زیاته برخه پروټینونه وي او بله برخه یې غیر پروټیني ده چې د پروټین برخې سره یوځای کتلستي عمل سرته رسوي.

د انزایمونو غیر پروټیني برخه ویټامینونو په ځانګړي ډول ویټامین B جوړه کړې ده. ویټامینونه او پروټینونه یوځای په ګډه ټاکلي تعاملونه سرته رسوي. انزایمونه له ویټامینونو پرته عمل نشي کولی، دواړه یو د بل لازم او ملزوم

(c) ketabton.com: The Digital Library

دي. په عين وخت کې څرګندېږي چې ولې ويټامينونه زموږ په خوړو کې ارزښت لري. پخوا وويل شو چې هر انزايم يو ټاکلی کيمياوي تعامل تنظيموي، له دې امله د انزايم شکل او ماليکولي جوړښت ددې تعينوونکی دی چې په کوم تعامل عمل سرته ورسوي ځکه چې هر انزايم کولی شي چې معين ماليکولونه جذب او واخلي. يو انزايم په کيمياوي تعاملونو کې په موقتي ډول برخه اخلي، له همدې کبله د عضوي کتلستونو په نامه يادېږي. واضح ده چې په لومړي قدم کې انزايم له تعامل کوونکو ماليکولونو سره يوځای کېږي ماليکولونه سره نږدې کوي. د ماليکولونو تعامل چټک او په کمه انرژۍ سرته رسېږي. د تعامل له بشپړېدو څخه وروسته انزايم ورڅخه جلاکېږي او عين عمل تکراروي. مخکې وويل شو، انزايمونه عضوي کتلستونه دي چې د حجرې په داخل کې د تعاملونو د تنظيم او چټکتيا لامل کېږي، خو خپله په تعامل کې برخه نه اخلي. په حجره کې د هرې مادې د تعامل لپاره جلا انزايم ضروري دی. هغه انزايمونه، چې د حجرې په داخل کې جوړېږي، په همدې حجره کې کار کوي يا دا چې د ضرورت په وخت د حجرې بهر ته څخول کېږي. د انزايمونو په نشتوالي کې د تحمضي عملياتو (اکسيديشن عمليه) په دوران کې زياته انرژي او لوړې تودوخې ته اړتيا وي، چې داکار د ژوندي موجود د ژوند د دوام لپاره نا سمه ده څرنګه چې انزايمونه د کيمياوي تعاملونو د چټکتيا لپاره مناسبې تودوخې او لږې انرژۍ ته اړتيا لري. د کيمياوي نوو ماليکولونو د توليد لپاره انزايمونه کارول کېږي. د پورتني تعريف له مخې د يو تعامل د سرته رسولو لپاره د اړتيا وړ اندازه انرژي د فعالولو د انرژۍ په نامه يادېږي. دا اندازه انرژي د ماليکولونو د ټکر د زياتېدو سبب ګرځي چې په پايله کې د تعامل چټکتيا رامنځ ته کوي.

هستوي تېزابونه (Nucleic Acid)

د 19 پېړۍ په پای کې فرېدرېک مېشر وښودله چې د هستوي تېزابو توکي له پروټين سره يوځای د حجرې په داخل کې شتون لري چې دا هستوي مواد له نورو پروټينونو څخه توپير لري، نو له دې کبله يې ورباندې د هستوي تېزابونو نوم کېښود. هستوي تېزابونه هغه مرکبات دي، د نورو ماليکولونو له يوځای کېدو څخه چې نوکليوټايد (Nucleotide) په نامه يادېږي، منځ ته راغلي دي او په ټولو حيواني او نباتي حجرو کې پيداکېږي. ويلی شو چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

هستوي تېزابونه د حجرې ټول حیاتي اعمال؛ لکه: وده، د مثل تولید، د پروټین تشکیل، او د مېتابولېزم نورې عملیې کنټرولوي. څېړنو ښودلې ده چې د نباتي او حیواني نوکلیک اسید جوړښت یوشان دی او برخلاف هغه څه چې له نامه څخه یې معلومېږي دا مواد یوازې د هستې په دننه کې وجود لري، بلکې د حجرو په سایتوپلازم کې هم شتون لري. نوکلیک اسیدونه په دوه ډوله دي: یو RNA او بل یې DNA دی چې د نوکلیوټاید په نامه له کوچنیو مالیکولونو څخه منځ ته راغلي دي. یا په بل عبارت نوکلیو تایدونه د نوکلیک اسید د جوړښت بلاکونه دي.

دواړه ډوله هستوي تېزابونه په خپلو مالیکولونو کې پنځه کاربنه قند لري. قند یې ریبوز دی، نو له همدې کبله په دواړو هستوي تېزابونو کې د ریبوز (Ribose) کلمه ذکر شوې ده او په همدې نامه نومول شوي دي، لکه: رایبونوکلیک اسید RNA (Ribo Nucleic Acid) او ډي اوکسي رایبونوکلیک اسید Deoxyribo Nucleic Acid یا (DNA).

سربېره په ریبوز قند د هستوي تېزابونو په ترکیب کې دوه ډوله نور مالیکولونه وجود لري چې یو یې فاسفیت ګروپ او بل یې نایتروجن لرونکې قلوي مالیکولونه دي. هغه قلوي ګانې، چې د DNA په جوړښت کې وجود لري عبارت دي له: ادنین (A)، ګوانین (G)، سایتوزین (C) او تایمین (T). په RNA کې د تایمین قلوي پرځای یوراسېل (U) وجود لري.

دهستوي تیزابونو د جوړښت په باره کې به په راتلونکو درسونو کې معلومات تر لاسه کړې.

باید پوه شو چې د یو ژوندي موجود ټولې حجرې د DNA ټاکلې اندازه لري، خو د RNA اندازه توپیر کوي. په ځینو حجرو کې د RNA اندازه زیاته وي. هغه حجرې چې د RNA زیاته اندازه لري، زیاته اندازه پروټین جوړوي.

په مېتابولېزم کې د عضوي مرکباتو رول

د خوراکي توکو عمده برخې چې د انسان او حیواناتو په واسطه په مصرف رسېږي. کاربوهایدریتونه، پروټینونه او شحمونه دي چې زېرمه شوې کیمیاوي انرژي لري. د ژوندیو موجواتو په حجرو کې د عضوي توکو د بدلون په واسطه پېچلي توکي په ساده توکو او کیمیاوي انرژي د انرژۍ پر نورو بڼو؛ لکه: مېخانیکي او حرارتي انرژۍ باندې بدلېږي. یا داچې د

کیمیاوي جوړښتونو ډولونه منځ ته راوړي چې انرژي یې د اتومونو په منځ کې زېرمه کېږي. همدارنګه په ژوندیو حجرو کې انزایمونه شتون لري چې له یو حالت څخه بل حالت ته د انرژۍ په بدلون کې مهم رول لري.

په حجره کې د عضوي موادو مختلف ډولونه لکه کاربوهایدریتونه، پروټینونه، شحمونه، هستوي تیزابونه او نور شته، چې یوه برخه یې د حجرې د جوړښت په پوره کولو کې کارول کېږي. ځینې یې د حجرې د دندو د سرته رسولو لپاره انرژي برابروي او ځینې د حجرې داخلي میتابولیزم تنظیموي.

په حجرو کې تولید شوې انرژي د دوه حیاتي مقصدونو لپاره کارول کېږي، یو یې د تولد او تکثر په وخت کې د نوو حجرو د تعمیر لپاره او بله برخه یې د حجرو د حیاتي فعالیتونو او حرکت لپاره کارول کېږي. حجرې په عمومي صورت سره انرژي د میتابولیزم د وړاندې تګ لپاره چې تعمیري او تخریبي عملیې لري په کار وړي. هره حجره زیات انرژیتیکي تغیرونه او بدلونونه سرته رسوي. چې ځینې وختونه انرژي ذخیره کېږي او برعکس ځینې وختونه انرژي ازادوي.

د انرژۍ د زېرمه کېدو یا ازادېدو اندازه توپیر لري. حجرې د خپلو ځینو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره په ډېر کم مقدار انرژي خو چټک ازادېدو ته ضرورت لري. همدارنګه په ځینو فعالیتونو کې د زیات مقدار انرژي د ازادېدلو لپاره ډېر وخت ته اړتیا وي. حجره باید په کیمیاوي ډول د انرژۍ د زیاتې اندازې ځایېدنه (ګنجایش) ولري ترڅو وکولی شي د اړتیا په وخت کې یې ولګوي. حجرې خپله کیمیاوي انرژي د کاربوهایدریتونو، پروټینونو او شحمونونو په بڼه ذخیره کوي چې د اړتیا په وخت کې په ذکر شوو موادو کې ذخیره شوې انرژي د کتابولیزم د عملیې په واسطه په ساده موادو؛ لکه: ګلوکوز یا نورو ساده موادو باندې تبدیلېږي چې د هغې څخه په اسانۍ انرژي ازادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دریم څپرکي لنډیز

- د انرژۍ د تولید له مخې ډېر عمده غذايي مواد، چې د میتابولیزم په عملیه کې ډېر زیات ارزښت لري، په درې ډلو قندونو، پروټینونو، او شحمونو ویشل شوي دي.
- قندونه یا کاربوهایدریت په بدن کې د انرژۍ د برابرولو یوه مهمه سرچینه ده. قندونه د کاربن، هایدروجن او اکسیجن له عناصرو څخه جوړ شوي دي او د ژوندیو حجرو مهمې اجزاوې جوړوي.
- پروټینونه د امینواسیدونو په نامه د کوچنیو مالیکولونو له یوځایوالي څخه منځ ته راغلي دي. امینو اسیدونه عضوي مرکبونه دي چې د کاربن، هایدروجن، اکسیجن او نایتروجن څخه یې ترکیب موندلی دی.
- شحمونه: شحمونه د شحمي تېزابونو او ګلیسرول له ترکیب څخه منځته راځي چې هر یو یې په خپل وار دکاربن، هایدروجن او اکسیجن له عناصرو څخه جوړ دي.
- هستوي تیزابونه هغه مرکبونه دي چې د نوکلیوتاید په نامه د کوچنیو مالیکولونو له یوځایوالي څخه منځته راغلي او په ټولو حیواني او نباتي حجرو کې لیدل کېږي. د حجرې ټولې حیاتي چارې؛ لکه: وده، د مثل تولید، د پروټین تشکیل (میتابولیزم) او نور کنترولوي.
- هستوي تیزابونه په دوه ډوله دي: RNA او DNA.
- په حجرو کې مختلف عضوي مواد لکه کاربوهایدریتونه، شحمونه، نوکلیك اسید او نور وجود لري چې ځینې ددې موادو د حجرې په جوړښت او تکمیل کې کارول کېږي او ځینې نور یې د حجرې د دندو د سرته رسولو لپاره انرژي برابروي.

د دریم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

• د ټولو عالي نباتاتو د حجرې دیوال د ـــــــــ جوړ شوی دی چې د ـــــــــ موادو د ډلې څخه دی.

• پروټینونه د ـــــــــ مالیکولونو له یوځایوالي څخه منځ ته راغلي چې د ـــــــ ، ـــــــ ، ـــــــ او ـــــــ څخه ترکیب شوی دی.

څلور ځوابه پوښتنې

• نشایسته له ایودین سره تعامل کوي او ـــــــــ رنګ نیسي.

الف: سور ب: نقره یي ج: بې رنګ د: هیڅ یو

• په RNA کې د ـــــــــ قلوي پرځای د یوراسیل قلوي وجود لري.

الف: ادنین ب: ګوانین ج: سایتوزین د: تایمین

تشریحي پوښتنې

• غذایي مواد کوم مواد دي او په څو ډلو ویشل شوي دي؟

• شحمونه د پروټیني او قندي موادو په پرتله څومره انرژي تولیدوي؟

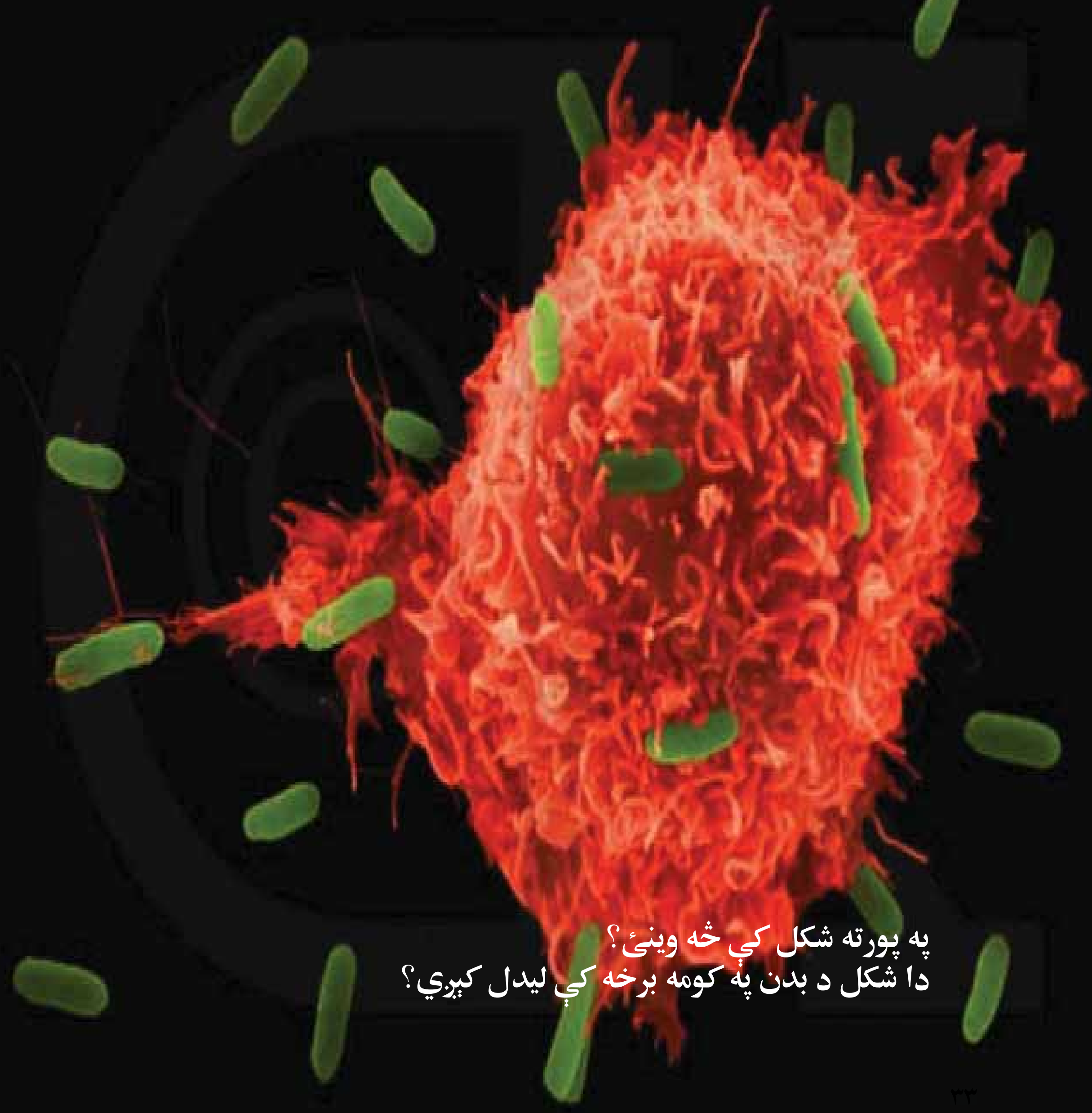
• څو ډوله هستوي تیزاب پېژنئ؟ نومونه یې واخلئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریمه برخه

د انسان روغتیا او سلامتیا



په پورته شکل کې څه وینئ؟
دا شکل د بدن په کومه برخه کې لیدل کېږي؟

څلورم څپرکی

ناروغۍ او وقایه

آیا تر اوسه مو دغه جملې اورېدلې دي؟ د پرنجي په وخت کې خپله خوله پټه کړئ. خپل لاسونه پرېمینځئ، نا پرېمینځلې مېوه مه خورئ ، دا ټول څه معنا لري؟

دغه مطلبونه د ناروغیو د لېږدونې او خپرېدو د مخنیوي لپاره ډېر ارزښت لري. همدارنګه ستاسو بدن انرژي مصرفوي ترڅو بېلابېل فعالیتونه سرته ورسوي، آن د ویده کېدو لپاره هم انرژۍ ته اړتیا لري. د بدن د اړتیا وړ انرژۍ اندازه په عمر، جنس او دندو پورې تړلې دي، مثلاً: څوک، چې فزیکي فعالیت سرته رسوي، باید په همغه اندازه انرژي واخلي او دغه انرژي له بېلابېلو خوړو څخه برابرېږي.

د تغذیې په برخه کې د ژوندي پاتې کېدو لپاره یوازې غذا خوړلو ته پام نه کېږي، بلکې د تغذیې مناسبوالی مهم دی. د متوازنې تغذیې د لرلو لپاره باید د حجرو، نسجونو او د بدن د غړو اړتیا ته هره ورځ د خوراکي توکو بشپړ ترکیب په پام کې ونیول شي.

په دې څپرکي کې به تاسو د ناروغیو لاملونه، ساري او غیرساري ناروغۍ او د مېکروب په مقابل کې به د بدن د دفاع پر څرنګوالي پوه شئ ، د حفظ الصحې له پلوه د خوراکي توکو ډولونه او مناسبه غذا به وپېژنئ او د الکولو او نشه یي توکو زیانونه به درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ناروغیو لاملونه

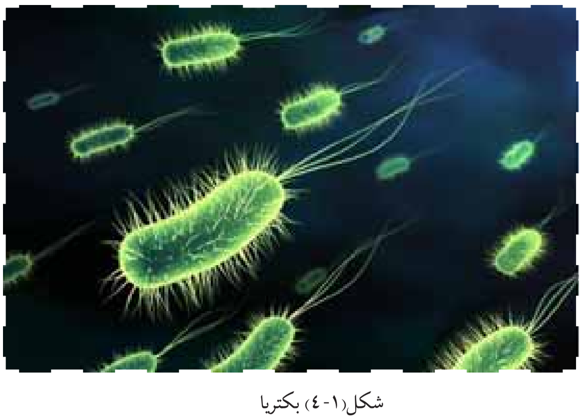
د بدن د پوستکي پرمخ د انسان د خولې او کولمو دننه او همدارنگه په نورو ژوندیو موجوداتو، خاورو، اوبو او د نړۍ په ټولو ځایونو کې کوچني ذره بیني موجودات ژوند کوي چې بې له مایکروسکوپ څخه نه لیدل کېږي. دا ذره بیني اجسام د مېکروب یا (Micro Organism) په نامه یادېږي.

بکتریا، پروتستا، او ځینې فنجي د کوچنیو ژوندیو موجوداتو (Micro Organism) له ډلې څخه او همدارنگه ټول ویروسونه د ډېرو کوچنیو اجسامو له ډلې څخه دي. زیاتره میکروبونه کولای شي د کوربه د بدن دننه د مثل تولید وکړي. ځینې یې د انسان بدن ته داخلېږي، په ډېر لنډ وخت کې د مثل تولید کوي، خپل شمېر کې زیاتوالی راولي او د ناروغۍ لامل کېږي چې د ناروغیو د تولیدوونکو مېکروبونو (Pathogens) په نامه یادېږي. ددې کوچنیو موجوداتو په زیاتې پېژندنې سره کولی شو د ډېرو ناروغیو په لامل باندې پوه شو او په دې به هم پوه شو چې یو زیات شمېر یې زموږ د ژوند لپاره ډېر مهم دي او له دوی پرته ژوند له ډېرو ستونزو سره مخامخ کېږي.

دا مایکروسکوپي اجسام په لاندې ډول تر څېړنې لاندې نیسو.

بکتریا (Bacteria)

بکتریا یو حجروي ژوندي موجودات دي. بېلابېل ډولونه لري. د بکتریا په باره کې مو په مخکینیو ټولگیو کې یو څه معلومات ترلاسه کړي دي. ځینې بکتریا گټورې دي چې بشر بې له هغوی ژوند نشي کولی، خو یو شمېر بکتریا زیانمنې دي. پوهانو په 1800 م. کال کې وموندله چې ځینې بکتریا پاتوجن دي؛ یعنې د ناروغیو تولیدوونکي دي. پاتوجن بکتریا د کوربه بدن ته ننوځي د حجرو له زېرمه شوو خوراکي توکو څخه گټه اخلي او د عمل په جریان کې کوربه ته زیان رسوي. هغه بکتریا چې زیانمنې دي، بېلابېلې ناروغۍ لکه: کولرا، توبرکلوز (TB) او نورې رامنځته کوي. بکتریا د مستقیم ویش (امیتوز)



شکل(۱-٤) بکتریا

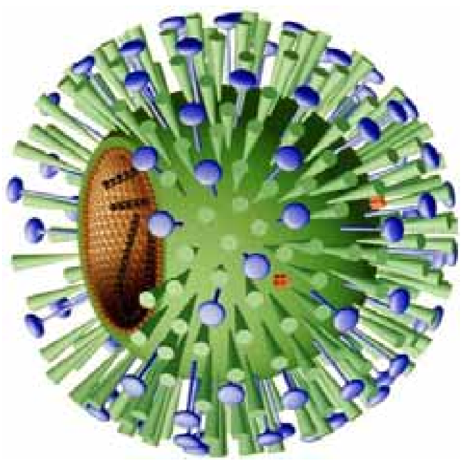
(c) ketabton.com: The Digital Library

په واسطه ډېرېږي چې په هرو 20 دقيقو کې سرته رسېږي، نو که چېرې لږ شمېر زيانمنې بکتريا بدن ته ننوځي وروسته له څو ساعتونو لس گونه زره بکتريا منځته راځي په بدن کې د بکتريا د زياتوالي نښې لکه د ستوني درد، د بدن د تودوخې د درجې لوړېدل، نس ناسته، کانگې په پوستکي دانې پيداکيدل او نور دا نښې د توکسين (Toxin) په نامه د زهري موادو په نتيجه کې، چې د بکتريا په وسيله توليد شوي، منځته راځي.

ويروس (Virus)

ويروسونه لس زره ځله له بکتريا څخه کوچني دي. يوازې د الکترون مايکروسکوپ په واسطه د ليدلو وړ دي. ويروسونه هم د بېلابېلو ناروغيو لامل کېږي، د بېلگې په توگه: ساده ناروغۍ لکه: والگې او خطرناکې ناروغۍ؛ لکه: انفلونزا، شرى (سرخکان)، دانې (چيچک) ايډز او نور د ويروسونو په واسطه منځته راځي. ويروسونه حجروي جوړښت نه لري او پوهان يې د ژوند په باره کې شک لري، ځکه چې نه تنفس کوي، نه وده کوي او نه هم تغذيه کوي، يوازې د مثل توليد کوي او خپل ژوند ته ادامه ورکوي. دا عمل هم په داسې صورت کې سرته رسوي چې ژوندۍ حجرې ته داخل شي. کله چې ويروس يوې حجرې ته ننوزي د هغې د سايتوپلازم ټول داخلي مواد مصرفوي او پرځاى يې پخپله تکثر کوي. په پاى کې حجره وژني ورڅخه بهر وځي او هر نوى ويروس په نورو حجرو حمله کوي. کله چې د ويروس د تاثير لاندې حجرې تخريبېږي، دٍ ناروغۍ مشخصې علامې راښکاره کېږي؛ مثلاً: د والگې يا ريزش د ناروغۍ په وخت کې ويروسونه د کومې او پزې د داخلي غشاء په حجرو حمله کوي او هغه تخريبوي او په پايله کې د ستوني د درد او له پزې څخه د اوبو څڅېدلو لامل کېږي.

ټول ويروسونه زيانمن دي. په نباتاتو او حيواناتو کې د مختلفو ناروغيو لامل کېږي. د والگې ناروغۍ د



شکل(۲-٤) د انفلونزا ويروس

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډېرې ژر خپرېدونکي ویروسي ناروغیو له جملې څخه ده. کېدای شي چې انسان په کال کې څو ځلې په هغې اخته شي. له پزې څخه د اوبو بهېدل او د پزې بندېدل، د ستوني خارښت، سپکه تبه او ټوخی ددې ناروغۍ نښې دي. په لاندې جدول کې ځینې ناروغۍ وینو چې ویروسي یا بکتریایي منشاء لري.

(۲) جدول: هغه ناروغۍ چې د بکتریا او ویروسونو په واسطه منځته راځي:

د ناروغۍ نوم	د بدن هغه برخې چې زیان ویني	د ناروغۍ عامل	د ناروغۍ نښې
ایډز	د وینې سپین کرویات	ویروس	ټوخی، د اشتها کموالی، ډنګرېدل، تبه د سینې درد، بلغمو کې وینه
سِل (TB)	سږي	بکتریا	د پوستکي ژېړوالی، تبه، کانګې، سرخوږي او دځیګر په برخه کې درد
هیپاټایټس (ویروسي ژېړی)	ځیګر	ویروس	د لارو د غدو پړسېدل او تبه
بوغوټ (کله چرک)	د لارو غدې (د ژبې لاندې ترشحي غدې)	ویروس	سرخوږی، ملا او غاړې د عضلاتو سختوالی، د غړو فلج
ګوزڼ (د ماشومانو فلج)	عصبي حجرې، مغز او نخاع	ویروس	سرخوږی، ملا او غاړې د عضلاتو سختوالی، د غړو فلج
سینه بغل	سږي	بکتریا، ویروس او آن ځینې محرك غازونه	تبه، د ملا په برخه کې درد، ټوخی او بلغم
تیټانوس	ټپ	بکتریا	فلج خو په زیات حالت کې د مړینې لامل کېږي

بحث وکړئ:

په گروپونو کې له خپلو ټولگیوالو سره د لاندې پوښتنو په باره کې بحث وکړئ.

۱– آیا تر اوسه پورې په والگې ناروغۍ اخته شوي یاست؟ دا ناروغي کومې نښې لري؟

۲– کله چې په یوه کورنۍ یا یو ټولگي کې یو تن د ربزش په ناروغۍ اخته شي، یو څه موده وروسته د کورنۍ یا ټولگي نور غړي هم په دې ناروغۍ اخته کېږي، ولې؟

(۳-٤) شکل

فنجي (Fungi)

دا ژوندي موجودات د ځمکې د مخ په هر ځای کې موجود وي، زیاتره یې د اقتصاد او طب له پلوه د اهمیت وړ دي. همدارنگه مو په تېرو ټولگیو کې لوستي دي مرخېړي او چنیاسې (پوپنک) په دې ډله کې شامل دي. فنجي د مهمو تجزیه کوونکو له ډلې څخه دي. زیاتره فنجي کثیرالحجروي ژوندي موجودات دي. د فنجي یوه نوعه په انسانانو کې د Ring worm په نامه د پوستکي ناروغي منځته راوړي. ددې ناروغۍ د فنجي سپورونه د ناروغ انسان څخه روغ انسان ته د ککړو کالیو له لارې لېږدول کېږي.

شکل(٤-٤): فنجي په واسطه د پوستکي ناروغي

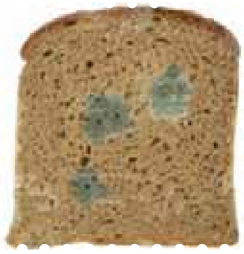
سربېره پردې فنجي نباتي خطرناک پرازیتونه دي چې کرنیزو محصولاتو او خوراکي توکو ته ډېر لوی اقتصادي زیانونه رسوي، لکه د جوارو د وگې د توروالي (سیاقاق) ناروغي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

باید وویل شي چې یوشمېر فنجي خوړل کېږي. له ځینو نوعو څخه یې مهم درملونه؛ لکه: انتي بیوټیک جوړېږي، چې هره ورځ زرګونو انسانان له خطر څخه خلاصوي.

مېوه

انتي بیوټیک



چنیاسو وهلې ډوډۍ

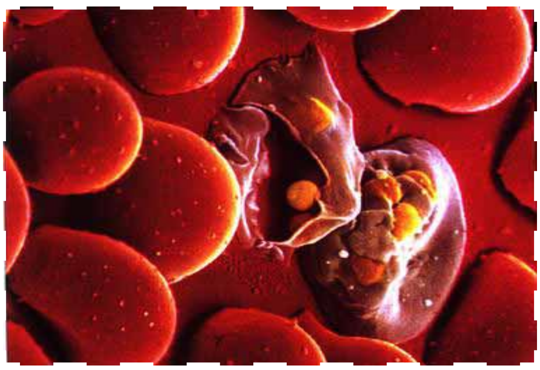
(٥-٤) شکل: انتي بیوټیک، چنیاسو وهلې ډوډۍ او مېوه

پروټستا (Protesta)

په دې ابتدايي ژوندیو موجوداتو کې پروتوزوا او الجي شامل دي. ددې ژوندیو موجوداتو ډېر غټ تاثیر چې پر انسان یې لري، د ناروغیو د تولیدولو خاصیت دی. همدارنګه د اهلي حیواناتو ناروغي منځته راوړي او کله چې د ناروغ حیوان غوښه وخوړل شي ناروغی یې انسان ته لېږدول کېږي.

د ناروغیو له ډولونو څخه چې دا موجودات یې تولیدوي، کولی شو د افریقایي خوب، ملاریا، امیبایي نسخوږي او نس ناستې نومونه واخلو.

ځینې پروتستاګټور هم دي، د بېلګې په توګه:



شکل(٦-٤): د ملاریا پلازمودیم

د اهلي حیواناتو بدن د سلولوز د هضم او جذب قابلیت نه لري. ځینې پروتستا د یوځای اوسېدنې (Symbiosis) په بڼه د غوایانو د هاضمې په سېستم کې ژوند کوي چې سلولوز پر جذب وړ موادو بدلوي.

همدارنګه ملاریا یوه ډېره خطرناکه انساني ناروغي ده، چې عامل یې د پروتستا مربوط د پروتوزوا یوه نوعه (پلازموډیم) دی. د ملاریا د ناروغی عامل (پلازموډیم) د ښځینه انافیل

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماشي په واسطه له ناروغ انسان څخه روغ انسان ته لېږدول کېږي.
ددې ناروغۍ نښې: له 40 درجو سانتيګرېډ څخه لوړه د لړزې تبه، خوله (عرق) او د وينې کموالي څخه عبارت دي. په اوولسمه پېړۍ کې د کنين (Quinine) په نامه کيمياوي ماده د يو ډول ونې (وله يعنې بيد) له پوستکي څخه اخېستل شوې ده. ددې ناروغۍ د درملنې لپاره ورڅخه کار واخېستل شو.
ددې ناروغۍ وقايه، د انافيل د ماشي له منځه وړل دي ځکه دا ناروغي د انافيل د ښځينه ما شي په واسطه خپرېږي. چې دا کار د حشره وژونکو درملو په شيندلو د ځينو حيواناتو په روزنه لکه: د ګمبوزيا کبان چې د ماشي له لاروا څخه تغذيه کوي او نورو په واسطه کمېدلی شي. همدارنګه د اړتيا په صورت کې د لازم درملونو خوړل.

ساري او غيرساري ناروغۍ

کله چې ناروغ کېږئ، ستاسو د بدن حياتي فعاليتونه ځينې توپيرونه احساسوي، ځينې ناروغۍ؛ لکه: سرطان او د زړه ناروغۍ چې له يو شخص څخه بل شخص ته سرايت نه کوي.
دا ډول ناروغۍ د غيرساري (None infection disease) ناروغيو په نامه يادېږي. مختلف عوامل کېدای شي ددې ناروغيو سبب شي لکه جنتيکي عوامل، د سګرټ څکول، د لږو فزيکي فعاليتونو سرته رسول او چاقي. په دې ناروغيو د اخته کېدو احتمال زياتوي. بل ډول ناروغۍ؛ لکه: ايډز، رېزش، توبرکلوز او نور چې له يو شخص څخه بل شخص ته لېږدول کېږي، د ساري ناروغيو (Infectious disease) په نامه يادېږي. دا ډول ناروغۍ د ناروغيو توليدوونکو (Pathogens) مېکروبونو په واسطه منځته راځي. ويروسونه او يوزيات شمېر بکتريا ځينې فنجي، پروتستا او چينجيان کولی شي د بېلابېلو ناروغيو لامل شي.
د ناروغيو توليدوونکي مېکروبونه څه ډول له يو شخص څخه بل شخص ته لېږدول کېږي؟
داسې بېلابېلې لارې شته، چې کولای شو په پېژندو او رعايت يې خپله روغتيا وساتو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوهان وايي چې وقايه له درملنې څخه غوره ده. د ناروغيو توليدوونکي عوامل کېدی شي د هوا، اوبو، ککړو خوړو، حيواناتو يا له ناروغ شخص څخه روغ شخص او يا نورو وسايلو په واسطه ولېږدول شي. په لاندي شکل کې ليدل کيږي.

شکل (۷-٤): د هوا له لارې د مېکروبونو خپرېدل

فکر وکړئ:
غومبسې د مچانو په شان په خوړو کښېني، خو ولې غومبسې د ناروغيو د لېږدوونکو په حيث نه پېژنو؟ تاسو په دې باره کې څه نظر لرئ؟

د ناروغيو په مقابل کې مدافعه:

څنګه چې په تېرو درسونو کې وويل شو مېکروبونه ، په تېره بيا بکتريا په هر ځای کې وجود لري. چې داسې ده، نو ولې نه ناروغه کېږو؟

ددې پوښتنې ځواب ډېر ساده دی. د انسان بدن د قوي دفاعي سېستم په واسطه ساتل کېږي. که چېرې څوک د ناروغيو د توليدوونکو (پاتوجن) سره په تماس کې وي، ناروغه کېدل يې حتمي نه دي. په حقيقت کې زموږ بدن د پاتوجن په مقابل کې دوه ډوله دفاع کوي؛ يو يې د غيراختصاصي دفاع په نامه او بل يې د اختصاصي دفاع په نامه يادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیراختصاصي دفاع

د مېکروبونو په مقابل کې د بدن د پوستکي په واسطه دفاع یوه غیراختصاصي دفاع ده. غیراختصاصي دفاع دا معنا لري چې د دفاع موخه د ځانګړي مېکروب په مقابل کې نه ده بلکې د مېکروبونو د ټولو ډولونو او خطرونو په مقابل کې یو ډول دفاع ده. د غیراختصاصي دفاع لومړنی پړاو پوستکی او مخاطي غشا ده چې بدن ته د مېکروبونو له داخلېدو څخه مخنیوی کوي. دلته یې په مفصل ډول لولو:

پوستکی (Skin)

پوستکی د مېکروبونو په مقابل کې د دفاعي سېستم لومړنۍ غیراختصاي دفاع ده، چې د کیمیاوي وسلو په وسیله سمبال شوی دی. غوړ او خوله (عرق) چې له پوستکي څخه څڅول کېږي، د پوستکي مخ تېزابي کوي چې د مېکروبونو د زیاترو نوعو د ودې مخنیوی کوي. خوله (عرق) د لېزوزایم (Lysozyme) انزایم لري چې د بکتریا د حجرې دېوال تخریبوي. له بله پلوه پوستکی د څو طبقو هوارو حجرو څخه جوړ دی چې د بدن بهرنۍ سطحه یې پوښلې ده او د مېکروبونو په مقابل کې د بدن ډېره ښه ساتنه کوي. څرنګه چې د پوستکي بهرنۍ برخه زیاتره له مړو حجرو څخه جوړه ده، په نتیجه کې زیاتره پاتوجنونه د ژوندیو حجرو د پیداکولو لپاره، چې پر ناروغۍ یې اخته کړي، د ستونزو سره مخامخ کېږي. همدارنګه د پوستکي ځوانې او نوې تولید شوې حجرې د مړو حجرو ځای نیسي چې ددې مړو حجرو په جلاکېدو سره ډېر مېکروبونه د بدن له سطحې څخه لرې کېږي. دغه خبره په (۸–٤) شکل کې معلومېږي.

که چېرې د بدن د پوستکي کومه برخه غوڅه شي زیات شمېر مېکروبونه بدن ته ننوځي. په دې وخت کې یې بدن هم په مقابل کې عمل کوي. وینه په غوڅ شوي ځای کې ختېږه (پړن) کېږي او بدن ته د مېکروبونو د داخلېدو مخه نیسي. ټپ او د بدن توږل شوی ځای باید د پاک او تعقیم شوي بنداژ یا ټوټې په واسطه وتړل شي ترڅو د مېکروبونو د داخلېدو مخنیوی وکړي. په ټپ باندې د خاورو، نسوارو او ایرو اچول ډېر خطرناک وي، ځکه ډېر مېکروبونه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۸-٤) شکل: د پوستکي مړو حجرو په واسطه د مېکروبونو لرې کېدل

مخاطي غشاء

زیاتره بکتریا، چې غواړي د خولې او سترګو له لارې بدن ته ننوځي، د خاصو انزایمونو په واسطه له منځه ځي. همدارنګه د هاضمې، تنفسي، تناسلي او اطراحي سېستمونو داخلي سطحه د مخاطي غشاء په واسطه پوښل شوي دي. مخاطي غشا د Mucus په نوم مخاط ترشح کوي چې دغه مخاط لزجي او چسپناکه وي، انزایمونه هم لري، بکتریا ورپورې نښلي او له منځه ځي. د بېلګې په توګه: هغه مېکروبونه چې کېدای شي د پزې له لارې کومې ته ننوځي. د مخاط مایع ورڅخه چاپېره کېږي او معدې ته ورل کېږي چې هلته د معدې د تېزابو او انزایمونو په واسطه له منځه ځي. د تنفس مجرا یو ډول سیلیا (بانړه) لري چې تل په حرکت کې وي او د فلتر په ډول عمل کوي چې په سږو کې د بلغم په شکل د جمع شوي مایعاتو په ویستلو کې رول لري.

پوستکی او مخاطي غشاء بدن ته د مېکروبونو د ننوتلو مخنیوی کوي، کله چې مېکروب بدن ته ننوځي څلور ډوله غیراختصاصي دفاعي عکس العملونه صورت نیسي چې عبارت دي له: د زخم د ساحې پړسېدل، د تودوخې د درجې لوړوالی، د ځانګړو پروټینونو منځته راتلل او د سپینو

(c) ketabton.com: The Digital Library

حجرو د شمېر زياتوالی.

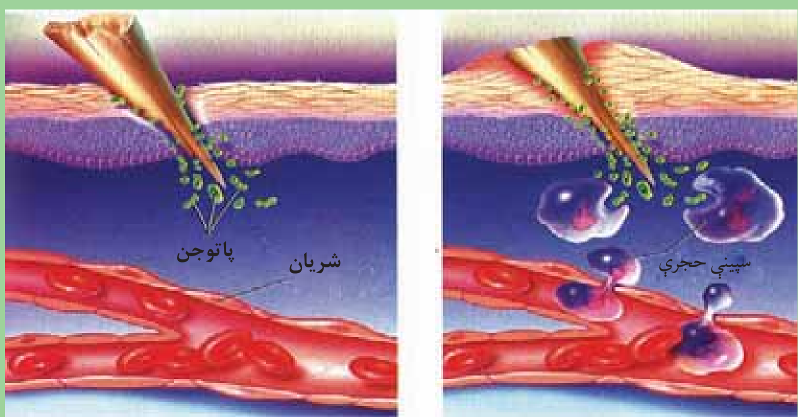
د ټپ په ځای کې پړسوب

کله چې ستاسو د بدن کوم ځای غوځ یا وتوړل شي هغه ځای سور کېږي او خارښت کوي، په حقیقت کې د ټپ ځای بدن ته د مېکروبونو د داخلېدو یوه لار ده زخمي حجرې یوه ځانګړې کیمیاوي ماده څخوي چې یو یې هستامین (Histamine) دی په (۹-٤) شکل کې لیدل کېږي.

هستامین د ټپ په ځای کې د وینې د جریان د زیاتوالي لامل کېږي. په نتیجه کې زیاتې سپینې حجرې ساحې ته ځي او له مېکروبونو سره جنګېږي. له همدې کبله د ټپ په ځای کې سوروالی، سوی (سوزش) او د خوږ احساس کېږي. د زوې یا Pus په نوم ژېړ رنګه مایع په ټپ کې منځته راځي. زوې د مړو سپینو حجرو یا د مرګ په حال کې حجرو او د تخریب شوو حجرو له پاتې شونو د مېکروبونو سره له یوځای مخلوط څخه عبارت دی.

فکر وکړئ:

۱- کوم وخت ستاسو په لاس کې اغزی تللی دی؟
۲- که چېرې له خپل لاس څخه د څو ورځو لپاره یو اغزی ونه باسئ، څه حالت رامنځته کېږي؟
د (۹-٤) شکل په کتنې سره په دې باره کې په خپلو کې بحث وکړئ.



(۹-٤) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تودوخې درجه

آيا کله موتبه کړې ده؟ کله چې د يو ناروغ بدن د مېکروبونو په مقابل کې مبارزه کوي، د بدن د تودوخې درجه يې له عادي حد (37^oC) څخه لوړېږي، دا حالت د تبې په نامه يادېږي. په حقيقت کې ماکروفاژونه (د وينې يو ډول سپين کرويات دي) له مېکروبونو سره د مخامخ کېدو په وخت کې کيمياوي مواد ترشح کوي. دغه مواد د انسان په مغزو تاثيرکوي او په نتيجه کې د بدن د تودوخې درجه پورته بيايي. تبه په حقيقت کې په بدن کې د مېکروبونو شتون راښايي او د بکتريا د ودې په مخنيوي کې ښه مرسته کوي، ځکه چې زياتره بکتريا په لوړه تودوخه کې فعاليت نشي کولی.

(۱۰-٤) شکل: په تبه اخته هلک

فعاليت:

د اړتيا وړ توکي: يوه مڼه، چاکو، قيچي، پلاستيک، رنګ، خاخکي څڅونکی.

کړنلاره: مڼه د چاکو په واسطه نيمه کړئ. هره نيمه برخه په پلاستيک کې تاوه کړئ (پلاستيکي پوښ د بدن د پوستکي په ډول کار کوي) د قيچي په واسطه د يوې برخې (نيمې مڼې) پلاستيک غوڅ کړئ او د خاخکي څڅونکي په واسطه يو خاخکی رنګ د پلاستيک د غوڅ شوي ځای له لارې پر مڼې واچوئ. رنګ د ناروغيو د توليدوونکو مېکروبونو په ډول، چې بدن ته ننوځي، عمل کوي.

۱- د مڼې په هرې نيمې برخې کې څه پېښه رامنځته شو؟

۲- پلاستيکي پوښ له پوستکي سره څه ورته والی لري؟ په خپلو منځونو کې پرې بحث وکړئ.

پروټيني عکس العملونه

په وينه کې په طبيعي ډول ځينې پروټينونه شته چې د مېکروبونو په وړاندې مبارزه کوي، د بېلګې په توګه: د اِنټرفېرن (Interferon) په نامه يوډول پروټين له هغو حجرو څخه چې ويروس تر حملې لاندې نيولې وي، ترشح کېږي. اِنټرفېرن ددې لامل کېږي چې نورې حجرې د ويروسونو له ننوتلو څخه خبرې کړي او د ويروسونو پرضد خاص ډول انزايم جوړ کړي.

د وينې سپينې حجرې (White Blood Cells)

د وينې سپينې حجرې د بدن دفاعي او جنګي ځواک شمېرل کېږي. دا حجرې د بدن په ټولو برخو کې حرکت کوي او له پاتوجنونو سره جنګېږي. نوتروفيلونه، ماکروفاژونه او لمفوسايتونه د وينې د سپينو حجرو ډولونه دي چې هر يو يې په خپلو ځانګړو طريقو مېکروبونو سره مقابله کوي.د وينې سپينې حجرې د هډوکو په مغزو کې جوړېږي د وينې جريان او لمفاتيک سېستم ته ننوځي. چې هر يويې په لاندې ډول مطالعه کوو.

الف- نوتروفيل (Neutrophil): دا د وينې د سپينو حجرو له جملې څخه تر ټولو زياتې حجرې دي او اندازه يې تقريباً د سرو حجرو دوه چنده ده. نوتروفيلونه د بدن ساتونکي دي. کله چې د بدن يوه برخه ټپي شي نوترفيلونه لومړنۍ حجرې دي چې د ټپ ځای ته رسېږي او په هغه ساحه کې مېکروبونه خوري او د مېکروبونو د خپريدو مخنيوی کوي. مېکروبونه د نوتروفيلونو په دننه کې له منځه ځي چې بيا نوتروفيلونه هم له منځه ځي.

ب- ماکروفاژونه (Macrophages): ماکروفاژونه هم د نوتروفيلونو په شان له مېکروبونو څخه د بدن ساتنه کوي. ماکروفاژونه د عفونت ساحې ته د رسېدو په وخت کې ويروسونه او د نوتروفيل مړې حجرې خوري. په حقيقت کې نوتروفيلونه د جګړې په ډګر کې عمل کوي او ماکرفاژونه د جنګ صحنه پاکوي.

ج- لمفوسايټونه يا طبيعي وژونکې حجرې: د اندازې له مخې لمفوسايټونه له نوتروفيلونو څخه وروسته په زيات شمېر او هم د وينې د سپينو کروياتو ډېرې غټې حجرې دي. د لمفوسايټونو دوه ډوله حجرې وجود لري: د T حجرې او د B حجرې. د T حجرې پر مېکروبونو ککړو حجرو باندې حمله کوي. د مېکروب د حجرې غشاء سوری کوي او له منځه يې وړي. د B حجرې مېکروبونه په نښه کوي ترڅو ماکروفاژونه هغه وپېژني او له

(c) ketabton.com: The Digital Library

منځه یې یوسي. همدارنګه لمفوسایټونه د سرطاني حجرو په مقابل کې مخکې له دې چې تومور شي د بدن ډېره ښه دفاع ده.

فکر وکړئ:

۱– التهاب کوم ډول عکس العمل دی؟

۲– آیا تبه کولی شي چې همیشه ګټوره واقع شي؟

اختصاصي دفاع (معافیتي عکس العمل): هغه وخت پیل کېږي چې مېکروب بدن ته داخل شي. که چېرې کوم مېکروب د پوستکي او مخاطی غشا څخه تېر شي او ځان د وینې جریان ته ورسوي، په دې حالت کې اختصاصي دفاع یعنې د معافیت سیستم (Immunity Systyem) په فعالیت پیل کوي. کله چې یو څوک ناروغه کېږي په وینه کې یې مواد جوړېږي چې د انتي باډي په نامه یادېږي چې بکتریا او ویروسونه له ناروغۍ څخه خوندي ساتي. په بل عبارت هغه شخص په احتمالي ډول لږ تر لږه تر یو وخته پورې په همغه ناروغۍ نه اخته کېږي. ځینې معافیتونه لکه د شري (سرخکان) په مقابل کې د عمر ترپایه پاتې شي، خو د ریزش د ناروغۍ معافیت ډېر کم وخت وي. معافیت هغه وخت منځته راځي چې یوڅوک په یوې ناروغۍ اخته شي. د هرې ناروغۍ لپاره ځانګړې انتي باډي وي، مثلاً: هغه انتي باډي چې د شري ناروغۍ لپاره په بدن کې منځته راغلې وي، د پولیو (فلج) د ناروغۍ لپاره کومه ګټه نه لري. د اختصاصي دفاع په باره کې به په دولسم ټولګي کې پوره ډول معلومات لاس ته راوړئ.

واکسین (Vaccine)

د اتلسمې پېړۍ تر پای پورې هیڅوک د ناروغیو تولیدوونکو عواملو په باره کې نه پوهېدل. په دې وخت کې د Edward Jenner په نامه یو پوه د چیچک (Small Pox) د ناروغۍ په باره کې مطالعه وکړه. په دې ناروغۍ اخته کسان، مړه کېدل. ډېر لږ کسان به چې ژوندي پاتې کېدل،

(c) ketabton.com: The Digital Library

بیا هیڅکله په دې ناروغۍ نه اخته کېدل. دا مطلب د ناروغۍ په مقابل کې معافیت دی. جینر له دې مطلب څخه کار واخېست او د لومړي ځل لپاره يې دناروغیو څخه واکسین جوړ کړل. واکسین د یوې ناروغۍ ضعیف شوي مېکروب یا زهر دي چې د روغ شخص بدن ته پیچکاري کېږي کله چې واکسین د وینې جریان ته ننوځي بدن یې په مقابل کې مبارزه کوي او انتي باډي جوړوي چې دغه انتي باډي په حقیقت کې یو ډول پروټین دي.

آن د شخص په بدن کې تر یو عمر پورې آن ځینې د عمر تر پای پورې پاتې کېږي. البته واکسین دومره قوي نه وي چې شخص د سختې ناروغۍ یا د مرگ حالت ته ورسوي. یوازې د بدن د مقاومت لامل گرځي. ډېرې ناروغۍ خطرناکې او د ناروغ د ژوندي پاتې کېدو چانس ډېر لږ وي. ساینسپوهان همېشه په دې فکر کې وو او دي، داسې مواد جوړ کړي چې د انسان بدن د بېلابېلو ناروغیو په وړاندې غښتلي کړي په دې کار کې یو څه بریالي شوي هم دي چې واکسین د همدې موادو له جملې څخه دي.

فکر وکړئ:

سره له دې چې ویروسونه زیانمن دي خو نن ورځ ساینسپوهان له ویروسونو څخه ډېرې گټې اخلي. د لاندې مطلب په باره کې بحث وکړئ او خپل نظر څرگند کړئ.

۱- د واکسینو د برابرولو له لارې د ځینو ویروسونو د ناروغیو کنترول.

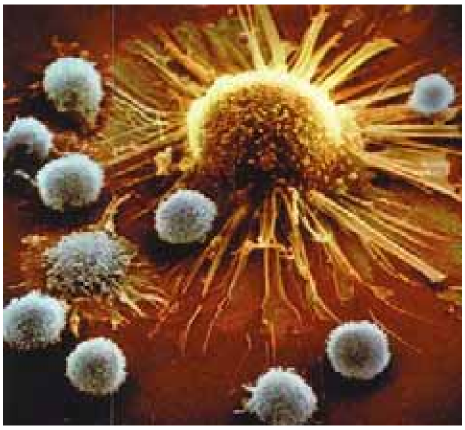
(۱۱-٤) شکل: ویروس

سرطان (Cancer)

حجرې ډېر دقیق او منظم تکثر کوي، خو کله کله په ځینو حجروکې د تکثر عمل ډېر چټک رامنځته کېږي چې د کنترول وړ نه وي. دا کار د سرطاني حجرو د منځته راتگ سبب کېږي. سرطان د چنگاښ معنا لري. سرطاني

(c) ketabton.com: The Digital Library

حجرې کولی شي د وینې جریان او لمفاوي سیستم ته یاد بدن نورو برخو ته داخل شي او حیاتي فعالیتونه مختل کړي، په تېرو لوستونو کې مو ولوستل چې په عادي ډول سرطاني حجرې د T حجرو په واسطه له منځه ځي، خو په ځینو وختونو کې د T حجرات نشي کولی هغه له منځه یوسي. نو له دې کبله د سرطان ناروغي منځته راځي. تر اوسه پورې ددې ناروغۍ له کبله زیات شمېر انسانان له منځته تللي دي. د سرطان د ناروغۍ د درملنې لپاره زیات کوښښونه شوي دي او اوس هم روان دي، مثلاً: په دې وختونو کې د سرطان په ناروغۍ اخته یو شمېر خلک د جراحۍ د عمل یا د وړانګو او ځانګړو درملونو په واسطه تداوي کېږي. وړانګې او درمل د سرطاني حجرو وده وروکوي.



(۱۲-٤) شکل: دوینې د سپینوحجرو په واسطه د سرطاني حجرې احاطه

د انسان د بدن صحت او مصؤنیت

ددې لپاره چې ښه صحت و لرئ لاندې موضوعات تر څېړنې لاندې نیسو.

ښه خواړه: خواړه څه شی دی او ښه خواړه کوم خواړه دي؟

په علمي نظر خواړه هغه موادو ته ویل کېږي چې وکولای شي په بدن کې ماده (د بدن د ترمیم او ودې لپاره) او انرژي (د حیاتي فعالیتونو د سرته رسولو لپاره) تولید کړي. د دې تعریف له مخې د غذا د خوړلو موخې هم څرګندېدای شي. هغه عمل چې په واسطه یې د حجرو داخل ته مواد لاره کوي او د ګټې اخیستنې وړ ګرځي، د تغذیې په نامه یادېږي. د ژوندیو موجوداتو یو مهم خاصیت تغذیه ده. انسان بې د غذا خوړلو (۷-٦) اوونیو پورې ژوندی پاتې کېدی شي، خو په دې موده کې ډېر کمزوری کېږي. البته دا هم هغه مهال چې اوبه وڅښي. د حیاتي فعالیتونه د سر ته رسولو لپاره مناسب

(۱۳-٤) شکل: د ښه خوړو اجزا

(c) ketabton.com: The Digital Library

خواره ډېر ارزښت لري.
د بدن د حجرو، نسجونو او غړو د ودې او ورځني لګښت لپاره متوازنې او مناسبې غذا ته ضرورت وي ددې کار لپاره باید بشپړ خواړه وخوړل شي.
یوه بشپړه غذا لاندې توکي لري:
۱–قندونه، ۲–پروټینونه، ۳–شحمونه، ٤– اوبه، ٥– وېټامینونه ٦– منرالونه.
لومړنۍ درې برخې (پروټین، قندونه او شحمونه) د خوړو اصلي توکي دي. اوبه، وېټامینونه او منرالونه د خوړو مرستندویه توکي دي. که یوه غذا اصلي توکي ولري او مرستندویه توکي یې پوره نه وي، غذا مکمله نه ده. د غذا اصلي توکي یې له مرستندویه برخو پرته ګټورې نه واقع کېږي.
پروټین، قندونه او شحمونه، اوبه او منرالونه په تېرو درسونو کې ولوستل شول. دلته یوازې وېټامینونه تر څېړنې لاندې نیسو:

وېټامینونه (Vitamins)

د وېټامینونو له کشف څخه مخکې خطرناکې ناروغۍ موجودې وې. دلیل یې معلوم نه وو، خو د غذا او چاپېریال ترخاصو شرایطو لاندې راښکاره کېدلې او آن د خلکو د مړینې لامل کېدلې. څه ناخه 500 کاله پخوا به د اوږده واټن مسافرین د وریو د وینې کېدو او د خولې د ټپونو په ناروغیو اخته کېدل. خو کله چې به مېوې او سابه ورته ورسېدل، نو د وریو وینې کېدل به یې ودرېدل او د خولې ټپونه به یې ښه شول. څه موده وروسته دې نتیجې ته ورسېدل، که چېرې د سفر په وخت کې لېمو، مالټه، کېنو او رومي بانجان وخوړل شي، په دې ډول ناروغیو نه اخته کېږي. ډېر وروسته معلوم شول، دغه ناروغي د وېټامین C د کموالي له کبله منځته راځي چې د سکروي (Scurvy) په نامه یادېږي.

د وېټامینونو ډولونه: وېټامینونه په دوو ګروپونو وېشل شوي دي؛ په اوبو کې منحل وېټامینونه او په غوړو کې منحل وېټامینونه.
۱– په اوبو کې منحل وېټامینونه د وېټامین C او د وېټامین B د کورنۍ له یوولسو مختلفو وېټامینونو څخه عبارت دي. دا وېټامینونه د وینې په پلازما کې منحل دي او اضافه اندازه یې د پښتورګو له لارې اطراح کېږي. له همدې کبله دا وېټامینونه په بدن کې نه زېرمه کېږي. په اصل کې په اوبو کې منحل وېټامینونه له انزایمونو سره وصلېږي او د حجرې هغه داخلي تعاملونه زیاتوي چې انرژي زېرمه کوي او حجروي مواد جوړوي. وېټامینونه انرژي نه تولیدوي، خو موجودیت یې په بدن کې اړین دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- هغه ویټامینونه چې په غوړو کې منحل دي، له A, E, D, K څخه عبارت دي. دا ویټامینونه په بدن کې مختلفې دندې سرته رسوي، د بېلګې په توګه: د A ویټامین د سترګو د لید په عمل کې اساسي رول لري. ددې ویټامین کمښت په بدن کې د شبکورۍ لامل کېږي، یعنې په تیاره وخت کې شخص سم لیدل نشي کولی. ویټامین D ته د لمر د رڼا ویټامین هم وایي که چېرې د لمر رڼا زموږ په بدن ولګېږي، زموږ بدن دا ویټامین جوړولی شي. د روغو، سالمو، کلکو غاښونو او هډوکو د درلودلو لپاره ویټامین D اړین دی. په شحم کې منحل ویټامینونه په اوبو کې د منحل ویټامینونو پرخلاف په بدن کې زېرمه کېږي. که چېرې ددې ویټامینونو اندازه په بدن کې زیاته شي، د بدن لپاره زیانمن دي، مثلاً: د ویټامین D زیاتوالی د وینښتانو توېدل، زړه بدوالي، د بندونو او هډوکو خوږ او آن د نس ناستې لامل کېږي. ددې ویټامینونو کموالی د بدن مقاومت کموي او بدن په زیاتو ناروغیو اخته کېږي. زیاتره خلک، چې مناسب خواړه نه خوري، د ویټامینونو په کموالي اخته کېږي. ویټامینونه زیاتره په مېوو، سبو، حیواني محصولاتو کې پیداکېږي. خو دا مواد په یوازې توګه ټول ویټامینونه نه لري. له دې کبله د یو مناسب غذایي رژیم لپاره باید له مختلفو خوړو څخه ګټه واخېستل شي.

(۱۵-٤) شکل: هغه خوراکي توکي چې ویټامین D لري

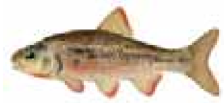
فکر وکړئ:

د خوړو ډول په غذایي عادت، فرهنګ، دین، اوبو، هوا او نورو یورې مستقیمه اړه لري. په دې باره کې ستاسو نظر څه شی دی؟ څو مثالونه ورکړئ.

- آیا مناسب خواړه د خوراکي توکو د زیاتې اندازې خوړلو په معنا دي؟
- په بدن کې د ویټامین D کمښت د هډوکو د نرموالي سبب کېږي. دې ډول خلکو ته ویل کېږي، چې د لمر وړانګو ته کښېني، ستاسو دلیل په دې باره کې څه شی دی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

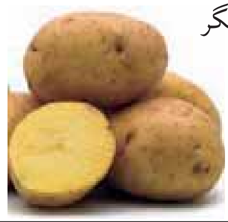
(۳)- جدول په شحمو کې منحل ویټامینونه:

ویټامین	سرچینه (منبع)	په بدن کې یې دندې	په بدن کې یې د کموالي زیانونه	په بدن کې یې د زیاتوالي اغېزې
A	شېدې او نور لبنیات، ځیګر، هګۍ، ګازرې او باټینګر (سره بانجان	د سترګو د حجرو په جوړښت کې برخه اخلي، په لیدلو کې مهم رول لري او د پوستکي په سلامتیا کې مرسته کوي	شبکوري، د پوستکي وچېدل، د بدن د مقاومت کموالی	پښتورګو، ځیګر او هډوکو ته زیان رسېدل، کانګې، سرخوږی، د لید خرابوالی
D	شېدې او نور لبنیات، د هګۍ ژیړ، او د کب غوړي 	له بدن سره د کلسیم او فاسفورس په جذب او مصرف او د بدن په ودې کې مرسته کوي	د هډوکو د شکل بدلون او کږېدل، په تېره بیا په ماشومانو کې او په لویانو کې د هډوکو نرمي (پوکې)	په معده، کولمو او اعصابو کې ناراحتي، د زړه سستوالی او بې خوبي
E	نباتي غوړي، وچې مېوې، لکه: بادام، پسته، غوزان او نور	د حجرو د غشا ساتنه کوي، ځینې نورې دندې یې تراوسه ندي معلومې شوي	د وینې د سرطان شونتیا	پوره معلوم نه دی
K	سابه، چای او غوښې	د وینې د پرن کېدو په وخت کې د پروټین (وینې پروټین)په جوړونه کې عمده رول لري	د ټپي کېدو په وخت کې د زیاتې وینې بهېدل	ځیګر ته زیان رسېدل، د وینې کموالی، البته د ویټامین K د مصرف په صورت کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴- جدول په اوبو کې منحل ویټامینونه :

ویټامین	سرچینه (منبع)	په بدن کې يې دندې	په بدن کې يې د کموالي زيانونه	په بدن کې يې د زياتوالي اغېزې
B1 (Thiamin)	موم پلي، دانې، سابه	د کاربوهايدريت په مېتابولېزم کې برخه اخلي او د زړه او اعصابو د دندو په سرته رسولو کې مرسته کوي	د بري بري ناروغی لامل کېږي، په دې حالت کې ناروغ په عصبي ناراحتيو اخته کېږي او د زړه د سکتې خطر پيداکېږي	معلوم نه دي
B2 (Riboflavin)	لبنيات، غوښه، هګۍ ، سابه	د مېتابولېزم په تعاملونو کې برخه اخلي، د پوستکي صحت او د انساجو په ترميم کې مرسته کوي	د پوستکي د ناروغيو سبب ګرځي	معلوم نه دي
B3 (Niacin)	غوزان او نور، غوښه، کچالو، باټينګر 	پوستکی سالم ساتي، د کاربوهايدريتونو په مېتابولېزم کې اساسي رول لري.	د pellagra د ناروغی لامل کېږي	ځيګر ته زيان رسوي، د بدن ، پښو او لاسو پرسېدل
B12 synacob -alamin	غوښه، شيدې، لبنيات	د وينې د سرو حجرو په جوړولو کې مرسته	د وينې کموالی، عصبي ناراحتي	معلوم نه دي

B6 (pyridoxin)	غوښه، کېله، سابه	د امینواسیدونو په مېتابولېزمي تعاملونو کې مرسته	عضلاتي او عصبي ناراحتی	د پښو بې حسي له لاسونو نه همغږي او د مغزي اعمالو غیرطبیعي کېدل
C (Ascorb ic acid)	د ستروس د کورنۍ مېوې، گلپې، باټینگر او کچالو	د اوریو د ساتنې لپاره اړین دي، د بدن د مقاومت د زیاتوالي لامل کېږي	سکروي ناروغی	د معدې او کولمو ناروغي، د بدن د معافیت سیستم کمزوري

اضافي معلومات:

گازرې او باټینگر ویټامین نه لري، خو د کیروتین په نامه مواد په گازره کې او د لیکوپن په نامه مواد په باټینگرو کې شته چې په بدن کې په ویټامین A بدلېږي.

پر روغتیا او سلامتۍ باندې د الکولو او درملو اغېزه

هره کیمیاوي ماده، چې د انسان د بدن په اعمالو د اغېزې توان ولري، د درمل یا Drug په نامه یادېږي. د درملو ډولونه په بېلابېلو بڼو پیداکېږي. ځینې یې د پوستکي له لارې بدن ته داخلېږي. ځینې یې خوړل کېږي یا د پیچکارۍ په واسطه بدن ته داخلېږي. درمل پر بدن باندې د اغېزې له مخې ډلبندي کېږي.

مختلف درمل د خپلو خواصو له مخې د ناروغۍ په درملنه او مخنیوي کې مرسته کوي. د درمل ډولونه؛ لکه: د درد ضد، د بکتریا ضد، د الرجي یا حساسیت ضد، د اعصابو لپاره موثر او په نورو ډولونو موجود دي. د سرخوږ، د ملا خوږ، د غاښونو خوږ، دا هغه دردونه دي چې موږ او تاسو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ټول ورسره اشنا یاستو. همدارنګه تاسو په دې باره کې لوستلي دي چې څنګه د درد اخذې یعنې (د نیورونونو اخذې) سیګنالونه مغز ته رسوي. د درد ضد درملنې، د درد په همدې اخذو تاثیر کوي. هغه درمل چې یوازې درد له منځه وړي او په هوښیارۍ کومه اغېزه ونه لري یعنې بې هوشي نه راولي، د انالجزیک (Analgesic) درمل په نامه یادېږي؛ چې اسپرین یې یو ښه مثال دی. خو ځینې نور درمل شته درد له منځه وړي او په عصبي سېستم تاثیر اچوي، چې تاثیر یې د ویده کېدو لامل کېږي، خو دوامداره استعمال یې اعتیاد رامنځته کوي. دا ډول درمل د نشه یي توکو په نامه یادېږي. د بېلګې په ډول که یو وخت د یو چا د سر درد د تسکین په یوه ټابلېټ ښه کېده، نو د دې درملو د دومدارې ګټې اخېستنې څخه وروسته کېدای شي د څو ټابلېټونو په خوراک هم د سر درد یې ښه نشي. په دې صورت کې ویلی شو چې دغه شخص په ذکر شوي درمل معتاد دی. زیاتره نشه یي توکي د کوکنارو له بوټي یا خاشخاشو څخه استخراجېږي چې په (۱٦-٤) شکل کې لیدل کېږي.

سره له دې چې زیاتره درملونه د ناروغیو د درملنې او مخنیوي لپاره ګټې لري، که په سم ډول او یا د ډاکټر له لارښوونې سره سم وخوړل شي، موږ سره مرسته کوي خو که په خپل سر ورڅخه ګټه واخېستل شي، بدن ته زیات زیانونه رسولی شي.

ځینې څښاک چې هره ورځ ورڅخه ګټه اخلو، کیمیاوي مواد (درمل) لري. د بېلګې په ډول چای کافین (Caffeine) لري چې ستړیا له منځه وړي او په پښتورګو تاثیر اچوي. د تشو متیازو اندازه زیاتوي. قهوه زیاته اندازه کافین لري چې ستړیا له منځه وړي او د خوب ضد خاصیت لري. همدارنګه د څښاک په جوړښت کې د (کولا) په نوم ماده شته چې د تندې ضد خاصیت لري. تنباکو هغه بوټی دی چې نېکوتین (Nicotine) لري او د چلم، سګرټ او نسوارو په بڼه استعمالېږي. د سګرټو څکل یا د تنباکو د پاڼو ژوول یا د نسوارو اچول سربېره د غاښونو په خرابېدو د وخت په تېرېدو د سږو او مرۍ د سرطان د احتمالي زیانونو لامل کېږي.

الکول (Alcohol) مایع ده، چې له دانو او مېوو څخه جوړېږي. وینې ته له داخلېدو سره سم په مستقیم ډول مرکزي عصبي سېستم باندې تاثیر کوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

او شخص خپل فکر او جسمي تعادل د لاسه ورکوي. دا مطلب په هغو هېوادونو کې چې خلک یې د الکولو د څښلو سره عادت لري. د ترافیکي پېښو، ځان وژنې او جنایي جرمونو عمده دلیل دی. له الکولو پرله پسې کارول د ځیګر او مغزو د حجرو د خرابوالي لامل کېږي.
نو له همدې کبله د اسلام مقدس دین د الکولو څښل د مسلمانانو لپاره حرام او ناروا ګرځولي دي.

(١٦-٤) شکل: د کوکنارو بوټي

فکر وکړئ:
ته ناروغ یې، آیا زما د ناروغۍ ټابلېټونه خورې؟ تراوسه پورې مو داسې خبرې اورېدلې دي؟ څه فکر کوئ آیا د هغې درملو خوړل چې ډاکټر یوبل چاته ورکړې وي سمه خبره ده؟ ستاسو ځواب باید "نه" وي، ځکه چې د بل چا د درمل خوراک خطرناک کار دی. آیا پوهېږئ ولې؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

- مېکروب (Microbe): کوچني ذره بيني موجودات دي چې بې له مايکروسکوپ څخه نه ليدل کېږي. بکتريا پروتستا ويروسونه او ځينې فنجي د ميکروبونو له ډلې څخه دي.
- توکسين (Toxin) زهري مواد دي چې د بکتريا په وسيله توليدېږي، د خوراکي توکو او د مسموميت او د انسان د ناروغۍ سبب کېږي. متناسب خواړه هغه خواړه دي چې په جوړښت کې يې د انسان د بدن د اړتيا وړ توکي موجود وي. يا په ساده ډول يوه بشپړه يا متناسبه غذا هغه غذا ده چې پروټين، کاربوهايدريت، شحم، اوبه، ويټامينونه او منرالونه ولري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې تش ځایونه په مناسبو کلیمو ډک کړئ.

• هغه زهري مواد چې د بکتریا په واسطه ترشح کېږي د ________ په نامه یادېږي.

• په اوبو کې منحل ویټامینونه عبارت دي، له: ________ او په شحمو کې منحل ویټامینونه عبارت دي، له: ________

څلور ځوابه پوښتنې

د لاندې تش ځای لپاره له مناسب ځواب څخه کرښه چاپېره کړئ.

• پوستکی د ________ په واسطه مېکروبونه له ځانه لرې کولای شي.

الف:د وینې سپینې حجرې ب:دپوستکي ځوانې حجرې ج: د پوستکي مړې حجرې د:خوله

۷- نیکوتین په ______ کې شتون لري.

الف: چایو ب: قهوه ج: نسوارو د: الف اوب

تشریحي پوښتنې

• مېکروب څه شی دی؟ د ډولونو نومونه یې واخلئ دپاتوجن او غیر پاتوجن توپیر وواياست.

• اختصاصي دفاع تعریف کړئ او له غیراختصاصي دفاع سره یې پرتله کړئ.

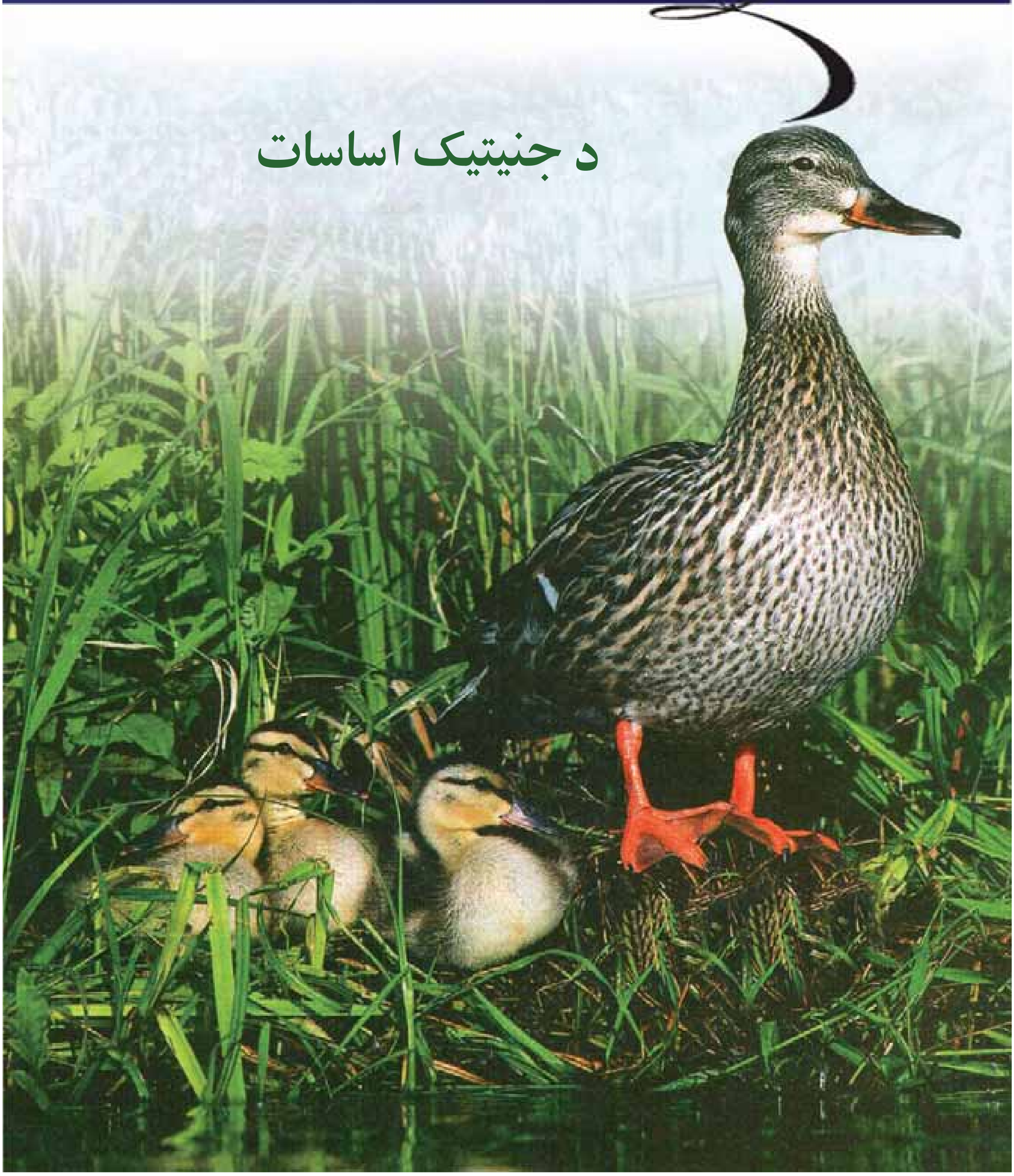
• د سرطان د ناروغۍ په باره کې څومره پوهېږئ؟ ویې لیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورمه برخه

د جنیتیک اساسات



پنځم څپرکی

جنیټیک او اهمیت یې

آیا تر اوسه پورې مو کله داسې پوښتنې له ځان څخه کړې دي چې ولې د پسه بچیان بتکې (مرغابۍ) ته ورته نه دي؟
ددې پوښتنې ډېر ساده ځواب دادی چې د پسه مور او پلار بتکه نه ده، خو ځواب یې دومره ساده هم نه دی. په حقیقت کې د ژوندیو موجوداتو یوه ځانګړتیا د ځان په شان ژوندی موجود منځته راوړل دي. خلک د کلونو په اوږدو کې په دې فکر کې وو چې ولې د یوې کورنۍ په نږدې غړو کې ورته والی موجود دی.
ددې درسونو په لوستلو سره به تاسو وکولای شئ چې:
د جنتیک د پوهې پر مفهوم، تاریخچې او ارزښت باندې پوه شئ په جنتیک کې د مندل تجربې، رول او د پونټ له مربع سره به اشنا شئ او اهمیت یې درک کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

جنیتیک (enetic)

د وراثت علم له والدینو څخه راتلونکي نسل ته د خواصو له لېږد او څرنګوالي څخه بحث کوي. یا په بل عبارت دا پوهه له یوې حجرې څخه بلې حجرې ته د والدینو څخه نوی نسل یا له یو نسل څخه بل نسل ته د بیولوژیکي معلوماتو له لېږدونې څخه عبارت دی.

هغه ورته والی او توپیرونه چې د والدینو او اولاد ترمنځه شته، منشاء یې ارثي مواد دي، چې جنتیک دا مطلب ښه واضح کوي. د جنتیک علم د بیولوژي یوه څانګه ده. زیاتره خلک د علم پر اصلي موضوعاتو باندې پوهېږي او پوهان له دې اصولو څخه ګټه اخلي. ددې علم د موجوده قوانینو او مفاهیمو په وسیله کولی شو چې د دوو ژوندیو موجوداتو په ورته والي او توپیرونو وپوهېږو، چې څنګه او ولې په حیواناتو او نباتاتو کې دارنګه ورته والی او توپیرونه منځته راغلي دي.

د جنیتیک تاریخ

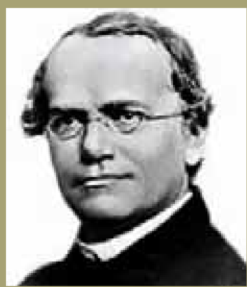
انسانانو تقریباً لس زره کاله پخوا د نباتاتو او حیواناتو په اهلي کېدو او روزنه پیل کړی دی. هغوی د نباتاتو ډولونه کرل او وحشي حیوانات یې اهلي کول. بشر له پخوا څخه د حیواناتو او نباتاتو د ښه نسل د لاسته راوړلو لپاره کوښښونه کړي دي. ددې کوښښونو په نتیجه کې د وخت په تېرېدو سره د انسانانو له اړتیا سره سم د حیواناتو او نباتاتو ښه نسلونه منځته راغلي دي. مثلاً: د غنمو نني بوټي زیات شمېر دانې تولیدوي. د غوښو او شېدو ورکوونکو غواګانو ښه ډولونه منځته راغلي دي. همدارنګه له دې پوهې څخه د ناروغیو د درملنې او د نوو درملونو په تولید او نورو برخو کې کار اخېستل شوی دی.

بیولوژي ډېر پخوانی علم دی چې بشر هغې ته پاملرنه کړې ده، خو د یوې پېړۍ په شاوخوا کې دا علم نوي پړاو ته ننوت. دا نوی پړاو نن د جنتیک په نامه یادېږي، چې یو نوی انقلاب یې په بیولوژي کې رامنځته کړ. په اتلسمه پېړۍ کې یو شمېر پوهانو کوښښ وکړ. له یو نسل څخه بل نسل ته د ارثي مشخصاتو لېږد ترڅېړنې لاندې ونیسي، خو په دوو عمده دلیلونو له یوې خوا د مناسبو څانګړتیاوو د انتخاب نه موجودیت او له بلې خو په جنتیک کې د بشپړو معلوماتو نه درلودل وو.

لومړنی شخص چې یې وکړای شو د ارثي خواصو په لېږد باندې حاکم

قوانین وپېژني، اتریشي راهب، ګریګور مندل و چې په 1866 م. کال کې یې دغه قوانین چې د مشنګ پر بوټي باندې د تجربو حاصل وو، وړاندې کړل. زیاتره وختونه په ښو مفکورو یا څوک پوهېدلی نه شو یا ورڅخه په ځینو دلایلو سترګې پټېدلې. د مندل په نظریاتو باندې د هغه له مرګ څخه شل کاله وروسته خلک پوه شول. د مندل لاسته راوړنو د جنتیک پوهې لپاره لاره هواره کړه. د جنتیک علم یو ځوان د ودې په حالت کې علم دی او هره ورځ یې یو موضوع د انسانانو لپاره واضح کېږي.

اضافي معلومات:



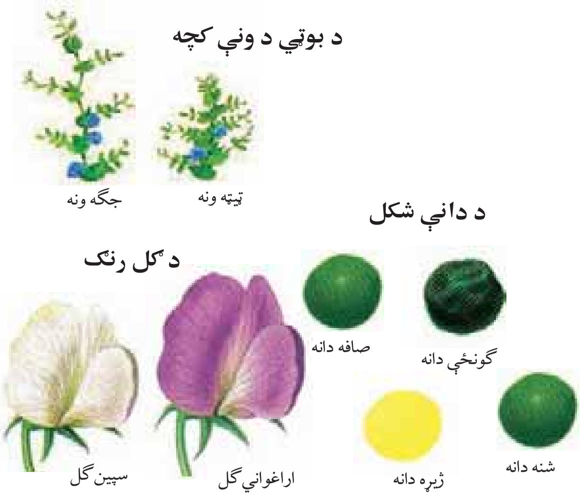
(۱-۵) شکل

د جنتیک د علم پلار ګریګور مندل (1822-1884م) اتریشي راهب وو، چې بیولوژي او ریاضي یې د ویانا په پوهنتون کې لوستي. هغه د مشنګ بوټي د کلیسا په انګړ کې وکرل او د احتمالاتو له قوانینو څخه په ګټه اخېستنې سره یې خپلې څېړنې مخ په وړاندې بوتلې. هغه د خپلو اته کلنو تجربو او څېړنو پایلې په 1866 م کال کې د ساینس پوهانو ډلې ته وړاندې کړلې. له بده مرغه د هغه وخت علمي ټولنې د هغه کشفیاتو ته دومره ارزښت ورنه کړ او د مندل د کار نتیجې یې هېرې کړې.

په 1900 م کال کې د مندل په واسطه وړاندې شوي قوانین د هګوډیورس، شرماک او کورنز نوی کشف ددې لامل شو چې د مندل نظریات د قبول وړ وګرځېدل او مندل یې دجنتیک د علم د پلار په نامه وپېژاند.

پر مشنګ باندې تجربې

د مندل د بریالیتوب لومړی پړاو د هغه ښه انتخاب یعنې مشنګ، و. مشنګ ژر وده او ګلان او ډېرې دانې کوي. له دې امله یې په ډېر کم وخت کې زیات نسلونه تولیدېږي. مشنګ څو ځانګړتیاوې لري چې هره یوه یې دوه حالته ښکاره کوي. دغه ځانګړتیاوې په اسانۍ د لیدلو وړ دي او منځنی حد نه لري، مثلاً: د ګلانو د پاڼو رنګ یې ارغواني یا سپین دی او د ګل پاڼې یې په بل رنګ نه لیدل کېږي. د دانو شکل یې یا غونج وي او یا صاف، منځنی



(۲-۵) شکل: د مشنګ د نبات بېلابېلې ځانګړتیاوې

(c) ketabton.com: The Digital Library

حد نه لري. دا نبات د ځاني ګردې خپروني (Self Pollination) توان لري.
د سيلف پولنېشن يا ځاني ګردې خپروني لرونکي بوټي هغه بوټي دي چې تکثري دواړه جوړښتونه (نرينه او ښځينه) ولري. دا ډول نبات د خپلې ګردې ذرات په عين نبات کې موجوده تخمه القاح کوي او هغه ځانګړتيا، چې په نوي نسل کې ښکاره کېږي د مورني نبات په شان عين خواص لري.
مندل په خپل کار کې لومړی د مشنګ بوټي په يو صفت کې خالص کړ. هغه چاپېريال داسې جوړ کړ چې يو نبات يوازې د خپلې ګردې خپروني (سېلف پولېنېشن) له لارې د نسل توليد وکړي او دغه کار يې څو ځلې سرته ورساوه، ترڅو چې خالص نژاد منځته راغی، مثلاً: يو بوټي چې ګل يې ارغواني رنګ درلود، انتخاب يې کړ او دې ګل دومره نسل توليد کړ ترڅو يې خالص نژاد منځته راوړ او په ټولو نسلونو کې يې ګل يوازې يو ارغواني رنګ درلود. يا په ساده عبارت د ارغواني ګل لرونکی يو خالص نبات همېشه د ارغواني ګل لرونکی نبات توليدوي. مشنګ نبات کولی شي په متقابل ډول (Cross Pollination) هم ګرده خپره کړي چې په دې ډول د يو نبات ګرده کولی شي د څو همنوغه نباتاتو تخمه القاح کړي. ددې عمل په نتيجه کې د متفاوتو ځانګړتياوو او خاصيتونو نبات توليدېږي. ګرده خپرونه د باد، الوتونکو، حشرو او نورو حيواناتو؛ لکه: سپو او پيشو په واسطه سرته رسېدلی شي. په (۳–۵) شکل کې يو ډول د ګردې خپرونه ليدل کېږي.

(۳-۵) شکل: دګردې خپرونې يو ډول

مندل په خپلو تجربو کې يوازې يوه ځانګړتيا (صفت) تر مطالعې لاندې نيوه او نورو ځانګړتياوو ته يې پاملرنه نه کوله، مثلاً: د مشنګ په نبات کې د مندل انتخاب شوې مشخصه د ګل رنګ. په دې مشخصه کې دوه صفتونه ارغواني او سپين رنګ شامل دي. هغه مشخصات چې مندل د مطالعې لاندې نيولي وو په (٤–٥) شکل کې ليدل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړي:
ولې د مشنګ په بوټي کې ځاني ګرده خپرونه د مندل د څېړنو په بریالیتوب کې یو مهم راز و؟

د مندل تجربې

مندل د خپلو تجربو لپاره د مشنګ د هغه بوټي څخه کار اخېسته چې پخوا یې د هغې خالص نسل په لاس راوړی وو، د بېلګې په توګه که چېرې غوښتل یې چې د دانې د شکل ځانګړتیا تر څېړنې لاندې ونیسي، لومړی یې نبات خالص منځته راوړ؛ یعنې له هغې نبات څخه یې ګټه اخېستله چې د هرې ځانګړتیا څخه یې یوازې یو صفت درلود، مثلاً: د صافو دانو خالص نبات د تذکیر آله به یې جلا کوله او بیا یې هغه د بل خالص نبات چې ګونځې دانې یې تولیدولې، ورسره القاح کاوه. په واقعیت کې مندل غوښتل پوه شي چې دوه خالص نسلونه سره یوځای شي. حاصل شوی نسل یا اولاد به یې څه ډول وي. په (٤–٥) شکل کې دغه پړاو لیدل کېږي.

(٤-٥) شکل: دګردې انتقال

د مندل لومړنۍ تجربه

مندل په خپله لومړنۍ تجربه کې د مشنګ زیات بوټي په خپلو کې سره تزویج کړل، ترڅو بېلابېلې ځانګړتیاوې مطالعه کړي. مندل لومړی د یو خالص صفت نبات لاسته راوړ او بیا به یې هغه په خپلو کې تزویج کول. د بېلګې په

(c) ketabton.com: The Digital Library

توگه: هغه د مشنگ خالص نبات چې گل يې ارغواني رنگ درلود د سپين رنگ گل لرونکي خالص د مشنگ نبات سره يوځاى کړ. په (٥-٥) شکل کې د يادې شوې تجربې پړاوونه ليدل کېږي. له دې تزويج څخه حاصل شوی نبات يې د لومړي نسل (First Generation Plant) يا (F1) په نوم ياد کړل. له شکل څخه څرگندېږي چې د لومړي نسل (F1) ټول نباتات د ارغواني رنگ گل لري.

(٥-٥) شکل: د مندل اوله دويمه تجربه

مندل ذکر شوې تجربه د مشنگ د نبات په نورو ځانگړتياوو سرته ورسوله چې له څو تجربو څخه يې عين نتيجه په لاس راوړله، مثلاً: کله چې يې داسې نباتات په خپلو کې سره تزويج کړل چې دانې يې د شکل له پلوه خالصې (غونجې دانې يا صافې دانې) وې، ويې ليدل چې په (F1) نسل کې ټول افراد يوازې يو صفت يعنې گونځې دانې وښودلې او بل صفت ښکاره نشو. مندل د والدينو هغه صفت، چې په (F1) نسل کې ښکاره کېده، د بارز صفت (Dominant Trait) په نامه او هغه صفت چې په (F1) نسل کې به پټ پاتې کېده، د مخفي صفت (Recessive Trait) په نامه ياد کړ. مندل د مخفي صفت د پوهېدلو لپاره دويمه تجربه سرته ورسوله.

فکر وکړئ:

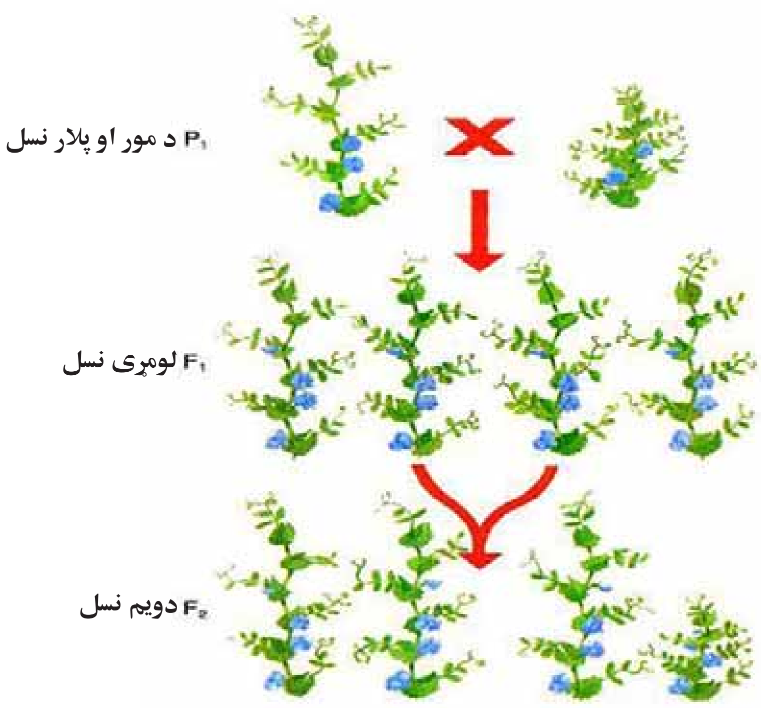
د مندل د لومړۍ تجربې په باره کې څه فکر کوئ؟ ولې په لومړي نسل کې سپين رنگ ښکاره نشو؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مندل دویمه تجربه

مندل چاپېریال داسې جوړ کړ چې د لومړي نسل نباتات د ځاني خپرونې (Self Pollination) په واسطه القاح شي او بیا يې په لاس راغلې نتیجه مطالعه کړه. (٦-٥) شکل کې واضح لیدل کېږي، د لومړي نسل نباتات، چې ارغواني گلونه لري، د مثل تولید وکړي، د دویم نسل (F2) نباتات منځته راوړي. د دویم نسل په نباتاتو (F2) کې هم بارز او هم مخفي صفتونه (هغه صفتونه چې په (F1) نسل کې پټ پاتې شوي وو) راښکاره کېږي، یعنې علاوه په ارغواني رنګ د سپین رنګ ګلونه هم لیدل کېږي. لاندې مثال موږ ته د نبات د قد د ځانګړتیاوو په باره کې د لومړۍ او دویمې تجربې شکل راښایي.

که د خالص لوړ قد نبات په TT او د خالص ټیټ قد نبات په tt وښودل شي، څرنګه چې مخکې مو معلومات لاسته راوړل، لوی توري د بارز صفت ښکارندوی او کوچني توري د مخفي صفت ښکارندوی دي. د والدینو د تزویج یعنې (TTxtt) څخه په لومړي نسل کې Tt منځته راځي، چې په (F1) نسل کې ټول نباتات لوړ قد لري. کله چې د (F1) نسل په خپلو کې تزویج شي د دویم نسل (F2) په نتیجه کې درې نباتات لوړ قد او یو نبات به د ټیټ قد منځته راشي. د لوړ قد صفت یو بارز صفت دی چې په لومړي نسل (F1) کې ښکاره کېږي. وروسته د (F1) نسل د تزویج په صورت کې د دویم نسل منځته راځي چې د لوړ قد او ټیټ قد نسبت يې (١:٣) دی.



(٦-٥) شکل

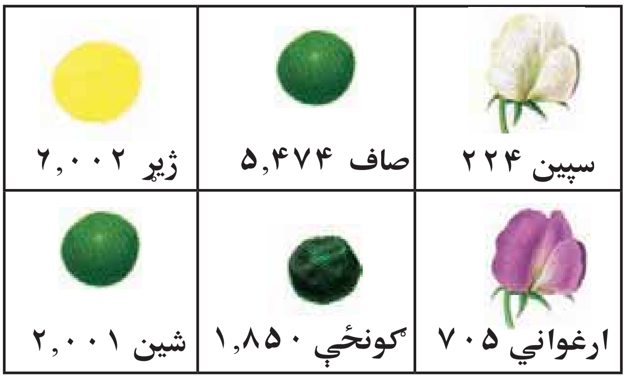
(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

زده کوونکي په ګروپونو وویشئ. د مندل د لومړۍ او دویمې تجربې چارت د کاغذ پرمخ رسم، بارز او مخفي صفتونه دې پکې وښايي. زده کوونکي دې بارز صفت په لوی توري او مخفي صفت دې په کوچني توري (t) وښايي.

د مندل په تجربو کې تناسب

مندل د هغو معلوماتو په لړلو سره چې په ریاضیاتو کې یې درلودل. هغه نبات چې په یو خاص ځانګړتیا سره په دویم نسل کې ښکاره شوی وو، محاسبه کړل، ترڅو په دې سره د خپل کار پایلې واضح کړي. څرنګه چې په (۷-۵) شکل کې لیدل کېږي هغه لومړۍ نتیجې محاسبه کړې د بېلګې په توګه: د ارغواني ګلانو شمېره په حاصل شوي نسل کې 705 عدده او د سپینو ګلانو شمېره 224 عدده وه او بیا یې نسبت معلوم کړ. په ریاضي کې نسبت د دوو عددونو ترمنځ اړیکه ده چې د کسر په بڼه ښودل کېږي. د مندل په تجربو کې د هرې ځانګړتیا لپاره د بارز او مخفي صفتونو ترمنځ نسبت تر څېړنې لاندې دی. په لاندې شکل کې د حاصل شوو صفتونو ډولونه د هغوی د شمیرې سره ذکر شوي دي:



(۷-۵) شکل: د ارغواني او سپینو ګلانو نسبت

د مندل په تجربو کې د ارغواني ګل نسبت له سپین ګل سره

$\frac{705}{224} = 3.15 : 1$ (۷-۵) شکل کې لیدل کېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

د (۷-۵) شکل په کتنې سره دې زده کوونکي د صافو اوګونځو دانو ترمنځ نسبت او د شنو او ژیړو دانو ترمنځ نسبت پیداکړي او په کتابچوکې دې ولیکي.

اضافي معلومات:

د مندل په تجربو کې د نسبت د محاسبې څرنګوالی: نسبت دوو عددونو ترمنځ له پرتلې څخه عبارت دی. په لاندې جدول کې وګورئ، د سپین ګل او ارغواني ګل نباتاتو ترمنځ نسبت کولی شو دا ډول ولیکو:

705 په 224 یا $\frac{705}{224}$ دا نسبت کولی شو چې د صورت ویش په مخرج باندې ساده کړو. له ساده کولو څخه وروسته به وګورو هغه نسبت ته چې مندل ورته رسېدلی و موږ هم ورسېږو.

$$\Leftarrow 3.15:1 = \frac{3.15}{1} = \frac{705}{224}$$

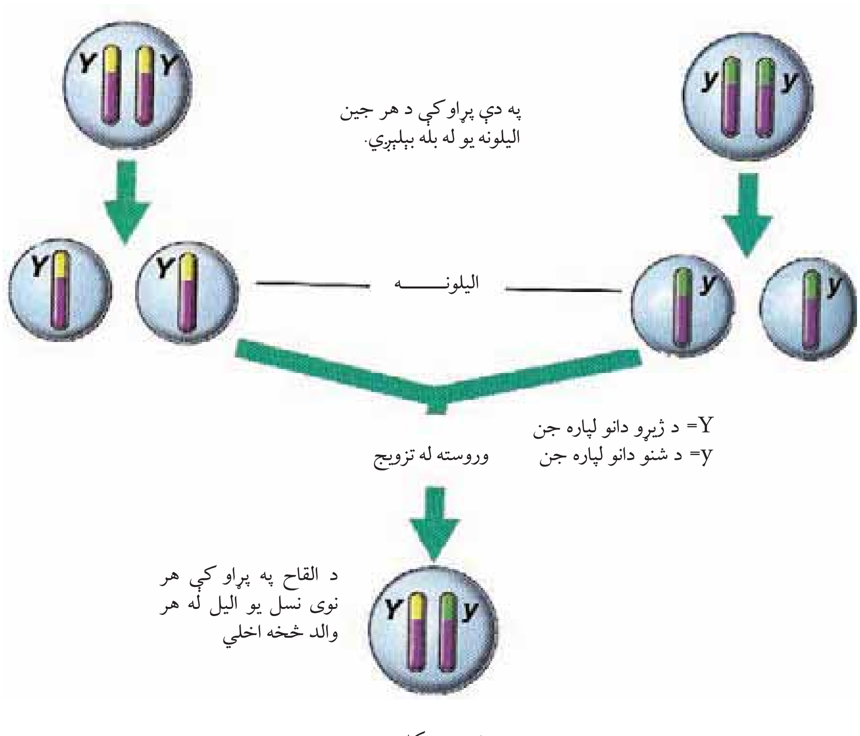
وراثت او صفتونه

مندل له خپلو تجربو څخه دا مطلب پیداکړی و، یوازې هغه وخت کولی شي د خپلو تجربو نتیجې واضح کړي چې هر نبات یوازې یوه ځانګړتیا دوه صفته ولري. د بېلګې په توګه: د ګل د رنګ ځانګړتیا او ددې ځانګړتیا دوه صفتونه لکه (ارغواني رنګ او سپین رنګ) دي. په حقیقت کې مندل د هر صفت لپاره دوه حالته په نظر کې درلودل.

پوهېده چې صفتونه د والدینو (مور او پلار) څخه اولاد ته په ارث اخېستل کېږي. په اوس وخت کې پوهان د هر صفت لپاره چې په ارث اخېستل کېږي، د جن (Gene) کلمه په کار وړي. جینونه په جوړه ډول وي چې یو د پلار او بل له مور څخه وي. جوړه جینونه د الیل په نامه یادېږي. یعنې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یو صفت دوه متبادل حالتونه د الیل په نامه یادېږي. لکه د گل د رنگ خاصیت لپاره ارغواني او سپین رنگ یو د بل الیل دي.(۸-۵) شکل
د مندل له تجربو څخه دمخه خلك په دې عقیده و، چې د اولاد صفتونه د مور او پلار د صفتونو یو مخلوط دی. د مثال په ډول هغوی فکر کاوه که یو والد لوړ قد او بل والد ټیټ قد ولري، اولاد به یې منځنی قد ولري. خو د مندل تجربو د مخلوط نظریه رد کړله.
مندل په ثبوت ورسوله د مشنگ هره دانه د هرې ځانگړتیا لپاره دوه جلا ارثي صفتونه لري چې هر یو صفت له یو والد څخه اخلي چې مخکې مو د الیل په نامه یاد کړي.
په لاندې شکل کې دا مواضع واضح شوې ده.



(۸-۵) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بارز صفتونو اليلونه د انگليسي په غټ توري او د مخفي صفتونو اليلونه د انگليسي په کوچني توري ښودل کېږي. مثلاً: د ارغواني رنګ صفت چې يو بارز صفت دی په PP او د ګل سپينوالی چې يو مخفي صفت دی pp ښودل شوی. هغه صفتونه چې په اولاد کې ليدل کېږي، د جينونو په واسطه چې د والدينو څخه يې اخېستې وي منځته راځي. د وراثت په پوهه کې ظاهري بڼه د فنوټايپ (Phenotype) په نامه يادېږي. د جينونو ترتيب لکه PP جينو تايپ څخه عبارت دی. يعنې جنيتيکي جوړښت د جينوتايپ (Genotype) په نامه يادېږي.

د مشنګ په نباتاتو کې ظاهري بڼه د فنوټايپ دګل رنګ (ارغواني يا سپين رنګ) دی، د دانې د شکل لپاره غونج يا صاف صفت د قد لپاره لوړ يا لنډ قد د فنوټايپ څخه عبارت دی.

کله چې وايو نبات ارغواني رنګ لري، مطلب د فنوټايپ څخه دی او کله چې د ارغواني رنګ د اليل په ډول يعنې PP وښايو د جينوټايپ څخه عبارت دی. د يو نسل په يو خاصيت کې د جينونو ترتيب د جينوټايپ په نامه يادېږي. جينوټايپ ممکن خالص وي لکه: TT يا ممکن ناخالص وي لکه: Tt.

د يو فرد د خاص اليل د هرې جوړې لپاره دوه حالته وجود لري که چېرې دواړه اليلونه مشابه او يوشان وي، ژوندی موجود د هغې صفت لپاره خالص يا Homozygous دی او که اليلونه متفاوت وي ژوندی موجود نسبت هغې صفت ته ناخالص يا Heterozygous دی. څرنګه چې مخکې هم وويل شو د خالص صفت د دواړو اليلونو لپاره يوډول توری؛ لکه: AA او يا aa راوړل کېږي او د ناخالص صفت لپاره يو توری غټ او بل کوچنی راوړل کېږي، لکه: Aa.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاليت:

هدف: په خپل وجود کې د غالبو او مغلوبو صفتونو پيداکول:

کړنلاره: زده کوونکي دې په ګروپونو وويشل شي. په سپينه پاڼه کې دې لاندې جدول رسم کړي او په هغې کې دې د خپل بدن فينوټايپونه په نښه کړي.

غالب صفت	مغلوب صفت
د ژبې ژوروالی	د ژبې ژوروالی نه درلودل
د ګوتو پر بندونو باندې د ويښتانو درلودل	د ګوتو په بندونو باندې د ويښتانو نه درلودل
د غوږونو ازادې نرميو درلودل	د غوږونو نښتې نرمی
د ژبې د لوله کولو توان يا مهارت درلودل	د ژبې د لوله کولو توان يا مهارت نه درلودل

د مندل فرضيې

مندل د خپلو تجربو د نتيجو پر اساس لاندې فرضيو ته پراختيا ورکړله چې نن ورځ يې د جنتيک اساس جوړ کړی دی او په وراثت کې د مندل د تيوري ګانو په نامه يادېږي.

۱– هر ژوندی موجود د هرې ځانګړتيا لپاره د جينونو دوه کاپي، يو له مور او بل له پلار، ځخه اخلي.

۲– جينونه متبادلې نسخې لري. د بېلګې په توګه د مشنګ په نبات کې د ګل رنګ د دوو اليلونو سپين او ارغواني څخه منځته راغلي دي.

۳–کله چې دوه متفاوت اليلونه سره يوځای شي يو يې په کامل ډول ښکاره شي او بل اليل د ليدلو وړ نه وي څرنګه چې مخکې هم وويل شو، ښکاره شوی صفت غالب او پټ پاتې شوی صفت د مغلوب په نامه يادېږي. مندل د ټولو ځانګړتياوو لپاره چې په خپلو تجربو کې يې مطالعه کړي وي، يو صفت همېشه غالب او بل صفت يې همېشه مغلوب وو.

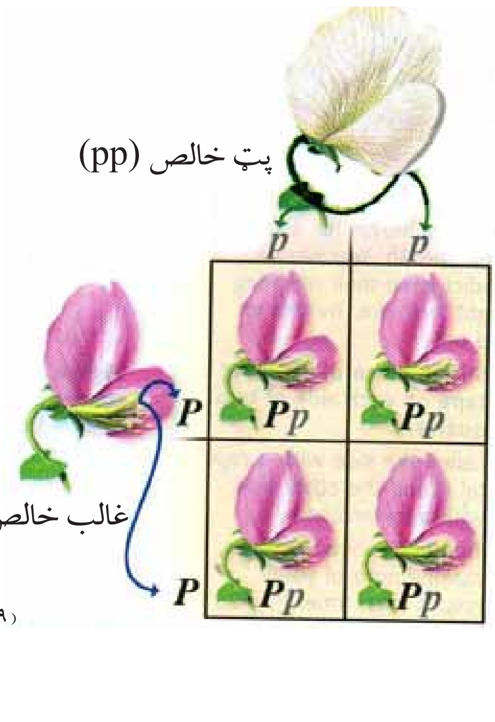
(c) ketabton.com: The Digital Library

٤- مندل په دې عقیده وو کله چې جینونه گمیتونو ته انتقالیږي په نورو جینونو کومه اغېزه نه کوي، بلکې په مستقل ډول انتقالیږي، مثلاً: د مشنګ د رنګ جوړه جینونه د قد په جوړه جینونو کومه اغېزه نه لري.

د پونټ مربع

په ۱۹۰۵ م. کال کې د رینالډ پونټ په نامه یو انګلیسي بیولوژي پوه د تزویج د ممکنه نتایجو د پوهېدلو لپاره یوه اسانه لاره پیداکړه. دغه طریقه د پونټ په ویاړ د پونټ د مربع (Punnet Square) په نامه یاده شوه. که چېرې تاسو د والدینو جینوټایپ وپېژنئ، کولی شئ د پونټ د مربع په واسطه د راتلونکي نسل جینوټایپ او فینوټایپ معلوم کړئ.

د بېلګې په توګه: د یو نبات د والد جینوټایپ PP او د بل جینوټایپ pp دی، الیلونه یې جلا کوو. له (۹-۵) شکل سره سم هر یو د مربع په کورونو کې په عمودي او افقي ډول لیکو. بیا د الیلونو د یوځایوالي څخه د ممکنه نتیجو احتمال داسې واضح کېږي. په لومړي نسل کې ټول ګلونه ارغواني لري خو جینوټایپ یې Pp دی خالص نه دی. یعنې یو الیل P یې د ارغواني رنګ له یو والد څخه او سپین رنګ الیل p له بل والد څخه اخېستی دی. څرنګه چې لوی توری په غالب شکل ښودل شوی د لومړي نسل ټول نباتات غالب صفت ښکاره کوي، فینوټایپ ارغواني دی.



(۹-۵) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

که (F1) نسل په خپلو کې سره تزویج شي د پونټ د مربع ګانو په واسطه لاندې پایلې ته رسیږو.

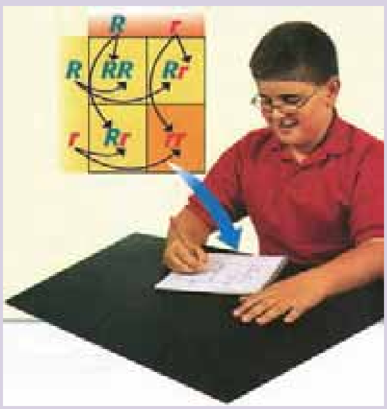
ښځینه والد → / نرینه والد ↓	P	p
P	PP	Pp
p	Pp	pp

1PP: 2Pp :1pp

1:2:1 نسبت

فعالیت:

زده کوونکې دې په ګروپې ووېشل شي او د هر جینوټایپ اړوند فینوټایپ دې ولیکي د (۱۰-۵) شکل ته ورته د پونټ د مربعګانو په واسطه دې وښایي. د الیلونو لپاره دې له انګلیسي توړو څخه کار واخیستل شي.



(۱۰-۵) شکل

۱- د صافو دانو د مشنګ خالص نبات له ګونځو دانو نبات سره تزویج کړئ.

۲- د ټیټ قد ناخالص نبات له لوړ قد خالص مشنګ نبات سره تزویج کړئ.

۳- د ژېړو دانو ناخالص نبات له شنو دانو د ناخالص نبات سره تزویج کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تزویج ازموینه

مال لرونکي بزګران او هغه څوك چې د نباتاتو او حیواناتو د نسل په لاسته راوړنه کې کار کوي باید په دې پوه شي یو ژوندی موجود چې بارز صفت لري، خالص دی، که ناخالص؟ څنګه کولی شي دغه موضوع تشخیص کړي؟ د بېلګې په ډول د مشنګ د یو نبات د دانو ژېړ رنګ بارز فینوټایپ دی، څنګه پوه شو چې جینوټایپ یې خالص (yy) دی او که ناخالص (Yy) ؟ د بېلګې په توګه: د لوړ قد نبات د جینوټایپ د پوهېدلو لپاره هغه د لنډ قد نبات سره تزویج کوو. که ذکر شوی نبات خالص وي ټول حاصل شوي نباتات غالب صفت ښکاره کوي او که نبات ناخالص وي، ددې انتظار ورل کېږي چې حاصل شوي نباتات نیمایي غالب صفتونه او نیمایي مغلوب صفتونه ښکاره کوي، په دې شرط چې د ازموینې لاندې نبات خالص وي.

	T	t
t	Tt بارز	tt مغلوب
t	Tt بارز	tt مغلوب

د وراثت احتمالات

سربېره د پونټ پر مربع کولی شو د یو تزویج نتیجې د احتمالي حساب په مرسته پېش بیني کړو. د احتمالاتو حساب موږ سره مرسته کوي چې د یوې خاصې پېښې د احتمال واقع کېدل په ډاډ سره پېش بیني کړو.

په احتمال کې هغه پېښې په نظر کې نیسو چې تصادفي وي، یعنې کله کله منځته راځي، نه همېشه او همدارنګه هغه عامل چې د منځته راتلو یا نه راتلو سبب کېږي نامعلوم وي. احتمال کولی شو چې په کسري عدد یا سلنې (فیصدۍ) په واسطه وښایو که چېرې ممکن وي یوه پېښه منځته راشي احتمال یې په لاندې ډول لیکلی شو. په عددي بڼه (1 - 1) په کسري بڼه ($\frac{1}{1}$) او په سلنې بڼه 100٪ . که د یو عمل د سرته رسولو احتمال وجود

ونه لري، کولی شو داسې يې بيان کړو. په عددی بڼه (0 - 0)، په کسري بڼه ($\frac{2}{5}$) او په سلنې بڼه 0٪ ښودل کېږي.

د جنتيکي پېښو د محاسبې لپاره له کسر څخه کار اخېستل کېږي چې فورمول يې په لاندې ډول دی:

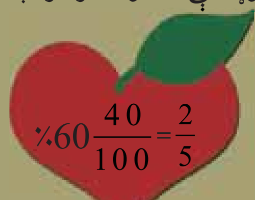
$$\text{احتمال} = \frac{\text{د يو ډول ممکنه پايلې شميره}}{\text{د ممکنه حالاتو د شمېرې مجموعه}}$$

معلومات اضافي: د احتمال د محاسبې څرنګوالی:

فرض کړئ چې په يوه کڅوړه کې 40 عدده ژېړې مڼې او 60 عدد سرې مڼې شته. ددې احتمال څومره دی چې که تاسو خپل لاس کڅوړې ته ننباسئ او يوه ژېړه مڼه راوباسئ؟ د سرې مڼې احتمال څومره دی؟

ټولې 100 مڼې لرو،

په کڅوړه کې د مڼو د هر ګروپ کسر عبارت دی، له:



د سرو مڼو شمېر

د ژېړو مڼو شمېر

نو د ژېړو مڼو د را ايستلو احتمال 40٪ او د سرو مڼو د را ايستلو احتمال 60٪ دی.

که اوس وغواړو دوه مڼې له کڅوړې څخه راوباسو، که دواړه يې ژېړې وي احتمال به يې څومره وي؟ او که دواړه سرې وي، څومره احتمال به ولري؟ او که يوه ژېړه او يوه سره وي څنګه به وي؟

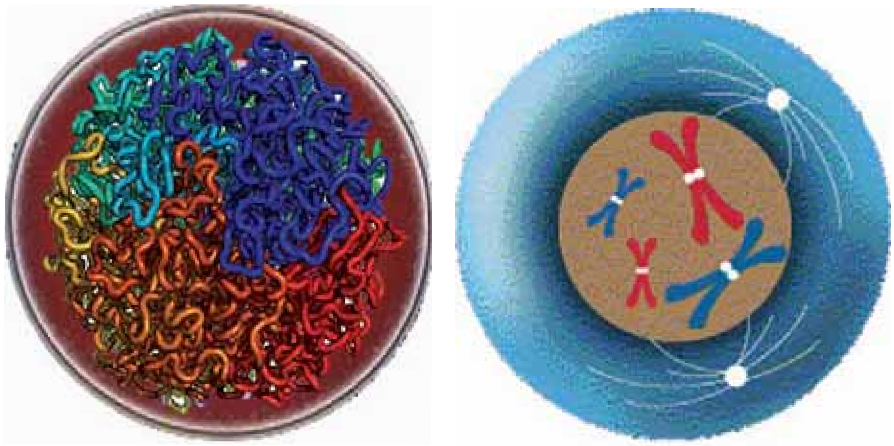
د دوه ژېړو مڼو د را ايستلو احتمال ٪۱٦ يا $\frac{4}{25}=\frac{2}{5}\times\frac{2}{4}$ دی او د دوه سرو مڼو د را ايستلو احتمال ٪36 يا $\frac{9}{25}=\frac{3}{5}\times\frac{3}{5}$ دی. همدارنګه له کڅوړې څخه د يوې سرې مڼې او يوې ژېړې مڼې د را ايستلو احتمال ٪24 يا $\frac{6}{25}=\frac{3}{5}\times\frac{2}{5}$ دی. په پورته ذکر شوي مثال کې فرض کړئ چې د کڅوړې څخه ايستل شوې مڼې بيا کڅوړې ته واچول شي، په پايله کې بايد ووايو وروستی احتمال عبارت دی، له: ټولو پېښو د احتمال د ضرب حاصل ځکه چې هر ځل د مڼې را ايستل له مخکيني انتخاب څخه مستقل دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کروموزوم (Chromosomes)

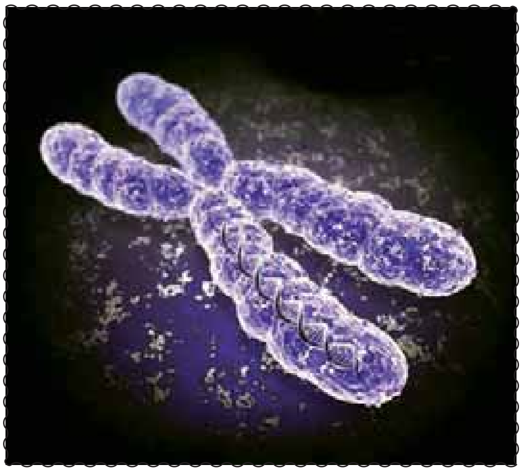
په (۱۱-۵) شکل کې د حجرې تصویر ته وګورئ. په اووم ټولګي کې مو لوستلي دي چې د حجرې په مرکز کې ګرده برخه د هستې په نامه يادېږي.
هسته په عمومي ډول دوه عمده دندې سرته رسوي:
۱- د ژوند د فعاليتونو يا عمليو د سرته رسولو لپاره د حجرې نورو برخو ته لارښوونه کوي.
۲- حجرې ته د مثل په توليد کې اجازه ورکوي.

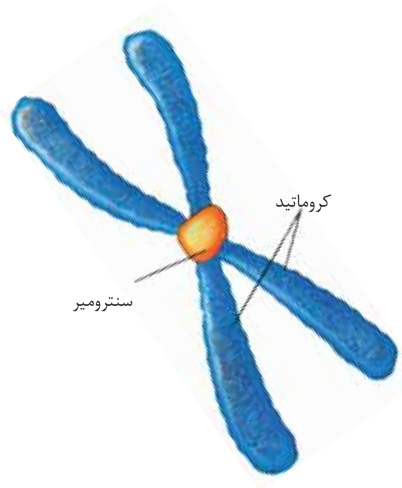
د الکترون مايکروسکوپ په واسطه د هستې په داخل کې اوږدې تاوې شوې رشتې (تارونه) ليدل کېږي چې د کروموزوم په نامه يادېږي. کله چې حجره خپل حجروي ويش ته تيارېږي، دغه رشتې لنډ، ډبل او منظم شکل ځانته نيسي. په دې پړاو کې کروموزومونه د کروماتيدونو په نامه دوه متې لري چې په يوه ټکي کې سره وصل (نښتي) وي. د وصل ټکی د سنترومير په نامه يادېږي. د انسان د کروموزومونو شمېر 23 جوړې يا 46 عدده دی چې دغه شمېره په نورمالو او روغو وګړو کې يوشان وي.



(۱۱-۵) شکل: د حجرې په هسته کې د کروموزوم انځور

(c) ketabton.com: The Digital Library





(۱۲-۵) شکل: کروموزوم

فکر وکړئ:

که چیرې د کروموزومونو شمېر له 46 عددو څخه کم یا زیات وي، وګړي به څه ډول وي؟

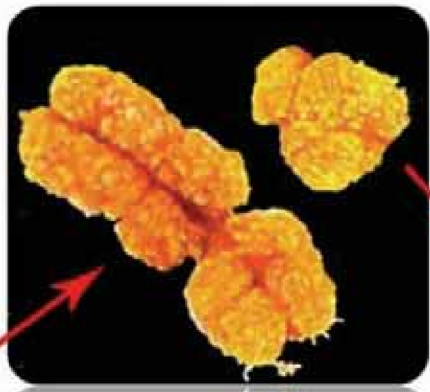
د هر انسان جسم له دوه ډوله حجرو څخه جوړ شوی دی:

۱- جسمي حجرې (Body Cells): د بدن انساج جوړوي چې هره حجره یې جوړه کروموزومونه لري. دغه حجرې د 2n کروموزومي حجرو په نامه هم یادېږي.

۲- جنسي حجرې (Sex Cells): په دې کې د نرینه او ښځینه جنس حجرې شاملې دي. په دې حجرو کې د هرې جوړې له کروموزوم څخه یوازې یو کروموزوم شتون لري، چې n کروموزومي حجره ورته هم وایي. د انسان هره جنسي حجره ۲۲ جوړې غیرجنسي یا جسمي کروموزومونه لري چې د اټوزوم (Autosome) په نامه یادېږي. یوه جوړه جنسي کروموزوم لري چې په ښځینه جنس کې XX او په نرینه جنس کې Xy جوړه کروموزومونه شتون لري.

کروموزومونه جین لري. جین د کروموزوم کوچنۍ برخه ده چې په ژوندیو موجوداتو کې د یوې ځانګړتیا (صفتونو) ټاکونکي وي. د صفتونو ډولونه لکه د سترګو رنګ، د ویښتانو رنګ، د ویښتانو بڼه، د غوږونو بڼه او نورو څخه یادونه کولی شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



شکل (۱۳-۵) د X او Y كروموزومونه

د هر ژوندي موجود بدن زرگونه ځانګړي صفتونه لري. په حقیقت کې د وراثت یا جنتیک علم دی د جینونو د عمل د څرنګوالي په باره کې، چې د ټولو صفتونو کنترول په غاړه لري، بحث کوي.

جینونه د کروموزومونو دپاسه د تسبو د دانو په شان یو پربل پسې ځای نیولی دی. هر کروموزوم د جینونو بېلابېل ډولونه لري چې د بېلابېلو صفتونو کنترول په غاړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

- جنتيك له يوې حجرې څخه بلې حجرې ته او له والدينو څخه راتلونکي نسل او له يو نسل څخه بل نسل ته د بيولوژيکي معلوماتو له لېږد څخه عبارت دی.

لومړنی سړی چې وېې کړای شول د ارثي صفتونو په لېږد باندې حاکم قوانين وپېژني، اتريشي راهب، ګريګور مندل و نوموړي په 1866 م. کال کې دغه قوانين، چې د مشنګ په نبات باندې د هغه د تجربو حاصل و، وړاندې کړې. مندل په خپلو لومړنيو تجربو کې د مشنګ زيات نباتات په خپلو کې تزويج کړل، ترڅو بېلابېلې ځانګړتياوې مطالعه کړي دي.

- هغه لومړی نبات د يو صفت لپاره په خالص ډول منځته راوړ. بيايې په خپل منځ کې تزويج کړل. له دې تزويج منځته راغلي نباتات د اول نسل (نسل) په نامه ياد کړ.
- مندل په خپله دويمه تجربه کې چاپېريال داسې جوړ کړ چې د (F1) نسل نباتات د ځاني خپرېدنې په بڼه القاح شي او بيا يې د حاصل نتيجه مطالعه کړه.
- کله چې (F1) نسل تزويج شي، د دويم نسل (F2) منځته راوړي. بيولوژي پوهانو هر صفت، چې په ارث اخېستل کېږي، د جين په نامه ياد کړ، چې يو له پلار او بل له مور څخه وي. هر جين دوه متبادل صفتونه لري چې د اليل په نامه يادېږي.
- د تزويج د امتحان لپاره هغه ژوندی موجود چې فينوټايپ يې بارز وي او جينوټايپ يې نامعلوم وي، له هغه ژوندی موجود سره، چې فينوټايپ يې مغلوب او خالص جينوټايپ ولري، تزويجوي.
- کروموزومونه په هسته کې له هغو اوږدو او تاو شوو تارونو څخه عبارت دي چې د کروماتيد په نامه د دوو متو لرونکي او دغه متې د سنترومير په نامه په يوه ټکي کې نښتې وي.

د پنځم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

- هغه نبات چې ځاني گرده خپرونه (سېلف پولینېشن) ولري هغه نبات دی چې دواړه جوړښتونه ______ او ______ ولري او نبات د خپلې گردې ذرې موجوده تخمې په ______ کې القاح کېږي.
- د وراثت په علم کې ظاهري بڼه د ______ په نامه او جنتیکي بڼه د ______ په نامه یادېږي.
- د انسان په هره حجره کې د کروموزومونو شمېر ______ دی.

څلور ځوابه پوښتنې

۸– کروموزوم د ______ په نامه له دوو متو څخه جوړ دی.

الف: کروماتین ب: سنترومیر ج: کروماتید د: هیڅ یو

- په انسان کې د جنسي کروموزومونو شمېر ______ دی.

الف: 23 عدده ب: یوه جوړه ج: یو عدد د: ۲۳ جوړې

تشریحي پوښتنې

- جنتیک یا د وراثت علم تعریف کړئ.
- مندل ولې د مشنگ بوټی د خپلو تجربو لپاره غوره کړ؟
- د تزویج، ازموینې څخه او په جنتیک کې ولې کار اخېستل کېږي؟
- د انسان په بدن کې څو ډوله حجرې شته؟ د هریو په باره کې په لنډ ډول توضیح ورکړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارثي صفتونه

فرض کړئ تاسو غواړئ په ارث اخیستل شوې د یو خاص صفت څرنګوالی لکه خضري یا البینو Albino (موږذاتي د بدن د پوستکي او ټولو ویښتانو سپینوالی دی) مطالعه کوئ.

ددې کار لپاره باید له ارثي نسبنامې یا جرړې (شجره) (Pedigree) څخه کار واخیستل شي. له جرړې څخه د غیرعادي صفتونو او ارثي یا جنتیکي ناروغیو په باره کې د څېړنې لپاره کار اخیستل کېږي او موږ سره مرسته کوي تر څو په دې احتمال پوه شو چې یو وګړی د کومې خاصې ناروغۍ ناقل یا لېږدوونکی دی. او کچه یې څومره ده؟

ناقل یا لېږدوونکي هغه وګړو ته ویل کېږي چې د ناروغیو تولیدوونکي الیلونه ولري، خو ظاهري بڼه یا فینوټایپ یې د هغې ناروغۍ ښکارندوی نه وي. د بېلګې په توګه: که یو څوک د خضري صفت له پلوه ناخالص وي فینوټایپ یې د هغه صفت ښکارندوی نه وي خو دا امکان لري دغه صفت خپل اولاد ته ولېږدوي چې دې شخص ته د خضري ناروغۍ ناقل وایي.

خضري خلک نشي کولی، هغه انزایم چې په بدن کې د رنګ د تولید لامل کېږي، تولید کړي. له دې کبله ویښتان، پوستکي او سترګې یې بې رنګه پاتې کېږي. ځینې حیوانات هم خضري وي. د جنتیک د علم پوهان له نسبنامې یا جرړې څخه ګټه اخلي. د جنس پورې تړلي صفتونه د الیلونو غالبوالی او مغلوبوالی د وګړو خالص والي پورې اړونده معلومات لاسته راوړي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د بارزیت اهمیت، د جنس تعین او ډون سنډروم باندې پوه شئ، اهمیت به یې درک کړئ او توضیح به یې کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بارزیت ارزښت

مندل د مشنګ د بوټي د صفتونو مختلف حالات مطالعه کړل. پوهانو د مندل کارونه بیاځلي تحقیق او د څېړنې لاندې ونیول او هغې ته یې پراختیا ورکړه.

تاسو (۱-۶) شکل کې د معما په ډول یو تصویر په نظر کې ونیسئ چې په کوچنیو برخو ټوټه شوی وي او وغواړئ چې له هغې ټوټو څخه بیا بشپړ تصویر جوړ کړئ، د دې کار د سرته رسولو لپاره تاسو کېدای شې چې څوڅو ځلې مختلفې د کاغذونو ټوټې سره یو ځای کړې تر څو د مناسبو ټوټو په یو ځای والي سره تصویر بشپړ کړئ د مندل په ګډون د جنتیک پوهانو له پخوا څخه د جنتیک د علم په بشپړولو پیل وکړ او هر ځل یې نوي معلومات کشف کړي چې ځینې وختونه یې پخواني معلومات نفې کول.

(۱-۶) شکل

مندل په خپلو تجربو کې یوازې په ساده حالاتو اکتفا کړې وه. د بېلګې په توګه یوازې د ګل رنګ (ارغواني او سپین) یې په پام کې نیولی و چې د مندل د نظریاتو پر بنسټ F1 نسل باید یوازې سپین ارغواني و چې دغه حالت د الیل په بارزیت پورې اړه لرله.

وروسته پوهان دې نتیجې ته ورسېدل چې یوازې د غالبیت او مغلوبیت حالت مطرح نه دی بلکې نور عوامل هم دخیل دي چې په لاندې ډول د څېړنې لاندې نیول کېږي.

نیمه بارزیت او د دریمي فینوټایپ ښکاره کېدل

که د غالبوالي خاصیت په پام کې ونیول شي، هغه وګړي چې هیتروزایګوس دي او هغه وګړي چې هوموزایګوس دي کېدای شي مشابه فینوټایپ ولري؛ د بېلګې په توګه: د Pp جینوټایپ او د pp جینوټایپ دواړه یوشان فینوټایپ یعنې ارغواني رنګ لري. کله چې صفتونه په نیمه بارز شکل ولېږدول شي د هتروزایګوس شخص فینوټایپ دوو خالصو صفتونو منځنی حالت نیسي؛ د مثال په ډول: د مشنګ په نباتاتو کې د ګل رنګ دوه خالص شکلونه سپین pp او ارغواني PP لري چې د هتروزایګوس دریم حالت (Pp) ګلابي رنګ نیسي. دریم حالت یا منځنی حالت ددې ښکارندوی

(c) ketabton.com: The Digital Library

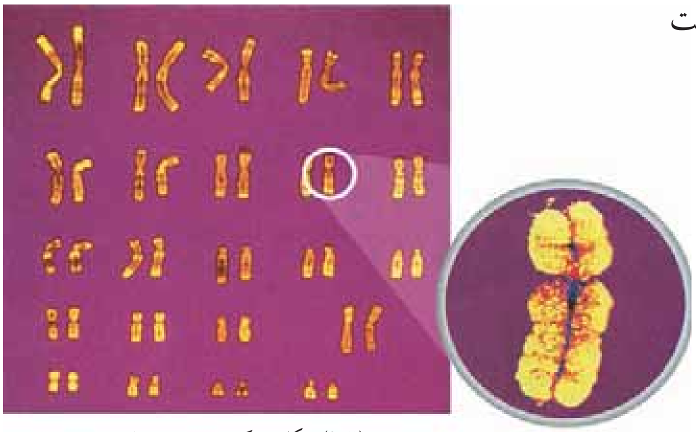
دی چې د دواړو خالصو صفتونو څخه یې یو هم غالب نه دی په نتیجه کې دریم حالت منځته راوړي. کله یې چې په لاس راغلی نسل په خپلو کې سره تزویج کړ په (F2) نسل کې علاوه پر ګلابي سپین رنګ او ارغواني رنګ نباتات هم منځته راغلل.

د جنس تعینیدل

مخکې هم ذکر شوي دي چې د انسان د کروموزومونو شمېر ۲۳ جوړې دی. له هغې جملې څخه یې ۲۲ جوړې جسمي کروموزومونه دي او یوه جوړه یې جنسي کروموزمونه دي چې په انسان کې د جنسیت تعینوونکي دي. په نرینه ووکې جوړه کروموزومونه XY او په ښځینه کې XX دي.

په نرینه ووکې د میوسس د حجروي ویش په عملیه کې د X او Y دوه ډوله ګامیتونه تولیدېږي. (۲-۶) شکل

په ښځینه جنس کې دوه د XX کروموزومونه دي چې یوازې د X او X ګمیتونه تولیدېږي. که چېرې ښځینه X ګامیت د نارینه X سره یو ځای شي مؤنث جنس او که ښځینه X ګامیت د نارینه Y ګامیت سره یوځای شي نارینه جنس منځته راځي.



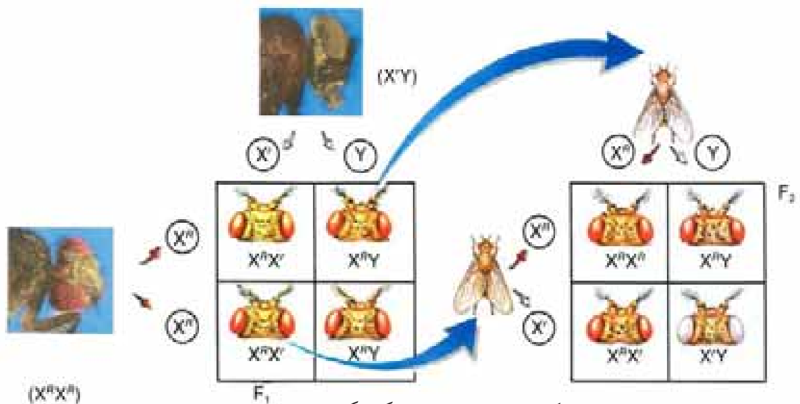
(۲-۶) شکل: د کروموزومونو چارټ

جنس پورې تړلي صفتونه

په ۱۹۱۰ م کال کې توماس مورګان د مېوې په مچ کې د جنسي کروموزومونو پورې اړونده صفتونو په باره کې څېړنه وکړه. پوهېږو چې جینونه د کروموزوم دپاسه واقع دي. ځینې صفتونه د جنسي کروموزومونو دپاسه جینونو په واسطه کنترولېږي. ذکر شوي صفتونه د جنس پورې اړونده تړلي صفتونو په نامه یادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په عمومي ډول د مېوې د مچانو د سترګو رنګ سور دی. مورګان يوه ورځ دې ته پام شو چې د نوموړو مچانو د يو نرينه مچ د سترګو رنګ سپين دی. د مچ د سترګو د رنګ فينوټايپ په (٤-٦) شکلونو کې ليدل کېږي.



(۳-۶) شکل: د مېوې په مچ کې د سترګو رنګ

څرنګه چې ليدل کېږي د Y کروموزوم په مقابل کې د سترګو د سپين رنګ د صفت لپاره هيڅ ډول اليل نه لري، نو د پونټ په مربع کې Y يوازې راغلی دی. يعنې R يې پر سر نه دي ليکل شوي د X د پاسه R لکه (X^R) د سور رنګ د اليل څخه استازيتوب کوي. مورګان د سپينو سترګو نوموړی مچ د سرو سترګو له ښځينه مچ سره تزويج کړ. د (F1) نسل ټول سور سترګي مچان منځته راغلل او د سپينو سترګو صفت په مغلوب شکل وو. وروسته يې (F1) نسل په خپلو کې تزويج کړ. د مندل د فرضيې له مخې که يو صفت مغلوب وي په (F2) نسل کې بايد نسبت يې (۳:۱) وي يعنې درې مچان سرې سترګې لري او يو مچ د سپينو سترګو منځته راځي. لکه څنګه چې په پورته شکل کې ليدل کېږي دا همغه څه وو چې مورګان لاسته راوړي وو. همدارنګه نوموړی دې مطلب ته هم ورسېد چې د سپينو سترګو صفت يوازې نرينه جنس ته په ارث رسېږي. هغه داسې نتيجه واخېستله څرنګه چې نر جنس والد د سترګو رنګ سپين وو او دا صفت مغلوب هم وو. ټول نوي نارينه جنس ناخالص او سور سترګي وو او غالب صفت له ښځينه جنس څخه لاسته راغلی دی. مورګان خپلو تجربو ته دوام ورکړ. د سپينو سترګو لرونکی ښځينه مچ يې هم لاسته راوړ. کله يې چې دا ښځينه مچ د سرو سترګو لرونکي مچ سره تزويج کړ، په راتلونکي نسل کې ټول جنسونه د سور رنګ سترګو لرونکي وو او نرينه جنس د سپين رنګ سترګو لرونکي وو. مورګان دې نتيجې ته ورسېد چې د سترګو د سپين رنګ صفت د مېوې په مچ کې د X په کروموزوم پورې تړلی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سترګو رنګ

د انسان د سترګو د عنبیې، ویښتانو او د پوستکي رنګ د یو شمېر پګمنټونو (Pigments) پورې اړه لري، چې اساس او بنسټ یې ځانګړې جینونه تشکیلوي. ځینې وختونه امکان لري چې د یو جین کې د تغیر له کبله د رنګ د رامنځته کېدو مخنیوی وشي.

د سترګو د مشیمي مخکینۍ برخه چې د سترګې د کسي (Pupil) شاوخوا واقع ده او د عنبیې په نامه یادېږي. رنګه برخه ده چې د رنګ له پلوه په بېلابېلو انسانانو کې توپیر کوي چې د عنبیې رنګ د مېلانین (یو ډول پګمنټ دی) پورې اړه لري. معمولاً (تت رنګ په روښانه رنګ غالب دی او نسواري او یا شین رنګ په آبي رنګ غالب دی). د ځینو خلکو د سترګو د عنبیې رنګ شین یا آبي دي خو د زیاترو خلکو د سترګو رنګ نسواري یا تور وي. د انسانانو د سترګو په رنګ کې د نه (۹) فینوټایپونه تعین شوی دی.

(۴-۶) شکل: د سترګو مختلف رنګونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

په خپل ټولګي کې وګورئ چې د څوکسانو د سترګو رنګ تور، د څوکسانو قهوه يي، د څوکسانو ابي او د څوکسانو نسواري دی. تناسب يې معلوم کړئ.

د پوستکي رنګ

ډېر امکان لري چې د انسان د پوستکي رنګ د څلور جفته الیلونه په واسطه کنټرولېږي. هر څومره چې په دوه رګه کې د رنګه الیلونو شمېر د تور او سپین په منځ کې زيات وي په هماغه اندازه د پوستکي رنګ تياره وي ځکه چې د اليلونو تاثيرونه سره یوځای کېږي. و يلی شو چې د انسان د پوستکي د رنګ صفات د زياتو جينونو يا (د دوه اليلونو څخه د زياتو) په واسطه تعينېږي. په هغو نوو زيږېدلو کې چې د پروټين په شديد قلت (Kwashiorkor په ناروغی) اخته وي د خضري يعني البينو ناروغی د پيداکيدو خطر يې زيات وي. په دې صورت کې د رنګه موادو د تشکيلېدو لپاره په کمه اندازه امينواسيدونه په ځانګړي ډول (Tyrosin) ضروري دی. همدارنګه د چاپېريال فکتورونه (هغه کيمياوي او فزيکي بدلونونه چې په جين که رامنځته کيږي) هم د پروټين په کموالي کې په هماغه اندازه چې په د جين د تغير په واسطه په Albinism کې مؤثر دي تاثير اچوي.

Albinism د پوستکي او ویښتانو په اړه یو ډول ارثي بې نظمي ده چې د مغلوب په شکل په ميراث اخېستل کېږي. یو وګړی چې د البينو د مشخصاتو لېږدونکی وي د رنګه موادو د موجوديت سره بياهم د پوستکي او د ويښتانو رنګ جوړولی نشي. او يعنې د ا توان نه لري د امينواسيدونو څخه يو ډول رنګه ماده جوړه کړي. د البينو ويښتان سپين او پوستکی يې کاملاً بې رنګه دی. داچې د سترګې د عدسيې ترشا وينه ښکاري نو سترګې يې سرې معلومېږي. البينېزم د مغلوب په شکل په ميراث وړل کېږي. له دې کبله که خپلوان په خپل منځ کې واده وکړي دا خطر په جدي توګه اطفالو ته متوجه دی.

د ويښتانو ډول

د انسان د ويښتانو ډول د یو جوړه اليلونو په وسيله تعينېږي. کوړې (تاو شوي ويښتان) يو بارز او صاف ويښتان يو مخفي صفت دی. که چېرې يو د والدينو څخه تاو شوي او بل يې صاف ويښتان ولري نوی نسل به تاوشوی ويښتان ولري (ناخالص وي).

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د چاپېريال تاثير د پوستکي په رنګ

په ژونديو موجوداتو کې د پوستکي رنګ نه يوازې د وګړي په جنتيک پورې اړه لري، بلکې مستقيماً د هغه د اوسېدو چاپېريال پورې هم اړه لري. د بېلګې په توګه: د قطبي ګيدړې د پوستکي رنګ د چاپېريال د تودوخې په درجې پورې تړلی وي. د اوړي په اوږدو کې يې بدن يو ډول انزايم توليدوي چې پګمنټ جوړوي. دغه پګمنټ د ګيدړې د پوستکي رنګ تت يعنې نسواري سور ته ورته رنګ منځته راوړي. (۵-۶) شکل

شکل (۵-۶)

د پوستکي د رنګ دغه بدلون په اوړي کې ګيدړې ته فرصت ورکوي چې په اسانۍ پټه شي او ښکار وکړي. په ژمي کې د رنګ د توليد انزايم نه ترشح کېږي. د ګيدړې پوستکي رنګ ورو ورو سپينېږي چې د چاپېريال تر اغېزې لاندې راځي. همدارنګه د لمر رڼا هم د پوستکي په رنګ تاثير اچوي. د بېلګې په توګه هغه هېوادونه چې د لمر د رڼا څخه غني دي. د وګړو د پوستکي رنګ يې نظر د هغو هېوادونو خلکو ته چې د لمر د رڼا څخه کمه ګټه اخلي نسبتاً تور وي تاسو کولی شئ، دغه موضوع په مقايسوي ډول د هند او روسيې د خلکو ترمنځ وګورئ.

اضافي معلومات:

په نباتاتو کې هم د چاپېريال په بدلون سره رنګ بدلون مومي. د بېلګې په ډول په ادريس ګل کې مختلف رنګونه لکه آبي، ګلابي شته. په داسې حال کې چې ددې ګلانو جنتيک يو شان دی. د ادريس ګل په هغه خاوره کې چې تېزابي خاصيت لري. په آبي رنګ او هغه خاوره چې خنثی څخه تر قلوي پورې خاصيت ولري په ارغواني او ګلابي رنګونو ليدل کېږي په (۶-۶) شکل کې د ادريس د ګل رنګ ليدل کېږي.

شکل (۶-۶)

د کروموزومونو په شمېر کې بدلون (ډاون سنډروم)

زموږ د بدن د حجرو پر هر یو کروموزوم باندې زرګونه شمېر جینونه موجود دي. جینونه د بدن په ودې، د مثل تولید، مېتابولېزم او نورو حیاتي عملیو کې عمده رول لري او د ټولو جینونو موجودیت د بدن د صحت او سلامتی لپاره اړین دي. هرکله چې د یوچا د کروموزومونو په شمېر کې بدلون راشي، نوموړی شخص نورمال بدن نه لري. د بېلګې په توګه آن که یو کروموزوم هم کم وي، یعنې شخص ٤٥ کروموزومونه ولري ژوندی نه پاتې کېږي. که چېرې برعکس یو عدد کروموزوم زیات ولري، نوموړی شخص په ذهني وروسته والي (ډاون سنډروم) اخته کېږي. د مور عمر ددې زیان په راوړلو کې عمده رول لري. د ۳۰ کلونو ښځه په ځوانو میندو کې ددې زیان د ښکاره کېدو ($\frac{1}{1500}$) احتمال وي او په ۳۰-۳۵ کلونو میندو کې احتمال دوه چنده کېږي او له ٤٥ کلنۍ عمر ښځه د پورته عمر میندو کې ددې زیان د ښکاره کېدو خطر ډېر زیات ($\frac{1}{16}$) وي.

(۷-۶) شکل: په ډاون سنډروم باندې اخته شخص

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي لنډيز

- د غيرعادي صفتونو او په ارث اخېستل شوو خاصو ارثي ناروغيو او صفتونو د تحقيق او څرنګوالي په باره کې له جنتيکي خاصې نسبنامې يا جرړې څخه کار اخېستل کېږي. ارثي نسبنامه موږ سره مرسته کوي چې د هغې په احتمال باندې پوه شو چې د ناروغی توليدوونکي د کوم خاص جين څومره لېږدوونکي يو.
- ناقل هغه چاته ويل کېږي چې د ناروغی د توليدوونکي اليلونو لېږدوونکي وي، خو ظاهري شکل يا فينوټايپ يې د هغې ناروغی ښکارندوی نه وي.
- جنس پورې تړلي صفتونه هغه صفتونه دي چې جينونه يې په جنسي کروموزومونو (X,Y) باندې واقع وي. په انسان کې د کروموزومونو شمېر ۲۳ جوړې دی چې ۲۲ جوړې يې جسمي کروموزومونه او يوه جوړه يې جنسي کروموزومونه دي چې په انسان کې جنس تعينوي.
- هرکله چې په کروموزومونو کې بدلون راشي يعنې کم يا زيات شي ذکر شوی وګړی يا ژوندی نه پاتې کېږي يا په ذهني وروسته والي (ډاون سنډروم) اخته کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

• منځنۍ يا درېمي حالت ددې ښکارندوی دی چې د والدينو صفتونه کاملاً ________ نه دي.
• يو ښځينه انسان په خپله جنسي حجره کې د ________ او ________ په نوم کروموزومونه لري.

لاندې تشو کورو نو لپاره د مناسب ځواب څخه کرښه چاپېره کړئ.

• د مور عمر د ډاون سنډروم د نيمګړتيا په منځته راوړلو کې ________

الف: هيڅ رول نه لري ب: مهم رول لري ج: بې تاثير نه دی د: هيڅ يو

• مورګان په خپلو څېړنو کې دې نتيجې ته ورسېد چې د مچ د سپينو سترګو صفت د ________ څخه په ارث اخلي، او د X په کروموزوم پورې تړلي دي.

الف: يوازې د ښځينه جنس ب: ښځينه او نرينه جنس ج: يوازې نرينه جنس د: الف او ج دواړه

تشريحي پوښتنې

• ارثي نسبنامه څه شی دی او ولې ورڅخه ګټه اخېستل کېږي؟
• د ډاون سنډروم علت په لنډ ډول تشريح کړئ؟
• له جنتيکي پلوه ناقل چاته ويل کېږي؟ په لنډ ډول معلومات ورکړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

د جنیتیک پلي کول

په تېرو څپرکو کې مو د کروموزومونو او DNA په باره کې معلومات حاصل کړل. هستوي تېزابونه په جنتيک کې اساسي ماده ده چې هر وګړي د ارثي ځانګړتياوې او معلومات لري او له يو نسل څخه بل نسل ته انتقال کوي.

د جنتيک پوهان د شلمې پېړۍ له لومړيو څخه په حجره کې د جنتيک د مادې د ماهيت د کشفولو په لټه کې و. په هغه زمانه کې د جنتيکي مادې د جوړښت او څرنګوالي په باره کې يې پوره معلومات نه درلودل، خو په دې عقيده و چې دجنتيک ماده بايد د لاندې ځانګړتياوو لرونکي وي:

۱- جنتيکي اطلاعات په خپل ځان کې زېرمه کړي.

۲- هغه د يو نسل څخه بل نسل ته وليږدوي.

۳- د دوامداره جوړښت لرونکي وي چې د ژوند تر پای پورې فرد تغير ونه کړي.

په دې څپرکي کې به تاسو د جنتيکي مادې د جوړښت او د انسانانو د ژوند په ښه والي کې به د جنتيک د اهميت په باره کې معلومات حاصل کړئ.

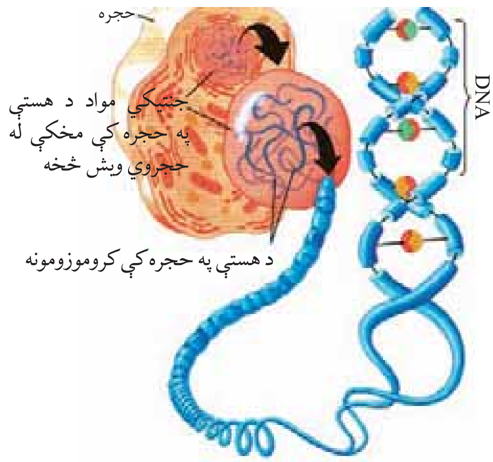
یا eo ri o c eic ci

DNA څه شي دي او د څه شي سره ورته والی لري؟

ډېر کلونه د DNA د ماليکول جوړښت او شکل د جنتيک پوهانو ته يوه معما وه.

په ۱۹۵۰ م کال کې دوو پوهانو کريک او واټسن له زياتو مختلفو تجربو څخه وروسته د DNA د کيمياوي جوړښت موډل کشف کړ چې ددې معما په حلولو سره يې د نوبل جايزه واخېستله. (۱-۷) شکل

(۱-۷) شکل: کې د دوو پوهانو تصوير او د هغوی جوړ شوی موډل ليدل کيږي.



(۲-۷) شکل: په حيواني حجره کې د جنتيکي مواد انځور

ارثي صفتونه د جينونو په واسطه تعينيږي. همدا جينونه دي چې له يو نسل څخه بل نسل ته لېږدول کيږي. جينونه د کروموزومونو د پاسه واقع دي د کروموزوم يوه برخه ده چې د زياترو حجرو په هسته کې واقع وي. کروموزومونه له پروټين او DNA څخه جوړ دي. DNA جنتيکي ماده ده چې د ارثي صفتونو تعينونکې ده.

خو آيا دغه جنتيکي ماده (DNA) به په کوم شکل وي؟

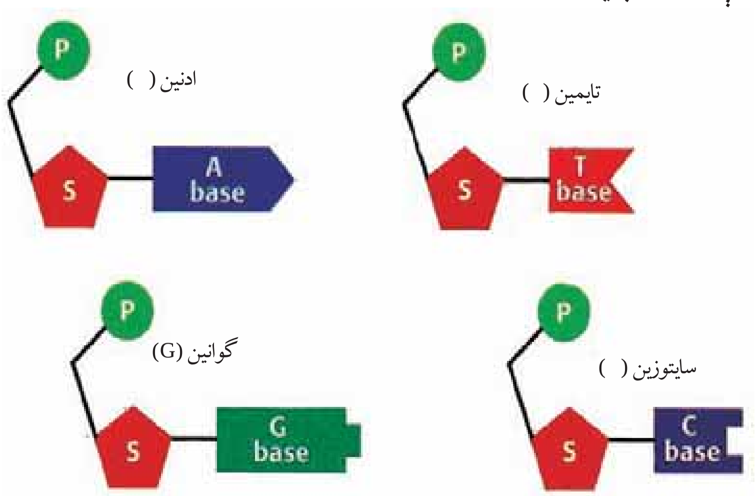
پوهان په دې پوهېدل چې DNA، بايد دوه خصوصيات ولري:

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱- د حجرې د خاصو فعالیتونو د لارښوونې وس ولري.
۲- وکولی شي چې ارثي معلومات له یو نسل څخه بل نسل ته ولېږدوي.
پوهانو فکر کاوه چې یوازې پېچلي مالیکولونه؛ لکه پروټینونه کولی شي چې پورته نومول شوې دوه عملیې سرته ورسوي. خو ولیدل شو چې DNA ارثي خواص نقلوي.

د DNA جوړوونکي برخې یا نوکلیوټایډونه

DNA له کوچنیو برخو څخه جوړ شوي دي چې د نوکلیوټاید په نامه یادېږي. هر نوکلوتاید له پنځه کاربنه قند، قلوي او فاسفېټ څخه جوړ دي. قلوي ګانې یې څلور ډوله دي، له: ادنین، ګوانین، سایتوزین او تایمین څخه عبارت دي چې هر یو یې خاص شکل لري. پوهان دغه قلوي ګانې د خپل نوم په لومړي توري یادوي، لکه: ادنین (A) او داسې نور. د نوکلوتایدونو ډولونه په لاندې شکل کې لیدل کېږي.



(۳- ۷) شکل: د نوکلیوټایډونو ډولونه

د واټسن او کریک موډل

جیمز واټسن او فرانسیس کریک دوه پوهان دي چې تصویر یې په (۱- ۷) شکل کې لیدل کېږي:
دواړه دې نتیجې ته ورسېدل چې DNA باید د تاوې شوې ربړې پوړۍ (زینې) په شان وي وروسته هغوی وتوانېدل د DNA موډل د ډېرو ساده موادو په کارونې سره چې په لابراتوار کې یې درلودل، جوړ کړي. ذکر

(c) ketabton.com: The Digital Library

شوی موډل په اسانۍ ښودلی شول چې د DNA د کاپي کېدو او په حجره کې د هغې د فعالیت څرنګوالی تشریح کړي. (٤-٧) شکل د DNA شکل د دوه ګوني مارپېچ په نامه هم یادېږي. د DNA پوړۍ ته ورته د موډل دواړو خواو ته متې د قند او د فاسفېټ د ګروپ څخه جوړې شوي دي او د پوړۍ پاړکي له جوړه قلوي ګانو څخه جوړې دي. ادنین تل له تایمین سره او سایتوزین له ګوانین سره د هایدروجني رابطو په واسطه اړیکي لري.

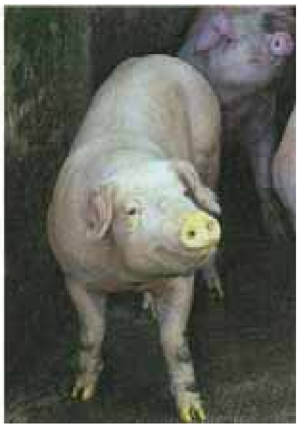
(٤-٧) شکل: د DNA مارپیچي یا غبرګ تاوشوی انځور

په انجینري جنتیک کې لومړني ګامونه

د بیولوژي پوهانو له پخوا څخه د جنتیک له انجینرۍ سره مینه درلودله. لکه څنګه چې په دې نږدې وختونو کې یې د انساني انسولینو د برابرولو لپاره له بکتریا څخه کار واخېست یا په نباتاتو کې د بېلګې په توګه په باټینګنو (رومي بانجانو) کې به یې جینونه داخلول، چې د ځانګړو خواصو د منځته راتلو لامل کېدل یا د بېلګې په توګه د اور اوره کې (هغه حشره ده چې د شپې رڼا کوي) جین یې د تنباکو حجرو ته داخل کړ. په نتیجه کې په نوموړي نبات کې جین یو ډول پروټین تولید کړ چې د شپې له خوا نبات روښانه معلومېده.

عین عمل یې په حیواناتو کې تجربه کړ چې په (٥-٧) شکل کې لیدل کیږي.

د جنتیک د انجیرانو د رڼا جین د جلي فیش څخه واخیست او د خوک زایګوټ ته یې پیچکاري کړ چې د ودې او رشد څخه وروسته د حیوان بدن رڼا کوله.



الف: د خوګ انځور چې په خپل بدن کې د جلي فیش جین لري.

ب: د تنباکو نبات چې د اور اورکي جین لري

(٥-٧) شکل:

د جنتیک د انجینرۍ پوهان د خوراکي توکو، درملو، مصنوعي منسوجاتو د زیات تولید او ښه کیفیت لپاره له دې علم څخه استفاده کوي. پورته ذکر شول چې د جنتیک پوهانو په پرمختللي لابراتوارونو کې همېشه د نوو صفتونو په منځته راوړلو کې د ناروغیو تولیدوونکو جینونو په له

(c) ketabton.com: The Digital Library

منځه وړلو کې کوښښ کوي.

DNA یې له دوو یا څو ژوندیو موجوداتو څخه اخېستی او یوځای کړې یې دی او د نوو توپیر لرونکو خواصو DNA یې منځته راوړې دي چې دې ډول نوي DNA ته Recombinant DNA یا د نوي جوړښت DNA ویل کېږي. د نوي ترکیب شوي (Recombinant DNA) یوه عمده استفاده د شکرې یا دیابت د ناروغانو لپاره د انسولین تولید دی. څرنګه چې په دیابت یا شکرې باندې اخته کسان نشي کولی په خپل بدن کې په نورمال ډول او ټاکلې اندازې انسولین جوړ کړي. ترڅو په وینه کې یې د شکرې اندازه کنټرول کړي. له دې کبله په مصنوعي ډول یې اخېستلو ته اړتیا لري.

د جنتیک انجینران د انساني انسولینو تولیدوونکی جین بکتریا ته داخلوي، په نتیجه کې بکتریا انسولین تولیدوي چې دغه تولید شوی انسولین نسبت د تولید مخکینیو طریقو ته په زیاته اندازه او د ښه کیفیت لرونکی وي.

د جنتیک انجینرۍ درملې او واکسین

د جنتیک انجینرۍ په زړه پورې لاسته راوړنې په ټولنو کې زیاتره د ګټې اخېستنې وړ ګرځېدلې دي. د درملو په برابرولو او هغو پلټنو کې د جنتیکي ټکنالوژۍ څخه ګټه اخېستنه دوام لري چې دا کار پای نه لري. ځینې درملې چې له دې لارې برابر شوي دي اوس یې د خلکو په منځ کې خپل عادي ځای نیولی دي لکه واکسینونه او نوي درمل چې د ناروغیو په مقابل کې مبارزه کوي.

جنتیکي درمل

زیاتره جنتیکي بې نظمۍ او ځینې انساني ناروغۍ هغه وخت منځته راځي چې د انسان بدن د مشخص پروټین د جوړولو توان ونه لري. د ماشومانو دیابت یو له دې ناروغیو څخه دي چې د بدن په وینه کې د قند د کنټرول توان نه لري، ځکه په بدن کې یې یو خاص پروټین (انسولین) نه تولیدېږي. دغه بې نظمۍ هغه وخت د کنټرول وړ ګرځي چې ذکر شوی پروټین (انسولین) په پوره اندازه له بهر څخه بدن ته ورسېږي هغه پروټینونه چې د بدن دندې کنټرولوي، په نورمال ډول او لړه اندازه په بدن کې شتون لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

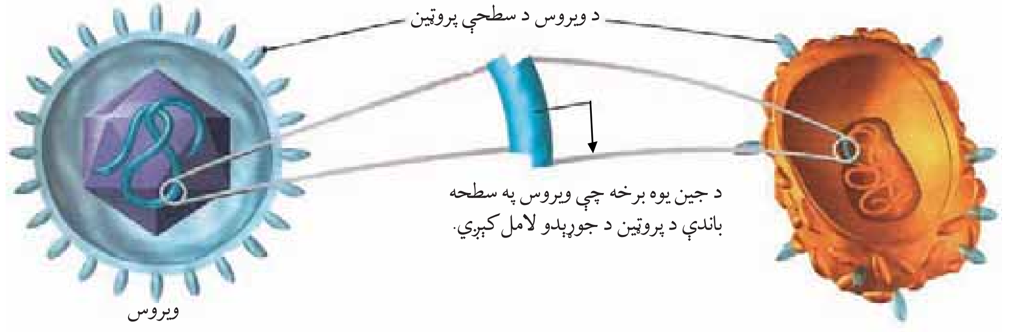
نن ورځ په نړۍ کې د درملو سلګونه کمپنۍ شته چې له جنتيکي ټکنالوژۍ او بکتريا څخه په ګټه اخيستنې سره مهم پروټينونه جوړوي. ځينې وختونه د انتقال په وخت کې د ځينو ناروغيو، لکه د ايډز يا د تور ژيړي مېکروبونه په ناپامۍ کې د وينې ورکوونکي شخص څخه وينې اخيستونکي شخص ته لېږدول کېږي. نن ورځ د جنتيک انجينرۍ په واسطه پروټين جوړ شوي دي چې د مېکروبونو د لېږد خطرونه يې له منځه وړي دي.
ذکر شوي پروټين مخکې د وينې د انتقال څخه د وينې ورکوونکي شخص وينې ته پيچکاري کېږي. دغه پروټين د وينې مېکروبونه د جذب خاصيت لري.

جنتيکي واکسينونه

زياتره ويروسي ناروغۍ لکه: چيچک، ګوزڼ (د ماشومانو فلج) چې په عادي درملو يې درملنه نه کېږي. د واکسينو په اخيستلو سره کولی شو په دې ناروغيو د اخته کېدو مخنيوی وشي. دمخه مو ووېل واکسين د پاتوجن جسم ټوله يا يوې برخې څخه عبارت دي چې په خوراکي يا پيچکارۍ ډول کارېږي. کله چې واکسين بدن ته پيچکاري کېږي د بدن د معافيت سېستم هغه پروټينونه، چې د پاتوجن په مخ شته د پېژندلو وروسته يې پرضد د انتي باډي په نامه پروټين جوړوي. که چېرې په راتلونکي کې بيا دا پاتوجن بدن ته داخل شي، هغه انتي باډي چې مخکې جوړه شوې ده او په بدن کې شته، د پاتوجن په مقابل کې له بدن څخه دفاع کوي. مخکې له دې چې پاتوجن ناروغي منځته راوړي، له منځه يې وړي.

فکر وکړئ:
په تېرو وختونو کې يې واکسين د نيمه وژل شوو يا کمزورو مېکروبونو څخه جوړول. ستاسو په اند د واکسين د جوړولو لپاره يې ولې له فعالو مېکروبونو څخه ګټه نه اخيستله؟

په دې وروستيو کې د جنتيک انجينرۍ څخه په ګټې اخېستنې سره واکسين داسې جوړېږي چې د وګړي په وجود کې د هيڅ ډول خطر احتمال نه پيداکېږي. لکه څنګه چې په (٦ - ٧) شکل کې وينئ، د جنتيک انجينران د پاتوجن مېکروب هغه برخه چې د پاتوجن د سطحې پروټين توليدوي ويروسي DNA ته لېږدوي چې پاتوجن نسبت دې ويروس ته د شخص په بدن کې ناروغۍ نه توليدوي، خو په خپله سطحه باندې د پاتوجن پروټينونه لري، نو په بدن کې يې د هغې ضد انتي باډي جوړېږي او د هغې په مقابل کې بدن معافيت حاصلوي.



(٦ - ٧) شکل: له ويروس څخه په جنتيکي واکسينونو کې ګټه اخېستنه

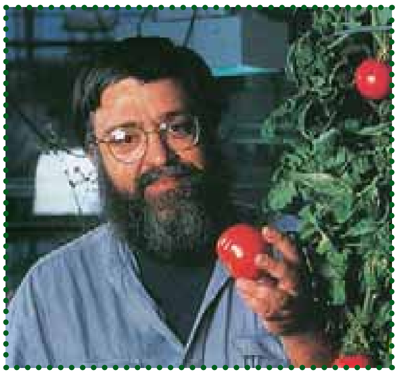
په نباتاتو کې د جنتيک انجينري

بزګرانو زرګونه کلونه په داسې حال کې، چې نه پوهېدل چې د انجينرۍ له جنيتيک څخه يې ګټه اخېستې ده، د تخمونو په انتخاب سره يې د نباتاتو ښه نسلونه منځته راوړي دي. هغوی ډېرې ښې دانې (تخمونه) انتخابول او څو څو ځلې يې کرل چې دې کار ورو ورو ښه نسلونه منځته راوړل.

په شلمه پېړۍ کې بزګرانو او هغو کسانو، چې د جنتيک په برخه کې کار کوي، ددې علم له قوانينو په کارونې تخمونه انتخاب کړل او د هغوی له نسل اخېستنې څخه يې ښه نسلونه توليد کړل نن ورځ جنتيک انجينري دا امکان موږ ته راکوي چې د يو نبات څخه په زره پورې د خاص صفت جين واخلو او بل نبات ته يې ولېږدوو. په نتيجه کې په لاس راغلي نباتات هغه صفتونه لري چې موږ يې غواړو.

جنتيک انجينري کولی شي په نباتاتو کې ډېر بدلونونه راولي د بېلګې په توګه کولای شو يو نبات، چې له وچکالۍ سره مقاومت ولري، منځته راوړو. آن کېدای شي نباتات داسې بدلون ومومي چې له هر ډول خاورې، اقليم

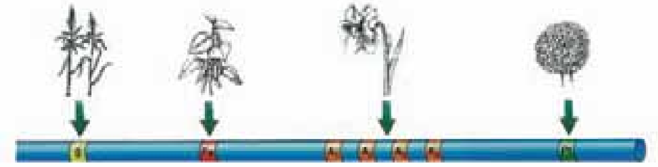
(c) ketabton.com: The Digital Library



(۷-۷) شکل: د یو جنتیکي انجینر انځور چې د خپلو جنتیکي لاسته راوړنو څخه یوه نمونه په لاس کې لري.

او مختلفو محیطونو سره توافق وکړي. د جنتیک پوهانو د خاورو د باکتریا جین یو نبات ته انتقال کړ چې په نتیجه کې ذکر شوی نبات د زیانمنو حشرو په مقابل کې مقاومت حاصل کړ، ځکه چې دغه جین په نبات کې د داسې پروټین لامل کېږي چې د حشرو ژامو ته زیان رسوي او دغه نبات حشره وژونکو کیمیاوي موادو ته اړتیا ونه لري یا په ساده عبارت دغه ماده یوه طبیعي حشره وژونکې ده. همدارنګه وینو چې د جنیتیک انجینري له ککړوونکو موادو څخه د اوسېدلو د چاپېریال په ساتنه کې هم یو مثبت ګام دی.

د جنیتیکي انجینرۍ په واسطه کولی شو د خوراکي توکو او کرنیزو محصولاتو ارزښت لوړ کړو، د بېلګې په توګه: زموږ د هېواد او د زیاترو اسیایي هېوادونو اصلي خواړه وریجې دي چې همېشه له هغې څخه ګټه اخلي، خو وریجې اوسپنه او بیتا کیروتین (چې بدن څخه ویټامین A جوړوي) نه لري او د بې وسه هېوادونو خلک همېشه د اوسپنې له کموالي څخه کړېږي. ددې ستونزې د هوارولو لپاره د جنتیک انجینران په دې هڅه کې دي په وریجو کې داسې جین ورزیات کړي چې د اوسپنې او کیروتین کموالي پوره کړي او تر یوه بریده په دې کار بریالي شوي هم دي، په دې وریجو یې د طلایي وریجو نوم کېښود. په لاندې (۸-۷) شکل کې ددې عمل څرنګوالی لیدل کېږي.



(۸-۷) شکل: د وریجو په جین کې بدلون

په حیواناتو کې د جنتیک انجینري

له ډېرو پخوا زمانو څخه انسانان د دوديزو (عنعنوي) لارو څخه په ګټه اخېستنې سره د حیواناتو د نسلونو د اصلاح په لټه کې وو. هغوی هڅه کوله چې داسې نسلونه منځته راوړي چې د ښو او زیاتو محصولاتو (د کیفیت او کمیت له پلوه) لرونکی وي، خو زیاتره وختونه د دوی کارونه د علمي اصولو مطابق نه وو.

د کار پایلې یا سستې او یا منفي وې. اوس انجینرانو د جنتیک د ټکنالوژۍ

(c) ketabton.com: The Digital Library

څخه ګټه اخېستې ده، ښه او بهتر حیوانات یې منځته راوړي. ځینې مال لرونکي د غواګانو په خوراکي رژیم کې د ودې هورمون علاوه کوي، ترڅو د شېدو تولید زیات کړي. په تېرو وختونو کې د ودې هورمون یې د مړو غواګانو له مغزو څخه په لاس راوړ، خو اوس د غواګانو د ودې د هورمون جین د بکتریا جسم ته داخلوي او بکتریا د هورمون په تولید پیل کوي چې هم ارزان دی او هم په اسانۍ کولی شو د غواګانو په خوراکي توکو کې یې ورګډ کړو.

د جین په واسطه د انسان درملنه: د نړۍ په زیاترو پرمختللو هېوادونو کې جینوم (د جینونو مجموعه) له مطالعې لاندې نیولې او د هر وګړي جنتیکي نقشه ځانګړې شوې ده.

د جنتیک د علم په پرمختګ سره پوهان کولی شي چې زیاتره جنتیکي بې نظمۍ مخکې د زېږېدنې څخه په جنیني پړاوونو کې تشخیص او تداوي کړي. په کومو لارو کولی شو چې په جنیني پړاوونو کې ناروغي تشخیص او تداوي کړای شو؟

پوهېږو د هر وګړي په DNA کې هغه صفتونه چې ښکاره کېږي په پټ (مخفي) شکل موجود دي. له تشخیص څخه وروسته پړاو یې درملنه ده چې د Geneotheraphy په نامه یادېږي.

جینوتراپي د جنتیکي بې نظمۍ د رغولو لپاره انسان حجرو ته د نیمګړو جینونو پرځای د روغو جینونو داخلولو څخه عبارت دي.

فکر و کړئ:

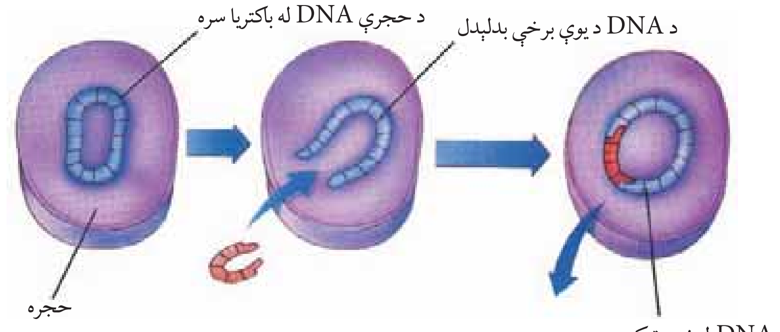
دوه ټوټې سیم ۱۰-۱۰ سانتي مترو په اوږدوالي لرو غواړو چې له دې دوو ټوټوسیمونو څخه د ۳۰ سانتي مترو په اندازه یو ټوټه سیم جوړ کړو. تاسو دې کار لپاره کومې لارې وړاندې کوئ؟

(۹-۷) شکل

د انسان له جین څخه د بکتریا په واسطه د DNA د نوي ترکیب جوړونه د انساني ناروغیو د درملنې لپاره د زیاتره درملو په جوړولو یې ډېرې بریاوې

(c) ketabton.com: The Digital Library

ترلاسه کړي دي، د بېلگې په توگه: د بکتريا په واسطه د DNA د نوي ترکيب څخه په گټې اخېستنې سره کولی شو چې په زياته اندازه د ودې هورمون جوړ کړو. دغه هورمون هغه ماشومانو ته، چې د نخاميه غده يې نورمال فعاليت نلري ورکول کېږي. د جنتيک پوهان وړاندوينه کوي چې په دې نږدې راتلونکي کې به وتوانېږي ډېرې خاصې جنتيکي ناروغۍ تداوي کړای شي. لکه څنگه چې مخکې هم وويل شول عادي جين تراپي د جنتيکې بې نظميو په مقابل کې ډېره نوې او هېله بښونکې وسله ده.



(۱۰-۷) شکل: له نوي ترکيب سره د DNA د جوړېدو پړاوونه

څنگه کېدلی شي چې په حجره کې د نا سالم جين په عوض سالم جين ځای کړو؟

د جنتيک انجينرۍ پوهانو په مجهزو لابراتوارونو کې کولی شي د DNA ويروس په نوي ترکيب سره په سالم DNA باندې بدل کړي. ويروسونه دا توان لري چې سالم جين يا DNA د حجرې په داخل کې جوړ کړي.

کله چې ويروس حجرې ته داخل شي د خپل نوي ترکيب DNA په حجره قبلوي او په نتيجه کې داسې معلومېږي چې د نوي ترکيب DNA اصلاً د حجرې خپل دی او د حجرې ټول فعاليتونه په عادي او نورمال ډول سرته رسوي. له دې لارې د هيموفيلي او عضلاتي خاصې ناروغۍ درملنه کېدای شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اووم څپرکي لنډيز

- د حجرې په هسته کې جنتيکي ماده موجوده ده. جنتيکي ماده د حجروي ويش په وخت کې د کروموزوم په بڼه د ليدلو وړ ده. کروموزوم له DNA او پروټين څخه جوړ دی.
- DNA د خپل خاص شکل په خاطر د غبرګې مارپېچي پوړۍ په نامه يادېږي. د DNA پوړيو ته ورته شکل لرې د پوړيو دواړه متې د قند او فاسفېټ څخه جوړ دي او د پوړۍ پاړکې د څلور ډوله قلوي ګانو ادنين، ګوانين، تايمين او سايتوسين څخه جوړې شوی دی يا په بل عبارت نوکليوتايډونه د DNA جوړوونکي برخې دي چې له درې برخو قند قلوي او فاسفېټ څخه منځته راغلي دي.
- د DNA دوه ګونی (ډبل) مارپېچ موډل د واټسن او کريک په نامه هم يادېږي.
- ساينسپوهان د جنتيک انجينرۍ د ټکنالوژۍ په کارولو د خوراکي توکو، درملو او مصنوعي منسوجاتو د زيات او ښه توليد د لاسته راوړلو لپاره کوښښ کوي.
- د جنتيک انجينري د ټکنالوژي په واسطه په نوي ترکيب سره د DNA منځته راتګ د جن ترويي په نامه يادېږي.
- د DNA نوی ترکيب: ساينس پوهان له نوي ترکيب د DNA څخه انسولين، طلايي وريجې، د ودې هورمون، طبيعي حشره وژونکي او نور جوړوي. DNA دوو يا څو ژونديو موجوداتو څخه اخلي يوځای کوي يې د توپيرلرونکو او نورو خواصو لرونکی DNA منځته راوړي چې دې نوي DNA ته Recombinant DNA وايي.
- جين تراپي: د جنتيکي بې نظميو د ښه کولو لپاره په انساني حجرو کې د نيمګړو او ناروغو جينونو پرځای د روغو جينونو داخلول له جن ترويي څخه عبارت دي. د زياترو جنتيکي بې نظميو لکه هيموفيليا او عضلاتي ځينې ناروغيو او نورو د درملنې لپاره له جن ترويي څخه ګټه اخيستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اووم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

• د DNA خاص شکل د ________ په نامه یادېږي چې د پوړیو دواړه متې له ________ او ________ څخه جوړ شوي دي او د پوړۍ پاړکي (پته پایه) له ________ څخه جوړې شوې دي.

• د جنتیکي انجینرۍ څخه د ________ او ________ په جوړولو کې کار اخېستل کېږي.

څلور ځوابه پوښتنې

• جنتیکي ټکنالوژي (د نوي ترکیب DNA) په واسطه کولی شو ________ او ________ ناروغۍ پیداکړو.

الف: د هېموفیلیا　ب: د عضلاتو خرابوالی　ج: الف او ب دواړه　د: هیڅ یو

• د طلایي وریجو د تولید لپاره د ________ طریقو څخه کار اخېستل کېږي.

الف: جن تروپي　ب: د نوي ترکیب DNA　ج: دواړه　د: هیڅ یو

تشریحي پوښتنې

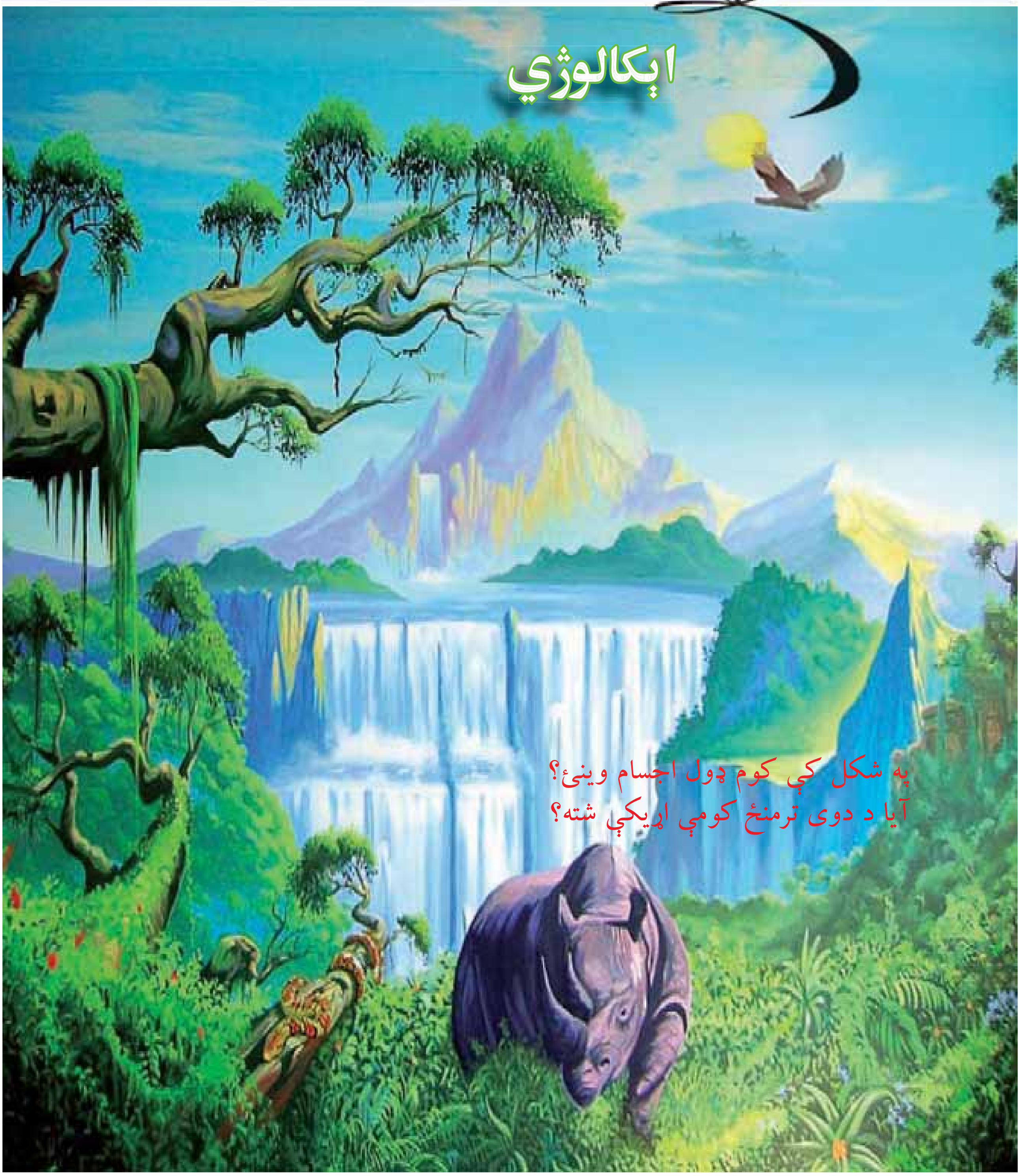
• جنتیکي ماده څه شی دی او څه دنده لري؟
• نوکلیوټاید څه شی دی او له کومو برخو څخه جوړ دی؟
• د جنتیک انجینرۍ په باره کې څه معلومات لرئ؟ په لنډ ډول یې واضح کړئ.
• په نوي ترکیب سره DNA د یو مثال په راوړلو څرګند کړئ.
• جن تروپي تعریف کړئ.
• د جنتیکي ټکنالوژۍ په واسطه څه ډول د خوراکي توکو ارزښت لوړولی شو؟ د یو مثال په وړاندې کولو سره یې واضح کړئ.
• څه ډول کولی شو د جنیتیک د انجینرۍ په کارولو سره طبیعي حشره وژونکي جوړ کړو؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځمه برخه

ایکالوژي



په شکل کې کوم ډول اجسام وینئ؟
آیا د دوی ترمنځ کومې اړیکې شته؟

اتم څپرکی

ایکالوژي او برخې یې

هغه پوهه، چې په خپلو کې د ژوندیو موجواتو ترمنځ اړیکي او د اوسېدلو د چاپېریال او ژوندیو موجوداتو ترمنځ اړیکي ترڅېړنې لاندې نیسي، د ایکالوژي په نامه یادېږي.

د یوې ژوندۍ ټولنې او اوسېدلو د چاپېریال ترمنځ متقابل عمل د اېکوسېستم څخه عبارت دی یا په بل عبارت اېکوسېستم د ژوندیو موجوداتو او فزیکي محیط ترمنځ د موادو د لېږد سېستم دی. په حقیقت کې اېکوسېستم د ژوندۍ نړۍ او فزیکي چاپېریال مجموعه ده. اېکوسېستم کېدای شي کوچنی وي، لکه: کوچنی ویاله یا کېدای شي غټ وي، لکه: د امیربند او نور.

د انرژۍ د لاسته راوړلو اړتیاوې د اېکوسېستم په ژوندیو او غیر ژوندیو اجزاوو پورې مربوط دي. دا عمل یو د بل په واسطه د خوړلو په شکل ادامه پیداکوي.

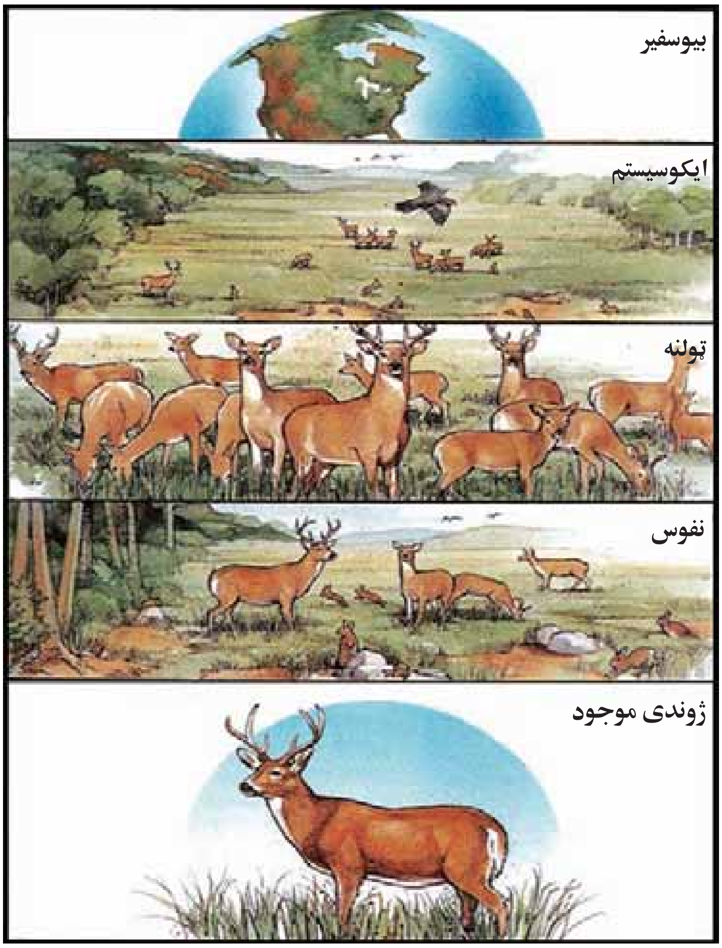
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکړای شئ، چې:

د اېکوسېستم برخې، د اېکوسېستم ډولونه او په اېکوسېستم کې د متقابل عمل په اړه معلومات حاصل کړئ او په ارزښت به یې پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ایکوسېستم برخې

څه ډول کولای شو چې ټولنه د ایکوسېستم څخه توپیر کړو؟
په یوه سیمه کې د ژوندیو موجوداتو د ګړو (اجزاوو) مجموعه د ټولنې په نامه یادېږي. شکل (۱- ۸)
د یوې ټولنې د مطالعې په وخت کې کولای شو چې د ژوندیو موجوداتو تاثیر یو پربل باندې مشاهده کړو.
یو ایکوسېستم په یوه سیمه کې د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو د ګړو (اجزاوو) مجموعه ده. کله چې یو ایکوسېستم مطالعه کوو کولی شو چې یو پر بل باندې د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو د ګړو پر تاثیرونو باندې پوه شو. (۱- ۸) شکل



(۱–۸) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اېکولوژیستان (د اېکولوژۍ پوهان) د اېکوسېستم د مختلفو اجزاوو ترمنځ اړيکي مطالعه کوي. هغوی ژوندي موجودات په طبيعت او لابراتوار کې مشاهده کوي او د تجربو په سرته رسولو سره معلومات راټولوي. کله ناکله پوهان نشي کولای طبيعت په لابراتوار کې تمثيل کړي. ددې کار لپاره يې د طبيعت موډل په کمپيوټر کې جوړ کړی او ورڅخه ګټه اخلي. دا موډل د a او b شکلونو کې ليدل کېږي.

( ) ( )

b طبيعي اېکوسېستم (۲–۸) شکل: a د اېکوسېستم کمپيوټري موډل

د b په شکل کې ليدل کېږي چې د اېکوسېستم په ژونديو اجزاوو کې نباتات، حيوانات او الجي شامل دي. همدارنګه بکتريا، پروتستا او فنجي هم موجود دي، خو د ډېر کوچنيوالي له کبله نه ليدل کېږي. په دې اېکوسېستم کې ټول شامل موجودات يا توليدوونکي (Producers) يا مصرف کوونکي (Consumers)، يا تجزيه کوونکي (Decomposers) دي چې تاسو ددې هر يو په باره کې په تېرو ټولګيو کې معلومات ترلاسه کړي دي. اوس پوښتنه داده چې په يو اېکوسېستم کې بې له ژونديو موجوداتو نور کوم اجسام دخالت لري؟ ځواب به داوي چې غيرژوندي موجودات لکه: خاورې، هوا، اوبه، د تودوخې درجه او رڼا ده چې د اېکوسېستم غير ژوندي اجزا تشکيلوي. همدا غيرٍ ژوندي اجزا د ژونديو اجزاوو د اوسېدلو د چاپېريال تعينوونکي دي، مثلاً: د غيرژوندۍ اجزاوو څخه خاوره چې ژوندي اجزا پکې ژوند سرته رسوي يا که اوبه په

نظر کې ونیسو، یو شمېر ژوندي موجودات؛ لکه: کبان پکې ژوند کوي. د بېلگې په ډول ژوندي جزء یې کبان دي.

د ایکوسیستم ډولونه

أیا د پسه د استوگنې د چاپېریال په باره کې مو فکر کړی دی؟ ولې دا حیوان نشي کولی د اوبو په چاپېریال کې ژوند وکړي؟

مختلف ایکوسیستمونه د ژوندیو موجوداتو د مختلفو نوعو د اوسېدلو چاپېریال دی. مثلاً: د پسه د بدن جوړښت داسې جوړ شوی دی چې له وابنه لرونکي وچ چاپېریال سره یې توافق حاصل کړی دی. بدن یې د فلسونو په عوض په وړیو پوښل شوی دی، د اوبو د حیواناتو پرخلاف د برانشونو په ځای سږي لري او د هغو نباتاتو څخه چې د اوسېدلو په چاپېریال کې یې شنه کېږي، تغذیه کوي. د ایکوسیستم ډولونه په لاندې ډول ترڅېړنې لاندې نیسو:

د وچې ایکوسیستم: داسې فکر وکړئ چې تاسو په یو وچ، گرم او له خاورو ډک چاپېریال کې یاست. په یوه خواکې اغزي لرونکي بوټي (ځوزان) او په بله خواکې د ډبرو دپاسه چرمښکې وینئ. آیا ویلی شئ چې تاسو په څه ډول چاپېریال کې یاست؟

ښایي ستاسو ځواب به داوي چې په دښته کې یو. دښتې د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو د لرلو له پلوه له نورو چاپېریالونو سره توپیر کوي. د دې ډول چاپېریال په غیر ژوندیو اجزاوو کې خاوره، اوبه او خاص اقلیم شامل دی.

اقلیم د اوبو او هوا خاص حالت دی چې تر اوږدې مودې پورې دوام کوي. د دښتې چاپېریال په ژوندیو اجزاوو کې خاص حیوانات او نباتات شامل دي.

د یو خاص اقلیم لرونکې مشخصه سیمې چې حیوانات او نباتات په هغې کې ژوند کوي، د بایوم (Biome) په نامه یادېږي. د بېلگې په توگه: د نورستان او کونړونو د ځنگلونو په بایوم کې د هغې سیمې خاصې ونې، لکه: څېړۍ (بلوط)، ارچه، پسته او نور موجود دي.

د وچې په ایکوسیستم کې ځنگلونه، وابنه، دښتې او نور شامل دي چې په (۳ - ۸) شکلونو کې لیدل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳–۸) شکل: د وچې د ایکوسیستم څو ډولونه

سمندري ایکوسیستم

د ځمکې د سطحې $\frac{3}{4}$ برخه او بو نیولې ده څکه د ځمکې پر سطحه د سمندرونو او اوقیانوسونه شتون ددې مطلب شاهد دي. د ایکالوژۍ پوهانو دغه ایکوسیستمونه د سمندري ایکوسیستمونو په نامه یاد کړي دي.

ددې ډول ایکوسیستمونو ژوندی او غیرژوندی اجزا هم بېلابېلې دي. د بېلگې په توگه: غیرژوندی اجزا یې اوبه، د اوبو د تودوخې درجه، د اوبو ژوروالی او د اوبو داخل ته د لمر د رڼا د تېرېدو اندازې څخه عبارت دي.

ټول حیوانات او نباتات په مختلفو بڼو او اندازې سره د سمندرونو او اوقیانوسونو دننه کې ژوند کوي لکه د ځمکې د کرې لوی حیوان، د اوبو نهنگ (Blue Whale) او ډېر کوچني ژوندي موجودات پلانکټونه (Planktons) پکې شامل دي. دا ټول د سمندري ایکوسیستم ژوندی اجزاوې دي. هغه پلانکټونونه چې د لامبو وهوونکو الجیانو له جملې څخه دي. د ضیایي ترکیب د عملیې په سرته رسولو سره هم اتوتروف دي او هم یې د بحري ایکوسیستم دننه د تولیدوونکو په حیث د خوراکي زنځیر لومړنی کړی جوړه کړېده. په لاندې شکلونو کې لیدل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۴–۸) شکل: په یوه سمندري اېکوسېستم کې د ژوندیو موجوداتو اړیکې

هرڅومره چې د سمندرو له مخ څخه د اوبو د ژوروالي په طرف لاړ شو، د تودوخې درجه کمېږي، نو د اوبو د مخ د تودوخې درجه نسبت ژورو برخو ته ګرمه وي، همدارنګه هغه اوبه، چې د استوا کرښې ته نږدې وي، د قطبونو د اوبو په نسبت زیاتې تودې وي. د تودوخې درجه د ژوندیو موجوداتو په نوعیت زیاته اغېزه لري، د بېلګې په توګه: هغه کبان چې قطبینو ته په نږدې اوبو کې ژوند کوي، له سړو اوبو سره یې توافق کړی دی. په داسې حال کې چې د تودو سیمو حیوانات د ژوند د دوام لپاره ګرم چاپېریال ته اړتیا لري. په کومه اندازه چې د تودوخې درجه د اوبو د ژوندیو موجوداتو په ژوند تاثیر اچوي، ژوروالی او د لمر شعاع هم تاثیر لري.

هغه ژوندي موجودات چې د سمندرونو په غاړو (سواحلونو) او سمندرونو ته نږدې ژوند کوي، توافق یې کړی دی چې د اوبو له څپو سره ټکر وکړي او هم له ازادې هوا څخه ګټه واخلي. هرڅومره چې د سواحلو له لورې څخه د اوبو په لورې وړاندې لاړ شو، د اوبو ژوروالی زیاتېږي. څرنګه چې د لمر پوره وړانګې په دې برخه لګېږي، اوبه تودې وي، نو د نباتاتو، کبانو، کشپانو او د ډولفین نوعې پکې لیدل کیږي.

دې سیمې څخه وروسته د اوبو ژوروالی زیاتېږي. په دې سیمه کې چې د

(c) ketabton.com: The Digital Library

Oceanic Zone په نامه يادېږي، د اوبو په سطحه پلانکټونه، نهنګان د کبانو ډولونه او کوسه کبان ليدل کېږي. له سمندر لاندې (ژوره) برخه داسې ځای دی چې هلته هيڅ ډول د لمر رڼا يا وړانګې نه رسېږي.

الف

همدارنګه ډېر يخه وي حيوانات لکه: کبان، چينجي او چنګاښ په دې ځای کې پيداکېږي چې د اوبو له ژوروالي او تيارې سره يې توافق حاصل کړی دی. دا ژوندي موجودات خپل خواړه له هغو موادو څخه اخلي چې د اوبو له مخ څخه د اوبو ژورو برخو ته راغلي وي.

ب

ج

(۵–۸) شکل: (الف، ب، ج) د سمندري ايکوسېستم څو انځورونه

د تازه اوبو ايکوسېستم

چينه، او سيند له کومو عمده شيانو څخه جوړ شوي وي؟

چينې، جهيلونه او سيند له اوبو څخه تشکيل شوي دي چې دا ټول د تازه اوبو د ايکوسېستمونو مثالونه دي. باران، واورې او ږلۍ په ورېدلو او د غرونو د سرونو د واورو او يخ په ويلې کېدلو سره کوچنې لښتي (ويالې) جوړېږي چې د غرونو د لمنو په لورې جريان پيداکوي. منځته راغلي لښتي يا ويالې سره يوځای کېږي، لويې ويالې جوړوي. له څو لويو ويالو په يوځای کېدو سره سيند جوړېږي. چينې چې تر ځمکې لاندې د اوبو زېرمې دي، د ځمکې سطحې ته لار پيداکوي. يعنې د ځمکې لاندې د اوبو زېرمې چې د

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځمکې سطحې ته لار پیداکوي چینې منځته راځي. پورته ذکر شوي ټول شیان د خوږو اوبو ایکوسیستم جوړوي. اوبه ډبرې، خاوري، شګې چې د اوبو دتګ په مخ کې واقع وي، د تازه اوبو د ایکوسیستم غیر ژوندۍ اجزا دي.

(۶–۸) شکل: د تازه اوبو ایکوسیستم

هغه نباتات چې د اوبو د جریان دواړو خواوو ته واقع وي، همدارنګه الجي، د ډبرو پرمخ خزې د اوبو په دننه کې کوچني ژوندي موجودات، کبان، حشرات، چونګښې، حلزونونه او نور دا ټول د تازه یا خوږو اوبو د ایکوسیستم د ژوندیو اجزاوو له ډلې څخه دي.

په ایکوسیستم کې متقابل عمل

د یو ژوندي موجود په ځانګړي ډول مطالعې سره، مثلاً: د یو پړانګ په مطالعې سره ډېر شیان لکه د غذا ډول یې، د غذا وختونه، د ژوند لپاره د استوګنې د پیداکولو څرنګوالی او نور د نوموړي حیوان په باره کې مونږ ته معلومات راکوي. په حقیقت کې ټول ژوندي موجودات د غذا د لاسته راوړلو، استوګنې، ساتنې، د نسل د ډېرښت او نورو اړتیاوو لپاره له نورو ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو سره تړلي دي.

ایکولوژیستان د یو ژوندي موجود د یوې مشخصې نوعې په مطالعې سره د زیات شمېر ژوندیو موجودات ترمنځ متقابل عمل مطالعه کوي او ددې نوع ترمنځ ارتباط له نورو نوعو سره ترڅېړنې لاندې نیسي. همدارنګه په ذکر شوې نوعې باندې د ایکوسیستم د غیرژوندیو اجزاوو تاثیرونه ترڅېړنې لاندې نیسي، د بېلګې په توګه: یو ایکولوژیست د یوې رمې هوسیو څخه یواځې یوه هوسۍ تر مطالعې لاندې نیسي او ددې اړیکو په باره کې د رمې له نورو هوسیو سره چې په یوه چاپېریال کې اوسېږي څېړي یې. په داسې حال کې چې یو بل ایکولوژیست همدغه هوسۍ د اوسېدلو د چاپېریال د تاثیرونو (لکه: یخنۍ، تودوخې، وچکالۍ او نورو) له پلوه د مطالعې لاندې نیسي.

د ژوندیو موجوداتو هیڅ ټولنه په یوازېوالي او خپلواک ډول خپل ژوند مخ پر وړاندې نشي وړای. څرنګه چې پوهېږو اجتماع د وګړو مجموعه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ده او ټولنه (جامعه) د څو اجتماع ګانو مجموعه ده چې په خپلو منځونو کې مختلفې اړيکې لري. په يوه اجتماع کې بدلون د يوې ټولنې (جامعې) د بدلون لامل ګرځي، د بېلګې په توګه که په يوه سيمه کې د موږکانو شمېر زيات شي، د هغه حيواناتو شمېر هم زياتېږي چې له موږکانو څخه تغذيه کوي.

الف

ج

ب

(۷–۸) شکل: (الف، ب، ج) د حيواناتو ټولنه

فعاليت:

په هغه ټولنه کې چې تاسو ژوند کوئ څو اجتماع پېژنئ؟ د هغوی ترمنځ اړيکې مشخص کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي لنډيز

- له د ژونديو موجوداتو او چاپېريال ترمنځ متقابل عمل د اېکالوژۍ په نامه يادېږي.
- اېکوسېستم په يو چاپېريال کې د ژونديو او غير ژونديو موجوداتو له مجموعې څخه عبارت دی.
- د يو اېکوسېستم ژوندی اجزاوې له توليدوونکو، مصرف کوونکو او تجزيه کوونکو څخه عبارت دي.
- د يو اېکوسېستم غيرژوندی اجزاوې له: خاورې، اوبو، تودوخې درجې او رڼا څخه عبارت دي.
- په اېکوسېستم کې غير ژوندی اجزاوې د ژونديو اجزاوو د اوسېدلو د ځای تعينوونکي دي.
- اېکوسېستم په دوه ډوله دی: د وچې اېکوسېستم او د اوبو اېکوسېستم.
- د وچې په اېکوسېستم کې ځنګلونه، واښه لرونکي ځمکې، دښتې او نور شامل دي.
- د يو خاص اقليم يوه مشخصه سيمه چې په هغې کې ژوندي موجودات ژوند کوي، د بايوم په نامه يادېږي.
- په سمندري اېکوسېستم کې مختلف ژوندی او غير ژوندی اجزاوې وجود لري، مثلاً: غير ژوندی اجزاوې لکه اوبه، د اوبو د تودوخې درجه، د اوبو ژوروالی، اوبو ته د لمر د رڼا د تېرېدلو له کچې څخه عبارت دي. ژوندی اجزاوې لکه: نهنګان، پلانکټونونه، کبان، کشپان، ډولفين او د سمندري نباتاتو ډولونو څخه عبارت دي.
- اېکولوژيستان د يو ژوندي موجود يوه مشخصه نوعه مطالعه کوي. په اېکوسېستم کې د زيات شمېر ژونديو موجوداتو پر متقابل عمل باندې ځان پوهوي او له نورو نوعو سره ددې نوع متقابل اړيکي مطالعه کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې

• د یو خاص اقلیم مشخصه سیمه چې حیوانات او نباتات پکې ژوند کوي له ________ څخه عبارت ده.

الف: اېکوسېستم ب: بایوم ج: د وچې اېکوسېستم دسمندري اېکوسېستم

• پلانکټونونه د فوتوسنتېز د عملیې د سرته رسولو له مخې ________ دي.

الف: هیتروتروف ب: اتوتروف ج: تجزیه کوونکي د: ټول صحیح

تشریحي پوښتنې

لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او ځوابونه یې ورسوئ؟

• اېکولوژي او اېکوسېستم تعریف کړئ؟
• د یو اېکوسېستم ژوندیو او غیرژوندیو اجزاو نومونه واخلئ؟
• اېکوسېستم په څو ډوله دی؟ نومونه یې واخلئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی

په ایکوسیستم کې انرژي او د موادو حرکت

آیا پوهېږئ چې زموږ د بدن د جوړښت ټول عناصر او مواد له میلیونونه کلونو راهیسې د ځمکې په سیارې کې وجود لري. د ځمکې په کره کې موجوده زېرمې محدودې دي، نو له دې کبله مواد څو څو ځلې استعمالېږي. هره ماده په ځانګړي ډول خپل بیاځلي دوران لري ماده د دوران په جریان کې د چاپېریال او ژوندیو موجوداتو ترمنځ په حرکت کې وي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ، چې:

په ایکوسېستم کې د انرژۍ جریان، غذایي زنځیر، غذایي شبکه او د انرژۍ د هرم په باره کې معلومات حاصل کړئ. همدارنګه به په طبیعت کې له دورانونو (اوبو، کاربن ډای اوکسایډ او نایتروجن) سره اشنا شئ او ارزښت به یې درک کړای شئ.

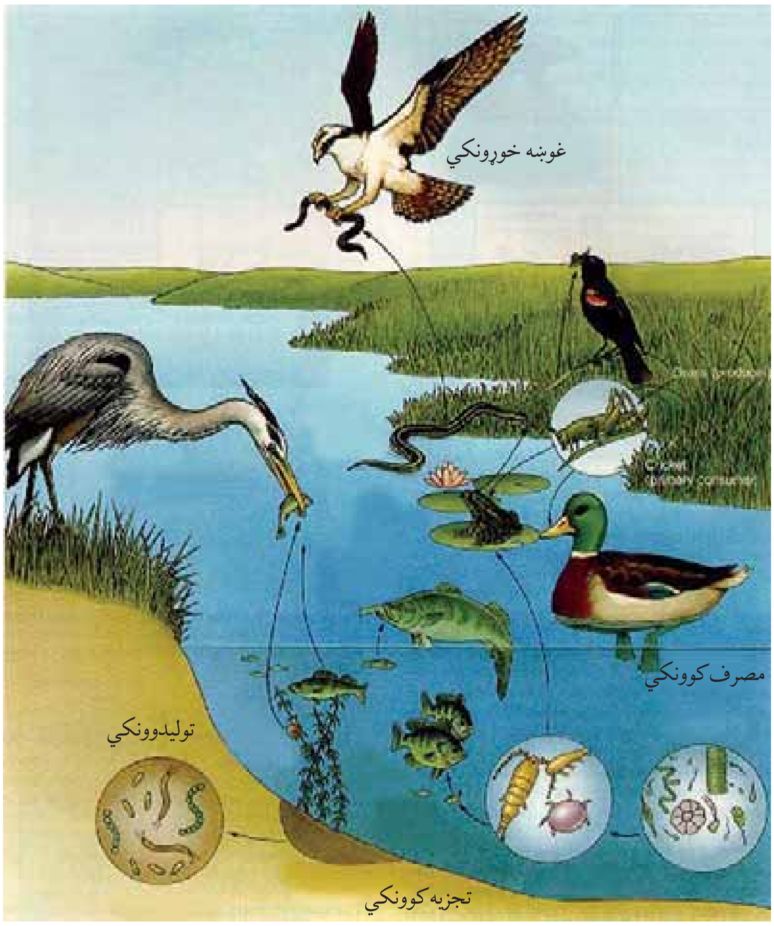
(c) ketabton.com: The Digital Library

د انرژۍ جریان

آیا کولی شو یوازې په اوبو او ویټامینونو ژوند وکړو؟

لوږه د غذا په خوړلو لرې کېږي. خوراکي توکي کولای شي زموږ بدن ته انرژي ورکړي، ځکه چې ژوندي پاتې کېدو لپاره غذا ته اړتیا لرو. ټول ژوندي موجودات د ژوند د دوام لپاره انرژۍ ته ضرورت لري. په لاندې (۱- ۹) شکل کې د انرژۍ د لاسته راوړلو بېلابېلې لارې وينئ.

په شکل کې نباتات اتوتروف دي. اتوتروف هغه ژونديو موجوداتو ته ویل کېږي چې خپله د اړتیا وړ انرژي د لمر له رڼا څخه اخلي. همدارنګه نباتات ددې توان لري چې دغه انرژي د کیمیاوي مرکباتو په ډول (لکه پروټین، قند او شحم) زېرمه کړي. اتوتروف ژونديو موجوداتو ته تولیدوونکي (Producers) هم وايي. نباتات د اتوتروف د ډېرو مهمو او لويو ډلې څخه دي. پر نباتاتو سربېره نور ژوندي موجودات، چې کلوروفیل ولري، لکه: یو حجروي یوګلینا، هم د اتوتروف له ډلې څخه دي. هغه ژوندي موجودات چې د انرژۍ د پیداکولو لپاره په اتوتروف پورې تړلي دي، د مصرف کوونکو (Heterophs) په نامه یادیږي. ځکه چې خپله د اړتیا وړ غذا د نورو څخه اخلي ځینې هیتروتروف مستقیماً د اتوتروف څخه تغذیه کوي. هغه مصرفوونکي چې یوازې د نباتاتو څخه تغذیه کوي، د واښه



(۱–۹) شکل: د چاپېريال او ژونديو موجوداتو ترمنځ د انرژۍ جريان

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

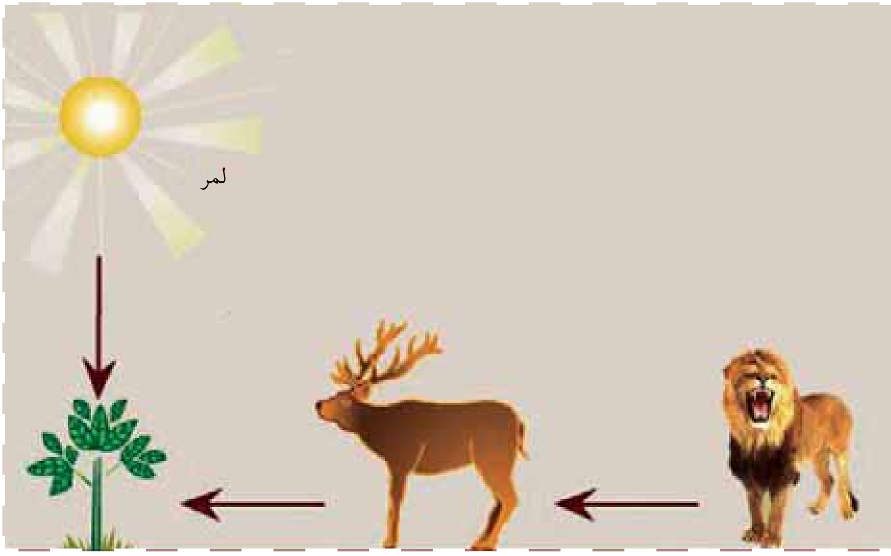
خوړونکو (Herbivore) په نامه يادېږي. په دې ډله کې سويان، غواوې او غويان، موږکان، ملخان، مرغۍ، سنجاب او نور شامل دي. هغه ډله هيتروتروف چې له نورو هيتروتروف څخه تغذيه کوي، د غوښه خوړونکو (Carnivore) په نامه يادېږي، لکه: زمری، پړانګ، عقاب، لېوه، سپي، ځينې کبان او نور. ځينې مصرف کوونکي له حيواني او نباتي خوړو څخه ګټه اخلي چې د هر شي خوړونکو (Omnivore) په نوم ياد يږي.

فنجيان او باکتريو هم يو ډول مصرفوونکي دي چې د ژونديو موجوداتو مړه جسدونه تجزيه کوي او خپل خوراکي توکي له هغوی څخه جذبوي. فنجيان د تجزيه کوونکو (Decomposers) په نامه هم يادېږي. تجزيه کوونکي لکه: بکتريا، ځينې پروتستا او زياتره فنجيان د ژونديو موجوداتو مړه جسدونه، پېچلي عضوي مرکبات تجزيه او د جذب وړ په کوچنيو ماليکولونو يې بدلوي.

غذايي زنځير (Food Chain)

هغه ډوډۍ چې له غنمو څخه لاسته راځي په پام کې ونيسئ چې په خوړلو سره يې کاربن، نايتروجن، هايدروجن او په نومورو نباتاتو کې د ضيايي ترکيب د عمليې په جريان کې زېرمه شوي نور عناصر زموږ بدن اخلي. تاسو مخکې د انرژۍ د څرنګوالي په باره کې، چې د ژونديو موجوداتو او ايکوسيستم په منځ کې د خوراکي توکو په بڼه لېږدونه مومي زده کړل.

په (۲–۹) شکل کې تاسو يو خوراکي زنځير وينئ. خوراکي زنځير يو ساده شکل دی چې ايکالوژېستان په يو ايکوسيستم کې د انرژۍ د موادو د جريان د څرنګوالي د ښودلو لپاره ورڅخه ګټه اخلي. کله چې يو حيوان کوم نبات خوري او پخپله د بل حيوان په واسطه خوړل کېږي، يو غذايي زنځير جوړوي. يو خوراکي زنځير کې توليدوونکي، مصرفوونکي او تجزيه کوونکي شامل دي. په خوراکي زنځير کې هر ژوندی موجود غذايي سطحه (Tropic level) ده چې د انرژي او موادو د لېږدونې لامل کېږي.

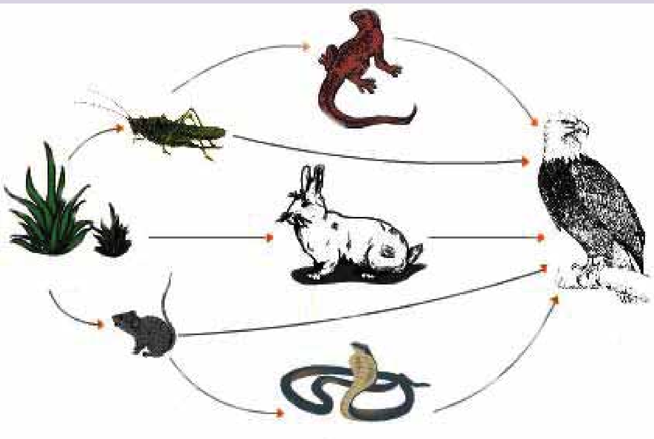


(۲-۹) شکل: غذايي زنځير

فعاليت:

۱ – په گروپونو کې يو ساده خوراکي زنځير رسم کړئ او نومونه ورته وليکئ.

۲– لاندې خوراکي زنځير ته د مخکيني شکل په شان نومونه وليکئ.

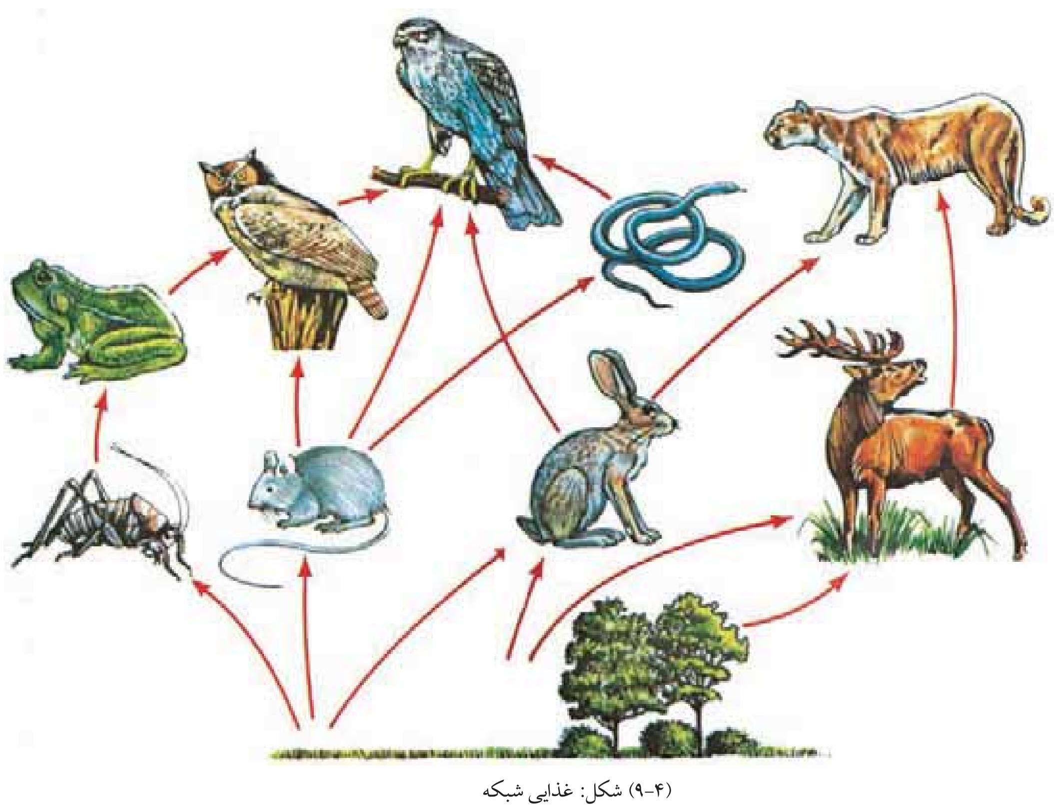

(۳-۹) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

غذايي شبکه (Food Web)

د څو غذايي زنځيرونو په کتنې سره به متوجه شئ چې څو مختلف مصرفوونکي کولی شي له يو ډول توليدوونکي څخه تغذيه کوي.

زيات دويمي مصرفوونکي کولی شي د لومړني مصرفوونکو څخه تغذيه وکړي، مثلاً: سويان او ملخان ممکن دواړه له يو ډول نبات څخه تغذيه وکړي يا داچې عقاب کولی شي سويان او ګيدړ وخوري. پورتنی مطلب دا راښايي چې د غذايي زنځيرونو ترمنځ اړيکې شتون لري. په يوه ټولنه کې د خوراکي زنځيرونو اړيکي د خوراکي شبکې په نامه يادېږي. غذايي شبکه په يوه ټولنه کې د انرژۍ د جريان تګلوری راښايي، يعنې غذايي شبکه موږ ته راښايي چې يو ژوندی موجود د څو نورو يعنې زياتو ژونديو موجوداتو په واسطه خوړل کېږي.

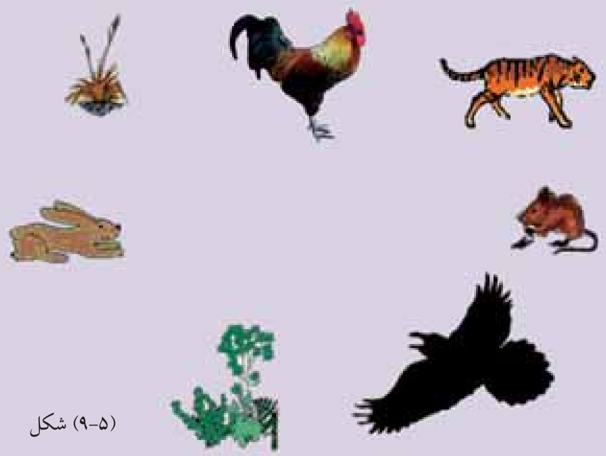


(۴-۹) شکل: غذايي شبکه

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

لاندې شکل په غور وګورئ او په خپلو کتابچو کې يې رسم کړئ. د موجوداتو ترمنځ اړيکې د غشي (→) په واسطه وښاياست او وواياست چې آيا دغه شبکه له خوراکي زنځير څخه جوړه شوې ده؟ دېر لنډ خوراکي زنځير په دې شبکه کې کوم دی؟



(۵-۹) شکل

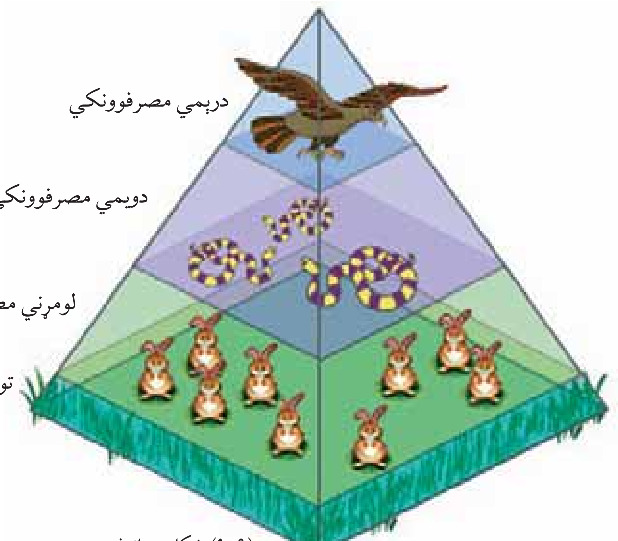
د انرژۍ هرم

توليدوونکي (نباتات) انرژي له لمر څخه اخلي چې د هغې په واسطه خواړه او اکسيجن منځته راوړي. هغه اندازه خواړه چې په نبات کې د ضيايي ترکيب په واسطه جوړ شوي دي، د نبات د حجروي عمليو د ودې لپاره ورڅخه ګټه اخلي. يوه اندازه انرژي د تودوخې په شکل ضايع کېږي. يوازې لږه اندازه انرژي په نبات کې زېرمه کېږي چې لومړني مصرف کوونکي ورڅخه د خوړو په ډول کار اخلي.

لومړني مصرفوونکي بايد زياته اندازه خواړه واخلي (د زياتو توليدوونکو څخه تغذيه وکړي) ترڅو د رشد، ودې او حياتي فعاليتونو لپاره کافي انرژي واخلي. کله چې دويمي مصرفوونکي لومړني مصرفوونکي خوري بيا هم لږه اندازه انرژي لاسته راوړي، ځکه چې زياته اندازه يې د خوراک په وخت کې ضايع کېږي، نو بايد دويمي مصرفوونکي زيات لومړني مصرفوونکي وخوري، ترڅو لازمه انرژي لاسته راوړي. په يو خوراکي زنځير کې تاسو ليدلی شئ چې په هره خوراکي سطحه (Tropic Level) کې د ژونديو موجوداتو شمېر کمېږي. همدارنګه د خوراکي زنځير په هره سطحه کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

له تولیدوونکو څخه لومړني مصرفوونکو ته او د دویمي مصرفوونکو ته همدارنګه په ترتیب سره د انرژۍ اندازه کمېږي. په خوراکي زنځیر کې دغه د انرژۍ ضایع کېدل مونږ کولی شو د هرم په شکل وښایو.
د انرژي هرم دیاګرام دی چې په خوراکي زنځیر کې لړوالی راښایي. په لاندې شکل کې تاسو یو هرم وینئ.



(۶-۹) شکل: د انرژي هرم

په طبیعت کې دورانونه

په ټولو ایکوسیستمونو کې د ژوندیو موجوداتو او چاپېریال (غیر ژوندۍ برخې) تر منځ د موادو جریان صورت نیسي. په حقیقت کې کیمیاوي عناصر په دوامداره ډول په طبیعت کې جریان کوي. دغه کیمیاوي عناصر د خوراکي توکو په ډول له چاپېریال څخه د ژوندیو اجزاوو بدن ته داخلېږي او د اضافي موادو په بڼه یا د ژوندي موجود د مړه جسد په واسطه چاپېریال ته بېرته انتقال مومي. په تېرو درسونو کې مو د ضیایي ترکیب د عملیې په باره کې لوستي دي.
ددې عملیې په جریان کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ نبات ته داخلېږي او د لمر د رڼا په موجودیت کې د عضوي موادو په بڼه مختلف مرکبات جوړېږي چې له دغه مرکباتو څخه مصرفوونکي ګټه اخلي او په همدې ترتیب مواد په ایکوسیستم کې جریان پیداکوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

له چاپېريال څخه د ایکوسیستم د ژوندیو اجزاوو بدن ته او بېرته د ژوندیو اجزاوو له جسم څخه چاپېريال ته د موادو د دوران په بڼه سرته رسېږي.

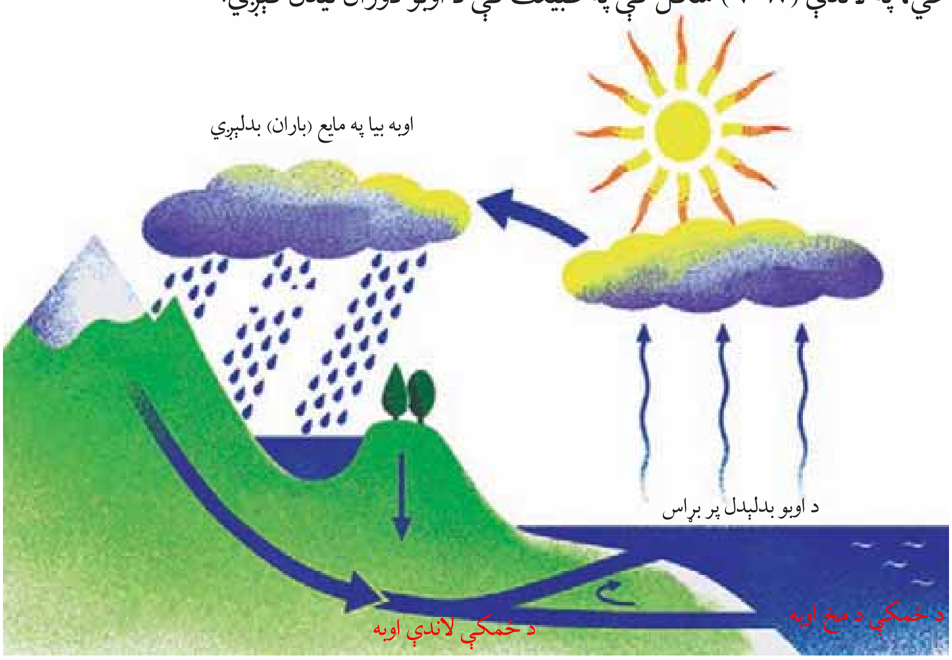
فعالیت:
پوهېږو چې کاغذ د سلولوز له جنس څخه دی چې له ونو څخه جوړېږي. نن کوښښ کېږي چې له کاغذ څخه څو ځلې ګټه واخېستل شي. د ټولګي دننه په ګروپونو کې د کاغذ د دوران په باره کې بحث وکړئ او د موادو د دوران په شکل د کاغذ لپاره هم دوران رسم کړئ.

(۷–۹) شکل: د موادو راټولول د بیاځلي دوران لپاره

د اوبو دوران
فضانوردان په سیارو او نورو کې د ژوند کولو په لټه کې دي، خو هغوی لومړی په هغه ځای کې د اوبو د موجودیت په فکر کې دي، ولې؟
هغوی پوهېږي چې د ټولو ژوندیو موجوداتو د بدن په ترکیب کې د اوبو فیصدي موجوده ده او ټول ژوندي موجودات بې له اوبو ژوند نشي کولی.
اوبه یوازینۍ ماده ده چې په طبیعت کې په درې بڼو (غاز، مایع او جامد) وجود لري یا په بل عبارت اوبه د باران، واورې او ږلۍ په شکل ځمکې ته راورېږي یا په مستقیم ډول سیندونو او د سمندرونو ته توییږي.
که چېرې اوبه د اورښت (واورې او بارن) په بڼه په ځمکه و ورېږي بیا هم د سیندونو یا رودونو یا د ځمکې لاندې اوبو په بڼه سمندرونو ته جریان پیداکوي. د لمر د وړانګو په واسطه زیاته اندازه اوبه د بړاس (بخار) په بڼه هواته بېرته ورګرځي. اوبه لوی دوران لري چې د ځمکې د اتموسفیر څخه پیل کېږي، سمندرونو او وچې ته رسېږي او بېرته د ځمکې اتموسفیر ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

راځي، په لاندې (۸- ۹) شکل کې په طبیعت کې د اوبو دوران لیدل کېږي.



(۸-۹) شکل: د اوبو دوران

د ایکوسېستم ژوندۍ اجزاوې یعنې حیوانات او نباتات هم له چاپېریال څخه اوبه اخلي او بیا یې بېرته ورکوي. په نباتاتو کې زیاتې اوبه له ځمکې څخه د رېښو په واسطه اخېستل کېږي او د پاڼو له لارې د بخار په ډول یا د تنفس له لارې چاپېریال ته دفع کېږي.

همدارنګه په حیواناتو کې اوبه د خوړو په بڼه یا د څښلو په بڼه بدن ته داخلېږي او د دفعې (اطراحې) موادو په بڼه له بدن څخه بېرته چاپېریال ته انتقالېږي. دغه اوبه بیا لوی دوران (نړیوال دوران) ته داخلېږي. دغه عملیه څه ډول صورت نیسي؟

هغه موجودات چې په اوبو کې ژوند کوي خپلې د اړتیا وړ اوبه مستقیماً د اوبو له چاپېریال څخه لاسته راوړي. د خپل ژوند په اوږدو کې یوه اندازه دوباره هغې چاپېریال ته دفع کوي او یوه اندازه نورې یې د مړینې څخه وروسته چې په جسدونو کې پاتې شوي دي. دا اورګانېزم (جسد) د فاسد کېدو له لارې چاپېریال ته دوباره راګرځي.

هغه ژوندي موجودات چې په وچه کې ژوند کوي په طبیعت کې د اوبو په

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوران کې عمده رول لري. دغه موجودات خپلې د اړتیا وړ اوبه په خاورو کې د زېرمه شوو اوبو یا د خوړو اوبو له سرچینو څخه لاسته راوړي. د وچې د ژوندیو موجوداتو مېتابولېزم په فعال ډول د اوبو دوران ته چټکتیا ورکوي. ونې اوبه د تبخیر په ډول چاپېریال ته خوشې کوي چې د فضا پراخه برخه د اوبو د بخاراتو په واسطه مشبوع کېږي. د ژوندیو موجوداتو له مړینې وروسته د هغوی په جسدونو کې پاتې شوې اوبه د هغوی د جسدونو له خوساکېدو څخه وروسته بېرته چاپېریال ته ورگرځي.

د کاربن دوران

کاربن د اېکوسېستم د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو ترمنځ په دوران کې وي. کولی شئ د کاربن دوران په لاندې (۹- ۹) شکل کې وگورئ.
نباتات، الجیان او بکتریا په هوا او اوبو کې له موجوده کاربن ډای اوکسایډ څخه د خاصې مادې په حیث د ضیایي ترکیب د عملیې په نتیجه کې د عضوي مالیکولونو د جوړولو لپاره گټه اخلي. د کاربن اتومونه په لاندې درېو لارو د CO_2 په شکل هوا یا اوبو ته بېرته ورگرځي:

(۹-۹) شکل: د کاربن دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱- **تنفس (Respiration)**: د نباتاتو په ګډون ټول ژوندي موجودات حجروي تنفس لري. د حجروي تنفس په نتیجه کې عضوي مالیکولونه له اکسیجن سره اوکسیډایز کېږي. د عملیې په بهیر کې CO_2 د اضافي مادې په ډول تولیدیږي.

۲- **سوځېدل (Combustion)**: کاربن د احتراق یا سوځېدلو د عملیې په بهیر کې CO_2 په شکل بېرته اتموسفیر ته ورګرځي. ښایي په لرګیو کې موجود کاربن کلونه، کلونه په هغې کې پاتې شي.
چاپېریال ته د لرګي د کاربن د بیرته ګرځېدو یوا ځینی لاره د لرګي سوځول دي.
کاربن کولی شي چې زرګونه حتی میلیونونه کلونه تر ځمکې لاندې ښخ پاتې شي. د ژوندیو موجوداتو پاتې شونې چې په ځمکه کې لاندې ښخ شوي دي. د تودوخې او فشار په واسطه په نفتي موادو (ډبرو سکرو، طبیعي غاز او تېلو) باندې بدلون مومي چې په هغې کې موجوده کاربن د احتراق د عملیې په واسطه بېرته اتموسفیر ته ازادیږي.

۳- **د خاورو خرابېدل (Erosion)**: سمندري موجودات د خپل آهکي (کلسیم کاربونېټ) د صدف د جوړولو لپاره په اوبو کې له منحل CO_2 څخه ګټه اخلي. دا کار له میلیونونو کلونو څخه زیات وخت نیسي چې د سمندري موجوداتو تشکیل شوي صدفونه خراب شي او کاربن یې د نورو ژوندیو موجوداتو لپاره یوځل بیا د ګټې اخېستنې وړ وګرځي.

فکر وکړئ:
ستاسو په اند له ډبروسکرو څخه، چې د ژمي په شپو ورځو کې د ګرمولو لپاره ترې ګټه اخېستل کېږي، د کومو ژوندیو موجوداتو پاتې شوني دي؟ تېل او غاز څنګه؟

د نایتروجن دوران

د اتموسفیر ترکیب ۷۸٪ د نایتروجن غاز تشکیل کړی دی. ژوندي موجودات د اتموسفیر له دې ډول نایتروجن څخه ګټه نشي اخېستلای.

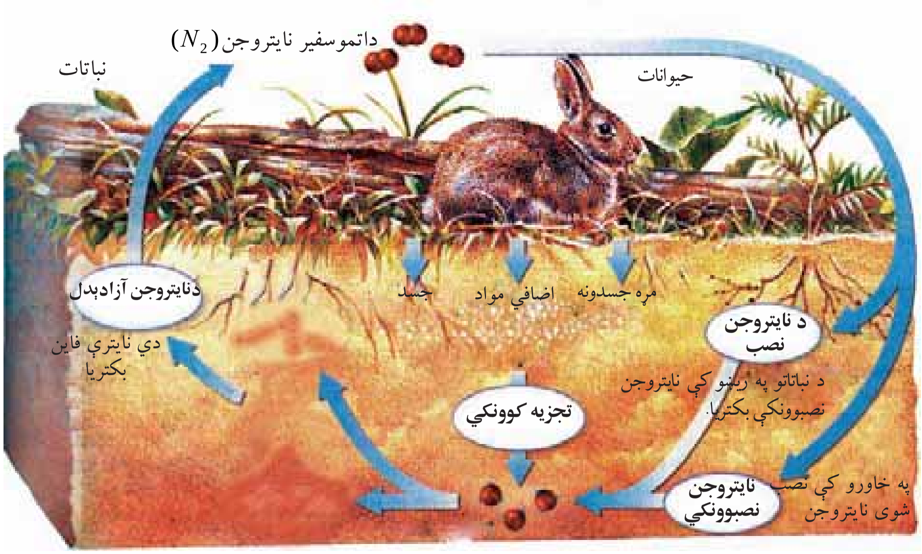
(c) ketabton.com: The Digital Library

ځيني بکتريا د پلي باب نباتاتو لکه لوبيا، چنې، ممپلي، مټرو او نورو په ريښو کې شتون لري. کولی شي د اتموسفيرنايتروجن، د نايتروجن لرونکو مرکبونو (نايتريت) په بڼه تبديل او د ژونديو موجوداتو لپاره د ګټې اخېستنې وړ وګرځي.

واښه خوړونکي ژوندي موجودات له نباتاتو څخه تغذيه کوي. په نباتي پروټينونو کې موجوده نايتروجن د حيواني پروټينونو لپاره په کار وړل کېږي.

د هضم د عمليې په واسطه پروټينونو په امينو اسيدونو بدلېږي.

چې د حيوان په بدن کې د امينواسيدونو له يوځايوالي څخه حيواني پروټين جوړېږي. د ژوندي موجوداتو (حيواناتو او نباتاتو) له مړينې څخه وروسته جسدونه يې د تجزيه کوونکو (Decomposer) په واسطه تجزيه کېږي او نايتروجن يې له د نايتروجن آزاد ونکې (Denitrifying) بکتريا په واسطه دوباره اتموسفير ته ورګرځي.



(۱۰-۹) شکل: د نايتروجن دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نهم څپرکي لنډيز

- ټول ژوندي موجودات د ژوند د دوام لپاره انرژۍ ته اړتيا لري چې انرژي د خوړو په ډول اخلي. حيوانات د خوړو د لاسته راوړلو د لارو چارو له مخې په لاندې ګروپونو ويشل شوي دي: اتوتروف، هيتروتروف او تجزيه کوونکي.
- غذايي زنځير: ساده موډل دی چې ايکولوژيستان د يو ايکوسيستم په داخل کې د انرژي د موادو د جريان د څرنګوالي د ښودلو لپاره ورڅخه ګټه اخلي. ډېر ساده غذايي زنځير کې توليدوونکي (لکه غنم)، مصرفوونکي (لکه مرغۍ) او تجزيه کوونکي (لکه فنجيان او بکتريا) شامل دي.
- غذايي شبکه: په يوه ټولنه کې د غذايي زنځيرونو اړيکي د غذايي شبکې په نامه يادېږي. غذايي شبکه په يوه ټولنه کې د انرژۍ د جريان د تګلوري ښودونکې ده.
- د انرژۍ هرم: د انرژۍ هرم دياګرام دی چې په خوراکي زنځير کې په ترتيب سره د انرژي لړوالی راښايي.
- د موادو دوران: په ټولو ايکوسيستمونو کې د ژونديو اجزاوو (ژوندي موجودات) او غير ژونديو اجزاوو (چاپېريال) ترمنځ د موادو جريان صورت نيسي. په حقيقت کې کيمياوي عناصر په طبيعت کې په دوامداره ډول په جريان کې دي. دغه کيمياوي عناصر د ژونديو موجوداتو په واسطه د خوراکي توکو په شکل له چاپېريال څخه اخېستل کېږي.
- له مړينې وروسته او هم د اضافي موادو په شکل چاپېريال ته دوباره ورکول کېږي.
- د دورانونو مهم ډولونه په طبيعت: د اوبو دوران، د کاربن دوران او د نايتروجن دوران.

د نهم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې

• له لاندې حیواناتو څخه یې کوم یو غوښه خوړونکی نه دی؟

الف: زمری   ب: سپی   ج: سنجاب   د: نهنگ

د تشو ځایونو پوښتنې

• د اېکوسېستم ژوندۍ اجزاوې عبارت دي، له: ___________

الف: نباتات او فنجي   ب: حیوانات او نباتات   ج: بکتریا او حیوانات   د: دریواړه

• اوبه ډېر اهمیت لري، ځکه د ټولو ژوندیو موجوداتو په بدن کې ____ فیصده اوبه موجودې دي.

• پر لاندې شکل نوم کښېږدئ.

تشریحي پوښتنې

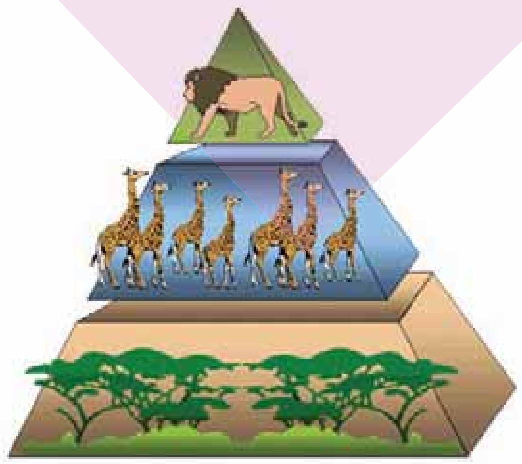
لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او ځوابونه یې ورسوئ.

• د خوړو د لاسته راوړلو د طریقو نومونه واخلئ.

• یو خوراکي زنځیر رسم کړئ او نومونه ورته ولیکئ.

• د انرژۍ هرم تعریف کړئ.

• هوا او اوبو ته د CO_2 د بیاګرځېدو درې طریقې په لنډ ډول توضیح کړئ.



(۱۱-۹) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخځلیکونه

1) Biology: The Dynamic of Life Science Biggs, Kapicka, Lundgren.
2) Life Science Teacher Edition Holt, Rinehart and Winston 2006, A Harcourt Education Company.
3) Biology: The Dynamic of Life Science, Daniela Bluestein, 2004.
4) Campbell, Reece Biology Eighth Edition, Campbell, Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson. 2008
5) GLENCOE Biology: AN EVERYDAY EXPEIRENCE, Albert Kaskel, Paul J. Hummer, Jr. Luck Daniel, 1999.
6) Life Science Teacher Edition Holt, Rinehart and Winston 2006, A Harcourt Education Company.

7) زیست شناسی عمومی داکتر حسن زارع مایوان ۱۳۸۵
8) زیست شناسی آزمایشگاه (۲)، ۱۳۵۸
مؤلفان: محمد کرام الدینی، شهریار غریب زاده، وحید نیکنام، الهه علوی، سید علی المحمد، مریم انصاری، مریم خوش رضا و احمد آسوده
۹) عمومی بیولوژی نشر اکاډمی تربیه معلم کابل ۱۳۶۲
مؤلف: پرویز نیک ایین
۱۰) د انسان د بدن فزیولوژی (۱)
مؤلفان: رادنی رودس و ریچارد فلانزر
تهران انتشارات مدرسه ۱۳۷۶

(c) ketabton.com: The Digital Library

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library