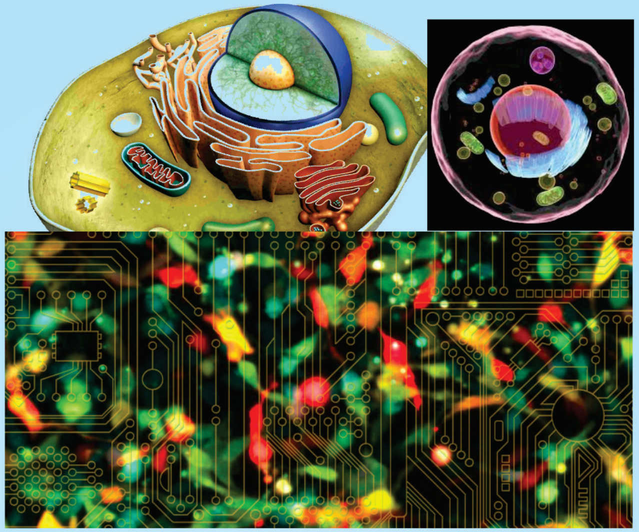
ننګرهار طب پوهنځی

عمومي بیولوژي



پوهندوی الفت شیرزی

۱۳۹٦

پلورل منع دی

عمومي بیولوژي

General Biology

پوهندوی الفت شیرزی

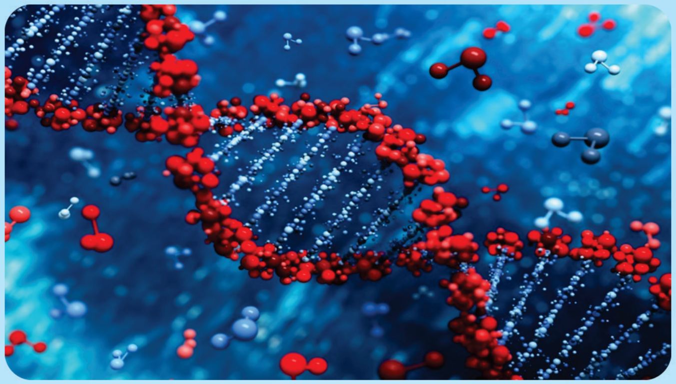
۱۳۹٦

Afghanic

Nangarhar Medical Faculty

Assist Prof Ulfat Sherzai

General Biology



Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

ISBN 978-9936-633-03-2

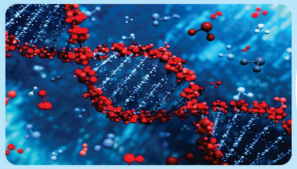
Not For Sale

2017

عمومي بيولوژي

پوهندوی الفت شیرزی

افغانیک
Afghanic



Pashto PDF
2017

Nangarhar Medical Faculty
ننگرهار طب پوهنځی

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

General Biology

Assist Prof Ulfat Sherzai

www.ecampus-afghanistan.org

Download from:aghalibrary.com

بسم الله الرحمن الرحيم

عمومي بيولوژي

پوهندوی الفت شيرزی

دوهم چاپ

دغه کتاب په پي ډي ايف فارمټ کي په مله سي ډي کي هم لوستلی شئ:

Download from:aghalibrary.com

د کتاب نوم   عمومي بیولوژي
لیکوال   پوهندوی الفت شیرزی
خپرندوی   ننګرهار پوهنتون، طب پوهنځی
وېب پاڼه   www.nu.edu.af
د چاپ کال   ۱۳۹۶، دوهم چاپ
چاپ شمېر   ۱۰۰۰
مسلسل نمبر   ۲۳۸
ډاونلوډ   www.ecampus-afghanistan.org
چاپ ځای   افغانستان مطبعه، کابل، افغانستان

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خیریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.
اداري او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک لخوا ترسره شوي دي.
د کتاب د محتوا او لیکنې مسئولیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځي پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موږ سره اړیکه ونیسئ:
ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کابل
تېلیفون   ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰
ایمېل   textbooks@afghanic.de

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بي ان   ۹۷۸-۹۹۳۶-۶۳۳-۰۳-۲

Download from:aghalibrary.com

د لوړو زده کړو وزارت پیغام

د بشر د تاریخ په مختلفو دورو کې کتاب د علم او پوهې په لاسته راوړلو، ساتلو او خپرولو کې ډیر مهم رول لوبولی دی. درسي کتاب د نصاب اساسي برخه جوړوي چې د زده کړې د کیفیت په لوړولو کې مهم ارزښت لري. له همدې امله د نړیوالو پیژندل شویو معیارونو، د وخت د غوښتنو او د ټولنې د اړتیاوو په نظر کې نیولو سره باید نوي درسي مواد او کتابونه د محصلینو لپاره برابر او چاپ شي.

له ښاغلو استادانو او لیکوالانو څخه د زړه له کومي مننه کوم چې دوامداره زیار یې ایستلی او د کلونو په اوږدو کې یې په خپلو اړوندو څانګو کې درسي کتابونه تألیف او ژباړلي دي، خپل ملي پور یې اداء کړی دی او د پوهې موتور یې په حرکت راوستی دی. له نورو ښاغلو استادانو او پوهانو څخه هم په درنښت غوښتنه کوم تر څو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او درسي مواد برابر او چاپ کړي، چې له چاپ وروسته د ګرانو محصلینو په واک کې ورکړل شي او د زده کړو د کیفیت په لوړولو او د علمي پروسې په پرمختګ کې یې نېک ګام اخیستی وي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولي چې د ګرانو محصلینو د علمي سطحې د لوړولو لپاره د علومو په مختلفو رشتو کې معیاري او نوي درسي مواد برابر او چاپ کړي.

په پای کې د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او زموږ همکار ډاکتر یحیی وردک څخه مننه کوم چې د دې کتاب د خپرولو لپاره یې زمینه برابره کړېده.

هیله منده یم چې نوموړې ګټوره پروسه دوام وکړي او پراختیا ومومي تر څو په نیږدې راتلونکې کې د هر درسي مضمون لپاره لږ تر لږه یو معیاري درسي کتاب ولرو.

په درنښت

پوهنوال دوکتور فریده مومند

د لوړو زده کړو سرپرست وزیره

کابل، ۱۳۹۶

Download from:aghalibrary.com

د درسي کتابونو چاپول

قدرمنو استادانو او ګرانو محصلينو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لويو ستونزو څخه ګڼل کېږي. يو زيات شمير استادان او محصلين نويو معلوماتو ته لاس رسی نه لري، په زاړه ميتود تدريس کوي او له هغو کتابونو او چپترونو څخه ګټه اخلي چې زاړه دي او په بازار کې په ټيټ کيفيت فوتوکاپي کېږي.

تر اوسه پورې موږ د ننګرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ، البيروني، کابل، کابل طبي پوهنتون او کابل پولي تخنيک پوهنتون لپاره ۲۵۰ عنوانه مختلف درسي کتابونه د طب، ساينس، انجنيري، اقتصاد، ژورناليزم او زراعت پوهنځيو (۹٦ طبي د آلمان د علمي همکاريو ټولنې DAAD، ۱۴۰ طبي او غير طبي د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې Kinderhilfe-Afghanistan، ٦ کتابونه د آلماني او افغاني پوهنتونونو ټولنې DAUG، ۲ کتابونه په مزار شريف کې د آلمان فدرال جمهوري جنرال کنسولګري، ۱ کتاب د Afghanistan-Schulen، ۱ د صافي بنسټ لخوا، ۱ د سلواک ايډ او ۳ نور کتابونه د کانراد ادناور بنسټ) په مالي مرسته چاپ کړي دي.

د يادونې وړ ده، چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هېواد ټولو اړونده پوهنتونونو او يو زيات شمېر ادارو او مؤسساتو ته په وړيا توګه وېشل شوي دي. ټول چاپ شوي کتابونه له www.afghanistan-ecampus.org ويب پاڼې څخه ډاونلوډ کولای شئ.

دا کړنې په داسې حال کې تر سره کېږي چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د (۲۰۱۰ - ۲۰۱۴) کلونو په ملي ستراتيژيک پلان کې راغلي دي چې:

"د لوړو زده کړو او د ښوونې د ښه کيفيت او زده کوونکو ته د نويو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړينه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د ليکلو فرصت برابر شي د تعليمي نصاب د ريفورم لپاره له انګريزي ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژباړل اړين دي، له دې امکاناتو څخه پرته د پوهنتونونو محصلين او استادان نشي کولای عصري، نويو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسی پيدا کړي."

موږ غواړو چې د درسي کتابونو په برابرولو سره د هيواد له پوهنتونونو سره مرسته وکړو او د چپټر او لکچر نوټ دوران ته د پای ټکی کېږدو. د دې لپاره دا اړينه ده چې د لوړو زده کړو د موسساتو لپاره هر کال څه نا څه ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ شي.

Download from:aghalibrary.com

له ټولو محترمو استادانو څخه هیله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، وژباړي او یا هم خپل پخواني لیکل شوي کتابونه، لکچر نوټونه او چپټرونه ایډېټ او د چاپ لپاره تیار کړي، زمونږ په واک کې یې راکړي چې په ښه کیفیت چاپ او وروسته یې د اړوند پوهنځیو، استادانو او محصلینو په واک کې ورکړو. همدارنګه د یاد شویو ټکو په اړوند خپل وړاندیزونه او نظریات له مونږ سره شریک کړي، تر څو په ګډه پدې برخه کې اغیزمن ګامونه پورته کړو.

د مؤلفینو او خپروونکو له خوا پوره زیار ایستل شوی دی، ترڅو د کتابونو محتویات د نړیوالو علمي معیارونو په اساس برابر شي، خو بیا هم کیدای شي د کتاب په محتوی کې ځینې تیروتنې او ستونزې ولیدل شي، نو له درنو لوستونکو څخه هیله مند یو تر څو خپل نظریات او نیوکې مؤلف او یا مونږ ته په لیکلې بڼه راولیږي، تر څو په راتلونکي چاپ کې اصلاح شي.

له افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او د هغې له مشر ډاکتر ایروس څخه ډېره مننه کوو چې د دغه کتاب د چاپ لګښت یې ورکړی دی، دوی تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون د ۱۴۰ عنوانه طبي او غیرطبي کتابونو د چاپ لګښت پر غاړه اخیستی دی.

په ځانګړې توګه د جي آی زیت (GIZ) له دفتر او CIM (Center for International Migration & Development) څخه، چې زما لپاره یې له ۲۰۱۰ نه تر ۲۰۱٦ پورې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړي وو، هم د زړه له کومې مننه کوم.

د لوړو زده کړو له وزیرې پوهنوال دوکتور فریده مومند، علمي معین پوهنمل دیپلوم انجنیر عبدالتواب بالاکرزی، مالي او اداري رئیس احمد طارق صدیقي، د ننګرهار پوهنتون رئیس، د پوهنځیو رییسانو او استادانو څخه مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ یې هڅولې او مرسته یې ورسره کړې ده. د دغه کتاب له مؤلف څخه ډېر منندوی یم او ستاینه یې کوم، چې خپل د کلونو-کلونو زیار یې په وړیا توګه ګرانو محصلینو ته وړاندې کړ.

همدارنګه د دفتر له همکارانو هر یو حکمت الله عزیز، فهیم حبیبي او فضل الرحیم بریالځخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستړې کیدونکې هلې ځلې کړې دي.

ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت سلاکار

کابل، مې ۲۰۱۷

د دفتر ټیلیفون: ۰۷۵٦۰۱۴٦۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.de

Download from:aghalibrary.com

تقریظ

د عمومی بیولوژی لومړی برخه تر عنوان لاندی کتاب د محترم الحاج پوهندوی الفت شیرزی تالیف چی د کتاب لیکنی علمی موازین یی ټول په پام کی نیولی ما سر تر پایه مطالعه کړ دا کتاب د طب پوهنځی پی سی بی د محصلانو لپاره مطابق د هغو د درسی پروګرام دی چی په سلیس او روانه پښتو ژبه ترتیب او تالیف شوی دی او نورو پوهنځیو استادانو ، محصلانو او د بیولوژی مسلکی کسانو لپاره یی هم ډیر مفید او د ارزښت وړ بولم ددی کتاب د چاپ توقع لرم تر څو د محصلانو د تدریس ستونزی په مکمل ډول رفع شی.په پای کی د استاد الفت شیرزی لپاره د داسی کتابونو د لیکنی نور حوصله مندی او کامیابی د لوی خدای ج څخه غواړم.

په ډیر درناوی

پوهاند ډاکتر قمر الدین سیفی

د بیوشیمی دیپارتمنت استاد

تقریظ

د محترم الحاج پوهندوی الفت شیرزی د بیولوژی د کتاب لومړی برخه چی په پنځه فصلونو کی ترتیب شوی ده ما په ډیرغور او دقت سره مطالعه کړو او هغه موضوعات چی په دی کتاب درج شوی د طب پوهنځی د پی سی بی د تدریسی پروګرام سره کاملا مطابقت لری په دی عنوانو کی د عمومی بیولوژی په هغه برخو چی طب کی ډیر اهمیت لری رڼا اچول شوی ده . دا علمی اثر په سلیس او روانه پښتو ژبه ترتیب شوی دی چی د طب پوهنځی د پی سی بی د محصلینو او نورو مسلکی کسانو لپاره ډیر ګټور او د ارزښت وړ یی بولم او چاپولو وړاندیز یی کوم تر څو د محصلینو د تدریس مشکل په پوره توګه حل شی.په پای کی د محترم استاد الفت شیرزی لازیاته کامیابی له لوی خدای ج څخه غواړم چی داسی علمی اثارو په تالیف کی فعاله ونډه واخلی .

پوهاند ډاکتر محمد هاشم سهاک

د بیوشیمی دیپارتمنت استاد

تقریظ

د طب پوهنځی د پی سی بی د عمومی بیولوژی لومړی برخه چی د محترم الحاج پوهندوی الفت شیرزی (د افغان پوهنتون د بیولوژی دیپارتمنت مشر) د طب پوهنځی د پی سی بی ټولګی لپاره تالیف او تدوین کړی دی ، ددی پوهنځی د مفرداتو او ضروریاتو سره پوره انډول لری . او دده دا کار په خپل وار سره زمونږ د برباد شوی فرهنګی زیرمو د بیا رغولو لپاره یو ګټور ګام دی چی که داسی قدمونه نور هم پورته شی په دی هکله به زمونږ کمی پوره کاندی مونږ دده دا کار د قدر وړ بولو او د نورو مسلکی هیوادوالو څخه هم همدا هیله لرو څو ددی بی وزله ملت هغه حق پر ځای کړی کوم چی دوی ته یی د خپلو وینو او خولو په بیه د زده کړی او تعلیم زمینه برابره کړی ده .

په پای کی د محترم الفت شیرزی صاحب د زیاتو بریالیتوبونو په هیله .

والسلام

دبیولوژی دیپارتمنت لخوا

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمدلله رب العلمین و صلوة والسلام علی سید المرسلین و علی اله و اصحابه اجمعین

و بعد:

سریزه

د لوی ښښونکی او مهربان الله جل جلاله په مرسته د افغان پوهنتون د تاسیس سره سم د هجرت په دی سختو شرایطو کی د بیولوژی د دیپارتمنټ د یو استاد په صفت زه له پخوا څخه په دی کوشش کوم چی د طب د پوهنځی د لومړی کال محصلینو لپاره د عمومی بیولوژی یو کتاب ولیکم تر څو د محصلینو علمی سویه په درسی لحاظ لوړه شی . چی فعلا لومړی برخه د چاپ لپاره اماده وه او چاپ شوه او دوهمه برخه به هم انشاالله د چاپ لپاره زر تر زره اماده شی . نو د لوی خدای (ج) په فضل ما وشو کولای چی د نړی د مشهورو کتابونو او د خپلو شخصی تجربو او معلوماتو په رڼا کی دا کتاب په روانو او سلیسو جملاتو کی ولیکم. تر څو د مطالعی په جریان کی لوستونکی له ستونزو سره مخامخ نشی دا کتاب په پنځه فصلونو کی چی د بیولوژی عمومیات او اساسات ،حجره،انساج ،یو حجروی حیوانات (پروتوزوا)،وایرسونه او ابتدایی نباتات تر عناوینو لاندی ترتیب شوی ده.

د یادونی وړ ده چی د بیولوژی پورتنی موضوعات د طب د پوهنځی له نورو مضامینو سره نه شلیدونکی اړیکی لری او په حقیقت کی د پورته ټولګیو ،فزیالوژی،اناټومی، هستولوژی ،بیوشیمی،پارازیتولوژی،مایکروبیولوژی د مطالعی لپاره یو بنستیز رول لوبوی همدا راز ددی کتاب د مفاهیمو د واضح کولو لپاره شکلونه او دیاګرامونه کوم چی د الکتران مایکروسکوپ په وسیله کتل شوی

دی د هر عنوان په تعقیب رسم او نوم ایښودنه شوی دی تر څو پوری لوستونکو ته ښه موضوع روښانه او د استفادی وړ وګرځی . ډیر کوشش شوی دی چی د بیولوژی بین المللی اصطلاحات رانقل کړم تر څو د لوستونکو علمی سویه له ستندرډ حالت سره براره شی. او هم هغه اصطلاحاتو ته چی زمونږ په ملی ژبه کی معادل لغات لری توجه شوی ده ددی کتاب درسی مفردات د افغانستان د پوهنتونو د طب د پوهنځیو له پروګرامونو سره پوره مطابقت لری. او د لوستونکو څخه د لوستلو په وخت کی هیله کیږی که کومه طباعتی غلطی سره مخامخ کیږی د بیا چاپیدو په وخت د اصلاح کولو په موخه مربوطه دیپارتمنټ سره ارتباط ونیسی تر څو په راتلونکی چاپ کی د هغه تصحیح وشی .

په پای کی د پوهنتون له محترم رئیس پوهاند اسدالله شینواری او نورو محترمو علمی او اداری مسولینو , د طب پوهنځی له محترم رئیس صاحب پوهنوال دوکتور غلام سخی رحمن زی څخه ډیره مننه کوم چی ددی کتاب د چاپولو امکانات یی برابر کړل او هم د درنو او محترمو استادانو هر یو پوهاند ډاکتر محمد هاشم سهاک او پوهاند ډاکتر قمرالدین سیفی څخه چی ددی کتاب په ترتیب کی زیار ګاللی او ګټوری مشوری راکړی د زړه له کومی مننه کوم

او همدارنګه د ښاغلی ډاکتر صاحب یحیی وردګ څخه هم د زړه د کومی مننه کوم چی د ددی کتاب د چاپ لپاره یی امکانات برابر کړل.

و من الله توفیق

الحاج پوهندوی الفت شیرزی

د بیزیک ساینس دیپارتمنټ شف

د مندرجاتو فهرست پاڼه

لومړی فصل

بیولوژی

د بیولوژی تاریخچه

د بیولوژی مهمی څانګی

دبیولوژی اهمیت

د ژوندیو اجسامو اساسی خواص

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ ورته والی

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ توپیرونه

ایکوسیستم

طبقه بندی او نوم اینودنه

دوهم فصل

حجره او حجروی نظریه

د حجری جوړښت

د پلازمایی غشاء خاصیت او اهمیت

سایتوپلازم او هغه ارګانیل

هسته او هستوی مواد

د حجراتو ډولونه

د پروټین ترکیب

د پروتوپلازم خواص

حجروی ویش

امیتاسیس مایتاسیس او مایتوسیس اهمیت

ګامیټوجنیس
سپرماتوجنس
اووجینس
میوسیس او د میوسیس اهمیت

دریم فصل

حیوانی انساج
بشروی انساج
منضم انساج
عضلاتی انساج
غړی او سیستم
د حیواناتو د ژوندانه اختلافات

څلورم فصل

د پروتوزوا فایلم
د سارکودینا کلاس
ایبا پروتیس او فزیالوژی
انت امیبا هستو لایتیکا او د ژوند دوران یی
د مستیګوفورا کلاس
یوګلینا وایریدیس جوړښت او فزیالوژی
د کلمو،خولی او جنسی کانالوننو
فلاجلاتا
د وینی فلاجلاتا
د سیلیاتا کلاس
پارامیشیم کوداتم جوړښت او فزیالوژی
کانجوګیشن عملیه
بلانتی ډیوم جنس

سپوروزوا کلاس

د پلازموديم طبقه بندی

د پلازموديم جنس

د پلازموديم انواع او د ژوند دوران

پنځم فصل

وايرسونه

د وايروس جوړښت

بکتريا فاج وايروس

بکتريا

اوتوتروفيک هيتروتروفيک بکتريا

د بکتريا شکل او جسامت او د هغوی ټول فزيالوجيکی اعمال

الجی

شنه ابی الجی

حقيقی الجيان

شنه الجی

فنجيان

فايکومايسيتس

اسکومايسيتس

لومړی فصل
بیولوژي
BIOLOGY

په عمومي توګه په نړۍ کې دوه ډوله اجسام وجود لري . یو ډول مړه اجسام او بل ډول یې ژوندي اجسام دي . هغه علم چې د مړو شیانو څخه بحث کوي . فزیکي ساینس (Physical science) په نوم او هغه علم چې د ژوندیو شیانو څخه بحث کوي د ژوند پوهې یا (Biological science) په نوم یادیږي .

بیولوژي له دوه یوناني کلمو څخه جوړه ده . چې یوه یې Bios یعنې ژوند او بله یې Logos معنې یې علم یا څېړنه ده نو دا دواړه کلمې چې سره یو ځای شي Biology یا د ژوندانه علم ځینې جوړیږي .

یا بیولوژي هغه علم دی چې د ژوندیو اجسامو د خارجي او داخلي جوړښت، د ژوند له څرنګوالی، تولد، تکثر، وده، غذا اخیستلو او توافق څخه بحث کوي . څرنګه چې په طبیعت کې ډېر زیات ژوندي موجودات ژوند کوي . چې مختلف شکلونه او جسامت لري . مثلاً : د حیواناتو له جملې څخه لوی حیوان ویلز (Whales) دی چې ۳۰,۵ متره اوږدوالی او (۱۵۰) ټنه وزن لري . او د مایکروسکوپی حیواناتو له جملې څخه ډېر کوچنی حیوان جسامت د (۰,۰۰۱) ملی متر پورې رسیږي .

همدارنګه حیوانات کولای شي چې د خپل وجود د مختلفو جوړښتونو په واسطه لامبو، منډه وهل، ځښېدل، خیز وهل او نور د مختلفو طریقو له لارې سرته ورسوي .

د بیالوژي د علماؤ په واسطه د یونیم میلیون څخه زیات حیوانات او نباتات پیژندل شویدي . د دې لپاره چې د بیولوژي په مضمون ښه وپوهیږو نو ضروري ده چې د بیولوژي د مضمون د تاریخچې او د مهمو څانګو په هکله علمي معلومات په لاس راوړو .

د بیولوژي تاریخچه : History of Biology :

د بیولوژي علم یو ډېر پخواني علم دی چې د انسان د تمدن څخه مخ کې مینځ ته راغلی دی مثلاً، قبل التاریخ انسان هم په دې پوهیده چې کوم حیوان خطرناک او کوم یې ګټور دی او کوم حیوانات د خوراک او پوښاک لپاره استعمالیږي . چې وروستنی انکشافات یې په دې درې سوه کلونو کې شوی دی . او کوم معلومات چې مونږ یې اوس د بیولوژي په باره کې لرو په تیرو پنځه ویښت کلونو کې لاس ته راغلی دی . د یادونې وړ دی چې بیولوژي یو پخوانې علم دی او تاریخ دورې یې په پنځو مهمو دورو ویشل کیږي.

۱. د پخوانیو انسانانو، شیطانانو، او د جادوګرو داکترانو دوره :

پخوانیو خلکو قحطی، لوږه، زلزله، طوفان، ناروغتیا ټول د شیاطینو او خبیشه ارواحو پورې مربوطول. او تر هر څه نه ډېر د ناروغي څخه ډاریدل ځکه چې ناروغي یې د خبیشه ارواحو له خواه یو سرزنش ګڼله که به انسان د زړه او سردردي تر حملې لاندې راته نو دابه ویل چې شیطان یې په سر کې دی . او که په غذا یې تسمم اخته شو نو ویل به یې شیطان یې په ګیډه کې ځای نیولی دی . او داسې نور او د ټولو ناروغیو له مینځه وړل د جادو په واسطه کیدل جادوګرو داکترانو ځانونه رنګ کړل او ویرونکی جامې به یې واغوستلی او بیا به د دهشتناکو اوازونو

په کولو سره د ناجوړ څخه ګرد تاویدل او پس له هغه به ناروغ مجبور وه چې کښیني او ځان جوړ ونیسي ځکه چې د دوی په ګمان چې د جادوګرو ډاکترونو په پټکو سره شیاطین بیریږي او تښتي نو ناجوړ باید جوړ شي .

۲. یوناني طب او د بیولوژي شروع کیدل Greek medicine dawn of Biology:

هیپوکراتس (Hippocrates) لومړنی یوناني طبیب وه چې په (٤٠٦_٣٥٩) قبل المیلاد BC) کلونو کې یې طبابت د جادوګرو څخه جدا کړ او د ناروغیو د علاج لپاره علمي لارې تطبیق کړي (نو له دې کبله د طبابت لپاره لقب ورته ورکړی شوی دی . سره له دې چې د هیپوکراتس ځینی افکار د انسان د بدن د جوړښت په باره کې باالکل غلط وه مثلاء هغه فکر کاوه چې د انسان مغزه (Radiater) په شان کار کوي او سریخ ساتې . همدارنګه نوموړي فکر کاوه چې غذا د انسان په معده کې پخیږي او هم هغه عقیده درلودله چې روغتیا د څلور ډوله مایعاتو په واسطه تعینیږي او دا څلور مایعات عبارت دی له وینې، بلغم، توره صفرا، او ژیړه صفر او اما ډیر افکار یې صحیح وه هغه دا چې ځینې ناروغې لکه ټوخې، درد او تبه د ناجوړتیا په مقابل کې د انسان د جسم عکس العملونه دي او نوموړي د خاص عذایي رژیم، تازه هوا، استراحت او تمرین توصیه کوله او هغه یې د جوړتیا عوامل بلل او بل دا چې کله به ناروغ ورته راغی د هغه ناروغ ټول علایم به یې یادداشت کړل او ډیر کوشش یې کاوه چې د غلطی د تکرار څخه ځان وژغوري د نوموړي کار په طبابت کې یو نوی مرحله مینځ ته راوستله .
د یونان یو بل مشهور عالم چې ارسطو (Aristo) نومیده او په (٣٢٢_ ٣٨٤) قبل المیلاد (BC) کلونو کې ژوند کاوه د یادونې وړ دی . چې نوموړي په علمي صورت سره د حیواناتو او نباتاتو څیړنه وکړه . او ارسطو د چرګې د جنین انکشاف تر مطالعې لاندې ونیوه او د شوخندوهونکو حیواناتو معده یې تر مطالعې لاندې ونیوله . لکه غوایان او نور د بلې خوا نه په تقریبې توګه یې پنځه سوه مختلف حیوانات او نباتات د هغوې د جسم د جوړښت په اساس طبقه بندي کړل او د پنځو سو (٥٠) ډولونو څخه یې زیات حیوانات تسلیخ کړل په دې ډول یې د بیالوژي د پلار لقب وګاټه .

۳. رومي طبابت Roman medicine :

کله چې د یونان امپراطوري د رومیانو په لاس کې ولویده نو په دغه وخت کې یو عالم چې ګلایدس ګیلن (Gladiues Galen) چې (١٣٠_٢٠٠AD) میلادي کالونو کې یې ژوند کاوه ده طبابت په اسکندریه کې مطالعه کړه او بیا کوچنی اسیا ته راغی او هلته یې د رومیانو د جنګ هغه اسیران تداوي کړل کوم چې په جنګ کې زخمیان وه نو په نتیجه کې نوموړي د انسان په باره کې ډیر زیات معلومات په لاس راوړل او د انسان په جسم کې یې د وینې حرکت تشخیص کړه اما د وینې د دوران په باره کې معلومات نه درلوده یو بل کار چې ده وکړ هغه دا چې د انسان د اناتومی په باره کې یو مشهور کتاب چې د ګیلن د کتاب په نامه یادیږي ولیکه .

٤. تياره دوره Dark age:
په تياره دوره کې د روم امپراطوري سقوط وکړ چې دغه وخت پنځم او شپږم قرن وه او تر پنځلسم او شپاړسم قرن پورې طبابت او د ساينس نورې څانګې په غير اسلامي جامعو کې درکو د سره مخامخ شوي . اما په اسلامي جامعو کې د اسلام د پاک دين د نزول سره سم په طب او طبابت کې په واقعې توګه کار وشو . مثلاً نظافت مراعت کول او د زنا، فحشا او د شرابو منع کول د دې سبب شول چې د مختلفو ناروغيو څخه انسانان وژغوري نو له دې کبله دغه دوره په اسلامي تاريخ کې مسلمانان د رڼايي د دورې (Light age) په نوم يادوي .
٥. د عصري بيولوژي ارتقا The rise of modern Biology :
(Androes vesalius) چې په (١٥٦٥_ ١٥١٤) م کلونو کې ژوند کاوه نوموړي عالم د اناتومي په باره کې ډير زيات معلومات وړاندې کړل وروسته له هغه د ګيلن هغه کتاب يې چې د اناتومي په باره کې يې ليکلی وه تر انتقا د لاندې ونيوه . د هغه اشتباهات يې درک کړل . او نوموړي عالم سپيان سويان او نور حيوانات تسليخ کړل او بيا يې د اناتومي په باره کې يو کتاب وليکه . د دويسيليس د مرګ نه وروسته Wilian Harve چې يو انګليسي طبيب وه . او په (١٥٧٩_ ١٦٥٧) ميلادي کالونو کې يې ژوند کاوه نوموړی د اول ځل لپاره د وينې دوران تشريح کړ او د اعضاؤ د وظايفو علم يا فزيالوژي يې خلکو ته و روپيژندله Edward jenner چې په (١٨٢٣_ ١٧٤٩) کلونو کې ژوند کاوه د کوی واکسين (Small pox) کشف کړ . همدارنګه Louis Pasteur چې په (١٨٢٢_ ١٨٩٥) کلونو کې ژوند کاوه د جراثيمو په باره کې خپله نظريه جرم تيوري (Germ theory) يا د ميکرو بونوتيوري وړاندې کړه همدارنکه Josephlister چې په (١٨٢٧_ ١٩١٢) کالونو کې ژوند کاوه په خپل روغتون کې يې د جراحي د عمليي په وخت کې د تعقيم Sterilization عمليه پيشنهاد کړه بل عالم چې Gregor Mendel نوميده او په (١٨٨٤_ ١٨٢٢) کالونو کې يې ژوند کاوه د وراثت په باره کې يې کافي معلومات جامعي ته وړاندې کړل .

د بيولوژي مهمې څانګې

The important branches of Biology

لکه چې د مخه مو وويل چې بيالوژي د ژونديو شيانو علم دی . په عمومي ډول ژوندي موجودات په دوه لويو برخو ويشل شويدي . يو يې نباتات (plants) او بل يې حيوانات (Animals) نو د بيولوژي هغه څانګه چې د حيواناتو د ژوند د ټولو مرحلو څيړنه کوي .
د حيواناتو علم (Zoology) په نامه ياديږي . او هغه څانګه چې د نباتاتو د ژوند د ټولو مرحلو څيړنه کوي د نباتاتو علم (Botany) په نوم ياديږي .
د مطالعي د اسانتيا لپاره د دې څانګو هر يوه په نورو څانګو ويشل کيږي. چې په لاندې ډول دي .
١. Morphology: عبارت له هغه علم ځينې دی چې د حيواناتو او نباتاتو د ظاهري جوړښت څخه بحث کوي.
٢. Anatomy: د حيواناتو او نباتاتو د داخلي جوړښت څخه بحث کوي.

۳. Physiology: عبارت له هغه علم ځيني دی چې د حيواناتو نباتاتو د جوړښتونو د وظايفو څخه بحث کوي.
٤. Cytology: د حيواناتو او نباتاتو د حجراتو د جوړښت څخه بحث کوي.
٥. Histology: د حيواناتو او نباتاتو د انساجو مطالعه او څيړنه کوي:
٦. Embryology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د يو ژوندي موجود هغه مرحلې تر څيړنې لاندې نيسي کوم چې د القاح د علم څخه وروسته واقع کيږي.
٧. Ecology: د ژونديو موجوداتو اړيکې د هغوی د چاپيريال سره تر څيړنې لاندې نيسي.
٨. Texanomy: د ژونديو اجسامو د طبقه بندي او نوم اېښودنه تر څيړنې لاندې نيسي.
٩. Pathalogy: عبارت له هغه علم ځيني دی چې د حيواناتو او نباتاتو د ناروغو او غير طبيعي انساجو څخه بحث کوي.
١٠. Parasitology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم د هغو موجوداتو څيړنه کوي کوم چې د بل ژوندي موجود په خارجي جوړښت او يا داخلي جوړښت کې د پار ازيت يا طفيلي ډول سره ژوند کوي.
١١. Genetice: د هغه علم ځيني دی چې د والدينو د خواصو او مشخصاتو ورته والی او د هغه د توپير څخه بحث کوي کوم چې په اولادونو کې ليدل کيږي.
١٢. Hygiene: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د يو ژوندي موجود د معالې (Cure) او د هغه د روغوالی د ساتنې په باره کې څيړنه کوي.
١٣. Eugenics: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د انسان د نژاد ښه توب د وراثت د قوانينو له مخې څيړنه کوي.
١٤. Mycology: هغه علم دی کوم چې فنجيان تر مطالعې لاندې نيسي.
١٥. Protozoalogy: عبارت له هغه علم ځيني دی چې يو حجروي حيوانات تر مطالعه او څيړنې لاندې نيسي.
١٦. Bacteriology : عبارت له هغه علم ځيني دی چې يو حجروي نباتات تر مطالعې او څيړنې لاندې نيسي .
١٧. Biochemistry: د هغو کيمياوي تعاملاتو څخه بحث کوي چې د يو ژوندې موجود جسم کې صورت نيسي.
١٨. Paleontology: هغه علم دی چې د حيواناتو او نباتاتو فوسيلونه (fossils) په جيالوجيکي دورو کې تر څيړنې لاندې نيسي.
١٩. Omithology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د الوتونکو په هکله څيړنه کوي.
٢٠. Space biology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې په خارجي فضا کې د ژونديو موجوداتو د ژوند مسايل تر څيړنې لاندې نيسي.
٢١. Viralogy: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې وايرسونه تر مطالعې او څيړنې لاندې نيسي.
٢٢. Immonology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې يو ژوندې موجود د خارجي موادو په مقابل کې معافيت ښيي تر مطالعې او څيړنې لاندې نيسي.
٢٣. Entomology: عبارت له هغه علم ځيني دی چې حشرات مطالعه کوي.

۲٤. Helminthology: د هغه علم څخه عبارت چې چنجیان تر مطالعې لاندې نیسي.
۲٥. Phycology: عبارت له هغه علم څخه دی چې الجیان تر مطالعې لاندې نیسي.
۲٦. Herpetalogy: عبارت له هغه علم ځیني دي کوم چې د خزندگانو مطالعه او څیړنه کوي.
۲۷. Ichthyology: عبارت له هغه علم ځیني ده چې د کبانو مطالعه او څیړنه کوي.
۲۸. Mammalogy: عبارت له هغه علم ځیني ده چې د تی لرونکو حیواناتو مطالعه او څیړنه کوي.
۲۹. Microbrology: عبارت له هغه علم ځیني دی کوم چې هغه اجسام مطالعه کوي چې په سترگو نه لیدل کیږي.
۳۰. Endocrinology: عبارت له هغه ځیني ده کوم چې د هغو غدواتو مطالعه او څیرنه کوي چې قناتونه نه لري او کیمیاوي مواد ترشح کوي چې د هورمون په نوم یادیږي.

د بیولوژي اهمیت

Importance of Biology

څرنگه چې انسانان د ژوندیو موجوداتو له جملې څخه دي نو مجبور دی چې د خپل عمر یوه برخه د بیولوژي په مطالعه کې مصرف کړی تر څو د خپل ځان په باره کې معلومات پیدا کړي . له بلې خوا نور ژوندي اجسام هم له انسانانو سره په اجتماعي او اقتصادي اړخونو کې نږدې اړیکې لري . مثلا : نباتات خپل عضوي مواد له غیر عضوي موادو څخه جوړوي . او زمونږ د غذایي موادو منبع جوړی او ټول غذایي مواد چې مونږ ترې نه استفاده کوو . په مستقیم یا غیر مستقیم ډول نباتاتو څخه په لاس راځي . همدارنگه د بیولوژي اهمیت په اوسنې وخت کې په طبابت، دواسازي، زراعت، او صنعت کې په څرگند ډول مشاهده کولای شو . مثلاً په اوسني تمدن کې له نباتاتو او نباتې موادو څخه رنگارنگ رختونه مختلفي دواکانې، عطریات په لاس راځې همدا ډول حیوانات لکه غوایان، پسونه، چرگان او ماهیان زمونږ د غذایي موادو یوه برخه تشکیلوي . وړي او پوستکي چې د حیواناتو څخه په لاس راځي زمونږ په اقتصادي ژوند کې مهم رول لوبوي. د دې مزاباو په څنگ کې بعضې وحشې حیوانات او زهر داره نباتات هم موجود دې چې زمونږ لپاره خطرناک دي . او همدارنگه ځیني مایکروسکوپي حیوانات او نباتات شته چې د رنگارنگ ناروغیو سبب گرځي نو له دې کبله انسان مجبور دی چې د حیوانې او نباتي عالمونو په باره کې معلومات ولري تر څو د گټورو حیواناتو او نباتاتو په تربیه او تکثیر کې زیات والی راشي او ښه او اصلاح شوی نسلونه مینځ ته راوړل شي چې دا کار د وراثت د علم پواسطه نن په پوره توجه او پاملرنې سرته رسیږي چې د کرهنې او مالدارۍ محصولات ډیر زیات شویدي همدارنگه په طبابت کې د مضرو مایکروسکوپي حیواناتو او نباتاتو د منځه وړلو طریقې د بیولوژي د علم په واسطه تر سره شویدي .

د ژوندیو اجسامو اساسي خواص

Fundamental Characteristics of living things

د بیولوژي پوهان تر اوسه پورې په دې نه دی توانیدلی چې د ژوند لپاره کوم مکمل تعریف وټاکي ځکه چې دا کار ډیر مشکل ښکاري نو ښه به دا وي چې د ژوندیو موجوداتو خاص او صاف مطالعه کړو تر څو پورې چې د ژوند د مفهوم په باره کې لږ څه معلومات پیداء کړو چې دا خواص په لاندې ډول دي :

۱ : جوړښت (Structure) :

کوم عناصر چې په ژوندیو اجسامو کې لیدل کیږي. په مړو اجسامو کې هم لیدل کیږي. لاکن دغه عناصر په ژوندیو اجسامو کې په دې ډول ترتیب او ترکیب شویدي چې یوه ژوندي ماده یې جوړه کړیده چې پروتوپلازم porotoplasm نومیږي .

پروتو پلازم یوه جلاتیني (gelatin)، Elastic کلوئیدي (Colloidal) ماده ده چې همیشهخپل شکل ته تغییر ورکوي او په مختلفو حجراتو کې مختلف او حتی د یوې حجري په مختلفو برخو کې په مختلف شکل لیدل کیږي .

۲ : حرکت (Movement):

د ژوندیو اجسامو بل خاصیت دا ده چې دوی د حرکت قابلیت لري د اکثرو حیواناتو جرکت په ښه توګه لیدلی شو اما د نباتاتو حرکت لیدل لږ څه سخت دي د حیواناتو حرکت د عضلاتو د انقباض او انبساط په وسیله صورت نیسي او یا د سلیا (Cilia) یا فلاجیلا (Flagella) او یا د نورو پرتوپلازمي کوچنیو جوړښتونو په وسیله سرته رسیږي . مثلاً : د امیب حرکت Amoeboid motion : په نوم یادیږي .

۳ : تخریش Irritiblity : -

ژوندې موجودات د خپل محیط د منبهاتو په مقابل کې عکس العمل ښی مثلاً که د چا په ګیډه درد شي فوراً ډاکتر ته مراجعه کوي او یا که هوا ګرمه شي ځینې حیوانات لکه اوښان، سپیان او نور خپلې وږي تویوي او په ژمي کې بیا د ویښتانو پنډه طبقه تشکیلوي په دې صورت کې د هوا ګرموالی او د ګیډې درد منبه یا تنبه(Stimulu) او د وږیو تبدیلول او ډاکتر ته مراجعه کول عکس العمل یا (Response) بلل کیږي محیطي منبهات عبارت دي له رڼا، حرارت، فشار، صورت په عالي حیواناتو کې یو تعداد خاص حجرات موجود دي چې د مخصوصو منبهاتو په مقابل کې عکس العمل ښی لکه د غوږ، پزې، ژبې او د سترګي د قرنبې مخصوص حجرات چې د اواز، بوې، او رڼايي په مقابل کې خپل عکس العملونه ښیی اما په ادنا حیواناتو کې دا ډول خاص جوړښتونه نه شته نو په دوی کې د یوې منبه په مقابل کې ټول حیوان عکس العمل ښیي د حرکت په واسطه صورت نیسي، یعنې حیوان یا د منبه څخه تیښته کوي او یا ور نږدې کیږي .

۴ : استقلاب (Metabolism) :

ټول ژوندې اجسام یو شمیر مختلف کیمیاوي تعاملات په خپل جسم کې اجراء کوي دغه کیمیاوي تعاملات چې د یو ژوندې په بدن کې صورت نیسي مجموعاء د استقلاب په نامه یادیږي . او استقلاب دوه برخې لري یو هغه برخه چې په هغوې کې لوی مالیکولونه لکه پروتینونه، شحمیات، قندونه چې خوړل کیږي. قدم په قدم تجزیه کیږیاو انرژې ازادوي او بل هغه اړخ چې په هغوې کې تجزیه شوي ساده

مواد سره ترکیب کیږیاو په نتیجه کې نوی او مغلق مواد جوړوي چې دغه مواد سره ترکیب کیږي. او په نتیجه نوی او مغلق مواد جوړوي چې د جسم د نمو او ترمیم باعث ګرځي دا عملیه د Anabolism په نوم یادیږي . او د دغې عملیې بر عکس کوم چې مغلق مواد تجزیه او انرجي ازادوي د Catabolism په نوم یادیږي .
٥ : وده (Growth) :
ټول ژوندي اجسام وده کوي اما مړه اجسام وده نه کوي . ژوندي اجسام د دوده په واسطه غټیږي چې د دوی د جسم دا غټوالی د حجراتو زیاتوالی او هم د هرې حجرې د لویوالی په واسطه صورت نیسي مثلاً مرخیړي (Meshroones) چې د خاورې څخه راوځي په یوه ورځ کې له
٥- ٧ سانتي متره پورې لویږي او له بلې خوا په ځنګلونو کې د ناجوړیاد سوري ونه په نظر کې نیسو چې په ډیرو کلونو کې هغوی خپل اصلي قد ته رسیږي په هر صورت ژوندي اجسام ورو ورو ژر نمو کوي اما غیر حیه اجسام د دې قابلیت نه لري . همدارنګه په ژوندیو اجسامو کې نمو مغلق شکل لري مثلاً . اولاً غذا خوړل کیږي. بیا دغه غذا د کیمیاوي خاصو تعاملاتو په واسطه تجزیه کیږیفاضله مواد یې طرح کیږیاو ګټور مواد یې د حجراتو پوسیله جذب او هلته بیا په حجره کې په مغلقو مرکباتو تبدیلیږي نو له دې کبله ویلای شو چې په ژوندیو اجسامو کې نمو داخلاء د هرې حجرې په دننه کې صورت نیسي .
٦ : اطراح (Excretion) :
کله چې کیمیاوي مختلف تعاملات د حجرې دننه صورت نیسي یعني اضافي مواد تولیدیږي چې پاتې کیدل یې ژوندي جسم ته مضر تمامیږي او خروج او دفع یې ضروري کار دی . چې له ژوندي موجود څخه باید خارج شي هغه عملیه چې د هغې په واسطه د دې اضافي مواد دفع کول صورت نیسي د اطراح Excretion د عمل په نوم یادیږي یو حجروي او ساده حیوان خپل فاضله مواد مستقیماً خپل ماحول اوبو ته طرحه کوي اما په کثیر الحجروي حیواناتو کې د اضافي موادو طرح کول مغلق شکل لري . دلته ځینې خاصې اعضاوي دا وظیفه اجراء کوي په دې صورت که هم هره حجره خپل اضافي مواد خپل ماحول مایع ته طرحه کوي او دغه مایع د وینې د جریان سره وصلیږي د وینې جریان دغه اضافي مواد اطراحي اعضاءوو ته لکه پښتورګی، سیږی او پوست ته نقلوي او د هغه ځای څخه د خاصو جوړښتونو په وسیله بیرون ته خارجیږي او د غذا اضافي مواد چې د حیوان د حجراتو په واسطه نشي هضمیدی په عالی حیواناتو کې د کولمو له لارې خارجیږي .
٧ : انکشاف (Deveolotment) :
که چیرته ووایو چې ټول اجسام وده کوي دا به کافي نه وي ځکه چې مونږ پوهیږو چې د چرګې هګی اول په چرګوړی بدلیږي . بیا وده کوي او د ځوان چرګ حالت ځانته غوره کوي یا دا چې د چنګښې هګی لومړی ځینې مراحل طی کوي تر څو پورې چې د چنګښې شکل ځانته غوره کړي دا ډول تغیراتو ته چې د القاح شوي هګی څخه د اجدادو تر شکله پورې مخکې بیایي انکشاف ویل کیږي.
٨ : توالدو تناسل (Reproduction) :
ژوندي اجسام د دې توان لري چې دخپل ژوندانه په موده کې خپل مثل تولید کړي ځکه چې په ټولو ژوندیو اجسامو کې مرګ صورت نیسي نو که چیرې دا

موجودات خپل مثل تولید نه کړي نو د حیات ځنځیر به وشلیګي او په پای کې به ټول ژوندي اجسام د ځمکي له مخې محوه شي په ټولو حیواناتو او نباتاتو کې دوه ډوله تکثر لیدل کیږیزوجي تکثر یا سکشول (Sexual) او بل غیر زوجي تکثر اشکشول (Asexual) نومیږي په زوجي تکثر کې د دوه مخالفو جنسونو د جنسي حجرو یو ځای کیدل دي چې دغه دوه جنسي حجره د ګمیت Gamet په نوم سره یادیږي . چې د مذکر جنس ګمیت ته Sperm او مؤنث جنس ګمیټ ته Ovum ویل کیږیکله چې دا دوه جنسي حجري یو د بله سره یو ځای شي یو القاح شوی هګی په وجود راوړي چې zygote نومیږي او دغه عمل ته د القاح عمل یا Fertilization عمل وایي په غیر زوجي تکثر کې د زوج او زوجي موجودیت ضرور نه دی بلکه یوه حجره په څلورو مختلفو ډولو تکثر کوي .

۱: دوه ګوني ویش (Binary Fission):

یوه حجره په دوه ورتو حجرو تقسیمیږي دا ډول غیر زوجي تکثر او جداوالی ته (Binary fission) ویل کیږي. مثلا، په امیب بکتریا او نورو وجیدالحجروي حیواناتو او نباتاتو کې دا تکثر لیدل کیږي.

۲: Budding :

په دې ډول تکثر کې تولید شوی حجره د پنډک په شان نمو کوي او په پای کې د مورنۍ حجري څخه جدا کیږي. مثلاً په خمیر مایه Yeast او Hydra کې دا ډول تکثر لیدل کیږي.

۳ : (Fragmentation) :

یو ژوندي موجود یا په خپله او یا د خارجي صدماتو په واسطه ټوټی کیږي. او هره ټوټه یې نوی موجود د مینځ ته راوړي . مثلاً په الجیانو او بحري سنورو (Star fish) او ځیني نورو حیواناتو او نباتاتو کې دا ډول تکثر لیدل کیږي.

٤ : (partenogenesis) :

ځینې حیوانات او نباتات یو ډول تکثر کوي چې په هغه کې یواځې تخمه بیلدي چې القاح شي انکشاف کوي او نوی موجود په وجود راوړي مثلاً د شهدو په مچیو (Honey bees) میږي (Ant) او د وینې (Termit) او هم د اوبو په کوچنیو جیواناتو لکه Rotifers کې دا ډول تکثر لیدل کیږي.

۹ : توافق (Adaptation) :

ژوندي موجودات د خپل ژوند د بقا لپاره مجبور دی چې له چاپیریال سره توافق وکړي ټول ژوندي اجسام په مختلف ډول له چاپیریال سره توافق پیداکوي کله چې چاپیریال تغیر وکړي نو ژوندي موجود یا تیښته کوي او یا په زړه پوري مسکن پیدا کوي . توافق کیدای شي ډیر ژر صورت ونیسي او یا دا چې ډیر وخت وروسته د طبیعي انتخاب (Netural Selection) او تناسخ (Mutation) په واسطه صورت نیسي .

مثلاً . ماهیان د تنفس د عمیلي لپاره برانشی لري تر څو پوري د اوبو ژوند سره خپل توافق وکړي او همدارنګه نباتات لکه د زوز اغزي (Abagi Camelorum) او ذقوم (Cactus) چې په دشتو کې پیداکیږیلرونکی د لویو ریشو او ضخیمو پانو وي

چې له تبخير (evaporation) څخه مخنوي کوي چې د اوبو د نشتوالی په وخت کې د دغه توافق په مرسته ځيني کار اخيستل کيږي.

۱۰ : د ژوندانه وخت (Life stan) :

لکه چې دمخه مو وويل چې ژوند هميشهد مرگ له خوا تعقيبيږي يعنې يو موجود تر يوه وخته پورې ژوند کوې او بيا فنا کيږياو خپل ځای راتلونکی نسل ته پريږدې نو د يوه ژوندې موجود د ژوندانه دغه وخت د تولد څخه تر مرگ پورې د (span of life) په نوم ياديږي .

چې په څلورو دورو ويشل کيږي:

۱ : شروع يا منشه (Origin)

۲ : نمو (Growth)

۳ : بلوغ (puberty)

٤ : مرگ (Death)

بايد زياته کړو چې ژوندې اجسام د خپل د وجود د تعمير او ترميم قابليت لري خو بيا هم د وخت په تيريدو سره د دې ژوندې موجود انساج تجزيه کيږياو پس له هغې نشي کولای چې خپل حياتې فعاليتونه په ښه توگه سرته ورسوي نو په نتيجه کې له مرگ سره مخامخ کيږي.

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ ورته والی
Semilarities between Animals and plants

ځرنګه چې نن ورځ د بیولوژي پوهان عقیده لري چې حیوانات او نباتات دواړه له ډیرو خوا څخه ورته والی لري مثلاً حیوانات او نباتات دواړه د حجراتو څخه جوړ شوی دی . دواړه نمو کوی همدارنګه حیوانات او نباتات دواړه تکثر کوي چې دا تکثر په زوجي یا غیر زوجي ډول سره وي د حیواناتو او نباتاتو حجرات ورته انزایمونه (Enzymes) لري . چې هغوی ته د کیمیاوي حیاتي تعاملاتو قدرت ورکوي یو د دې تعاملاتو د غذایي موادو تخص (Oxidation) او د انرژي او کاربن دای اکساید استخراج دی . کومه انرژي چې په دې صورت د غذایي موادو څخه حاصلیږي د خپلو حیاتي فعالیتونو لپاره یې په کار وړي . همدارنګه حیوانات او نباتات دواړه د فاضله موادو د اطراح وظیفه په غاړه لري کوم چې د حجراتو د میتابولیزه په واسطه د دوی په وجود کې تولیدیږي او تراکم او پاتي کیدل یې په وجود کې کې تسمم پیدا کوي او مضر تمامیږئ حیوانات او نباتات دواړه د محیطي تاثیراتو او عواملو لکه رڼا، تماس، جاذبه، د حرارت درجه، کیمیاوي عوامل په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي همدا ډول حیوانات او نباتات د ژوند معین دوران لری او په نتیجه کې مری او پناه کیږید پورتنیو ورته والی سربیره توپیر هم لري چې په لاندې جدول کې مطالعه کیږي.

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ توپیرونه

The Differences between Animals & plants

نباتات plants	حیوانات Animals
۱) د کلوروفیل (Chlorophyll) لورنکی دی . ۲) خپله انرژي د لمر له نور نه اخلي . ۳) تولیدونکی (producer) دی . ۴) نامحدوده نمو لري . ۵) له یوه ځای څخه بل ځای ته حرکت نشي کولای . ۶) خپهل غذا جوړولای شي او تروتروف (Autotroph) دي . ۷) حجروي دیوال لري . ۸) د تخریش په صورت کي فوري عکس العمل له ځانه نه ښیي .	۱) کلوروفیل (chlorophyll) نه لري . ۲) خپل انرژي له عضوي موادو څخه پوره کوي . ۳) مصرف کوونکی یا (Consumer) دي . ۴) محدوده نمو لري . ۵) حرکت کولای شي . ۶) خپله غذا نشي جوړولای هیتووتروف (Heterotroph) دي . ۷) حجروي دیوال نلري . ۸) د تخریش په صورت کي فوري عکس العمل له ځانه ښیي .

په عمومي توګه دغه خواص څه ناڅه د صدق یا مطابقت وړتیا لري اما په خاصه توګه ځیني استثنات موجود دي . د مثال په توګه ځیني نباتات لکه فنجیان خپل غذایي مواد د هتروتروف په شکل تهیه کوي . همدا ډول باید نباتات فوري عکس العمل له ځانه ونښیي مګر ځیني نباتات په خاره مناطقو کې شته چې فوري عکس العمل له ځانه ښیي . د مثال په توګه Dionea د کورني نباتات د حشراتو د نیولو لپاره د پاڼو خولی خلاصي وي . او ځیني حشرات لکه مچان او میاشي په کې رانیسې چې دا یو فوري عکس العمل دي برعکس ځیني حیوانات شته چې فوري عکس العمل له ځانه نه ښیي د مثال په ډول spong چې حرکت نشي کولای مګر ځیني نباتات شته چې حرکت کوي . لکه فایتوفلاجلاتا (phyto Fliagellata) هغه ګروپ ژوندې موجودات دي چې په اوبو کې ژوند کوي او لرونکي د کلوروفیل دی نو ځکه د فایتو فلاجیلاتا په نوم یادیږي . مثلاً یو ګلینا (Euglena) او هغه فلاجیلاتاوي چې کلوروفیل نلري د ذوفلاجیلاتا (zoo Flagellata) په نوم یادیږي .

د دې پورته ورته والی او توپیرونو سربیره مونږ کولای شو چې عالي نباتات او حیوانات یو د بل ځیني جلا کړو . مګر د یو حجروي موجوداتو تر مینځ کوم سرحد وجود نلري .

ایکو سیستم Ecosystem

د ایکو سیستم اصطلاح په ۱۹۳۵ کال کې د لومړی ځل لپاره د Tonsly په واسطه وړاندې شوه . نوموړي زیاته کړه چې د یو فزیکي محیط او ژوند یو جسمونو تر مینځ د موادو د انتقال اړیکي د ایکو سیستم په نوم یادیږي .

یا په بل عبارت د فزیکي او بیالوژیکي چاپیریالو نو مجموعي ته Ecosystem وایي د وظیفي له مخې ایکوسیستم دوه برخي لري .

۱ : اوتوتروفیزم (Autotrophism) :

د هغه ژوند یو موجوداتو د تغذیه طریقه ده چې له ساده غیر عضوي موادو لکه کاربن دای اکساید او د اوبو د یو ځای کیدو څخه عضوي مواد جوړوي او دغه عضوي موادو لرونکي د انرژي وي او د هغه ژوندي موجود ټول حیاتي فعالیتونه مخکښې بیا یې د او توتروفیزم په طریقه کې د انرژي د منابعو څخه په دوه ډوله سره استفاده کیږییو ډول (Photosynthesis) او بل یې Chemosynthesis نومیږي په کیموسنیتزیس کې ژوندې جسمونه لکه بکتریا خپله انرژي د کیمیاوي مرکباتو او ځینو عناصرو له تحمض Oxdation څخه په لاس راوړي مګر د فوتوسنتیزیس په عملیه کې نباتات نوري انرژي جذبوي او د انزایمونو او کلوروفیل په واسطه په داسې یو مالیکول چې کیمیاوي انرژي لري تبدیلیږي، چې ګلوکوز نومیږي .

$$6CO_2 + 6H_2O \underset{\text{Chlorophyll}}{\overset{\text{Light}}{\rightleftharpoons}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

۲ : هیترو تروفیزم (Heterotrophism) :

د هغه ډلو ژوندیو موجوداتو د تغذي طریقي ده چې له تهیه شوو عضوی موادو چې نور موجودات یې په وجود راوړي استفاده کوي او خپله انرجي په دغه عملیه کې لاس ته راوړي . هیتروتروفیزم په لاندې درې ډولونو ویشل کیږي.

۱ : Parasitism : چې ژوندې موجود خپل غذایي مواد مستقیماً د نورو موجوداتو له انساجو څخه په لاس راوړي .

۲: Saprophytism : یو شمیر موجودات شته چې هغه عضوي مواد چې ګنده شوی وي او له نورو شیانو څخه مینځ ته راغلی وي تغذیه کوي چې اکثره بکتریا او فنجیان په دغه ډلو پورې اړه لري او په عمومي توګه په حیواني او نباتي جسدونو کې زیات میندل کیږي.

۳ : Holotrophism : په دغه ډول تغذیه کې یو ژوندي موجود له بل ژوندي موجود څخه استفاده کوي دغه ډول ژوندي موجودات عموماً خوله لري مثلاً حیوانات .

طبقه بندي او نوم ایښودنه
Classification and Nomenclature

(کله چې ارسطو د طبقه بندي لومړی سیستم مینځ ته راوړ او حیوانات یې د هغوی د چاپیریال (Enviroment) او د اوسیدلو د ځای (Habitate) له مخې په درې لویو گروپونو وویشل .

١ . بحري حیوانات او د تازه اوبو حیوانات (Marine and Fresh Water animals) .

٢. د وچې حیوانات (Terristrial animals)

٣ . هغه حیوانات چې په هوا کې یې ژوند کاوه (Air animals)

یاد کړل لکه الوتونکي، مرغان .

ځرنگه چې د طبقه بندي دغه سیستم د ژوندیو اجسامو د علمي طبقه بندي په لاره کې لومړی گام شمیرل کیده . مگر سره له هغه ډیره غلطي په کې موجود وه نو (٢٠٠) کاله پخوا یو سویدني عالم چې په (١٧٧٨_ ١٧٠٧) کالونو کې ژوند کاوه Carlous Linneaus نومیده . د طبقه بندي په برخه کې علمي کارونه سرته ورسول په همدې اساس نوموړی بیولوجست ته د نوم ایښودني په برخه کې د پلار لقب ورکړل شوی دی چې نن ورځ دغه طبقه بندي دلینس علمي ترتیب شوی طبقه بندي یا Linneaus system of classification په نامه یادیږي چې دغه سیستم یو نړیواله جنبه لري نوموړي هر ډول حیوانات چې مربوط د یو گروپ افرادو وه د نوع په نوم سره یاد کړل .

١ . نوع Species :

عبارت له هغه ټولگی حیواناتو څخه دی چې یو د بله سره نژدې ورته والی ولري او همدارنگه وشي کولای چې د زوجیدلو په وخت کې خپل مثل مینځ ته راوړي خو په ځینو ناڅاپي واقعاتو کې یې مختلف انواع د نسل د تولید سبب هم کیدلای شي .

٢ . جنس Genus :

هر کله چې دوه یا زیات انواع یو د بل سره نژدې شباهت ولري د جنس په نوم سره یادیږي مثلاً : د پاکستان د چنگښو یوه نوعه د افغانستان د چنگښو د یو نوعي سره نژدې ورته والی لري او یو جنس تشکیلوي چې د Rana په نوم یادیږي .

٣ . کورني Family :

هر کله چې مختلف جنسونه یو د بل سره نژدې ورته والی ولري نو د یوې کورنې د تشکیل سبب گرځي چې مثال یې Ranidea .

٤ . اردر Order :

هر کله چې مختلفي کورني یو د بله سره نژدې ورته والی ولري د اردر په نوم سره یادیږي لکه : Anura .

٥ . کلاس Class .

هر کله چې مختلف اردرونه سره نژدې ورته والی ولري نو کلاس د تشکیل باعث گرځي لکه د چنگښو کلا یا Amphibia .

٦ . سب فايلم Sub phylum :
هر کله چې مختلف کلاسونه یو د بله سره نژدې ورته والی ولري نو سب فایلم مینځ ته راوړي .
لکه : Vertebata .
٧ . فايلم phylum :
فایلم هر کله چې مختلف سب فايلمونه یو د بله سره نژدې ورته والی ولري نو فایلم مینځ ته راوړي . لکه : کورداتا Chordata .
٨ . کنګډم Kingdom :
هر کله چې مختلف فایلمونه سره نژدې ورته والی ولري نو Kingdom (عالم) مینځ ته راوړي لکه د حیواناتو (Animalia) عالم او په همدې ترتیب کیدای شي چې ځینې نور منځنې ګروپونه په دې طبقه بندي کې ځای لري . لکه :
Supper- classes, sub, order, sub- classes
نوم ایښودنه Nomen clature :
د حیواناتو عمومي نومونه د یو مملکت په مختلفو ولایتونو کې چې یوه ژبه ولري ورته نوم ایښودل نه کیږي. نو د کار د اساني لپاره د نړۍ په ټولو ملکونو کې یو حیوان په یو علمي نوم سره یادیږي چې دغه علمي نوم د دوه لاتیني کلمو څخه ترکیب شوی ده چې اولنۍ برخه یې جنس او دوهمه برخه یې نوع بلل کیږي. نو کله چې یو حیوان د جنس او نوع په نوم سره یاد شي دغه ډول سیستم Binomial-system ویل کیږي. لکه Rana – Tigrana چې اولی برخه د دغه حیوان د جنس په نوم یادیږي . او د همیشهلپاره په لوی حرف لیکل کیږی او دویمه برخه یې له نوع څخه عبارت دی همدارنګه اهلی سپی (Canis Familaris) ګیدړ (Canis-vulpus) لیوه + (Canis Lupus) چې د درې واړو حیواناتو جنس یو دی .

دوهم فصل

حجره او حجروي نظريه
Call and cell theory

د حجروي نوم اول ځل د يو انګليسي عالم په واسطه چې (Robert hooke) نوميده ايښودل شوی دی نوموړي ۳۰۰ کاله مخکې يعنې ۱٦٦٥کال د کارک يو مقطع راواخيسته او د خپل ساده ميکروسکوپ لاندې يې وکتله او په دې وخت کې نوموړي کوچنې جوړښتونه وليده چې دا کوچنې جوړښتونه د کوچنيو ديوالونو په واسطه جلا شوي وه . چې هر يو د دې جوړښتونو يې د حجري يا (Cell) په نوم يادکړل په (۱۸۳٥) کال يو فرانسوي بيالوجست .... ژوندي حجره د مايکرو سکوپ لاندې مطالعه کړه . په ۱۸۳۹ کال کې يو بل عالم چې purkinge نوميده د حجري داخلي محتويات د پروتوپلازم په نامه ياد کړه همدارنګه په ۱۸۳۸ کال کې يو جرمنې نبات پوه چې Schlieden نوميده د نباتاتو انساج يې تر ميکروسکوپ لاندې مطالعه کړل په همدې وخت کې يو بل جرمنې عالم چې Theoder schwan نوميده . جيواني انساج يې تر ميکروسکوپ لاندې مطالعه کړل چې د دې علماؤو د کار په نتيجه کې يوه عمومي نظريه مينځ ته راغله چې د حجروي نظريې (Cell theory) به نوم ياديږي دغه نظريه دا وايي چې: د ټول حيوانات او نباتات له حجراتو څخه جوړ شوي دی او هم هېڅ يو بيولوجکي فعاليت د انرجي له موجوديت نه پرته اجراء کيدای نشي . لکه تنفس، تغذيه، حرکت، فکر کول او ژوند کول د انرجي نه پرته صورت نشي نيولای . دغه انرجي د هغو کيمياوي تعاملاتو په واسطه توليديږي کوم چې په يوه حجره کې صورت نيسي . همدارنګه ټول حيوانات او نباتات له يوې واحدې حجري څخه خپل ژوند شروع کوي . نو د دې کبله ويل کيږيچې حجره يو جوړښتي او وظيفوي واحد دی . حيواني او نباتي حجرات نظر هغو مختلفو وظيفو ته چې دوی يې اجراء کوي مختلف شکلونه لري)) .

لکه د انسان په بدن کې ډير اوږده عصبي حجرات شته چې تقريباً يو متر طول لري چې وظيفه يې دماغ ته او يا د دماغ څخه د بدن نورو برخو ته د پيقامونو رسول دي . د بلې خوا نه حيواني ډير غټ حجرات د الوتونکو او ځښيدونکو هګی دي . او همدارنګه د ځينو نباتاتو حجرات لکه پنبه، سنډ او کتان هم اوږده شکلونه لري چې تقريباً له ۲۲ ملي مترو څخه تر يو متر پورې رسيږي له بلې خوا ځينې حيواني او نباتي حجرات کوچنې جوړښتونه لري چې د عادي مايکروسکوپ په وسيله نه ليدل کيږيلکه ځينې بکترياوي چې په ملي او سانتي مايکرون سره اندازه کيږيمايکرون د زره بينې موجوداتو يو واحد دی چې په (Mew) سره ښودل کيږيچې يو مايکرون د ملي متر زرمه برخه تشکيلوي .

1Micron = 1/1000mm

د انسان د وينې سره کرويات ۷,٥ مايکرون جسامت لري . اما په منځنې صورت سره حيواني او نباتي حجرات ۰,۱ مايکرون څخه تر اوه ملي متر پورې جسامت لري .

د حجري جوړښت
Cell structure

لکه چې دمخه مو وويل حجرات مختلف شکلونه مختلفي وظيفي او مختلفه جسمونه لري.

اما هره حيواني يا نباتي حجره وړه وي که لويه له درې مهمو برخو څخه جوړه شوي ده چې عبارت دی له :

الف : پلازماممبران Plasma – membrane

ب : سايتو پلازم Cytoplasm

ت : نوکليس Nucleus

الف : پلازماممبران Plasma – Membane :

هغه غشاء چې د يوې حيواني حجري محتويات پوښي د پلازماممبران په نامه سره ياديږي .

چې ضخامت يې سل انګسترون (A ۱۰۰) پورې رسيږي کوم چې د الکتران مايکروسکوپ په وسيله کتل شويده او د کيمياوي تجزيي معلومه کړيده چې نوموړي غشا له دوه برخو څخه جوړه شويده چې داخلي . برخه يې فاسفوليپيد (phosoholiphid) او خارجي د پروتين څخه منځ ته راغلی دی د هستولوژی او فزيالوجي مشاهدانو له نظره ثابته شوي ده چې دا باي ماليکولر Bimoleculor جوړښت د ليپوپروتين Lipoprotein څخه عبارت دی . له بلې خوا پلازمايي غشا د حجري مهمه برخه ده چې حجري ته د موادو د تيريدو او خارجيدلو د کنترول وظيفه په انتخابي ډول په غاړه لري په نباتي حجراتو کې دغه غشاء د يو پنډ ديوال په واسطه پوښل شوي ده چې د حجري ديوال (Cell – wall) په نوم ياديږي . دا ديوال د قندي موادو يا (Cellulose)څخه جوړ شويدي . او د حيواناتو د پلازمايي غشا په څير ارتجاعي خاصيت نه لري .

د پلازمايي غشا خاصيت او اهميت Importance & Characters of plasma membran

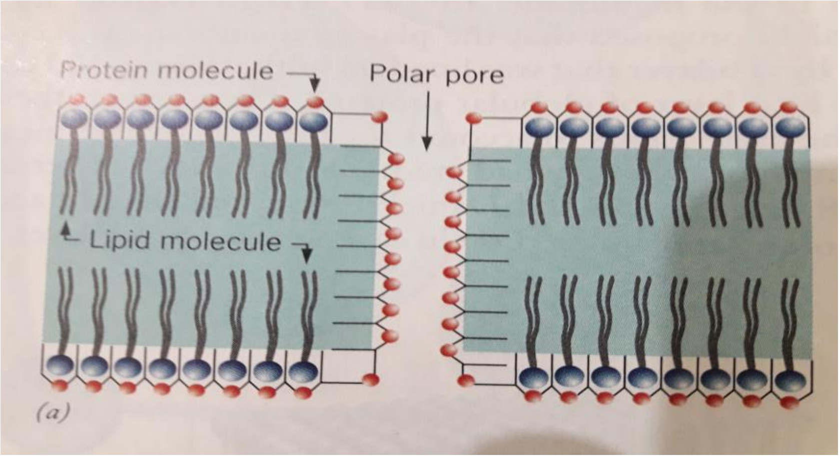
څرنګه چې يوه واحده حجره د پلازما د غشا په واسطه پوښل شوی ده او د حجري دننه د ميتابوليزم ټول ضروري مواد لکه اکسيجن، قندونه، شحمی، تيزابونه او ګلسيرين د همدې غشا له لارې حجرې ته ننوزي . همدارنګه هغه فاضله مواد چې ميتابوليزم په اثر په حجره کې توليديږي د همدې غشاء له لارې له حجري څخه خارجيږي يعني ځنې وخت په دغه غشا کې واړه سوري پيدا کيږي. چې غذايي مواد ځينې تيريږي چې د دغه سوريو تړل او خلاصيدل په غشاء کې د غذايي موادو په تيريدو او خاجيدو کې مهم رول لري . خو تر اوسه پورې دا نده معلومه چې د انتشار (Diffusion) او (Osmosis) عمل په کې زيات رول لري .

د ماليکولونو او ايونونو حرکت او تيريدنه د يو غليظ محيط څخه رقيق محيط ته د ديفوژن د عمل په نوم ياديږي . د بلې خوا نه پوهيږو چې د يوې حجري غشا نيمه قابل نفوذ ده نو د محيطونو د تغيير په مرسته د نوموړي غشاء د حجري سايتوپلازم ته مواد تيريږي چې دا ډول موادو تيريدنه د (Passive – transport) په نوم ياديږي . او هم د ميتابولزم د انرژي په مرسته د يوې حجري د پلازمايي غشا څخه

سايتوپلازم ته د ضرورت په وخت کې د موادو تيريدنه صورت نيسي چه دغه حالت د (Active – Transport) په نوم ياديږي .

(۱) شکل

Structure of plasma membarane



سايتوپلازم Cytoplasm :

هغه پروتو پلازم چې د هستې او پلازمايي غشا ترمينځ واقع او نيمه شفافه لزجي مايع ده د سايتوپلازم په نوم ياديږي . لاکن د سايتوپلازم هغه برخه چې د پلازمايي غشا تر څنګ واقع وي . د ايکتو پلازم (Ectoplasm) په نوم ياديږي . روښانه او شفافه شکل لري . او بل هغه سايتو پلازم چې د هستې د غشا تر څنګ واقع دی او نيمه مايع او دانه دار حالت لري د اندو پلازم (Endoplasm) په نوم سره ياديږي .

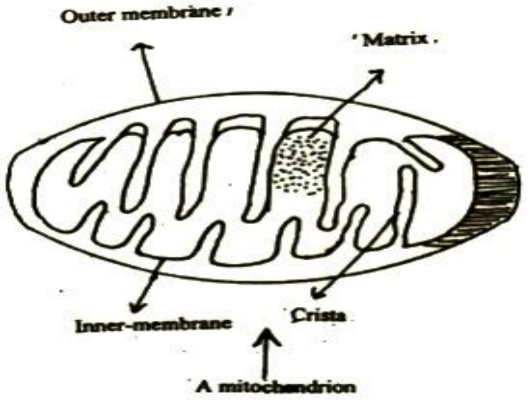
د وظيفي له مخې د حجري د سايتوپلازم ترکيب يو د بل سره توپير لري نو له دې کبله يو غير متجانس ماده مينځ ته راوړي له بلې خوا هغه ارګانيلونه (Organelles) چې په سايتوپلازم کې پيدا کيږيپه لاندې ډول سره هر يو شرح کيږي.

مايتو کاندريا Mitochondria :

عبارت له هغه رشتوي جوړښتونو څخه دی چې د حجراتو د فزيولوجيکي شرايطو سره سم تغيير خوري او واحده رشته يې د مايتو کاندريون (Mitochondrion) په نوم ياديږي . اوږدوالی يې (۷) مايکرون ته رسيږي . د مايتوکندريا شمير په حجراتو کې په متعدد شکل سره دی چې د جګر په يوه واحد حجره کې يې شمير تقريباً (۲۵۰۰) ته رسيږي اساسي جوړښت د مايتو کندريا چې د الکترون

مایکروسکوپ په واسطه لیدل شوي دي له کیسوي یا رشتوي جوړښت څخه عبارت دی چې عموماً له مایع څخه ډک وي او د جوړ ایزي غشاء په واسطه احاطه کیږي.
دوه طبقه یې لیپیدي برخه یې د دواړو خواو څخه د پروتیني طبقو په واسطه پوښل کیږي. په عمومي ډول سره د دې غشا ضخامت تقریباً (۱۸۰) انګسترونه دي د کیمیاوي تجزیې په واسطه ښودل شوي ده چې نوموړي غشاء (٦٥) فیصده پروتین او (۳۵) فیصده لیپید لري . د دې غشاء داخلي برخه د خپلو ژوروالی په واسطه یو قسم جوړښتونه مینځ ته راوړي چې Crista نومیږي او په قدامي برخه کې په غیر مکملو کمپارتمنتونو (Comportments) باندې تبدیلیږي .
د غذایي موادو اکیدیشن د مایتوکندریا په مینځ کې صورت نیسي . اما د کاربوهایدریتونو تنزل په پایرویک اسید (phyruvic – acid) اسید باندې د سایتوپلازم په مینځ کې سرته رسیږي . لیکن استقلابي اکسیدیشن د پایرویک اسید او شحمي تیزابونو او امینو اسیدونو د مایتوکندریا د میتریکس یا مایع په برخه کې صورت نیسي . بالاخره د تنفس په نتیجه کې انتقال د الکترونونو او هایدروجن د اتومونو اکسیجن ته د هغو انزایمونو په واسطه صورت نیسي کوم چې د مایتوکندریا د غشاء په مینځ کې پیدا کیږیهغه لوی مقدار انرژي چې د اکسیدیشن د عملي په واسطه مینځ ته راځي د ATP په شکل ذخیره کیږینو له دې کبله د حجري د تنفس او د انرژي د تولید یو عمده کور بلل کیږي.

(۲) شکل



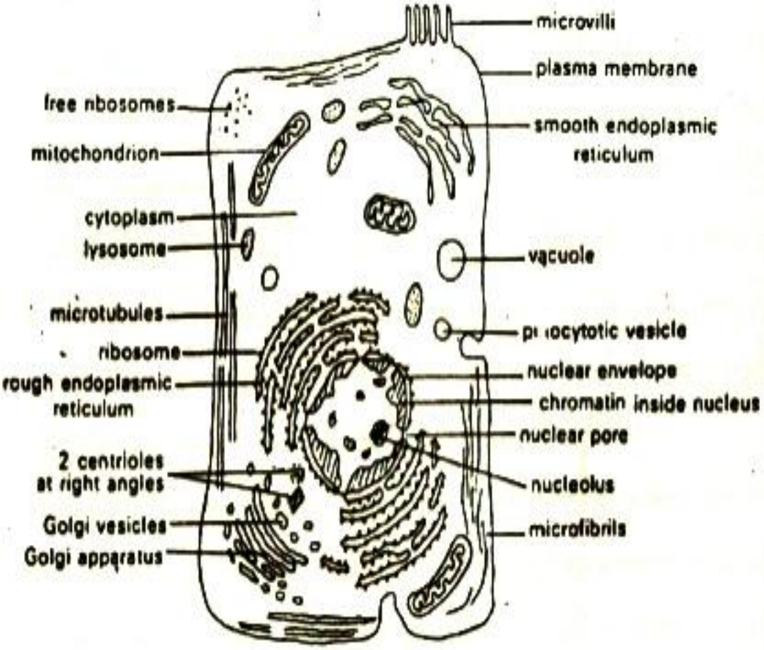
لایزوزم Lysosome :

په (۱۹۵۵) کا کې دغه جوړښتونه په حیواني حجراتو کې کشف شول چې ډیر کوچني جسامتونه لري . او د شکل له مخې بیضوي او غیر منظم جوړښتونه دي . او د نباتي حجراتو په سایتوپلازم کې هم لیدل کیږي. څرنګه چې د حیواناتو په ټولو حجراتو کې دغه جوړښتونه لیدل کیږي. مګر په سپینو حجراتو ډیر زیات دي . او تقریباً (۳٦) هایدرولایتیک انزایمونه لري چې پروتین . نو کلیک اسید، پولی سکراید او لیپید په هضمولو کې مرسته کوي د دې انزایمونو ازادیدل په لایزوزم (Lysosomes) کې د اولتر او ایلیت د شعاع او هم د ویتامین (A) په وسیله صورت نیسي . له بلې خواه د لایزوزم په واسطه ګلای کوجن اخیستل کیږیاو د هغوي په هضم کولو کې بې قدرته پاتې شي نو دلته یوه ناروغی مینځ ته راځي چې د پمپس (Pompes) په نوم یادیږي . برعکس کله چې لایزوزوم تخریب کیږینو د اوږدي مودي لپاره پوستکي د لمر د وړانګو اولتر او ایلیت شعاع سره په تماس کې پاتې کیږي. نو یو پتالوجیکي تغیرات مینځ ته راوړي چې دلته ژوندي موجود د (Sunbum) علایم ښیي.

همدارنګه د لایزوزوم د دیوال د مینځه وړلو په نتیجه کې د څو حجروي حیواناتوزاړه حجرات یا غیر ضروري نسجونو له مینځه ځي د مثال په توګه د سرو حجراتو له مینځه تلل او هم د چنګښې د لارو اد لکی د مینځه تلل . او د اکسیجن نشتوالی (Anoxia) د لایزوزوم د دیوال د تخریب باعث ګرځي له بلې خوا هغه پارچې (Paricales) چې فګوسایتیک (Phagocytic) میخانیکیت په اساس حجرې ته داخلیږي په واکیولونو کې تشکل کوي او وروسته د لایزوزوم په واسطه جذبیږي .

په نتیجه کې دغه مواد هضمیږي او د سایتوپلازم په وسیله حذبیږي او غیر هضم شوي مواد د لایزوزوم او پلازمایي غشا د ارتباط له مخې د نوموړي غشا له لارې خارجیږي .

شكل (٣)



Generalized animal cell as seen under the electron microscope

گولجي اپراتوس Golgi – Apparatus :

عبارت له هغه تیوب ورته او کیسو ته ورته جوړښتونو څخه دي چې په (۱۸۹۸) کال کې یوایتالوي عالم چې کامیلو گلجی (Cami – Golgi) نومیده کشف کړه . کوم چې په هره حجره کې د شمیر له مخې توپیر لري د غدواتو په حجراتو کې ډیر لیدل کیږیچه دپانکراس د اسینار (Acinar) په حجراتو کې د ترشحي وظیفي له مخې ډیر انکشاف کړیدي د الکترون مایکروسکوپ په وسیله د لیدني وړ او په داخل د حجراتو کې تر شحي وظیفه سرته رسوي . گلجي اپراتوس یوه جوړه ایز دیوال لري او د یوې ښوي سطحي لرونکي دی او د یوې دانه داري سطحي سره چې اندوپلازمیگ ریتي کولم نومیږي . ارتباط لري . د نوموړو جوړښتونو داخلي او خارجي دیوال د تلوین په وخت کې مختلفو رنگونه اخلي ځکه چې د هغوي په کیمیاوي ترکیب کې توپیر وجود لري . د گلجي د جوړښتونو هغه برخې چې اندوپلازمیک ریتي کولم سره نږدې دي د کیمیاوي ترکیب له مخې یو د بل سره نږدې ورته والی لري ، او هغه برخې یې چې د پلازمامبران سره نږدې دي نو کیمیاوي ترکیب یې د پلازمامبران سره یو شی دی . نو د دې کبله یوه پولاریتی مینځ ته راوړي .

هغه ترشحات کوم چې د گلجی جوړښتونو د کیسو څخه غدي ته صورت نیسې د پلازما له دیوال څخه تیریږي . نو ویلی شو چې د دې جوړښتو دیوال یوه برخه پلازمایي دیوال تشکیلوي له بلې خوا هغه پروتینونه چې د اندوپلازمیک ریتي کولم په اخرو کیسو کې جوړیږي . کیدای شي چې د گلجی په جوړښت کې ذخیره شي او بیا په خپله د حجري په واسطه ترشح شي

رایبوزومونه Ribosomes :

دا هغه کوچني جوړښتونه دي چې په ازاد صورت سره د اندوپلازمیک ریتکولم سربیره په سایتوپلازم کې لیدل کیږي. چې (RNA) د لویو مالیکولونو په مرسته د پروتینونو ترکیب په دې جوړښتونو کې صورت نیسي .

اندوپلازمیک ریتي کولم Endoplasmic – Riticulum :

هغه نازک او پرده ورته جوړښتونه دي چې د حجري په سایتوپلازم کې وجود لري او د سایتوپلازم داخلي اسکلیټ هم ورته وایي او د حجري د سایتوپلازم په امتداد تیوب ورته او کیسه ورته جوړښتونه مینځ راوړي چې دغه کیسه ورته جوړښتونه د (Cisternae) په نوم یادیږي . چې ضخامت یې په سترگو نه لیدل کیږیلاکن د الکترون مایکروسکوپ په وسیله لیدل شویدي چې پنځوس (۵۰) انگسترون ته رسیږي . په (۱۹٦٦) کال کې ډلمیر (Dollmer) وښودله چې اندوپلازمیک یتي کولم (Endoplasmic – reticulum) د حجروي غشاء څخه مینځ ته راځي او د حجري په داخل کې امتداد پیداکوي او د نورو اجزاو سره لکه گولجي باډي او د هستي د غشاء سره نښلي . په ځینو برخو کې دغه اجسام داني یا (Granuler) لري. او په ځینو برخو کې نه لري . او (Agranuler) دي چې دانه دار شکل یې Rough.E.R او بې داني شکل یې Smooth.E.R په نوم یادیږي . لاکن د ځگر او پانفراس حجرات زیات دانه دار اندوپلازمیک ریتي کولم لري همدارنگه دغه اجسام په ترکیب او یا تولید د پروتین کې مهم رول لري . او په (۱۹۷۰) کال کې دی

رابرتس (Deroberts) واضح کړه چې اندوپلازميک ريتي کولم د هستوي غشاء څخه منشه اخلي او هم نوو تحقيقاتو دا واضح کړی ده چې اندوپلازميک ريتي کولم په انتقال او حرکت د موادو کې له بهرني محيط څخه حجري ته او همدا ډول له هستي څخه سايتو زيلازم ته په غاړه لري .

سنتروزوم Centrosome :

عبارت له هغه حجروي جوړښتونو څخه دی چې عموماً د حجري په سايتو پلازم کې پيدا کيږياو د دې جوړښتونو په دننه برخه کې دوه کوچني اشعوي جوړښتونه ځای لري چې د سنتريول (Centroles) په نوم سره ياديږي .

سنتريول د حجري د ويش په وخت کې ډېر مهم رول لوبوي په دې ډول چې د ويش په وخت کې سنتريول په دوه برخو سره جلا کيږياو هر يو د ماکو قطب (pole) تشکيلوي .

هر سنتريول د (۹) سيتو کوچنيو ريتاړو (Microtubules) څخه جوړ شويدي چې هر (set)

د درې (۳) مايکروتيوبولو لرونکی وي .

واکيول Vacuole :

دا هغه خاليګاه وي دي چې د حجري په سايتوپلازم کې ليدل . کيږيشمير د نوموړو خاليګاه وو په حيواني حجراتو کې نظر نباتي حجراتو ته کم دي او د حجري د داخلي فشار د موازني د ساتلو لپاره کمک کوی . دغه ساختمان حجروي شيره (قند او مالګی) په ځان کې لري . په حيواني حجراتو کې يو ډول نور واکيولونه ليدل کيږي. چې غذايي مواد هضموي او دغه واکيول د غذايي واکيول . (Food – Vacoule) په نوم سره ياديږي . او هغه چې فاضله مواد اطراح کوي د انقباضيه واکيول (Contractile – Vacoule) نوميږي چې مثالونه د دې واکيولونو په اميب او پاراميشم کې ښه ليدلای شو .

پلاستيدونه Plastids :

پلاستيدونه هغه جوړښتونه دي چې عموماً په نباتي حجراتو کې پيدا کيږياو مختلف ډولونه لري چې په لاندې ډول شرح کيږي.

۱. شنه پلاسيدونه chloroplasts :

کلوروپلاستونه هغه سايتوپلازميکي جوړښتونه دي کوم چې د نباتاتو شنه برخو کې لکه د پاڼو او نازکو ساقو په حجراتو کې ليدل کيږي. او کلوروپلاست د شين رنګ پګمنت (pigment) کلورفيل (chlorothyll) لرونکی دی چې د هغو په واسطه د لمر د انرژي جذب صورت نيسي .

او هر کلوروپلاست چې د الکتران مايکروسکوپ په واسطه شويدی چې د خارج له خوا د يو غشاء په واسطه پوښل شويدی . او داخلاً په دوه برخو ويشل کيږيچې يوه برخه يې ګرانا (Grana) او بله برخه يې ستروما (Stroma) نوميږي . چې د ګرانا په برخه د کلورفيل پګمنتونه چې ماليکولی جوړښتونه لري ليدل کيږياو د ضيايي ترکيب photosysnthesis عمليه او نوري انرژي جذب په همدې برخه کې صورت نيسي .

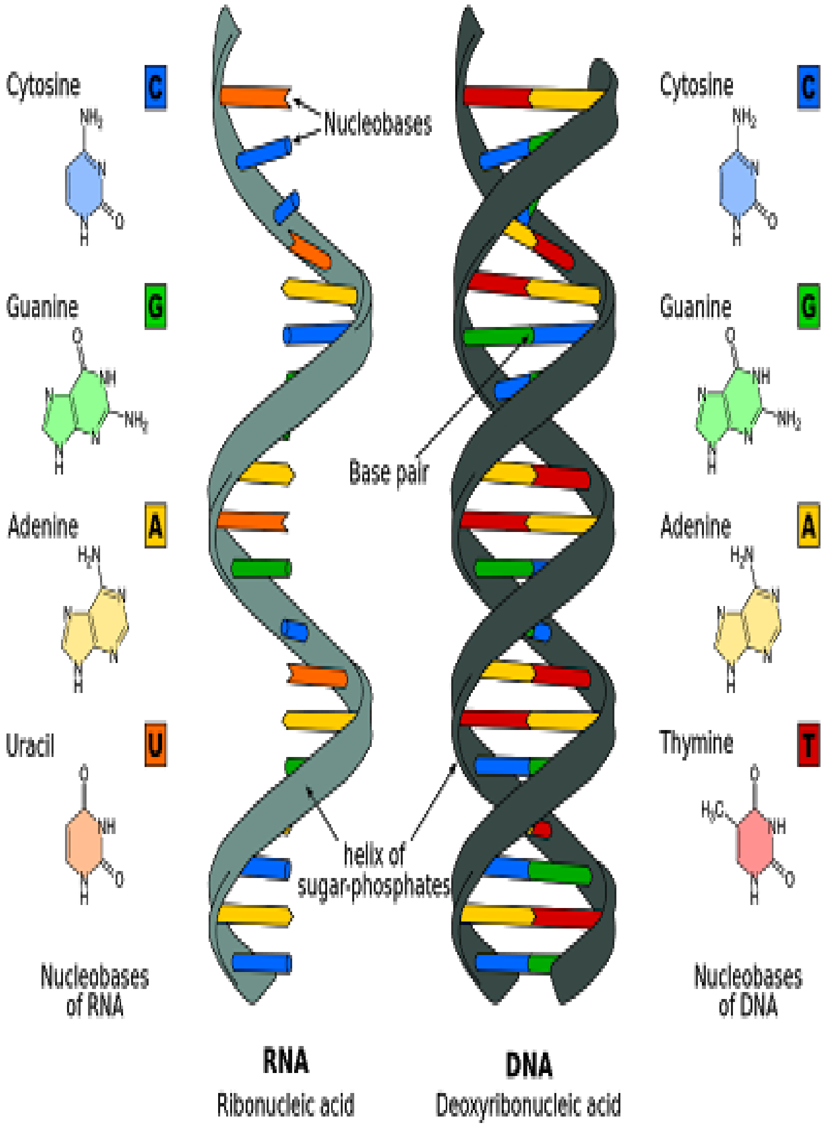
او د ستروما (Stroma) برخه کلوروپلاست او بیز برخه ده چې منحله انزایمونه لري .

۲ . رنګه پلاستیدونه chromophlasts :
دا پلاستیدونه د نورو پلاستیدونو د انکشاف څخه په وجود راځي . او د نباتاتو په رنګه اعضاءوو لکه ګل، میوه او نورو کې وجود لري . جې عموماً ژیړ (xanthopyll) نارنجي (Caroten) سور (phycoerythrin) او نور رنګه پګمنتونه په کې ځای لري . چې د ګردو د تیتولو (pollination) په وخت د حشرانو د جلبولو سبب ګرځي .
۳ . بیرنګه پلاستیدونه Leucoplasts :
دا پلاستیدونه د ساقو او میوو په مغز او ځمکینو اعضاءو په رسیدلو حجراتو کې چې د لمر مخ نه ویني لیدل کیږي. عموماً هستې ته نژدې ځای لري او غذایي مواد په کې ذخیره کیږیکه چیرته په لیکو پلاستونو کې نشایسته (Starch) ذخیره شي نو د Amyloplasts په نوم یادیږي . او که چیرته لیکو پلاستونه د Olioplasts شکل غوره کړی نو په دغه لیکو پلاستونو کې سربیره په نشایستي شحمي مواد هم ذخیره کوي .
هسته Nucleus :
هسته د یوې حجرې مهمه برخه ده او د حجرې حیاتي فعالیتونو په هستې پورې تړلی دی او هم ویلی شو چې هسته په حجره کې د ټولو فعالیتونو د اداره کولو مرکز دی . هسته لکه سایتوپلازم د یوې نازکې غشا په وسیله احاطه شوي ده چې د هستوي غشاء Nucleus – membrane په نوم یادیږي همدارنګه د هستې پروتو پلازم د نوکلیو پلازم Nucleoplasm په نوم یادیږي .
Nucleolusسربیره پر دې په هسته کې یوه تیاره نقطه لیدل کیږي. چې د هستچې په نوم سره یادیږي . د هستو کمیکل مشاهدانو له نظره ثابته شوي ده چې هستجه د په دې جوړښت کې R.N.A د مخزن په حیث کار کوي او یو زیات مقدار R.N.A ذرات وجود (chromatin) لیدل کیږي. د نیوکلیو پلازم د شبکې په سر کورماتیني لري چې د حجروي انقسام په وخت کې دغه کروماتیني مواد تغیر کوي او د میلو نومیږي (Chromosomes) په شان جوړښتونه مینځ ته راوړي چې په نوم یادیږي . geneکروموزومونه دارثي عواملو حامل دی چې د جین جین هغه عوامل دي چې د حجرې ټول خواص راتلونکي نسل ته نقلوي . له دې کبله ویلی شو چې هسته د حجرې د کنترول مهم مرکز دی . د هستې غشا هم د نورو په څیر له دوه طبقو څخه جوړه شوي ده چې خارجي برخه یې یو تعداد سوري لري چې د هغو له لارې ځینې مالیکولونه تیریدلای شي . هغه مواد چې په هسته کې لیدل کیږیپه لاندې ډول سره دي .
۱ . رایبونو کلیک اسید (R.N.A) :
دا مواد د هستې غشا له لارې د حجرې سایتوپلازم ته تیریږي ترڅو چې رایبوزوم ته ورسیږي او هلته د پروتینونو په ترکیب کې برخه واخلي .

۲ . دي او کسي رايبونوکليک اسيد (DNA) :
هغه ماليکولونه دي چې ارثي خواص انتقالوي .
۳ . هستون : Histone :
دا هغه هستوي پروتين دي چې لږ ماليکولي وزن لري .
٤ . مغلق پروتين (Complex – protein) :
دا يو بل مغلق هستوي پروتين دي . ليکن د دې دوه اخرينو پروتينو وظيفه تر اوسه پورې معلومه شوي نه ده اما دومره ويل کيږي چې D.N.A سره کمک کوي .
د حجري په ميتابوليکي فعاليتونو کې د هستې رول په اميب کې د تجربې په واسطه ښودل شويده . په دې ډول که اميب په دوه برخو قطع کړو چې يوه برخه يې هسته ولري او بله برخه يې چې له هستې خالي وي بې هستې برخه لږ وخت وروسته له حرکت څخه پاتې کيږياو مري . لاکن هسته لرونکي برخه يې خپل فعاليت او ژوند ته دوام ورکوي . نو له دې کبله ويل کيږي. چې هسته د يوې حجري مهمه برخه ده او په غير د هستې څخه حجره خپل ژوند له لاسه ورکوي .
د حجراتو ډولونه Types of cells :
په ژونديو موجوداتو کې دوه ډوله حجرات ليدل کيږي. Eukaryota او prokaryota چې د Eukaryota کلمه د Eu حقيقي او Karyota هستې له دوه کلمو څخه مينځ ته راغلی ده . نو Eukasryota هغه حجرات دي . چې حقيقي هسته ولري . په دې معنی چې هستوي مواد يې د يوې غشاء په واسطه احاطه شوی وی .
او prokaryota کله له pro اولی يا ساد او Karyota هستې له دوه کلمو څخه مينځ ته راغلی ده په دې معنی چې هستوي مواد د کومې غشاء په واسطه احاطه شوي نه دی او سايتوپلازم سره اړيکي لري Prokaryota حجرات په بکترياؤ (Bacter)
او په ا بې شنو الجيو (cyanophyta) کې ليدل کيږي. د Eukoryota حجرات په ټولو ژونديو کثير الحجروي موجوداتو لکه حيوانات او نباتات او نورو مايکرو ارګانيزمونو کې ليدل کيږي.
د پروتين ترکيب protein – synthesis :
پروتينونه هغه عضوي مواد دي چې له يو شمير امينو اسيدونو څخه چې په خاص ډول ترتيبږي مينځ ته راځي . څرنګه چې په طبيعت کې يو شمير مختلف امينو اسيدونه موجود دي نو د ماليکولي جوړښت له کبله مختلف پروتينونه مينځ ته راوړي چې په خاصه توګه حجرات مختلف پورتينونه د خپلې نمو او انزايماتيک فعاليتونو لپاره ترکيبوي هغه ارثي مواد چې په هسته کې واقع دي د دې او کسې رايبونو کليک اسيد څخه عبارت دی او د جين جوړښت مينځ ته راوړي . په نارمل صورت سره (DNA) يوه جوړه ايزر شنه ده چې د هليکل (Helical) شکل لري . او د يو فنر سره نژدې ورته والی لري چې اړخونه د DNA د جوړښت دي او کسي رابوز او فاسفيت څخه جوړ شويدي . او څنګنيزه برخه يې عضوي قلويات لري . چې ادنين (Adenine) له تيامن (Thyamine) او ګوانين (Guanine) له سايتوسين (Cytosin) سره پيوست والی لري . په ژونديو موجوداتو کې د دې څلورو قلوياتو تناسب ثابت دي . نو له دې کبله دغه جوړه ايز ترکيب د D.N.A يو جنتيکي رمز (Genetic – code) مينځ ته راوړي . څرنګه چې د پروتين ترکيب له هستې څخه بيرون په رايبوزوم کې صورت نيسي . نو هغه معلومات چې د

پروتین د جوړیدلو په هکله په هسته کې موجود دي د R.N.A په وسیله انتقالیږي .
او دا یواځینی رشته ده چې د دې او کسې رایبوز په ځای رایبوز لري او ځنګنیزه برخه کې د تیامین په ځای بوراسیل (Uracil) لري له بلې خوا ځرګنده شوي ده چې هره حجره درې ډوله رابیونو کلیک اسیدونه لري .
۱ . ترانسپر رایبوز کلیک اسید (t.RNA) :
عبارت له هغه نو کلیک اسید څخه دی چې فعال شوی امینو اسیدونه د پروتین د ترکیب په وخت کې انتقال وي او لرونکی د یوه کوچنې مالیکولی وزن دی چې تقریباً ۲۵ زرو ته رسیږي .
۲ . مسینجر رایبونو کلیک اسید (m.RNA) :
عبارت له هغه نو کلیک اسید څخه دی چې له D.N.A څخه معلومات اخلي او رایبوزوم ته یې انتقالوي او هلته د پروتین ترکیب د نوموړي اسید تر اداري لاندې صورت نیسې او یو متغیر مالیکولی وزن لري .
۳ . رایبوزو مال نو کلیک اسید (r.RNA) :
عبارت له هغه نو کلیک اسید څخه دی چې په رایبوزوم کې پیدا کیږي. او لرونکی د څو میلیونو مالیکولي وزن دی او وظیفه یې تر اوسه معلومه شوي نه ده . مګر دومره معلومه شویده چې رایبوزو مال رایبنونو کلیک اسید له هغه جوړښتی پروتین سره یو ځای کیږیکوم چې رایبوزوم کې پیدا کیږي.

شكل (٤)


Cytosine
C
Guanine
G
Adenine
A
Uracil
U
Thymine
T
Nucleobases
Base pair
helix of
sugar-phosphates
Nucleobases
of RNA
Nucleobases
of DNA
RNA
Ribonucleic acid
DNA
Deoxyribonucleic acid

د پروتوپلازم خواص
Characters of protoplasm

ځرنګه چې پروتوپلازم د حجري جوړونکي ماده ده او د حجري ټولي اجزاوي له هغو څخه جوړ شوي دی . نو په عمومي توګه د ژوندیو حجرو پروتوپلازم لاندیني اساسي خواص لري .

د پروتو پلازم کیمیاوي خواص (Chemical – Characters of protoplasm) :

د پرتوپلازم یوه زیاته برخه له مهمو عناصرو لکه هایدروجن (H) اکسیجن (O) کابن (C) او نایتروجن (N) څخه جوړه شوي ده . چې د پروتوپلازم وزن په سلو کې (۹۹%) فیصده له پورتنیو عناصرو څخه جوړ شویدي سر بیره پر دې عناصرو نور عناصر لکه فاسفورس () سلفر (S) کلورین (Cl) منګنیزیم (Mg) کلسیم (Ca) سودیم (Na) او اوسپنه (Fe) په ډیره کمه اندازه په پروتو پلازم کې وجود لري . هغه مهم مرکبات چې پروتوپلازم کبې پیدا کیږي. عبارت له عضوي او غیر عضوي مرکباتو څخه چې په لاندې ډول سره یې تر څیړنې لاني نیسو .

۱ . غیر عضوي مرکبات (Inorganic – Compounds) :

الف _ اوبه (Water) : د غیر عضوي مرکباتو له جملي څخه اوبه د حجري مهمه برخه تشکیلوي چې په زیات مقدار په حجره کې لیدل کیږي. او د یوې ژوندي حجري ٦٥-٨٠ فیصده پورې د حجري وزن تشکیلوي . د اوبو موجودیت په ژوندیو اجسامو کې ضروري ده او اکثراً حیاتي تعاملات په یو اوبیز محیط کې ښه صورت نیسې . همدارنګه اکثره مرکبات په اوبو کې حل دی او له بلې خوا اوبه د حجراتو منظم شکل ساتي . ژوندې حجرات په نشتوالی د غذایی موادو کی تر یوه وخته پوری ژوندی پاتی کیدای شی . مګر په نشتوالی د اوبو کی فورا له منځه ځی ،

ب: مالکی NaCl اسیدونه HCl او قلویات NaOH چی د غیر عضوی موادو له جملی څخه دی او په یوه ژوندی حجره کی لیدل کیږی چی دغه مواد د حجرو په اوبو کی د محلول شکل لری ، او ایونیک جوړښت یی ځانته غوره کړی وی ځنی نور مهم عناصر په حیوانی انساجو ډیر زیات لیدل کیږی لکه ایودین چی د تایراید (Thyroid) د غدی په ترشحاتو کی ډیره برخه لری او اوسپنه د سرو کرویاتو د

هیمو گلوبین په جوړښت کی برخه لری همدارنگه مختلف غازات لکه اکسیجن . هایدروجن ،کاربندای اکساید ، په اوبو کی د حلیدو قابلیت لری .

۲ .عضوی مرکبونه (organic-compounds):

د پروتوپلازم ټول عضوی مرکبات د کاربن عنصر لری او دغه مرکبات له کاربوهایدریتونو ،شحمیاتو پروتینونو او نوکلیک اسیدونو (RNA.DNA) څخه عبارت دی

الف :کاربوهایدیتونه (Carbohydrate) :

دا هغه مرکبات دی چی له H,O,C څخه جوړ دی د جوړښت او د شمیر په لحاظ دغه مرکبات په دری ډولونو ویشل کیږی چی عبارت دی له :

یوقیمته قندونه (Monosacharides)

دوه قیمته قندونه (Disacharides)

څو قیمته قندونه (Polysacharides)

مونوسکرایدونه عبارت دی له گلوکوز (Glucose) فرکتوز(Fractose) گلکتوز (Glactose) څخه عبارت دی.چی عموما په میوه جاتو کی پیدا کیږی چه د انرژی په تولید او د حجروی جوړښت کی برخه لری.

دای سکرایدونه د دوه مونوسکرایدونو د یو ځای کیدلو څخه لاس ته راځی او عمومی فورمول یی عبارت له $C_{12}H_{22}O_{11}$ څخه عبارت دی . مثالونه یی عبارت دی له Lactose په شیدو Maltose او Sacharose په گنیو او لبلبو کی لیدل کیږی د یو قیمته قندنو د څو مالیکولونو له یو ځای کیدلو څخه پولی سکرایدونه (poly sachrides) لاس ته راځی چی عمومی فورمول یی C6H10O5)n) څخه عبارت دی مثالونه یی نباتی نشایستی سلولوز (Cellulose) او حیوانی نشایستی گلایکوجن (Glycogen) څخه دی چی د انزایمونو او اسیدنو په وسیله په مونوسکرایدونو تجزیه کیږی .

$$2C_6H_{12}O_6 \longrightarrow C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$$

$$nC_6H_{12}O_6 \longrightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + n\,H_2O$$

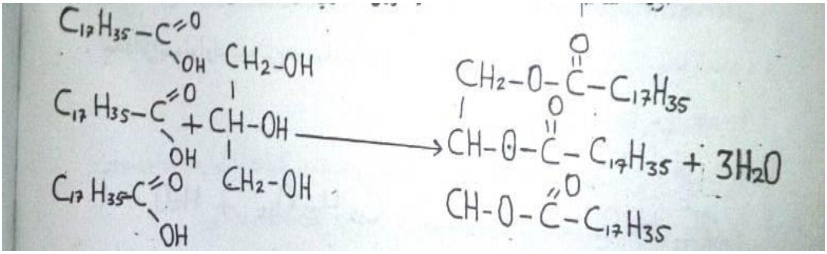
ب: شحمیات (Fats):

حقیقی شحمیات عبارت له هغو مرکباتو څخه دی پخپل ترکیب کی کاربن ،هایدروجن او اکسیجن لری چی د شحمی اسیدونو او ګلسیرین د یو ځای کیدو څخه په وجود راځی چی عمومی فورمول یی عبارت له ($C_nH2n+1COOH$) څخه دی د کاربونونو شمیر یی د د شحمی تیزابونو د ډولونو له مخی توپیر کوی ، او عمومی خواص یی هم ددی توپیر له مخی تعینیږي . چې د کاربونونو د زیاتوالی په وجه جامد شحمونه لکه وازدي او برعکس هغه شحمیات چې شحمي اسیدونه یې له کمو کاربنو څخه جوړ شوي دي مایع شحم لکه تیل دي .

یو شمیر نور مواد وجود لري چې د حقیقي شحمونو په څیر په اوبو کې غیر منحل دي لاکن د اصلي شحمیاتو څخه په خپل جوړښت کې توپیر لري ځکه په دغو موادو کې شحمي اسیدونه پرته له ګلیسرین څخه شحمي مواد مینځ ته راوړي . چې غیر حقیقي شحمیات موم (Wax) ستیرولس (sterols) او نور دي حقیقي او غیر حقیقي شحمیات په عمومي توګه د (Lipids) په نوم سره یادیږي .

اوبه + شحم ―――――― ګلیسرین + درې موله شحمي اسیدونه

فورمول :

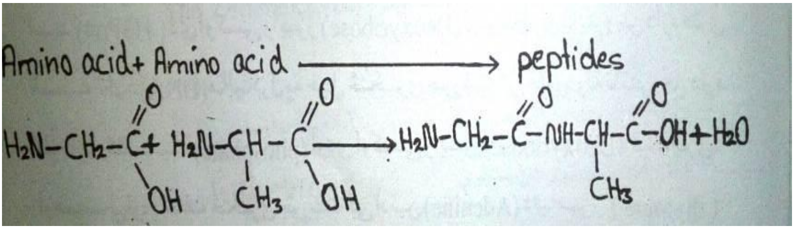


شحميات په ژونديو حجراتو ک د انرژي د توليد کونکو په ځير او هم د حجروي جوړښتونو په جوړښت کې برخه لري .

ج . پروتينونه (Proteins) :

پروتينونه هغه مرکبات دي چې سربيره د پر کاربن، هايدروجن، او اکسيجن د نايتروجن عنصر هم په خپل ماليکولی ترکيب کې لري . هر پروتين د کوچنيو ماليکولونو د يو ځای والی څخه چې د امينو اسيدونو په نوم سره ياديږي جوړ شويدي . او د امينو اسيدونو عمومي فورمول R-CH-COOH-NH2 څخه عبارت دی چې تر اوسه پورې تقريباً (٢٠) ډوله

امينو اسيدونه تشحيص او پيژندل شويدي . څرنګه چې پروتينونه د خپلې ډولونو له مخې يو د بل سره توپير لري نو د دې کبله ويلی شو چې پروتينونه د يوې حجري د بلې حجرې سره هم ورته نه وي . نو د دې کبله د جراحي عملياتو په ترڅ کې د يو پردې سړی پروتين د يو بل سړی لپاه د يو عکس العمل باعث ګرځيدلی شي .



فورمول

او له بلې خوا نه پوهيږو چې پروتينونه مهم عضوي مواد د يوې حجري تشکيلوي . ځکه چې زياته برخه د پروتوپلازم له همدې عضوي موادو څخه جوړ شوي ده په کيمياوي حياتي تعاملاتو کې د انزايمونو په ځير مهم رول لري . له بلې خوا پروتينونه د کيمياوي جوړښت له مخې د کار بوکسيل (COOH) او د امينو (NH2) ګروپونه لري . نو د دې کبله د تيزابونو او قلوياتو سره تعامل کوي او د (امفوتريک) (Amphotric) خاصيت لرونکی دي . هغه کيمياوي مرکبات چې د يوې حجري په پروتوپلازم کې پيدا کيږيوزن يې د فيصدي له مخې په جدول کې واضح شوی دی .

د : هستوی تيزابونه Nucleic acids DNA, RNA

:Deoxyribonucleic acid

(D.N.A) : د DNA ماليکول په ١٩٣٥ کال کې د انګليستان دوه عالمانو هر يو Criek او Wastson واضح کړه چې D.N.A ماليکول مضاعف دوه رشتوي يا

(Doublehelix) شکل لري او د دې ماليکول لپاره يې يو مودل (model) پشنهاد کړه او وروسته نوموړی عالمانو د نو بل جايزه ترلاسه کړي . او دغه ماليکول له يو زيات شميرو نوکليو تايدونو (Nuccleotides) څخه جوړ شوی دی او يو واحد نوکليو تايد (Nuceotide) له درې کيمياوي برخو څخه جوړی شوی دی چې عبارت دی له فاسفوريک اسيد (H3Po4) دی او کسې رايبوز (Deoxyribose) او يو عضوي نايتروجن داره قلوی څخه ، او د (DNA) ماليکول په خپل ځنځيري جوړښت کې څلور ډوله نايتروجن داره قلويات، فاسفيت (phosphate) او دي او کسې رايبوز (Deoxyribose) قند لري . او هميشهلپاره په دغه ځنځيري جوړښت کې ادنين (Adenine) د تيامين (thymine) په مقابل کې او سايتوسين (Cytosine) د (Guanine) په مقابل کې واقع شوي او د هايدروجن رابطو په ذريعه يو د بل سره وصل وي . همدارنګه د DNA ماليکول له جينو نو genes څخه جوړ دی او يو جين gene د DNA د ماليکول يوه کوچنې برخه يا (part) دی او ارثی خواص له والدينو څخه اولادونو ته انتقالوي .

۲ . Ribonucleic acid:

RNA: دRNA وظيفه د پروتين جوړول دی چې حجره کې دا موضوع مخکې د پروتين په سنتير کې واضح شوی ده او درې ډول RNA وجود لري چې هر يو RNA سرته رسوي.

الف : پيغامي R.N.A يا (m.R.N.A) Massenger RBA

ب : آنتقآلي R.N.A يا (t.R.N.A) Transfer RNA

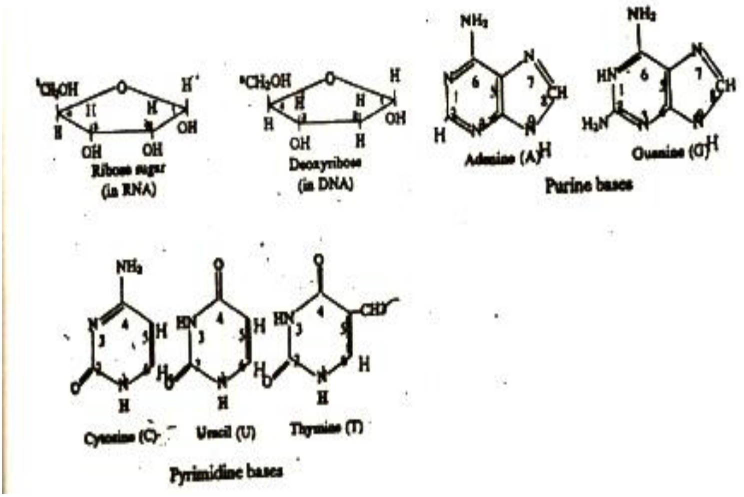
ج : رآيبوزومآل R.N.A يآ(r.R.N.A Ribosomal RNA

د D.N.A او R.N.A تر مينځ توپيرونه

The Differences between DNA and RNA

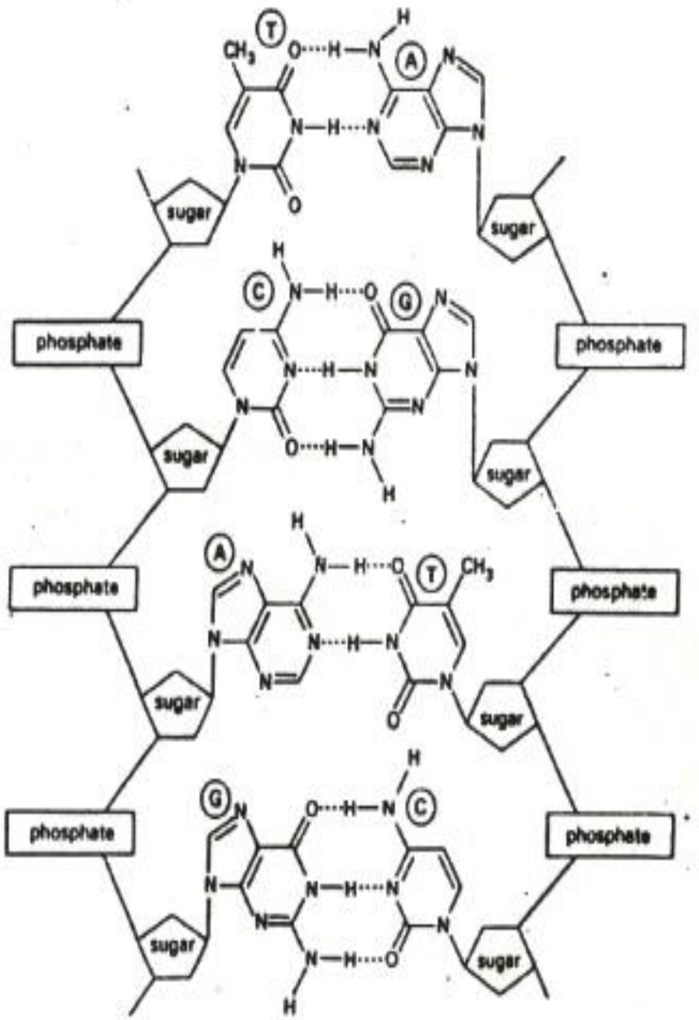
D.N.A	R.N.A
١. په هسته کې موقعيت لري	١. هستچه او سايتوپلازم کې موقعيت لري .
٢. مضاعف دوه رشتوي جوړښت لري	٢. ساده واحده رشته لري .
٣. ارثي خواص انتقالوي	٣. د پروتين په جوړولو کې برخه اخلي
٤. په خپل ترکيب کې Dcoxyribose قند لري	٤. په خپل ترکيب کې Ribose قند لري .
٥. د DNA په ترکيب ادنين، تيامين، ساتيوسين، ګوانين، عضوي نايتروجن داره قلويات برخه لري	٥. د R.N.A په ترکيب کې ادنين يوريسل، سايتوسين، ګوانين، عضوي نايتروجن داره قلويات برخه لري .
٦. DNA په خپله ځان جوړوي	٦. RNA د DNA په واسطه جوړيږي.

شكل (٥)

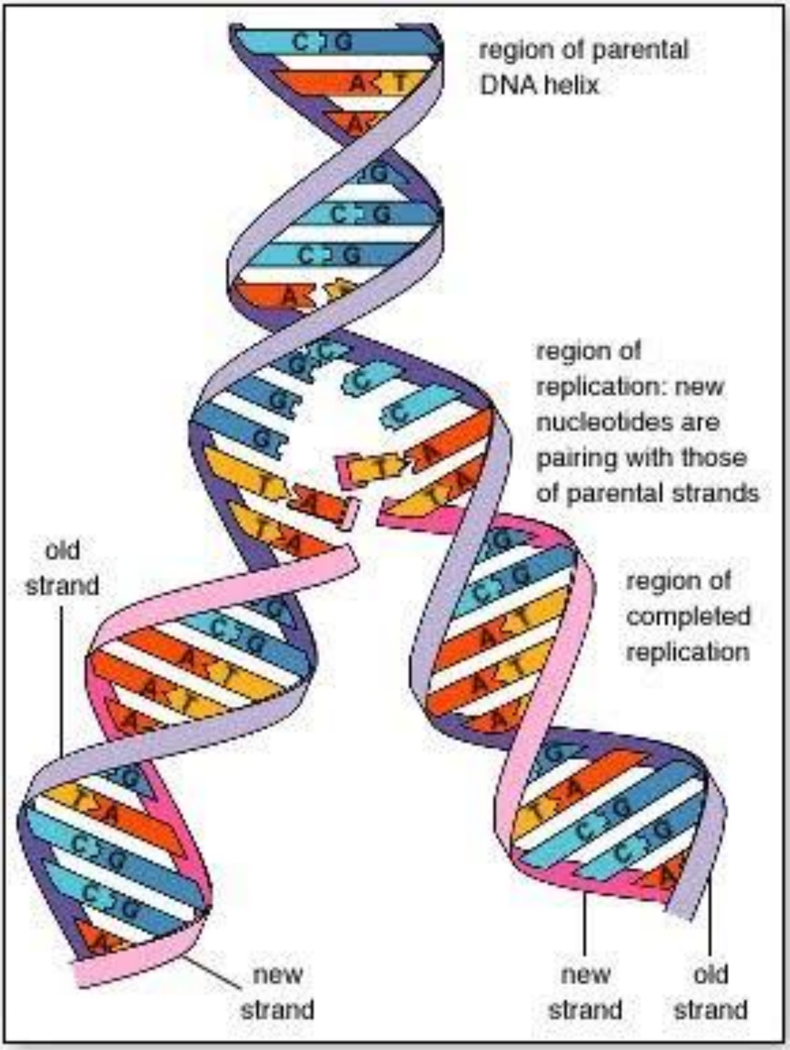


CH2OH
H
H
H
OH
H
OH
OH
Ribose sugar
(in RNA)
CH2OH
H
H
OH
H
OH
H
Deoxyribose
(in DNA)
NH2
N
6
7
CH
H
Adenine (A)H
NH2
HN
6
7
CH
H2N
N
Guanine (G)H
Purine bases
NH2
N
3
4
5
H
H
HN
4
H
HN
4
CH3
H
Cytosine (C)
Uracil (U)
Thymine (T)
Pyrimidine bases

(٦) شكل



(٧) شكل


region of parental
DNA helix
region of
replication: new
nucleotides are
pairing with those
of parental strands
region of
completed
replication
old
strand
new
strand
new
strand
old
strand

په یوه حجره کې د کیمیاوي مرکباتو مجموعي وزن د فیصدي له مخې

کیمیاوي مرکبات	په بکتریایي حجره کې Bacteria cell	د تی لرونکی حیوان په حجره کې Mammalian cell
١. اوبه	٧٠ فیصده	٧٠ فیصده
٢. پروتینونه	١٥ فیصده	١٨ فیصده
٣. شحمیات	٣ فیصده	٤ فیصده
٤. کاربوهایدریتونه	٢ فیصده	٣ فیصده
٥. D.N.A	١ فیصده	٢٥،٠فیصده
٦. R.N.A	٦ فیصده	١٠١ فیصده
٧. نور عضوي مالیکولونه لکه انزایمونه هورمونونه او میتابولیتونه	٢ فیصده	٢ فیصده
٨. غیر عضوي ایونونه (Na+, K+ Ca++ Mg++, Cl, So4—etc)	١ فیصده	١ فیصده

په پورتنې جدول کې د کیمیاوي مرکباتو فیصدي په تحمیني ډول واضح شوی ده .

د پورتوپلازم فزيکي خواص
Physical – characters of protoplasm

ګراهام په ۱۸٦۱ کال کې مختلف مواد له طبيعي غشاؤو څخه د هغوی د تيريدو او نه تيريدو له مخې په دوه ډولو وويشل . هغه ډول مواد چې له طبيعي غشاوو څخه په اسانی تيريدل او د بلور کيدو خاصيت يې درلود د Crystalloids په نوم سره ياد کړل ، لکه مالګي او قندونه او بل ډول د مرکباتو چې د بلور کيدو خاصيت نه درلوده . او د طبيعي غشاوو څخه نشو تيريدلای . د Colloids مرکباتو په نوم سره ياد کړل . د حجري پروتوپلازم په فزيکي لحاظ کلونيدی خاصيت لري . او مونږ د هغه حياتي اهميت له مخې چې ټول ژوندي جسمونه له پروتوپلازم څخه جوړ شوي دي . نو په دې ځای کې د کلونيدونو خواص تر مطالعي لاندې نيسو .

۱ . (ټول کلوئيدونه د ځوند (Suspended) : زرو په ځيرپه محلل کې وجود لري د مثال په توګه د حجرو په اوبو کې غټي ذری لکه پروتينونه، شحميات، کاربوهايدريتونه او نور په ځوړند شکل ليدل کيږي.

۲ . د کلوئئدي محلول ذري د حجري له غشا څخه نشي تيريدلای نو له دې کبله د حجرو پروتوپلازم د تل لپاره د ديوال په داخل کې پاتې کيږياو له هغه څخه نه وزي .

۳ . په يو واحد سيستم کې د کلوئيدي ټول ذرات برقي چاجونه (Electrical charge) لري. مشابه برقي چارجونه چې يو له بله سره نژدې کيږينو غټي ذري وړي ذري دفع کوي نو په دې خاطر د تجمع (Aggregetes) مخنيوی کوي او دغه ذري هميشهپه حرکت کې دی او دايمي حرکت د کلوئيدي ذراتو يا ماليکولونو مربوط په هغې حرکي انرژي (Kinetic – energy) پورې ده . چې په دغه ذراتو کې موجوده ده . د دغه ماليکولونو ذرات يو بل په دايمي توګه بمبار دوی چې د مايکروسکوپ په واسطه د کتنې وړ ده . او دغه مخصوص حرکت د Brownian – movement)په نوم ياديږي .

د کلوئيد ذراتو حرکت د حجروي مرکباتو سره د تماس سبب ګرځي نو ځکه د حجري داخلي تعاملات په اسانی سره سرته رسيږي .

٤ . کلوئيدونه کيدای شي له نيمه مايع (Sol) څخه نيمه جامد حالت (gel)ته بدل شي مثلاً د هګی سپين چې کلوئيدي خواص لري که حرارت ورکړل شي په نيمه جامد حالت بدليږي او که د جلاتين يوې ټوټيي ته حرارت ورکړل شي په مايع بدليږي او تر سړيدو وروسته بيرته په (gel) بدليږي يعنې (Sol) په (gel) او (gel) په (Sol) بدليږي .

د ژونديو حجراتو پروتوپلازم د فزيکي خواصو له مخې يو کلوئيدي مرکب دي چې له (Sol) څخه (gel) ته تغيير کوی . د مثال په توګه په اميباکي چې يو حجروي حيوان دی د کاذبو پښو تشکيل د پورتني موضوع د توضيح لپاره غوره مثال کيدلی شي .

حجروي ويش
Cell _ division

يو له مهمو خاصيتونو د يوې حجرې عبارت له هغه قدرت څخه دی کوم چې د هغه په وسيله باندې حجره وده او ويشل کيدای شي . نوی حجرات د هميشهلپاره د خپلو مخکنيو حجراتو څخه د يو ويش په واسطه لاس ته راځي . په حقيقت کې د دې مسئلي په باره کې په پخوا زمانه کې کوم علمي اسناد موجود نه وه . مگر په (۱۸۰۵) کال کې ويرشو (Virchow) د حجروي ويش په باره کې معلومات وړاندې کړل او هغه زياته کړه چې کله يوه حجره خپل خاص جوړښت ته ورسيږي نو سطح يې د شعاع د مربع په تناسب او حجم يې د شعاع د مکعب په تناسب لويږي . او وروسته له هغه څخه په دوه برخو باندې ويشل کيږي. نو له دې کبله په يو حجروي حيواناتو کې له يوې حجرې څخه دوه حيوانات په وجود راځي . په عالي حيواناتو کې لکه شمزی لرونکي حيوانات د حجرو د ويش په واسطه خپل انساج ترميموي او په نارمل ډول خپلې نمو ته ادامه ورکوي . د شمزي لرونکو حيواناتو د وجود جوړښت د دوه ډولو حجراتو څخه مينځ ته راغلی چې د جسمي حجراتو Vegetativecell or Somotic cells او د جنسي حجراتو Reproductivecell or Germcells څخه عبارت دی . چې د Vegetative حجرات Somatoplasm او Reproductive حجرات Germplasm د جوړيدلو سبب گرځي . او زوماتوپلازم د وجود د جوړښت او فعاليتونو په تشکل کې برخه لري او جرم پلازم د جنسي حجراتو او گميتونو د جوړولو وظيفه په غاړه لري .

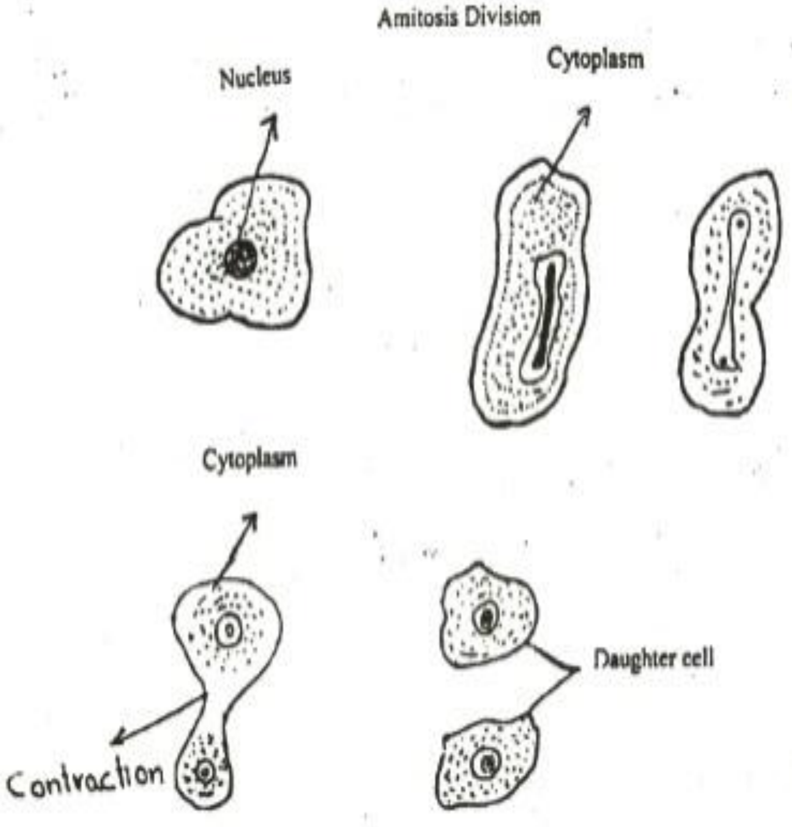
نو کله چې يوه حجره د حجروي ويش په وسيله وويشل شي نو متو له دې حجري لورنی حجري (Daughter _ cells) په نوم سره ياديږي . له بلې خوا حجروي ويش په دوه برخو باندې ويشل شوي دي چې Amitosis او Mitosis په نومونو ياديږي .

اميتاسس (Amitosis) :

چې دا ويش د مستقيم ويش په نوم ياديږي . په دې ډول ويش کې هسته اوږديږي او کله چې په منځنۍ برخه کې انقباض (Contraction) وکړي نو دوه هستې ورڅخه لاس ته راځي . او وروسته له هغه سايتوپلازم هم په دوه برخو ويشل کيږي. د هستوي موادو ويش ته (Koryokinesis) ويل کيږي. او سايتوپلازميکي ويش ته (Cytokinesis) ويل کيږي.

په يو حجروي حيواناتو کې دغه ډول ويش ډير ليدل کيږي. او د عالي حيواناتو په غضروفي (Cartillage) حجراتو کې او هم په هغو حجراتو کې چې د تخريب په حال کې وي دغه ډول ويش ليدل کيږي. دا ميتاسيس په ويش کې نامکملي مرحلي د مايتاسيس ليدل کيږيیعنې په مکمل ډول کروموزمونه او ارثي مواد نه تقسيميږي .

(٨) شكل



Amitosis Division
Nucleus
Cytoplasm
Cytoplasm
Contraction
Daughter cell

میتاسیس (Mitosis) :
دا ډول ویش د غیر مستقیم ویش په نوم یادیږي . دا ویش د لومړی ځل لپاره په ۱۸۸۰ کال د Walther Flemming له خوا په حیواني حجراتو مطالعه شویدي او زیات عمومیت لري. مایتاسیس ویش کې هم لومړی د حجري هسته او وروسته سایتوپلازم په ویش پیل کوي . خو د مستقیم ویش په خلاف په دغه ډول حجروي ویش کې هسته د ویش نه مخکې یو سلسله مختلفي او پیچلي مرحلي طی کوي چې په لاندې ډول سره یې بیانوو .

انترفیس (Interphase) :
عبارت له هغه مرحلي څخه ده کوم چې حجره خپلي اعظمي نمو نه رسیدلی وي . مګر د مایتاسیس ویش شروع شوي نه وي خو حجره یوائې د یو غیر فعال سنتروزوم لرونکي وي او په هسته کې نامعلوم کروموزومونه وجود لري . یعنې په دغه مرحله حجره خپل ارام حالت لري .

۱ . پروفیس (prophase) :
د مایتاسیس د ویش یا غیر مستقیم ویش لومړی مرحله له پروفیس څخه شروع کیږي. په دغه مرحله کې د هغو حجرو په هسته کې چې د مخه ارام حالت درلود . نوی تغیرات مینځ ته راځي او کروموزومونه د خپلو کولوئیدونو له مخې لوړ مقام د هایدریشن (Hydration) لري چې اوږدوالی زیات لیکن واضح شکل نه لري . او وروسته له دغې مرحلي کروموزومونه دي هایدریشن (Dehydration) کیږي. او کروموزومونو په لنډیدلو شروع کوي . او هم د حجري سنتروزوم (Centrosome) چې لرونکي د سنترویولونه (Centerionles) دی په دوه برخو ویشل کیږیاو د حجري مخالفو قطبو poles ته حرکت کوي او د هر سنتریول په ګرداګر د کوچني او لنډ شعاعي خطوط او رشتي د وړانګو پشان تشکیلیږي . او سنتریول د ستوري شکل ځان ته غوره کوي چې د Aster په نوم یادیږي . او د دواړو سنتریولونو تر مینځ د ماکویادوک په شان ریتاړي . او رشتي چې د سپنډلSpindle په نوم یادیږي . جوړیږي د اریتاړی او رشتي د یو پروتین څخه چې د (Tubulin) نومیږي . منځ ته راځي او په دغه مرجله کې کروموزومونه مضاعف کیږي. هر کروموزوم دوه رشتوي جوړښتو نه مینځ ته راوړي چې هر رشتوي جوړښت د کروماتید (Chromatids) په نوم سره یادیږي او په دغه وخت کې هستچه کوچنې کیږي. او وروسته له مینځه ځي . او هم هستوي غشا ورو ورو کیږي. چې په اخر کې دا هم له مینځه ځي او په نتیجه کې د هستوي غشا نشتوالی واقع کیږي. او په دغه وخت کې نو کلیوپلازم (Nucleoplasm) هم د ماکو په څیر ریتاړي او رشتي جوړوي معلومه شویده هغه رایبونو کلیک اسید په هستچه کې پیداکیږي. له هغه رایبونو کلیک اسید څخه توپیر کوي چې په کروموزومونو کې پیداکیږي. کله چې هستچه له مینځه ځي نوموړي . تیزابونه په کروموزومونو کې پیداکیږي. له غه رایبونو کلیک اسید څخه توپیر کوي چې په کروموزومونو کې پیداکیږیکله چې هستچه له مینځه ځي نوموړي تیزابونه په کروموزومیک شکل تغیر خوري او هغې ته د رنګ ورکولو قابلیت ور بښي .

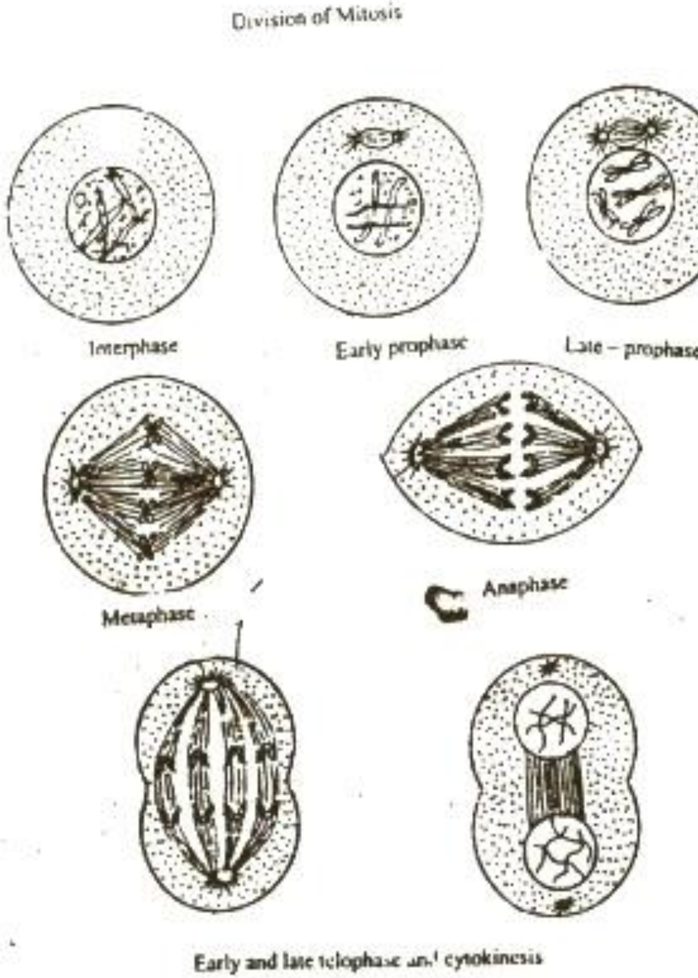
۲ : میتافیس : (Metaphase) :
په دې مرحله کې کروموزمونه واضح شکل اختیاروي او په مرکزي برخه د رشتوي جوړښت (Spindles) کې ځای نیسي او هره رشته د کروموزم د یوې نقطي سره تماس پیدا کوي . چې دغه نقطه د سنترومیر centomere په نوم سره یادیږي .

۳ . انافیس (Anaphase) :
په دې مرحله کې د سنترومیر له برخی څخه هر کروموزوم په دوه برخو سره جلا کیږي. نو په دې صورت کې دواړه کروماتیدونه یو د بله څخه په تدریجي ډول د رشتوي جوړښتونو د انقباض په واسطه جدا او مخالفو قطبونو ته حرکت کوي او دوی د V یا U شکل ځانته غوره کوي دغه جدا والی د کروماتیدونو دا نافیس د مرحلي په اخر کې د دختري کروموزمونو د تولید باعث ګڼل کیږي.

٤ . تیلو فیس (Telophase) :
د تیلوفیس په مرحله کې کروموزمونه حرکت کوي تر څو پورې د یو ګروپ په شکل په هر قطب کې د خپل سنتروزوم په څنګ کې ځای نیسي . او د هایدریشن د عملي څخه وروسته د لیدلو وړ نه وي .او د دریتاړو جوړښتونه هم ورکیږي. هستوي غشا او هستچه هم مینځ ته راځي . له بلې خوا د حجري سایتوپلازم د دواړو خواو په وسطي برخه کې انقباض کوي او په نتیجه کې دوه نوی حجري په وجود راځي کوم چې کورموزومونه یې بیرته د جوړه ایز خاصیت قدرت لري .

د مایتایسس اهمیت Significance of mitosis :
هغه کروموزمونه چې د یوې حجري په هسته کې پیدا کیږي. د ارثي خواصو فکتورونه له والدینو څخه اولادونو ته اوله یوې حجري څخه متولدو حجرونه نقلوي نو که چیرته د متولدو حجرو ټول خاصیتونه د والدو حجرو سره ورته وي نو د دې مفهوم ارایه کوي چې کروموزمونه په مساویانه توګه نقل شویدي نو له دې کبله ویلای شو چې هغه تقسیم چې د کروموزمونو د اوږدوالی په امتداد واقع شویدي مساویانه مقدا او اوصاف د موادو لري څرنګه چې (Mitosis) ویش په جسمي حجراتو (Somotic Cell) کې صورت نیسي . او د دې ویش په نتیجه کې چې کومي نوی حجري یا لورني حجري (Daughter cell) مینځ ته راځي . د مورني حجري په شان د پلانید (Diploid) یا (2n) حالت د کروموزومونو لري . او شمیر د کروموزومونو د لورني حجراتو مساوي شمیر د مورني حجري وي .

(٩) شكل .


Division of Mitosis
Interphase
Early prophase
Late – prophase
Metaphase
Anaphase
Early and late telophase and cytokinesis

گاميتو جينيسس
GAMETOGENESIS

منشه آو آنکشآف د گميتونو د Gametogenesis په نامه يادېږي . او په دوه برخو ويشل کيږي. انکشاف د سپرمي حجراتو د (Spermatozoa) په نوم يادېږي چې د Spermatogenesis تر عمليي لاندې څېړل کيږياو انکشاف د تخمونو يا (Ovum) د (Oogenesis) عمليي لاندې څېړل کيږي. سره له دې چې دواړه گميتونه يو د بله سره توپير لري ليکن هغه اساسي درې مرحلې چې دوی دواړه د هغوي په واسطه انکشاف کوي ورته والی لري چې عبارت د له زياتوالی (Multipli cation) نمو (Growth) او بلوغ Maturatio څخه .

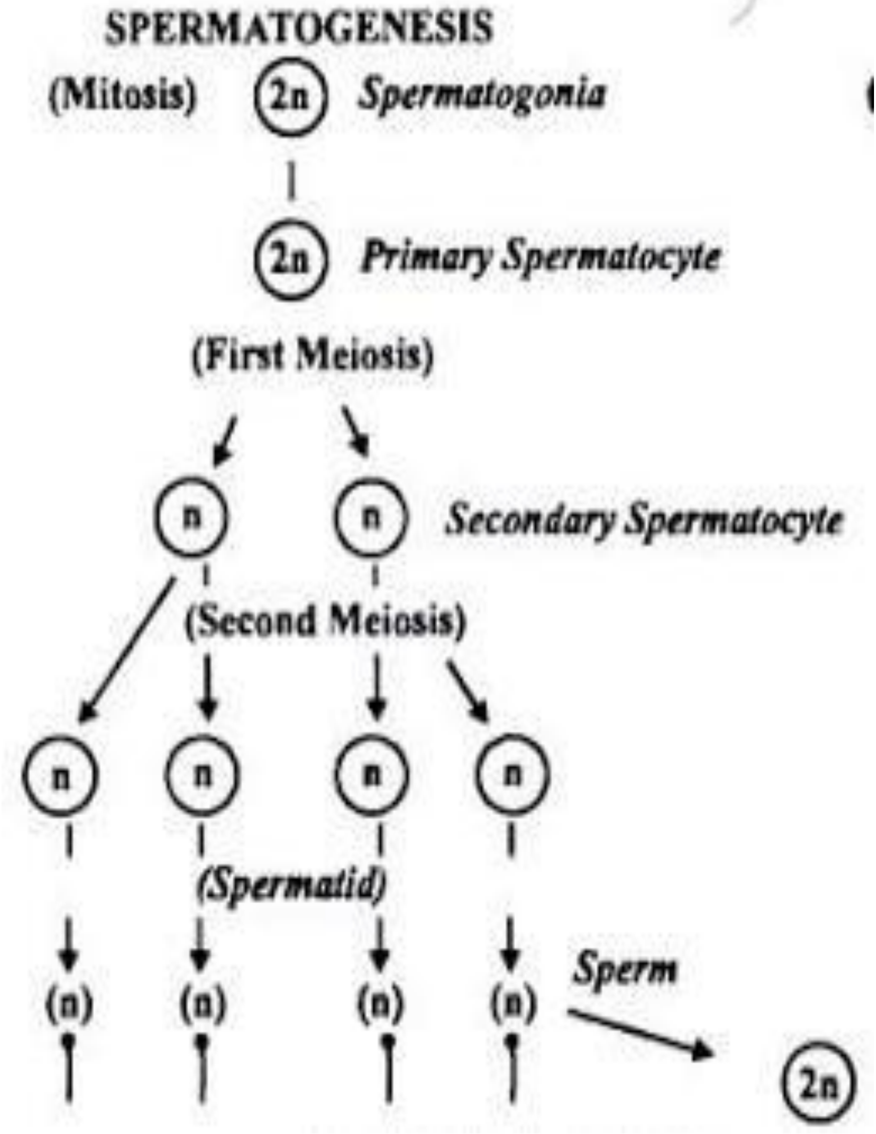
۱ . سپرماتو جينسس (Spermatogenesis) :

هغه يو سلسله تغييرات چې د خصيو (Testes) په جرمينل اپيتليوم سل Germinal – Epithelium – cell کې واقع کيږي. او د سپرمي حجراتو د توليد سبب گرځي . نو له دې کبله دغه عمليه د Spermatogenesis په نوم يادېږي . دغه ټول نوموړی حجرات د خصيو په سپرمي کانالونو يا (Seminiferous – tubule) کې شته او دغه حجرات په سپرمي حجراتو انکشاف کوي . اولنۍ جنسي حجره د primordial – Germ cell يا Gonocyte په نوم يادېږي . دغه حجره د مولتيپليکيشن په مرحله داخليږي چې د (Mitosis) يا مايتاتيک (Mitotic) په ډېر انقسام کوي . په دې صورت کې يو شمير حجرات منځ ته راځي چې د سپرماتو گوينم Spermatogonia په نوم سره يادېږي . او دغه حجره په خپل سايز کې وده کوي او وروسته له ودي څخه primary – Spermatocyte مينځ ته راوړي . د ودي د مرحلي په تعقيب د ځوا نيدلو مرحله شروع کيږي. چې په دغه وخت کې دوه ډوله موفقانه حجروي تقسيم صورت نيسي . چې اولني د ميوتيک (Meiotic) په ډير او دوهمې يې د عادي (Mitotic) په ډير ده .

د ځو انيدلو د اولنۍ ويش په شروع کې په پر له پسې ډول ځانگړي مشابه هومولوگ کروموزومونه سره يو ځای کيږي. او يو د بل په څنگ کې ځای نيسې چې نوموړی عمليه د Synapsis يا جوړه کولو (Pairing) په نوم يادېږي . چې دا ډول د کروموزومونو جوړه کيدل د کوم چانس په واسطه صورت نه نيسي . که چيرته يو ابتدايي Spermatocytes چې لرونکی د څلورو کروموزومونو وي . نو دا ضروري ده چې Spermatocyte دوه هم جنسه جوړه د کروموزمونو لري . هم جنسه کروموزمونه نه يواځې د خارجي جوړښت له نظره يو د بل سره ورته دي بلکه د فزيو لوژيکي فعاليتونو او انکشافي تاثيراتو له کبله هم سره نژدې خاصيتونه لري . ځکه چې پلرنې هم جنسه کروموزمونه په هستوي جوړښت کې يو د بله سره جوړه کيږي. هره جوړه په خپل اوږدوالی کې په دوه کروماتيدونو ويشل کيږي. چې د Anaphase په مرحله کې دوه کروماتيدونه د ماکو د جوړښت يوې خوا ته او دوه نور يې بلې خوا ته نو کله چې حجروي ويش شروع کيږي. او دوه حجري لاس ته راځي . چې دغه دوه حجري نيمايي کروموزمونه لري چې دا د ابتدايي Spermatocyt تنقيصي تقسيم د دوهمي سکندري سپرماتوسايت Seeondry Spermatocyte د توليد باعث گرځي . کوم چې کروموزم لري .

په پورتني تقسيم کي جنسي حجرات د زوماتو (somato) د حجراتو د کروموزمونو د شمير نماينده ګی کوي . همدارنګه توليد شوی دوهمي .
سپرماتو سايتيس په عادي ډول د (Mitotic) په څير له ويش لاندې د رومي، چې په نتيجه کي هره يوه لورني حجره دوه کروماتيدونه لري . چې بالاخره په دوه کروموزمونو انکشاف کوي . نو کله چې څلور Spermatid په وجود راځي . نو د يوې ابتدايي (Spermatocyte) د ځوانيدلو او نمو څخه نمايندګي کوي چې وروسته له هغه څلور ځوان سپرمي حجرات توليديږي . په عمومي توګه سپرم له درې برخو څخه جوړ شوی دی چې عبارت دی له سر، تنې، او لکی څخه چې هسته لرونکی د کروموزومونو ده چې د سر په برخه کې ځای نيسي . سنتروزوم او مايتو کندريا د هغه په منځنې برخه کې ځای غوره کوي . او ګلچي جوړښتونه د سر د برخي نوکداره حالت تنظيموي .
لکی د هغه په حرکت رول لري او همدارنګه د انسان د جنسي حجراتو په انکشافي مرحلو کي هم دا ډول تنقيصي ويش صورت نسيي . هغه دا رنګه چې لومړنی جنسي حجره يا (Gonocyte) چې د کروموزمونو شمير يې (٤٦) دي . دغه جنسي حجره (2n) يا (Diploid) کروموزم لري او وروسته دغه (Diploid) شکل د کروموزم د تنقيصي ويش په وسيله په داسې حجراتو بدليږي . چې (n) يا Haploid شکل د کروموزم لري . چې دغه دواړه ګميټونو سره يو ځای کيږينو د کروموزمونو شمير يې په القاح شوي حجره يا زايګوټ کې بيرته (٤٦) کيږي.

شكل (١٠)


SPERMATOGENESIS
(Mitosis)
2n
Spermatogonia
2n
Primary Spermatocyte
(First Meiosis)
n
n
Secondary Spermatocyte
(Second Meiosis)
n
n
n
n
(Spermatid)
(n)
(n)
(n)
(n)
Sperm
2n

اووجنيسس (OOGENESIS) :
د آووجنيسس په آنكشآف كې Gonocyte يا جنسې اولنې حجره اول د Multiplication د مرحله په واسطه Oogonia منځ ته راوړي . او وروسته د مولتيپليكشن او نمو څخه پرايمري اووسايت Primary – oocyte د يوه غير مساويانه Cytoplasmic ويشي لاندې راځي . نو له دې كبله يوه متولده حجره نظر بلې ته كوچنې جوړښت لري چې دا كوچينې حجره د polar – body په نوم يادېږي . چې دغه پولاربادي د دوهم ځل لپاره د بيا ويشل كيږياو په نتجيه كې دوه مساوي حجرات د پورلاربادي (polar – body) منځ ته راوړي او همدارنگه لويه حجره يا سكندري او وسايت Secondary – Oocyte هم د يو غير مساويانه تقسيم لاندې راځي . چې يوه يې دوهمې پولاربادي (Secondary – polar – body) يا كوچنی حجره او بله يې لويه حجره يا (Ovum) تشكيلوي چې په دې دواړو ويشو نو كې د كروموزمونو كموالی صورت نيسي او هپلايد حجرات منځ ته راوړي چې اووجنيس (Oogenesis) د مرحلي په نتيجه كې د وظيفي له مخې يوه فعاله تخمه او درې پولاربادي په وجود راځي . چې بالاخره دغه درې پولاربادي له مينځه ځي چې دغه غير مساويانه ويش د حجراتو د تخمي يا (Ovum) لپاره د ازمينه مساعده كوي چې په كافي اندازه غذايي مواد يا (Yolk) د القاح د وخت څخه د جنين (Emberyo) تر مرحلی پوری ولری . په شمزی لرونكوحيواناتو كی تشكل د هغه اولنی پولار بادی هغه وخت صورت نيسی كله چی ابتدايی اووسايت د تخمدان (ovary) څخه ازادېږی او تخموي كانال (Oviduct) ته رسيږي . دوهمې پرلاربادي هغه وخت منځ ته راځي چې تخمه دالقاح د عمل لپاره اماده شي . (۱۱) شكل .

(١١) شكل

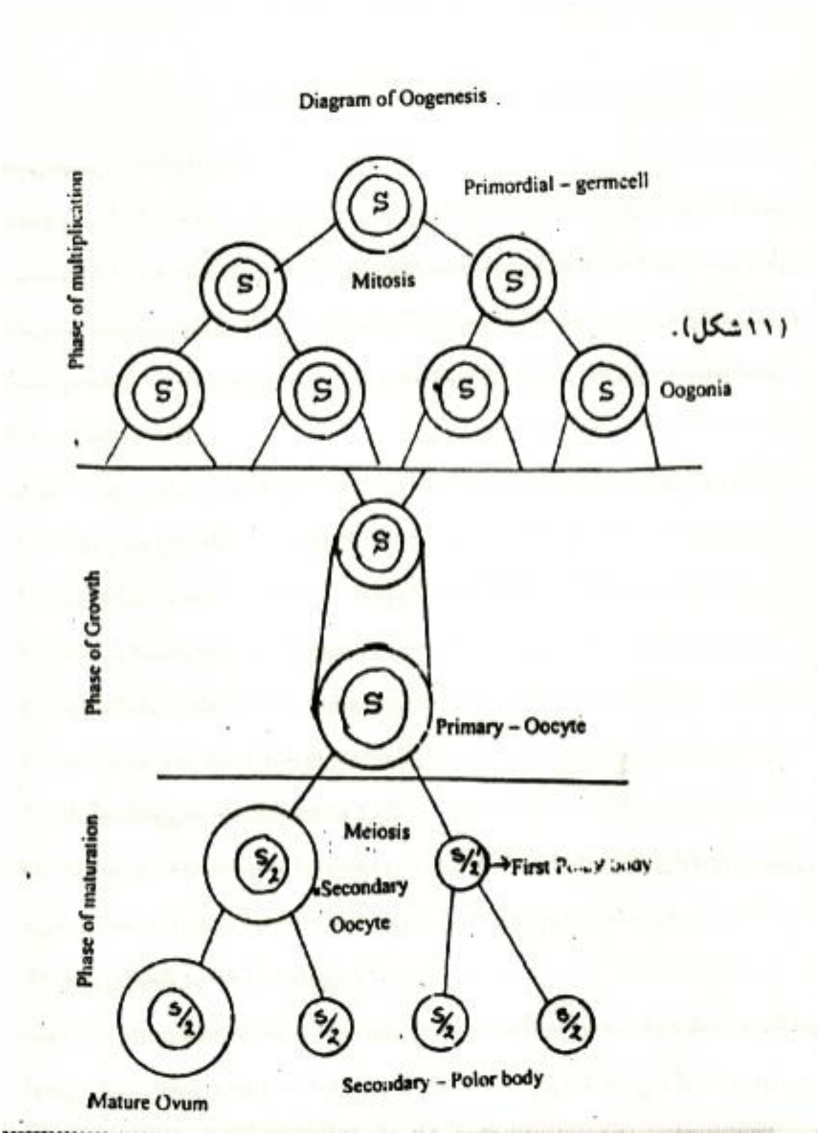


Diagram of Oogenesis .
Primordial - germcell
Mitosis
(١١ شكل).
Oogonia
Phase of multiplication
Phase of Growth
Primary - Oocyte
Phase of maturation
Meiosis
Secondary
Oocyte
Secondary - Polor body
Mature Ovum

میوسیس Meiosis :

دغه ډول ویش کوم چې د ځوانیدلو په مرحله کې په Gametogonesis کې صورت نیسي عبارت له تنقیصي ویش یا Meiosis څخه دی ځکه چې په ګمیتونو کې د کروموزومونو شمیر د اصلي شمیر نیمایي کیږي. همدارنګه میوسیس د مایتوسیس په څیر په څلورو مرحلو باندې ویشل کیږي. چې عبارت دی له پروفیز – میتافیز – انافیز او تیلو فیز څخه .

سربیره پردې د پروفیز (prophase) مرحله په نورو لاندنیو مرحلو باندې ویشل کیږي.

١. نازکه رشتوي مرحله (Leptotene)
٢. د جوړه کیدو مرحله (Zygotene)
٣. د ضخیم کیدو مرحله (pachytene)
٤. د جفته کیدو مرحله (Diplotene)
٥. د یوې برخې د حرکت مرحله (Diakinesis)

١. نازکه رشتوي مرحله Leptotene :

هغه کروموزمونه چې په هسته کې واقع دی یو ثابت حالت ځانته غوره کوي او اوږده رشتوي جوړښتونه منځ ته راوړي او دغه رشتوي جوړښتونه په واضح ډول د لیدلو وړ دي .

٢ . د جوړه کیدلو مرحله (Zygotene) :

مورني (Matemal) او پلرني (patemal) هم جنسه کروموزومونه یو د بله سره یو ځای او جوړه کیږیاو سنترومیرونه د کروموزومونو یو د بله سره پیوست کیږیاو کروموزومونه په لنډیدلو شروع کوي او د همجنسو کروموزومونو یو ځای کیدلو ته بای ولینټ (Bivalent) وایي .

٣ . د ضخیم کیدلو مرحله (pachytene) :

د ضخیم کیدلو په مرحله کې کوم چې کروموزمونه د (Bivalent) شکل لري نور هم په ضحیم کیدلو او لنډیدلو شروع کوي چې بالاخره د خپل اوږدوالی په امتداد پرته له سنترو میر له برخې څخه په دوه کروماتیدونو جلا کیږي. چې هر یو کروموزوم بای ولینټ جوړښت لري .

٤ . د جفته کیدلو مرحله : (Diplotene) :

هغه کروموزمونه چې د بایي ولینټ شکل لري او همجنسه کروموزومونه دي د خپل اوږدوالی په امتداد په کروماتیدونو جلا شویدي نو د دغو جلا شوو کروماتیدونو ځینې برخې یو د بله سره تعویض کیږی . هغه نقاط چې دغه څلور کروماتیدونه یو د بله سره قطع کوي د تقاطع نقطه یې (Chismata) په نوم یادیږي . په دغو نقاطو کې کروماتیدونه کولای شي چې مات شي او دغه ماتي شوي برخې د یو کروماتید کولای شي چې د بل همجنسه کروماتید سره پیوستون پیدا کړي نو له دې کبله همجنسو کروموزمونو په مینځ کې د موادو تبادله صورت نیسي .

٥. د یوې برخې د حرکت مرحله (Diakinesis) :

په دې مرحله کې د کروموزمونو لنډیدل او ضخیم کیدل لا پسې نور هم صورت نیسي او د بایولینټ کروموزمونو حرکات د سنترومیر له نقطي څخه شروع کیږي. همدارنګه هستوي غشا له مینځه د رومي او سنتروزوم جلا کیږي. او د ماکو په څیر

(سپنډل) يارشتي هم جوړيږي . چيرې چې باى ولينټ حشوي برخو ته حرکت کوي . او د ماکو په ډير رشتوي جوړښتونو کې ځاى نيسې .

ميتافيز Metaphase :

په دې مرحله کې هستوي غشاء او هسته له منځه ځي او همدارنګه د کروموزمونو د جوړي هر غړى په مساوي فاصله سره د خپل همجنسه غړى ځنې د ماکو رشتوي جوړښت (Spindle) په برخه کې موجوديت لري او هر يو د دوى لکه د مايتوسيس د مرحلي په ډير د خپل سنترومير سره ارتباط لري .

انافيز Anaphase :

په دې مرحله کې کروموزمونه قطبونو ته حرکت کوي او همدارنګه په دې مرحله کې کروماتيدونه د سنترومير له برخې ځخه نه جلا کيږيچيرې چې په مايتوسيس کې دغه عمل صورت نيسي او دغه کروموزمونه د سنترو مير لرونکى وي نو له همدې کبله دغه مرحله د اهميت وړ ده .

تيلوفيز Telophase :

په دې مرحله کې چې کروموزمونه قطبونو ته ورسيږي نو هلته دوى هستې جوړيږئ او يوه لنډه دوره د انترفيزا نجاموي . ليکن په ځينو حالاتو کې په ناڅاپي ډول دوهمې ميتوتيک تقسيم شروع کيږى خو د پروفيز مرحله نه ليدل کيږي. او په دغه وخت کې رشتوي جوړښت له مينځه ځي او دوه حجري په وجود راځي .

د ميتافيز دوهم تقسيم Second divison of Metaphase :

په هره نوى حجره کې چې کوم کروموزمونه موجود دي نو له دوه کروماتيدونو ځخه تشکيل شويدي چې د يو ګروپ په ډير د ماکو د رشتوي جوړښت په وسط کې ځاى نيسي.

د انافيس دوهم تقسيم (Second divison of Anaphase) :

په دې مرحله کې سنترو ميرونه يو له بله ځخه جلا کيږينو له دې کبله کروماتيدونه په ازاد ډول سره حرکت کوي لکه چې د مايتوسيس په ويش کې ليدل کيده .

د تيلوفيز دوهم تقسيم (second divison of Tdophase) :

نوموړى مرحله د مايتوسيس د تيلوفيز د مرحلي په ډير سرته رسيږي .

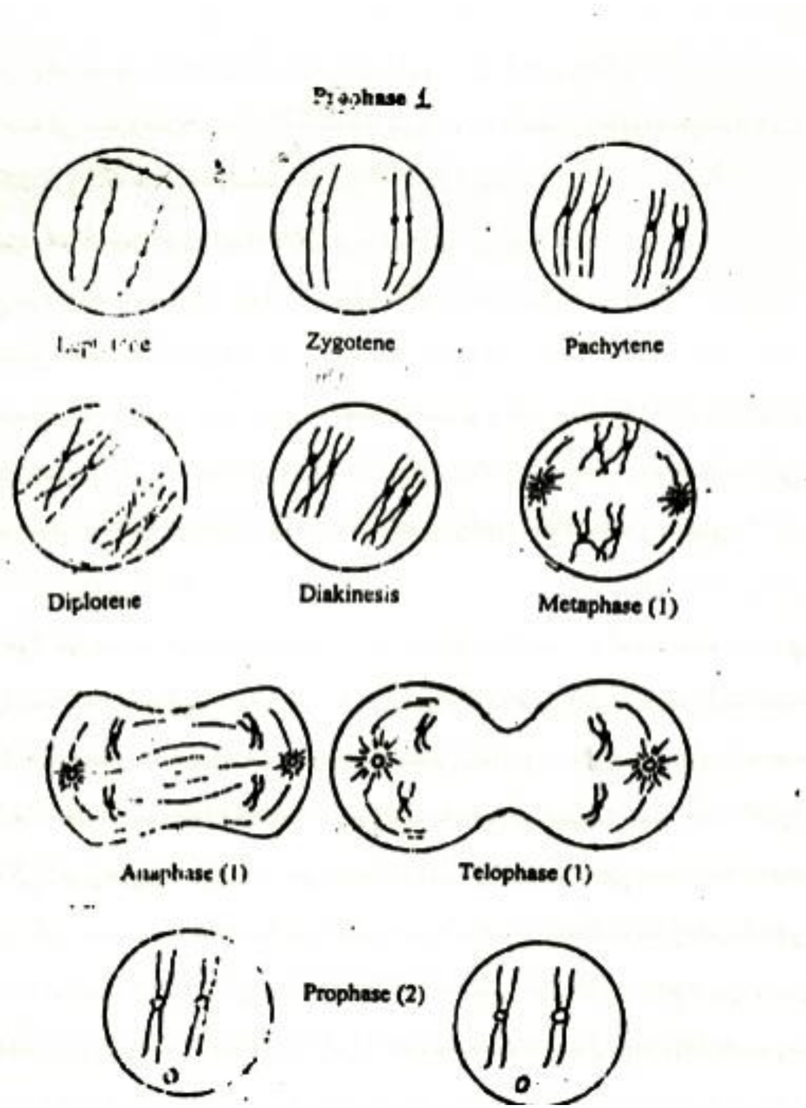
د مايوسيس اهميت Significance of Meiosis :

د يوې حجري په تنفيصي ويش کې يو له مهمو خاصيتونو ځنې دا دى چې د کروموزمونو په اصلي شمير کې کموالى منځ ته راځي او يا ويلاى شو چې په يوه حجره کې د کروموزمونو ديپلايد (Diploid) حالت په هپلايد (Haploid) حالت باندې بدليږي .

يا s - s/2

له بلې خواه کله چې د مذکر يا (Male) او مونث يا (Female) د جنسونو ګميتونه سره يو ځاى شي نو د القاح په نتيجه کې د کروموزمونو شمير د حيواناتو په هر نوع کې يو ثابت حالت ځانته غوره کوي او هغه زيات مهم خاصيت چې په تنقيصي ويش کې ليدل کيږيعبارت له هغه نوى اتحاد ځخه دى کوم چې د همجنسه کروموزمونو په مينځ کې صورت نيسي چې دا نافيز په مرحله کې د هرې جوړې ځيني يو کروموزوم په ازاد ډول سره قطبونو ته ځي چې وروسته له هغه ځيني د کروموزمونو په مينځ کې اصلي جوړه ايز حالت ليدل کيږيځرنګه چې د اتحاد او

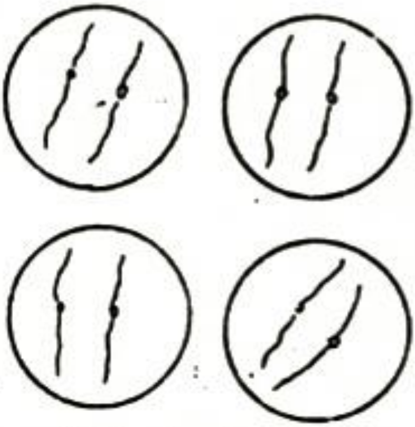
تفکیک (Sigregation) ټول ممکنات په جنسي حجراتو کې واقع کیږینو له دې کبله د هغوې تر مینځ د موادو تباله او د ارثي خاصیتونو مخلوط کیدل (Mixing) صورت نیسي (۱۲ شکل)



Metaphase (2)

Anaphase (2)

Telophase (2)



Stage in meiosis or
Reduction division.

4-Haploid cell

دریم فصل

حیواني انساج

Animal – Tissus

لکه چې دمخه مو وویل چې حیواني حجرات نظرو هغه محیط ته چې دوی په کې ژوند کوي او نظر هغوو ظایفو ته چې دوی سرته رسوي مختلف شکلونه او جسمونه لري ، نو هغه ورته حجرات چې سره یو ځای شویدي . او یو خاصه وظیفه سرته ورسوي د نسج یا Tissue په نوم یادیږي .

یعني هر نسج د یو شمیر حجرات څخه جوړ شویدي چې په خاص ډول جسامت شکل او ترتیب لري . حیواني انساج عموماً په څلور برخو ویشل شوي دي چې عبارت دي له :

١ . بشروي انساج (Epithelial - Tissues)
٢ . ارتباطي انساج (Connective – tissues)
٣ . غضلاتي انساج (Muscle – tissues)
٤ . عصبي انساج (Nervous – tissues)

١ . بشروي انساج (Epithelial – tissues) :

عبارت له هغه انساجو څخه دي چې حجرات یې یوه متداومه سطح منځ ته راوړي او په کمه پیمانه سره بین الحجروي مواد یا (Matrix) لري چې دا ډول انساج د بدن خارجي سطحه پوښي، او هم د بدن داخلي خالیګاوي استر کړي دي . د بلې خوا د بشروي انساجو د حجراتو جوړښت او ترتیب یو له بله ځنې توپیر لري نو ځکه شپږ مختلف ډولونه منځ ته راوړي .

الف – ساده بشروي نسج (Squamous – Epitheliel Tissue) :

دا ډول انساج د پلنو او باریکو حجراتو څخه منځ ته راغلی دی چې د خښتو په څیر یو د بله سره پیوستوالی لري چې په خاص ډول بین الحجروي موا د یې کم او لاندې برخي پوښي . د بدن خالیګاه (peritoneal , Coelom) او د سږو هوایي کڅوړې (Alvioli) یې استر کړي دي . او همدارنګه د پښتورګو Bowmans – Capsule او داخلي غوړ Inner – membrane او د وینو قناتونه (Blood – vessles) د استر کولو وظیفه په غاړه لري . نو له دې کبله دغه نسج د Endothelium په نوم هم یادیږي .

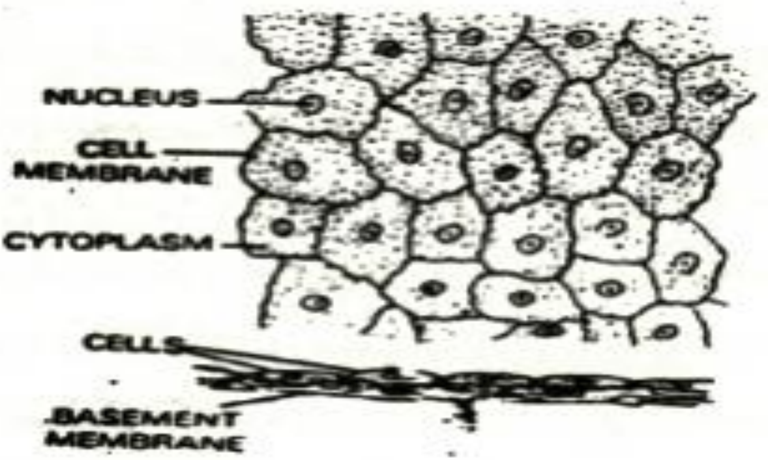
ب – استواني بشروي نسج Columnar – Epthelial – tissue :

عبارت له هغه بشروي انساجو څخه دی چې د استواني په څیر شکل لري او حجرات یې اوږد جوړښت لري او څنګ په څنګ واقع شوي دي چې په داخل کې د حجراتو د اوږدوالی په امتداد یې قطر کمیږي او د هاضم د سیستم داخلي برخې میوکس ممبران (Mucous – membrane) او کولمو (Intestinal) ځینې برخې او د بولی تناسلي سیستم (Urinogenital- system) د غړو د استر کولو وظیفه په غاړه لري .

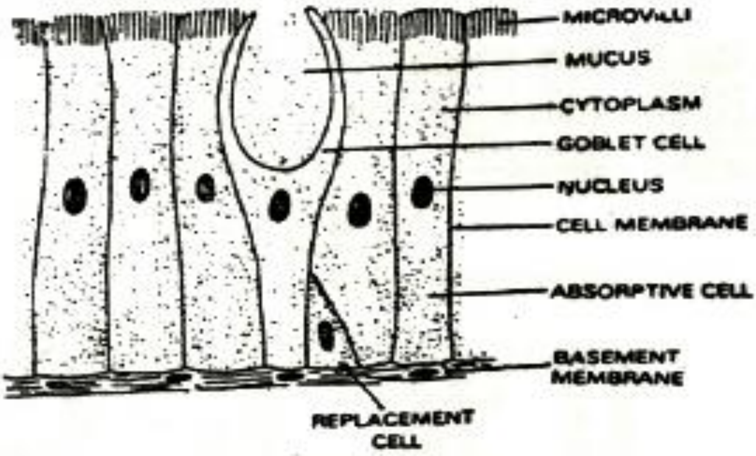
ج – سلیایي انساج (Ciliated – Epithelial – tissue) :
نوموړي نسج د کولو مینارایتیل انساجو د تغییر (Modification) په نتیجه کې منځ ته راځي . د معدي او کولمو داخلي جدار پوښي او د ویښتانو په څیر جوړښتونه لري چې د سلیا (Cilia) په نوم یادیږي . او په قاعدوي برخه کې دانه دار جوړښتونه یا Basal- granules لري .
همدارنګه په داخلي پورتوپلازم کې د دې حجراتو دغه رشتوي جوړښتونه بزل ګرانول منځ ته راوړي چې اوږدوالی یې ۳ – ٤ مایکرون پورې رسیږي او د خپل دایمي یو جهته حرکت له مخې د حجراتو د اصلي حالت ساتندوي دي . دغه سلیاوي په یوه ثانیه کې (۱۰) کرته یا زیات له لسو کرتونو ځیني حرکت کوي . په نتیجه کې د میوکس (Mucus) د پاکوالی سبب ګرځي کوم چې د ګردونو د زراتو په وسیله پوښل شوي وي .
د – غدواتي اپتیلي انساج (Glandular – Epithelial issue) :
دا انساج هم د کولو مینار اتیلي انساجو د تغییر نتیجه کې منځ ته راځي او په خاصه توګه د کیمیاوي موادو د ترشح وظیفه په غاړه لري . مثلاً یو حجروي غدوات (Uniceliular – glands) عبارت له هغه یو حجروي غدواتي اپتیلي انساجو په نوم یادیږي . او په دې کې دوه ډوله حجرات لیدل کیږي چې یو ډول یې (Goblet) ګوپلیت نومیږي . چې د میوکس د ترشح وظیفه په غاړه لري . چې خپله میوکس یو ګریس مانندہ او چسپناکه ماده ده چې دا پتیلي حجراتو خارجي برخه پوښي او د خارجي موادو په مقابل کې د حفاظت وظیفه په غاړه لري . او بل ډول حجرات یې جذب کوونکی حجرات (Absortive – cell) څخه عبارت دي . همدارنګه مغلق غدواتي اپتیلي انساج وجود لري . چې د پانقراس د اسینار حجرات د دې انساجو ښه مثال دی .

و – جنسي اپتیلي نسج (Genninal- Epithelial – tissue) :
نوموړي نسج هم د کولو مینار د تغییر په نتیجه کې مینځ ته راځي . او حجرات کې معکعبي او یا ګرد شکل لري او د تخمدان (Overy) او د خصیو (Testes) کانال منوي (Seminiferous – Tubules) استر کوي .
هـ - څو طبقه یې اپیتیلي نسج (Stratified-EP-T) :
دغه انساج د انسانانو د وجود خارجي برخې پوښي او ځیني داخلي برخو کې هم لیدل کیږي. لکه د خولې خالیګاه، ژبه ، مري (Oesophagus) استر کوي د دغه بشروي نسج فوقاني حجري د وخت په تیریدو سره خپله هسته له لاسه ورکوي او له منځه ځي او پر ځای یې له قاعدوي غشاء څخه نوی حجري منځ ته راځي .

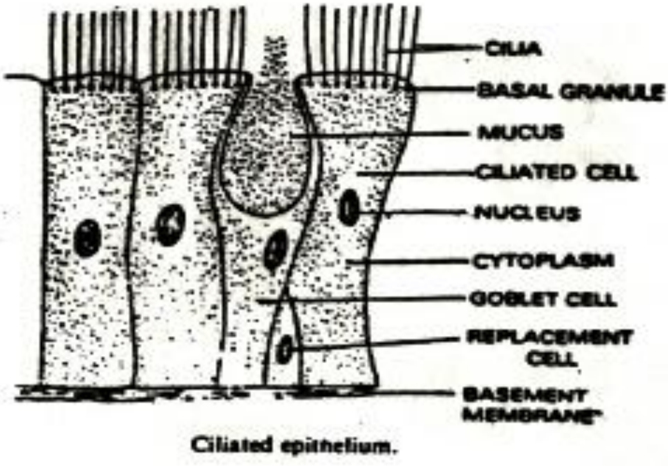
نوټ (۱۳) شکل د اپیتیلي انساجو د ډولونو شکلونه .



(١٣) شكل :

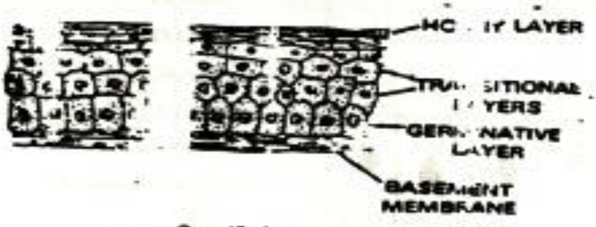


Columnar epithelium.

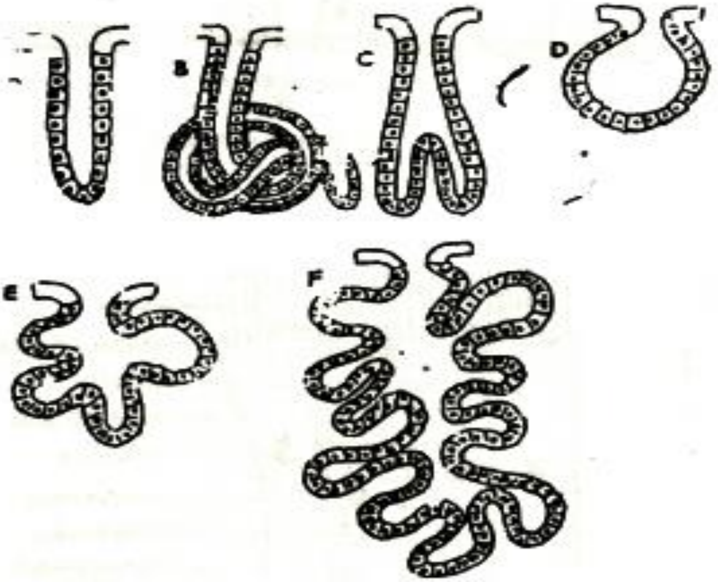


Ciliated epithelium.

شكل (١٣)



Stratified squamous epithelium.



A, B, C, D
Simple tubular glands
E, F
Compound tubular glands

۳ – ارتباطي يا منضم انساج Connective – tissues :
د انسج ډير ډولونه لري او د حيواناتو د بدن مختلف غړى لکه : غضروف هډوکی، وينه، شحمي نسجونه او نور تشکيلوي . او په عمومي ډول لاندې وظيفي سرته رسوي .
۱ . نورو جوړښتونو ته پيوست والى ورکوي لکه د پوستکي نښلول له غړي سره او د غړي نښلول له هډوکو او غضروف سره .
۲. د ويني د رګونو او نورو نسجونو تر منځ خاليګاه ډکول .
۳. د هډوکو او غضروف په مرسته د داخلي غړو ټينګ ساتل .
٤ . په شحمي نسجونو کې د شحمو په ډول د غذايي موادو ذخيره کول .
٥ . خارجي (Toxin) سره د مجادله کول او هغو مضرو ميکروبونو په مقابل کې دفاع چې بدن ته داخليږي . څرنګه چې دا انساج په ډيره اندازه سره بين الحجروي مواد توليدوي . نو له دې کبله له بشروي انساجو څخه توپير لري . چې دغه بين الحجروي مواد د ميتريکس په نوم سره ياديږي . د دې نسج رسيدلی حجرات د ميتريکس په برخه کې په پراګنده ډول موقعيت لري او په خپله ميتريکس د ودې او انکشاف په وخت کې د حجراتو په وسيله ترشح کيږي.
منظم انساج په څلور ډوله دي :
چې عبارت دي له ارتباطي رشتوي نسج، غضروفي نسج، د هډوکو نسج، د ويني نسج .

۱ . ارتباطي رشتوي نسج (Fibrous – tissue) :
دا انساج د جسم په اکثرو ځايو کې پيدا کيږيدغه نسج پوستکي په عضلاتو او عضلات په هډوکو پورې وصلوي او په څلور ډوله دي .
الف _ ايرولر نسج (Aerolar – tissue) :
دغه ډول نسج د بوستکی لاندې يوه متداومه طبقه منځ ته راوړي . له بلې خواه په هغو خاليګاوو کې ليدل کيږي. کوم چې د غړو په منځ کې موجود دي . او همدارنګه د هغو غضلاتو لپاره يوبکس جوړوي کوم چې د peritoneum جوړښت منځ ته راوړي او Mesenteries او د وينو قناتونه (Bloo – vesse) هم استر کوي . د ميکروسکوپي مشاهداتو له مخې معلومه شويده چې دغه ډول نسج يو ډير مقدار شفاف Matrix لري کوم چې لرونکی د Mucin وي د بلې خوا دا جوړښت دوه ډوله رشتې لري چې د White – fiber او Yellow – fiber په نوم ياديږي . چې اولنی ډول يې په خپل دسته ايز جوړښت کې زياتې رشتې لري او دوهمې ډول يې په خپل جوړښت کې يوه واحده يا څور شتې لري چې دغه دواړه ډوله رشتې يو د بله سره يو ځای کيږي.
او يو شبکه يې جوړښت منځ ته راوړي . سپين رشتوي جوړښت چې د پروتين کولاجن (protein – collagen) څخه جوړ شويدي د حرارت په مقابل کې مقاومت نه لري او دغه رشتوي جوړښتونه د يو ډول حجراتو د افرازاتو په نتيجه کې منځ ته راځي چې دغه حجرات د Fibrolests په نوم سره ياديږي . زير رشتوي جوړښتونه د Elastin موادو څخه جوړ شويدي نو له دې کبله الاستيکي خاصيت لري . او هم په کمه پيمانه سري دغه نسج phagocytic يا Histocyte حجرات هم

لري چې نوموړي حجرات د حرکت او خارجي موادو د اخيستلو قدرت لري نو ځکه د Murophage په نوم ياديږي او دفاعي خاصيت لري . د بلې خواه هغه حجرات چې غير منظم جوړښت لري د Mast – cell په نوم ياديږي . نو په عمومي توګه هغه ايرولر انساج چې د وينې د رګونو په شاوخواه کې موجود وي کوم وخت چې يو بيګانه مواد هلته پيدا کيږي. نو دغه حجرات د خارجي مواد په مقابل کې شخړه کوي چې له منځه يې يوسي .

ب _ سپين رشتوي نسج : (White – Fibrous – Tissue) :

دغه ډول نسج عموماً غير الاستيکي نسج ده چې په وترونو Tendon کې پيدا کيږي.

او همدارنګه د عضلاتو او ارتباطي انساجو په منځ کې ارتباط قايموي کوم چې هډوکي احاطه کوي او هغه جوړښت چې هډوکي احاطه کوي د peristeum په نوم ياديږي . او همدارنګه دغه نسج په دماغ (Brain) نخاع شوکي (Spinal – cord) په Durameter په Bowman – Capsul د هډوکی په periosteum او د غضروف perichodrium پيدا کيږي

ج – زيړ رشتوي نسج (Yellow – Fibrous – Tissue) :

په دې نسج کې هم د فيبروپلاست (Fibrobasts) حجرات ليدل کيږي او دغه نسج الاستيکي نسج دي او نازکي سپيني رشتي د دې رشتوي ساختمان کمه برخه تشکيلوي او په Ligament کې پيدا کيږي. کوم چې هډوکی يو د بله سره وصليږي او همدارنګه دغه نسج په Arteriole او Branchiole په ديوالونو کې پيدا کيږي.

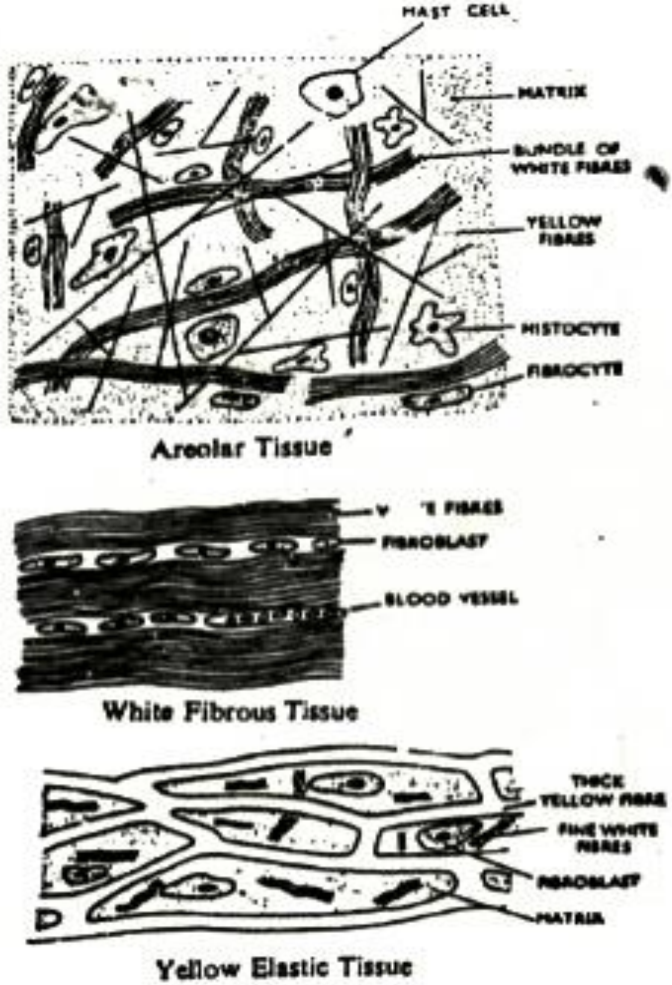
د – شحمي نسج (Adipose – Tissue) :

نوموړي نسج د ايرولر انساجو د تغيير په نتيجه کې منځ ته راځي او په خپل جوړښت کې لاندې شحمي مواد لکه Oleine, Sterine او palmatine لري . په لومړنی مرحلو کې شحمي حجرات په ځانګړي توګه قطروي تيلي مواد لري . نو کله چې نمو کوي په يوه واحده غټ قطره بدليږي .

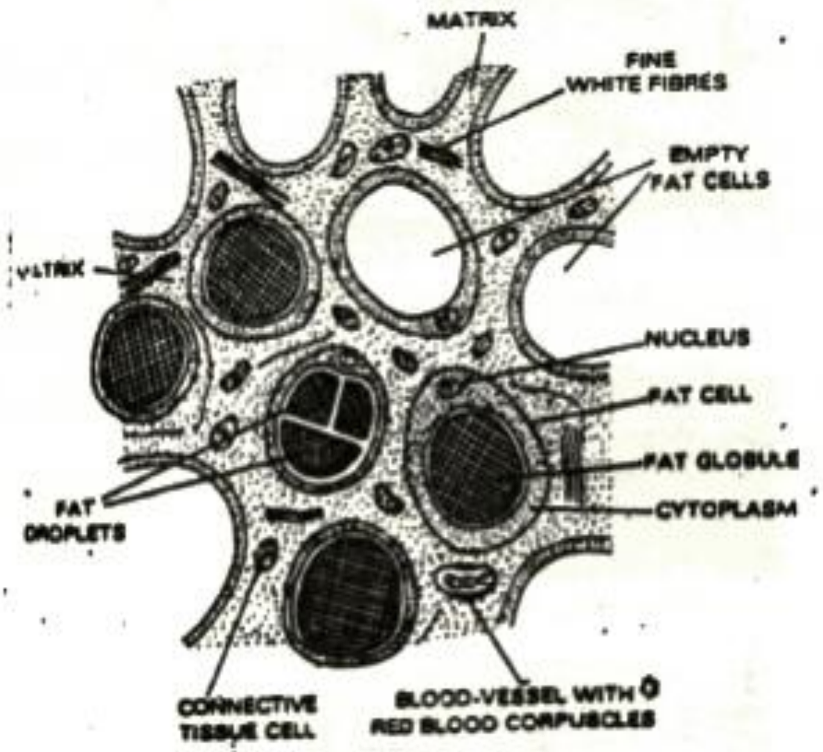
او په نتيجه کې په تدريجي توګه د حجري د پړسيدلو باعث ګرځي . او د حجري داخلي موادو کې ځای نيسي نو د دې کبله حجره کيسوي جوړښت ځانته غوره کوي . هسته او سايتوپلازم د حجري پلازمايي غشاء ته نژدې واقع کېږي. په دې ډول انساجو کې که څه هم د رشتو شمير کم وي ليکن د شحمي حجراتو د ساتني لپاره يو شبکه جوړښت مينځ ته راوړي . په دې ډول نسج کې شحمي جوړښتونه د ذخيروي په څير ځای نيسي چې يو ژوندي موجود د خپل ضرورت په وخت کې له هغه څخه استفاده کوي . په حيواناتو کې په عمومي صورت سره دغه نسج خپره (pad) جوړوي ليکن په ځينو حيواناتو کې لکه Whales د پوستکي لاندې واقع دي او د حيوان د وجود د حرارت د ساتني وظيفه پر غاړه لري . او همدارنګه دغه نسج د اوښانو په کوپان Hump کې ليدل کيږي. او هم د سترګو ساکيټ هم پوښي . او هم دغه نسج د کولمو (Mesenteries) برخي او زړه هم پوښي او د وينې قناتونو (Blood – vessel) هم ليدل کيږي.

نوټ : (١٤ شکل) د ارتباطي رشتوي انساجو د ډولونو شکلونه .

(١٤ شكل)



Types of connective tissues proper.

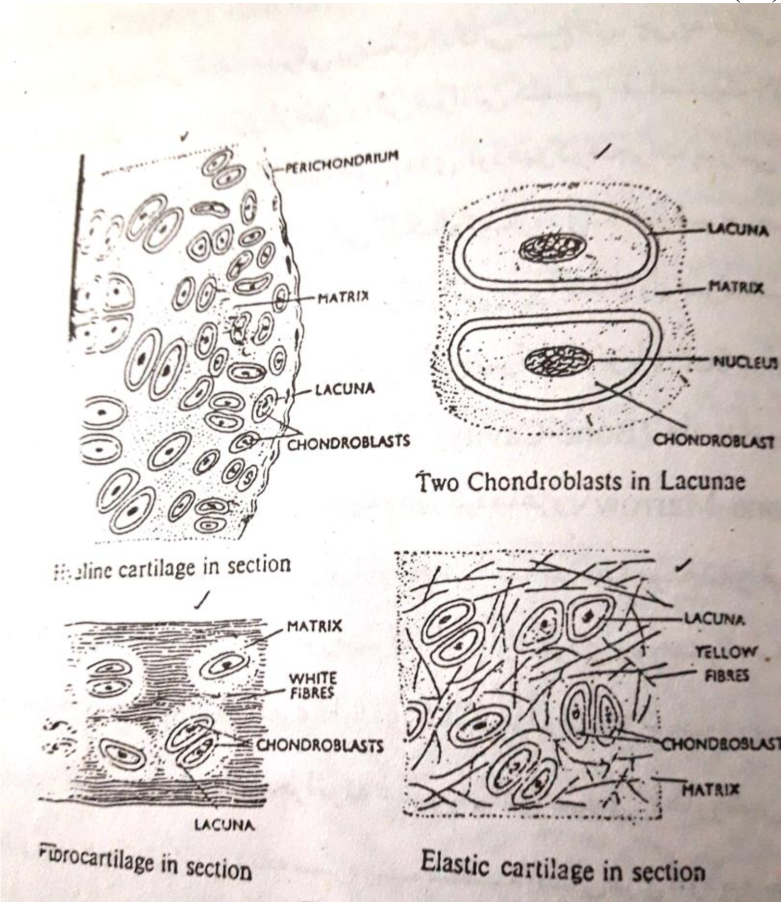


Adipose tissue.

(شكل ١٤)

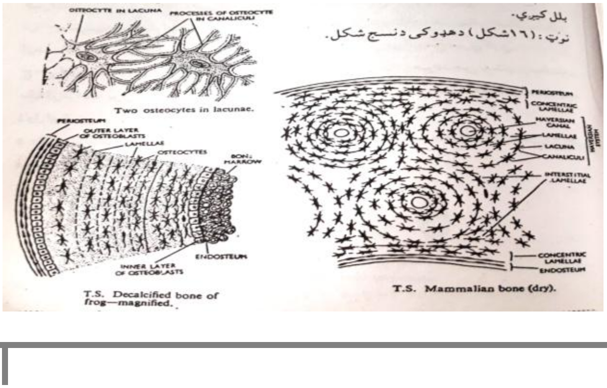
- **اسکلیتي انساج (Skeletal – Tissues) :**
عبارت له هغه انساجو ځنې دي چې غضروف او هډوکی په کې شامل دي . او د شمزي لرونکي حیواناتو داخلي سکلیت جوړوي . دا دواړه انساج په اساسي توګه هغه مقاوم او کلک مواد تهیه کوي کوم چې د حیوان د عضلاتو او د حیوان د اطرافو مقاومت باعث ګرځي .
۱ – غضروفي نسج (Cartilage – tissue) :
غضروفي نسج په دري ډوله دي :
الف : شفاف غضروفي نسج (Hyalene – cartilage) :
دغه نسج شني رنګه د شیشي په څیر شفاف جوړښت لري او د Chondrin – protein لرونکی وي . چې په هغه کې د کولاجن Collagen رشتوي شبکي جوړښت د یو خاص تلویني تکنیک په وسیله لیدل کیږي.
غضروفي حجرات د کاندرویلاست (Chondroblasts) په نوم یادیږي . چې د کاندرین Chondrin د ترشح باعث ګرځي کوم چې په اوبیز خالیګاه کې لیدل کیږیچې د Lacuna په نوم سره یادیږي . په عمومي توګه غضروفي انساج یو سخت رشتوي جوړښت په واسطه پوښل کیږیچې perichondrium په نوم سره یادیږي . لیکن د غضروفي انساجو هغه برخه نه پوښي کوم چې د ویني قناتونه د غذایي موادو د رسولو وظیفه په غاړه لري . د بلې خواه هغه نمو یې طبقات چې د غضروف د نمو او ودي باعث ګرځي نژدې perichondrium ته واقع دي . او دغه غضروفي نسج په حنجره (Larynx) قصبته الریه (Trachea) او د اطراف د هډوکو په څوکو کې چیرته چې پیوستون پیدا کیږي. لیدل کیږي.
ب : الاستیکی غضروفي نسج (Elastic – Cartillage) :
نوموړي غضروف د شفاف غضروف سره ورته والی لري . د هغه ژیړ رشتوي جوړښت د موجودیت له مخې کوم چې په میترکس کې یې لري زیات ارتجاعي خاصیت ور بخښي او دغه غضروفي نسج په غوږونو (Ear). پزه (Nose) او (Epiglottis) کې پیدا کیږي.
ج : رشتوي غضروفي نسج (Fibro – Cartilege) :
نوموړي غضروف په خاصه توګه د حیواناتو د شمزیو د بندونو (Invertebral) په هغه برخه کې پیدا کیږي. کوم چې دوی یو د بله سره د پیوستون پیدا کوي لیکن الاستیکي غضروف سره توپیر لري ځکه چې د دوی په میتریکی کې سپیني رشتي لیدل کیږینو له دې کبله ویلی شو چې دا ډول نسج د شفاف نسج او ایرولر انساجو په مینځ کې یو انتقالي تیپ (Type) تشکیلوي .
نوټ : (۱۵ شکل) د غضروفي نسج ډولونو شکلونه .

(١٥) شكل



Types of cartilage.

۲ – د هډوکي نسج (Bone – Tissue) :
د ارتباطي انساجو له جملې څخه هډوکی یو سخت اتکایي نسج دی . چې په خاص ډول په فقاریه حیواناتو کې لیدل کېږي. او جوړونکی مواد یې کلسیم، فاسفیت، کلسیم کاربونیت، مګنیزیم فاسفیت، او کلسیم فلوراید دی . او د هډوکو حجرات پورتنې مواد او Ossein بروتین ترشح کوي او ماترکس یې کلک او تیاره دي . د هډوکو حجرات د Osteoblast په نامه یادیږي . چې په خپل ماترکس یې په پراګنده ډول موقعیت لري او د هډوکو حجرات پروتوپلازمیکي نازکي رشتي د کوچنیو کانالونو یا Canal cules په امتداد غزوي چې وروسته دا کانالونه مغزي خالیګاه (Bone – Cavity) ته امتداد پیدا کوي د هډوکي مغزي خالیګاه د یو نسج لرونکی ده چې د هډوکو د ماغزو یا Bone – Marrow په نوم یادیږي . چې دغه مغز د وینو له قناتونو (رګونو) او شحمي انساجو څخه مینځ ته راځي .
همدارنګه د حیواناتو په هډوکو کې ځیني نور مهم کانالونه او عمودي جوړښتونه لیدل کیږيچې د Haversiancanal په نوم یادیږي . او د دې کانالونو له مینځ څخه دویني رګونه او اعصاب تیریږي . تر څو چې د هډوکو حجراتو ته غذایي مواد ورسیږي . د هاورشین کانال په شا او خوا د هډوکو حجرات یو د بله سره پیوسته ځای لري . او د پروتوپلازمي کوچنیو جوړښتونو په واسطه له هاورشین کانال سره ارتباط لري .
دغه کانالونه د خپلو حلقوي پردو (Lamellae) سره یو جوړښت منځ ته راوړي چې د Haversian – System په نوم یادیږي . څرنګه چې اوږده هډوکی سلندري شکل لري او د دیوالونو برخي یې کلک او سخت دي او د مرکزي برخو پنډوالی یې نظر څوکوته ډیر او متراکم دي د څوکو برخي اسفنجي خاصیت لري او مرکزي برخه یې د زیړ رنګه ماغزه (Yellow – Marrow) وي او د څوکو برخه یې سره ماغزه یا (Red Marrow) لري چې د غذایي موادو د ذخیري وظیفه پر غاړه لري . له بلې خوا د وینې د سرو حجراتو (Erythrocytes) او سپینو حجراتو (Leucocytes) په جوړولو کې برخه لري د هډوکي مغزي خالیګاه د یو رشتوي نازکي دیوال په وسیله پوښل شویده چې د (Endosteum) په نوم یادیږي او هډوکي د یو سخت رشتوي جوړښت په واسطه پوښل کیږي. چې د periosteum بلل کیږي.
نوټ : (١٦ شکل) د هډوکي د نسج شکل
.



٤ – د وينې نسج (Blood – Tissue) :

د وينې نسج په عمومي توګه د سرو حجرات، سپينو حجراتو او له يو مايع څخه چې پلازما نوموېږي تشکيل شويدي .

الف – سره حجرات (Erythrocytes) : په شمزي لرونکو حيواناتو کې دغه حجرات يوه ډول رنګه ماده لري چې د هيموګلوبين (Haemoglobin) په نوم يادېږي . او د دې مادې په واسطه د اکسيجن د انتقال وظيفه په غاړه لري . د شمزي لرونکو حيواناتو سره حجرات هموار او ددسک (Disc) په څير جوړښت لري او هسته په کې نه ليدل کيږي.

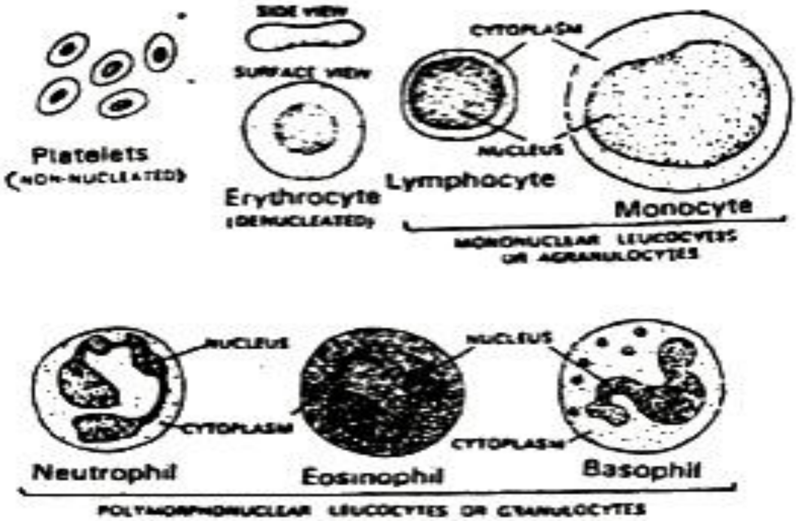
ب – سپين حجرات (Leucocytes) : نوموړي حجرات اميبايي خاصيت لري او همدارنګه د وجود د جوړښت ځينې د بکترياؤ او نورو اجنبي موادو مخنيوي کوي .

ج – پلازما (plasma) : د وينې مايع برخه ده پلازما د وجود د جوړښت ډير مختلف مقدار مواد له يوې برخې څخه بلې برخې ته انتقالوي . ځينې د دې منتقله موادو د محلول په ډول او ځينې نور يې د پلازما د پروتين په څير انتقاليږي .

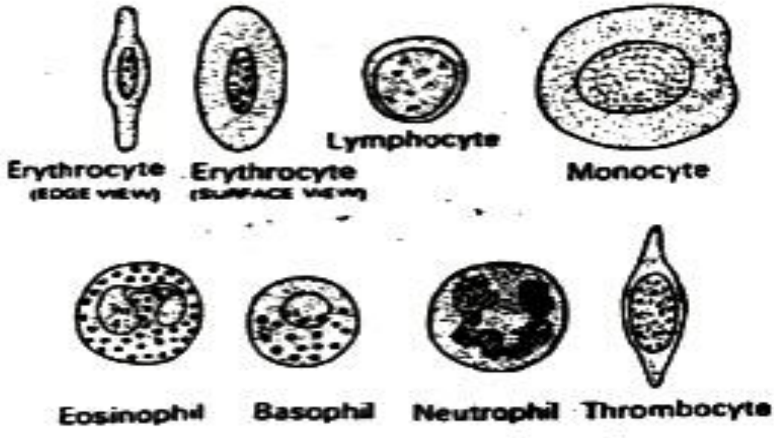
د : ترومبوستس (Thrombocytes) : عبارت له هغه بې رنګه جوړښتونو ځينې دي چې د وينې په پرنډ کيدلو (Coagulation) کې برخه اخلي .

نوټ : د وينې د نسج د حجراتو د ډولونو شکلونه . (١٧شکل)

شكل (١٧)



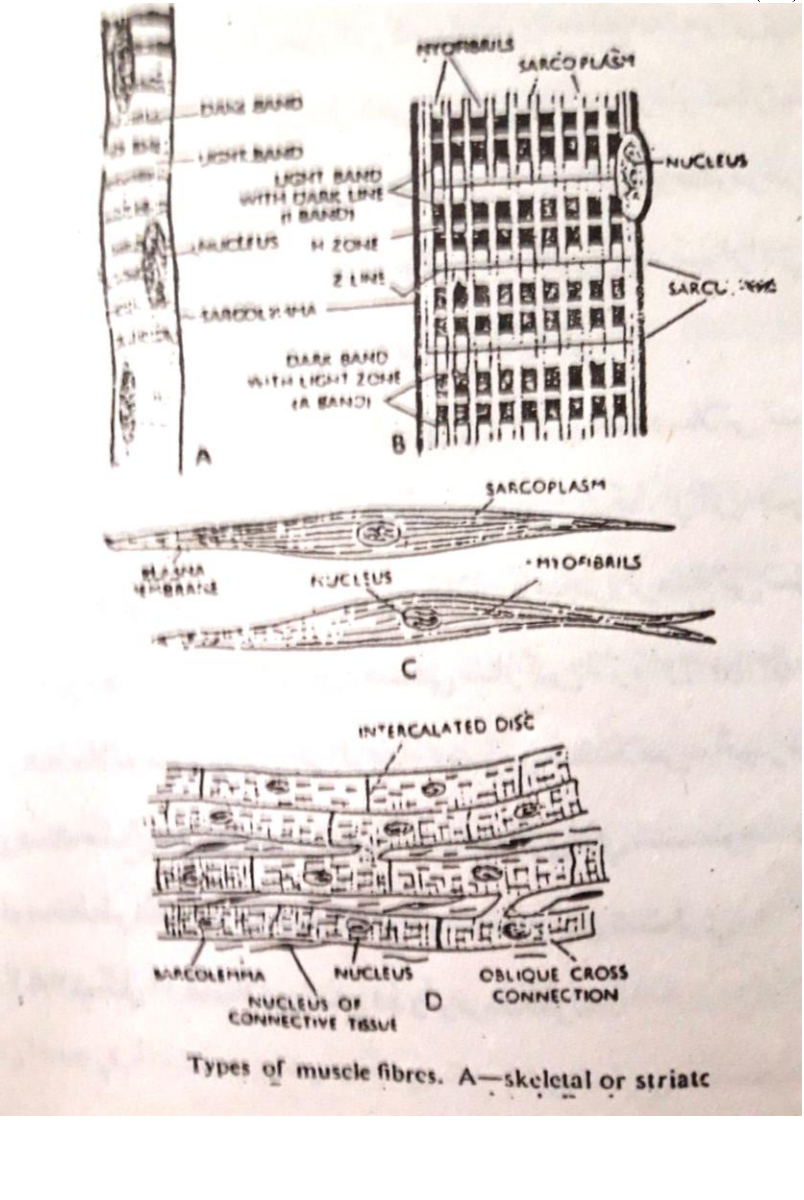
Mammalian blood corpuscles.



Amphibian blood corpuscles.

۳ – عضلاتي نسج (Muscles – Tissue) :
عبارت له هغه انساجو څخه دي چې د انقباض خاصیت لري . چې دغه انقباضات د ډېرو حیواناتو او یا د هغوی د اعضاوو د حرکت باعث ګرځي . دا ډول عضلاتي انساج له اوږده سلندري، مستطیلي، استوانیي او یا ماکوشکله حجراتو څخه جوړ شویدي چې د عضلاتي رشتو (Myofibrils) لرونکې وي چې دغه عضلاتي رشتي الاستیکي خاصیت لري او عضلاتي نسج ته د انقباض او انبساط خاصیت وربخښي . په عمومي توګه دغه عضلاتي رشتي یو د بله څخه په دوه ډوله تفریق کیږي. چې د مخطط (Strieted) اوښوي (unstriated) یا Smooth په نوم یادیږي . عضلاتي انساج په فقاریه حیواناتو کې په درې ډوله دي .
الف : مخطط یا اسکلیتي عضلاتي نسج (Striated – Muscular – T) :
عبارت له هغه عضلاتو څخه دي چې غضلاتي رشتي یې اوږدي او سلندري جوړښتونه لري هره یوه حجره د دغه جوړښت د خارج له طرفه د یو پوښ په وسیله پوښل کیږي. چې د Sarcolemma په نوم یادیږي . څرنګه چې د دغه نسج حجرات یو زیات شمیر هستي لري نو له دې کبله نوموړي حجرات Syncytil هم بلل کیږيد دې عضلاتي رشتو سایتوپلازم د Sarcoplasm په نوم یادیږي . هره یوه رشته په خپل سور او عرض کې یو شمیر تیاره (Dark) او روښانه (Light) قطارونه لري نو ځکه په خپل جوړښت کې خط لرونکې معلومیږي . د بلې خوا عضلاتي رشتي د دستو په څیر جوړښتونه لري چې د ارتباطي انساجو په واسطه پوښل کیږي. او عضلات منځ ته راوړي دغه عضلاتي نسج په هغه غړو کې پیدا کیږيچې ارادي حرکت لري لکه د لاسونو، پښو او نورو غړو په عضلاتو کې لیدل کیږي.
ب : صاف یا ښوي عضلاتي نسج (Unstriated – M – T) : عبارت له هغه عضلاتي نسج څخه دي چې د کوچنیو دوک مانند‌ه حجراتو څخه جوړ شویدي . او په خپله مرکزي برخه کې دغه حجرات یوه هسته لري . د نوموړي حجراتو سایتوپلازم د خپل اوږدوالی په امتداد Myofibril لري کوم چې په خپل سور کې کوم قطارونه منځ ته راوړي . دا حجرات یا رشتي د کومي خارجي غشاء په واسطه پوښل شوی نه دی بلکه د یو نازک ارتباطي نسج په وسیله پوښل کیږیله بلې خوا د دې رشتوي حجراتو څوکې په ځینو وختونو کې په څانګو هم ویشل کیږي. ښوي عضلاتي نسج په هغو غړو کې پیدا کیږيچې غیر ارادي حرکات لري . لکه د هاضمي په کانال، د ویني په قناتونو، سږو او مثانه کې .
ج – د زړه نسج (Cardiac – Muscular – T) : د زړه د عضلاتي نسج حجري کوم وخت چې د میکروسکوپ لاندې لیدل کیږيمخططي ښکاري او په خپل سور کې پیږ خط لري . مګر د عضلاتي مخططو انساجو په خلاف د حجرو تر منځ یې یې سرحد واضح او تعین دي او هره حجره یوه هسته لري . لیکن د هستي سارکوپلازم او Myofibril د درلودلو له کبله د نوموړو عضلاتو سره ورته والی لري او د ښویو عضلاتو په څیر هم نه دی بلکه یو شبکوي جوړښت منځ ته راوړي نو له دې کبله ویلای شو چې دا ډول عضلات د ښویو او مخططو عضلاتو په منځ کې یو منځنی جوړښت لري .
نوټ : (۱۸) شکل د عضلاتي نسج د ډولونو شکلونه

شكل (١٨)



Types of muscle fibres. A—skeletal or striatc

٤ – عصبي نسج – Neruous – Tissue :

عصبي نسج له عصبي حجراتو يا Neuron څخه منځ ته راغلی ده او دغه نسج له ورته او متحد الشکله حجرو څخه جوړ شويدي چې وظيفه يې دماغ ته د خارجي انګيز ورسول دي او نيورونونه اوږده او رشتو ته ورته حجري دي . او له لاندې برخو څخه جوړي شويدي .

الف – Dendrites : هغه رشتي دي چې پيغام يا انګيزه Stimulia اخلي او د حجروي جسم خوا ته يې نقلوي .

ب – حجروي جسم (Cell – body) : دغه جسم د سايتوپلازم زيات مقدار مواد لري او دغه پارتيکلونه particales د سايتوپلازم د Nissle – granule په نوم ياديږي . او په مرکزي برخه کې هسته لري .

ج – اکسون (Axon) : اوږده رشته ده چې د حجروي جسم له يوه طرفه وځي او د دوو ډولو غشاوو په واسطه پوښل شويدي چې د داخل له خوا Myeline – sheath په واسطه پوښل شويدي او د خارج له خوا د يوه شفاف پوښ په وسيله چې Neurolemma نوميږي پوښل کيږي. دغه غشا له Lipoprotein څخه جوړه شويده او دغه غشا د عصبي سيالو په سرعت کې زياتوالی راولي او نيورو ليما د پوښ لاندې يوه نازکه سايتو پلازميکي طبقه ليدل کيږي. چې د هستو لرونکی وي او د شوان سل Schwan – Cell په نوم ياديږي . چې دغه د شوان سل حجرات د نيورو ليما او د مايلين شيټ د پوښ په ترکيب کې له ځپلو افرازاتو څخه کار اخلي ځرنګه چې هغه شمير رشتوي جوړښتونه چې د يوه عصبي حجري څخه سرچشمه اخلي په مختلفو توګه د ظاهري جوړښت له مخې درې ډولونه منځ ته راوړي .

١- يو قطبي نيورون (Unipolar) :

يو قطبي نيرورون هغه نيورون ده چې له يوې نقطي څخه يې Axon او Dentrites خارجيږي . او په جنيني مرحلو کې ليدل کيږي.

٢ – دوه قطبي نيورون (Bipolar) : هغه نيورون ده چې له دوه متفاوتو نقطو څخه يې Axon او Dentrite خارجيږي .

٣ – څو قطبي نيورونونه (Multi polar) : هغه نيورونونه دي چې سايتوپلازمي رشتي يې له څو نقطو د حجري څخه خارجيږي . ځرنګه چې په دې شکل د حجراتو کې يوه لوبه ګرده هسته په سايتوپلازم کې ليدل کيږي. او سايتو پلازم يې Nissle – Granules هم لري چې په دغه نيسل ګرانول کې ګلجي بادي او مايتوکندريا هم ليدل کيږي. چې ترشحي او تغذيوي وظيفه پر غاړه لري هغه عصبي رشتي چې دا عصابو د جوړښت باعث ګرځي . د وظيفي له مخې دوه ډوله مختلف تاپيونه جوړوي چې اول يې د Afferent – fiber په نوم ياديږي کوم چې عصبي سيالي يا تنبهات د اخيستونکو غړو يا Receptor – organ څخه اخلي دماغ او نخاع شوکي ته يي رسوي او دوهمي يې Efferent – fiber دي چې عصبي سيالي يا تنبهات له دماغ او نخاع شوکی څخه اخلي او ايفکتور ارګان Effector – organ ته يې رسوي .

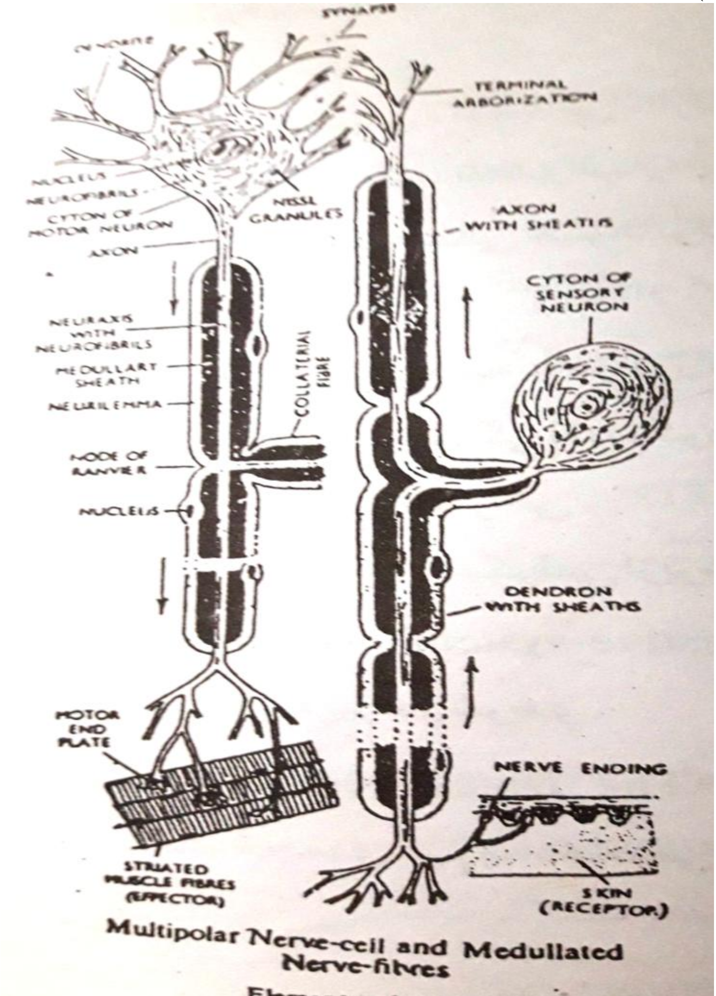
Synapes :

د دوه نيورونونو د ارتباط نقطي ته د دوی خپل مينځ کې او هم د هغو ارتباط د عضلاتي رشتو سره Synuase بلل کيږيsynapse د يوې عصبي سيالي انتقال د

يو نيورون Axon څخه د بل نيورون Dendrite ته او هم عضلاتي رشتو ته د سيالي انتقال Synapse د Axon له عضلي سره ده . د يوې عصبي سيالي انتقال د polarity په موجوديت کې صورت نيسي له بلې خوا داسې عقيده ده چې د يوې عصبي سيالي انتقال د يوې کيمياوي مادي Acetyle – choline په موجوديت کې صورت نيسي چې دغه کيمياوي ماده د يوې عصبې حجري د اکسون له انجامي برخې څخه افراز کيږي.

نوټ : د عصبي نسج د ډولونو شکلونه . (۱۹ شکل)

(۱۹) شکل



Multipolar Nerve-cell and Medullated Nerve-fibres

Elements of nervous tissue.

غړي او سیستم
Organs and Organs – system

هغه یو شمیر انساج چې یو د بله سره یو ځای او یوه وظیفه سرته رسوي دا ډول جوړښتونه د غړو (Organs) په نوم یادیږي .
د مثال په توګه معده چې له اپیتیلي، عضلاتي، ارتباطي او عصبي انساجو څخه مینځ ته راغلی دی د دې انساجو واحد عمل د معدي لپاره چې د هاضمي یو غړي دي د یوې وظیفه د سرته رسولو قدرت ورکوي چې په عالي حیواناتو کې هر یو غړي د انساجو له یو ځای والی څخه مینځ ته راځي .
هر یو غړي په ځانګړي توګه یوه وظیفه په کامل ډول سرته نشی رسولای بلکه ځیني غړي په مختلفو ډولونو د هغې وظیفه په برخه کې اقدام کوي کوم چې د غړو د یووالی په صورت کې یو سیستم Organs – system مینځ ته راځي .
مثلاً د خولی خالیګاه، مري، معده، کولمي، او یو شمیر غدوات چې د دوی د یو ځای والی یه صورت کې د هاضمي سیستم (Digestive – system) مینځ ته راځي او تقریباً په عالي حیواناتو کې لس سیستمونه پېژندل شویدي .

١ _ هاضمي جهاز The Digestive – system :
عبارت له هغه سیستم څخه دي کوم چې د هاضمي د کانال او د هغې د مربوطه غدواتو څخه منځ ته راغلي دي .

٢ _ تنفس جهاز (The Respiratory – system) :
عبارت د هغه سیستم څخه دی چې د سږو او د مربوطه هوایي لیارو څخه جوړ شوي دي .

٣ _ د وینې جهاز (The circulatory – system) :
عبارت له هغه سیستم څخه دی چې د زړه، شریانونو، وریدونو، کپلارونو د لمپ او لمپاوي قناتو څخه جوړ شویدي .

٤ _ اطراحیه جهاز (The excretory – system) :
عبارت د هغه سیستم څخه دی چې د بډوډو (Kidney) او حالبینو (Ureter) مثاني (Bladder) د یو ځای والی څخه منځ ته راغلی دی .

٥ _ عصبي جهاز (The Nervous – system) :
عبارت له هغه سیستم څخه دی چې جوړښت یې د دماغ، شوکی نخاء، اعصاب او اوتومانیک سیستم څخه جوړ شوي دي .

٦ _ (The special sense organs) :
عبارت د هغه خاصو حسي غړو څخه دي چې د سترګو، غوږونو، پزه، پوستکي او نورو څخه په وجود راغلی دی .

٧ _ (The skeletal – system) :
عبارت له هغه سیستم څخه دی چې د هډوکو، غضروف او وترونو څخه جوړ شویدي .

٨ _ عضلاتي جهاز (The muscular system) :
عبارت له هغه سیستم څخه دی چې د مختلفو عضلاتو څخه جوړ شویدي .

٩ _ تناسلي جهاز (The reproductive system) :

چې د جنسي مختلفو غړو د یوالی څخه منځ ته راغلی دی .

۱۰ _ (The Endocrine system) :

عبارت د هغه سیستم څخه دی چې د یو شمیر هغه غدواتو څخه جوړ شویدي کوم چې قناتونه نه لري او یو ډول کیمیاوي مواد افراز کوي چې د هارمون په نوم یادیږي .

د حیواناتو د ژوندانه اختلافات (Variety of Animals – life) :

د بیالوژي د علماؤ په واسطه د یو ملیون څخه زیات حیوانات پېژندل شویدي چې د وجود په جوړښت او جسامت کې همدارنګه د ژوند، په ټولو مودونو کې یو بل سره توپیر لري چې ځیني د هغو څخه داخلي هډوکي یا خرجي هډوکي لري . او د یو حجروي او مایکروسکوپي حیواناتو جوړښت هډوکي نه لري . او هغه حیوانات چې د وجود جوړښت یې د زیاتو حجرو څخه مینځ ته راغلي مختلف جسامتونه لري لکه یو د هغو ځنې (Dinosorse) دي ۳۰ متره اوږدوالی لري په عمومي صورت سره حیوانات لرونکي د یو غذایي تیوب، هضمي کانال، عصبي سیستم، دوراني سیستم او نور سیستمونه او غړي دي، لیکن ابتدایي حیواناتو کې کوم سیستم نه لیدل کیږي. د بلې خوا حیوانات د ورته والی او توپیر له نظره طبقه بندي کیږینو د زولوجي علماو حیوانات په لاندې لسو فایلمونو باندې ویشلي دي چې هغه نور پاتې فایلمونه چې کوم اهمیت نه لري د دې لست څخه غورځول کیږي.

۱ _ (Phylum – protozoa) :

عبارت له هغه حیواناتو ځني دي چې یو حجروي جوړښت لري . چې ځیني په ځانګړي توګه او ځیني یې په کالوني ډول خپل ژوند سرته رسوي او د انواعو شمیر یې تقریباً (۳۰۰۰۰) ته رسیږي . نو دا ډول حیوانات د یو حجروي جوړښت د اهمیت له مخې په Sub kingdom کې ځای نیسي او په ځانګړي ډول پورتني قایلم مینځ ته راوړي . او هغه حیوانات چې د وجود جوړښت یې د زیاتو حجراتو څخه مینځ ته راغلی د میتازوا په sub kingdom کې شاملیږي .

۲ _ phylum proifera :

چې دا حیوانات عبارت له اسفنجیانو څخه دي په عمومي توګه په مالګینو اوبو کې ژوند کوي او تقریباً (۵۰۰۰۰) انواع لري .

۳ _ (phylum – Coelentrata) :

عبارت له هغه حیواناتو څخه دي دې کوم چې د وجود جوړښت یې د دوه طبقو څخه جوړ ده او زیات شمیر حجرات لري او د وجود خالیګاه یې د خلتي په څیر جوړښت لري او Tentakil یې د څوکه ورو حجراتو څخه جوړ دي او ځیني د دې حیواناتو څخه په کالوني ډول سره ژوند کوي چې تقریباً لس زره انواع لري چې مثالونه یې دا دي : Hydra, obelia, corals

۴ _ پلن چینجیان (phylum – plathelminthes) :

عبارت له هغه چینجیانو څخه دي چې د وجود جوړښت یې پلن چې ځیني د هغې څخه په خاص ډول سره پرازیتونه مینځ ته راوړي او د انواعو شمیر یې د لس زره څخه زیات دي .

٥ _ ګرد چنجیان (phylum – Nemathel minthes) :
عبارت له هغه چنجیانو څخه دي چې د وجود جوړښت ګرد او کوم بندونه نه لري . او د (۱۲۰۰۰) څخه زیات انواع لري .
٦ _ phylum – Annalida :
عبارت له هغه بندداره چنجیانو څخه دي چې د وجود خالیګاه یې لرونکی د غذایي تیوب ده او تقریباً (۱۳۵۰۰) انواع لري .
٧ _ phylum – mollusca :
عبارت له هغه حیواناتو څنې دي چې د وجود جوړښت یې نرم لورنکی د غضلاتي پښو او نسجي طبقه یې چې د Mantal په نامه یادیږي . کوم چې د یو قشر (Shell) د تولید باعث ګرځي . همدارنګه کیدلای شي چې نوموړي قشر یو طبقي یا دوه طبقي جوړښت ولري . دا قسم حیوانات په ځمکه، تازه اوبو، او بحر کې ژوند کوي چې تقریباً (۹۰۰۰۰) انواع مینځ ته راوړي .
٨ _ phylum – Echinodermata :
عبارت له هغه بحري حیواناتو څخه دی کوم چې د ستورو په څیر شکل او خارجي اسکلیت مینځ ته راوړي او تقریباً (۵۰۰۰) انواع لري .
٩ – phylum – Arthropoda :
عبارت له هغه حیواناتو څنې دي چې لرونکی د بندداره پښو، بندداره وجود او خارجي سخت اسکلیت چې Chitin د موادو څخه جوړیږي . مینځ ته راغلی . همدارنګه دا حیوانات په تازه او مالګینو اوبو، ځمکه او هوا کې پیدا کیږیچې د حیواناتو د عالم یو لوی ګروپ مینځ ته راوړي چې تقریباً (۷۷۵۰۰۰) انواع لري .
١٠ _ phylum – Chordata :
دا هغه حیوانات دي چې ټول په خپل ځینو انکشافي مرحلو کې یو جوړښت لري چې نوتو کار د بلل کیږیاو په ځینو مرحلو کې Gillslits یا puches لیدل کیږي. او همدارنګه په ظهري برخه کې یوتیوپې جوړښت (Nerve chord) مینځ ته راوړي . او تقریباً (٦٥٧٠٠) انواع یې په دوه لاندیو سب فایلمونو sub phylum باندې ویشل کیږي.
١ . sub phylum – protochordata
٢ . sub phylum vertebrate
١ – sub – phylum protochordata :
عبارت له هغه حیواناتو ځیني چې لرونکی د ابتدایي فقار یه حیواناتو لکه Lancet او Tunicatas څخه دي .
٢ _ sub phylum vertebrata :
عبارت له هغه حیواناتو څخه دی چې لرونکی د ډیرو متغیرو خواصو دي لاکن ټول دا ډول حیوانات لرونکی د سر، حسی غړو او نوتوکار د کوم چې ستون فقرات تشکیلوي دي .
همدارنګه په دې قسم حیواناتو کې د ویني د دوران سیستم یو تړلی شکل لري چې تقریباً (٤٠٠٠٠) انواع مینځ ته راوړي او دغه فایلم په پنځو مهمو لاندینو کلاسونو ویشل شوي دي .

١) د کبانو کلاس Class ………………..pisces
٢) د ذوحیاتینو کلاس Class……..……..Amphibia
٣) د ښنیدونکو کلاس Class………………Reptilia
٤) د الوتونکو کلاس Class………………….Aves
٥) د تی لرونکو کلاس Class ……..……..Mammali

ځلورم فصل
فایلم پروتوزوا
Phylum protozoa

پروتوزوا هغه ابتدايي او ساده ګروپ د حيواناتو دي چې جسم يې له يوې واحدي حجري څخه جوړ شويدي او اکثراً دغه حيوانات مايکروسکوپي دي چې د جسامت له نظره دغه حيوانات کوچني دي اما د شمير له لحاظه ډير غټ ګروپونه د حيواناتو تشکيلوي . چې يو زيات شمير يې په ازاد او انفرادي ډول سره ژوند کوي او يو شمير يې په ټولنيز يا Colony شکل ژود کوي څرنګه چې مخکې مو وويل چې د دغو حيواناتو جسم له يوې احدې حجري څخه جوړ شويدي . او ټول حياتي فعاليتونه په يوه حجره سرته رسوي برعکس په څو حجروي حيواناتو کې حياتي فعاليتونه د حجراتو په مختلفو ګروپونو پورې ارتباط لري تر اوسه پورې تقريباً (۳۰۰۰۰) ديرش زره نوع پروتوزوا تشخيص او پېژندل شويدي او د تغذي له نقطه نظره دغه ګروپ حيوانات په لاندې ډلو ويشل شويدي .

۱ _ Holozoic – protozoa :

هغو ډلو پروتوزواو ته ويل کيږيچې د عالي حيواناتو په شان له جامدو عضوي موادو څخه استفاده کوي لکه اميب او پاراميشيم چې له الجي، بکتريا او خميرمايوو څخه استفاده کوي .

۲_ Saprophytic – protozoa :

دا ډول پروتوزا د خپلې پلازمايي غشا په وسيله له محيط څخه منحله مواد جذبوي . لکه – پلازموديم .

۳ _ Autorophic – protozoa :

هغه پروتوزواو ته وايي چې کلوروفيل مواد لري او د نباتاتو په شان خپله غذا د فوتوسنتيزس په واسطه جوړوي لکه يوګلينا (Euglena) اما دغه حيوانات د پروتوپلازمي نازکي غشا د درلودلو له کبله د ساده حيواناتو په ګروپ کې شامل دي د پروتوزوا د ګروپونو حيوانات په مختلفو محيطونو کې لکه اوبه، خاوره، هوا، ډنډونه، مالګينې اوبو، خوږو اوبو کې ژوند کوي او يو شمير انواع د دې حيواناتو په نباتاتو او حيواناتو کې د پاراسايت (parasite) په ډول ژوند کوي او ځيني يې ډير سخت او خطر ناکه ناروغي منځ ته راوړي .

د زولوژي د پوهانو له خوا پروتوزوا د حرکي غړو له مخې په پنځو مهمو کلاسونو تقسيم شوي دي .

۱) سرکوډينا Class……. sarcodina
۲) مستيګوفرا Class – mastigophora
۳) سيلياتا Class………..ciliata
٤) سپوروزوا Class …….sporozoa
٥) سکتوريا Class……..Suctoria

اول کلاس د دې حيواناتو د کاذبو پښو په واسطه حرکت کوي لکه اميب او دوهم کلاس نمايده ګان د فلاجليم يا قمچين مانند جوړښت په وسيله حرکت کوي . او دغه

قمچین مانند جوړښتونه له یو عدد څخه تر څو عددو پورې رسیږي . او د دریم کلاس نمایندګان سلیاء یا احداب لري . چې ددې سلیاو په واسطه حرکت کوي او د څلورو کلاس نماینده ګان حرکي غړي نه لري او د پنځم کلاس نماینده ګان د ژوندانه په لومړی وخت سلیا لري او وروسته دغه حیوانات tentakel پیدا کوي او حیوان د اوبو په یو برخه کې ځان نښلوي او د ټنټا کیلونو په واسطه خپل غذایي مواد اخلي .

د سارکو دینا کلاس

Class- sarcodina

عبارت له هغو پروتوزواو څخه دي چې د کاذبو پښو pseudopodia په وسیله حرکت کوي او خپل غذایي مواد هم د دي جوړښتونو په وسیله اخلي . ځیني د دې حیواناتو څخه په ازاد ډول په خوږو او مالګینو اوبو کې ژوند کوي او ځینې په مرطوبو ځاو کې ژوند کوي سربیره پردې یو شمیر د دې حیواناتو د عالي حیواناتو د هاضمي په کانال کې ژوند کوي او له بکتریاو او کوچنیو غذایي ذراتو څخه تغذیه کوي کوم چې د کوربه host لپاره بې اهمیته وي د دې کلاس یو شمیر پرازیتي انواع تشکیلوي چې د خپل کوربه د ناروغتیا باعث ګرځي نو دلته هغه امیبا چې په ازاد ډول ژوند کوي او یا د انسان په جسم کې د پاراسایت په ډول ژوند کوي ترڅیرني لاندې نیول کیږي.

امیباپروتیس (Amoeba proteus) :

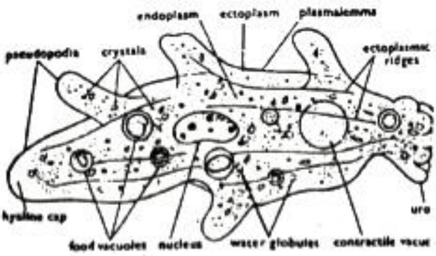
طبقه بندې

Phylum ………. Protozoa
Subphylum …… plasmodroma
Class...................Sarcodina
Sub class ………. Rhizopoda
Order……………Amoebina (Iobosa)
Genus …………...Amoeba
Specico …………. Proteus

امیباپروتیس یو مهم نماینده د دې کلاس ده چې په خوږو اوبو کې ژوند کوي او مایکروسکوپي حیوان دی جسامت یې (۶۰۰) مایکرونو پورې رسیږي او ځینې د دوی 0.5 mm قطر لري .

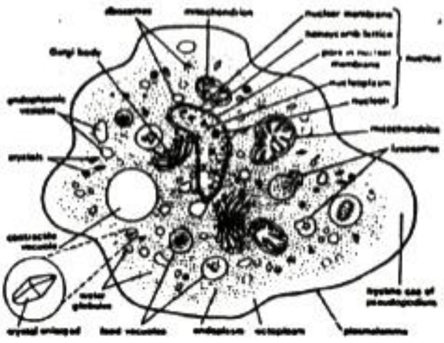
د سترګو په وسیله د یوې ذري یا لکی په څیر لیدل کیږي. اما هر امیبا د پروتوپلازم یوه شفافه او جلاتیني کتله ده چې یو ګڼ شمیر قطرات او ذرات په کې ځای لري د امیبا د پروتوپلازم یوه شفافه او جلاتیني کتله ده چې یو ګڼ شمیر قطرات او ذرات په کې ځای لري د امیبا پرتوپلازم د یوې نازکې غشا په واسطه احاطه شویدي چې د حجروي غشا یا پلازما میمبران په نوم یادیږي کوم چې د امیبا لپاره د موادو د خول او خروج هم د دې غشاء په واسطه صورت نیسي د امیبا پرتوپلازم د نورو حجراتو په شان په دوه برخو ویشل کیږي. چې یوه برخه یې هسته او بله برخه یې سایتوپلازم ده د امیبا هسته په کوم خاص ځای کې موقعیت نه اختیاروي او سایتوپلازم یې په خپل ذات کې په دوه برخو ویشل کیږیچې یوه برخه یې خارجي برخه چې روښانه او متراکمه ده چې د Ectoplasm سره یادیږي او بله برخه یې

داخلي برخه ده چې لږ څخه دانه داره ده . چې دا برخه بلوري ذرات او شحمي قطرات هم لري اود Endoplasm په نوم سره يادېږي .
ځرنګه چې په دې حيوان کې ټول حياتي اعمال يا فعاليتونه د عالي حيواناتو په شان سرته رسيږي نو ضروري ده چې فزيالوجي د دې حيوان مطالعه کړو : (۲۰) شکل



Amoeba proteus

(۲۰شکل)



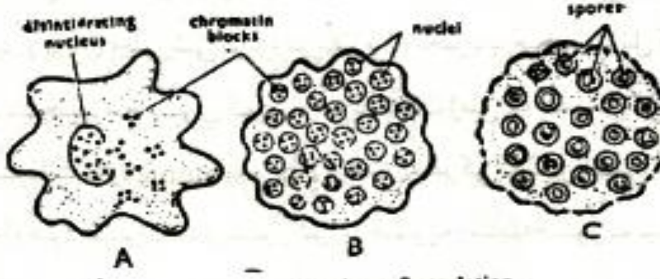
Amoeba. Diagrammatic structure as revealed by the electron microscope.

(

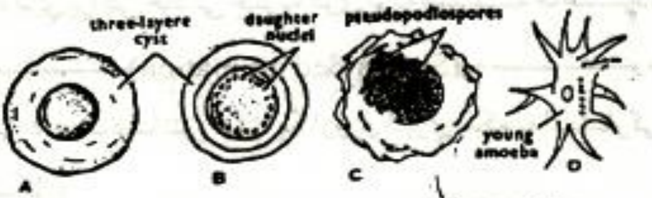
حرکت او تخریش (Locomotion and Irritability) :
امیبا د کاذبو پښو یا (Pseudopdia) په واسطه حرکت کوي چې دغه کاذبي پښې وخت په وخت هر ځای کې چې لازمي وي تغییر خوري او حیوانات د هغو په واسطه حرکت کوي او د امیب حرکت نامنظم جرکت دی چې دغه امیبایي حرکت د شمزی لرونکو حیواناتو په سپینو کرویاتو کې هم لیدل کیږیاو هغه عوامل چې د امیب د حرکت باعث گرځي عبارت دی له :
دلزجي موادو ترشح د حیوان له خوا او هم د سایتو پلازم د sol او gel په برخه کې رجعي تعامل ده او همدارنگه که چیرته یو امیب له یو سخت جوړښت (sands) سره په تماس راشي نو په دغه وخت کې د امیب کاذبي پښې را غونډیږي او مخالف جهت ته pseudopodia جوړوي نو له دې کبله ویلی شو چې د امیب عمومي پرتوپلازم د عصبي تنبهه یا stimuli د درک قدرت د خپل د وجود د جوړښت په ټوله سطحه کې لري او هم که چیر ته یو امیب د برقي جریان په وسیله په اوبو کې تنبه شي نو د انقباض په واسطه د هغه جوړښت په یوه گرده کتله بدلیږي .
غذا او غذا اخیستل (Food and Fecding) :
امیبونه له بکتریا، الجي او مړه پروتوپلازم څخه تغذیه کوي او هم ځیني وختونه فلاجیلا تاوي واړه پارمیشیمونه هم تغذیه کوي کله چې غذا د کاذبو پښو په واسطه احاطه کړي نو له یو مقدار اوبو سره د حیوان د اندوپلازم برخې ته رسیږي او غذایي واکیول جوړیږي او که چیرته غذایي واکیول غټ وي نو حیوان کولای شي چې نور واړه غذایي واکیولونه هم جوړ کړي نو په دغه وخت د سایتوپلازم له خوا هایدرو کلوریداسید (HCl) او انزایمونه افراز کیږیچې د عضوي موادو د هضم سبب گرځي چې په اول کې د غذایي واکیولونو اوبیز محیط تیزابي حالت لري او وروسته قلوي خاصیت غوره کوي په عمومي صورت سره په یو حجروي حیواناتو کې هضم د (Intracellular) په څیر صورت نیسي .
تنفس او اطراح (Resperation and excretion) :
په هغو اوبو کې چې امیب ژوند کوي نو د منحل اکسیجن لرونکی دي چې د حجروي غشا له لاري د دیفوژن د عملیي په واسطه د حیوان جسم ته داخلیږي او هغه فاصله مواد چې د تحمض یا اوکسیدېشن د تعاملاتو په نتیجه کې منځ ته راځي لکه یوریا، یوریک اسید او کاربن دای اکساید، او ډیري اوبه د حجروي غشا له لارې د دیفوژن د عملیي په واسطه د حیوان له جسم څخه خارجیږي .
انقباض واکیول Contractile – vacuole :
د دې حوان انقباض واکیول عبارت له هغه گرداو بڼن قطروي جوړښت څخه دی چې په اندوپلازم کې پیدا کیږیږه عقیده داسې وه چې نوموړي واکیول د ناڅاپې انقباض په وسیله د یوریا او کاربن دای اکساید د طرحه کولو وظیفه په غاړه لري مگر اوس ثابته شویده چې د دې جوړښت اساسي وظیفه د اوړبړنو موادو کنترول دي کوم چې د امیب په پروتوپلازم کې پیدا کیږي. نو ځکه دغه انقباض واکیول د Osmora – gulation په نوم هم یادیږي کله چې د امیب د جوړښت د موادو غلظت زیات شي نو د ازموسیس د عملیي په واسطه د نیمه قابل نفوذ غشا څخه اوبه د حجري داخل ته تیریږي او د زیاتو اوبو په نتیجه کې د امیب حجره له منځه ځي د دې لپاره چې د دغې حادثې مخنیوي وشي نو زیاتي اوبه به د حجري څخه د پورتنې

واکیول د انقباض په واسطه خارجیږي چې اوسموتیکي تعادل په امیب او خارجي محیط کې منځ ته راشي دغه عضوه په بحري او پارازیتي انواعو کې نه لیدل کیږي.
تکثر (Reproduction) :
کوم وخت چې امیب خپلې اعظمي ودې ته ورسیږي نو د دوه ګوني ویش (Binary Fission) په واسطه تکثر کوي یعنې کله چې د امیب جسم دایروي یا کروي شکل ځانته ونیسي او کاذبي پښې هم له مینځ نه لاړي شي نو دلته هسته د مایتوسیس د عملیي په واسطه انقسام کوي چې دغه انقسام د حرارت د درجې تابع دي څرنګه چې د تجربې په وسیله ښودلی شویده چې ۲٤ درجو د سانتي ګرد کې او ۲۳ دقیقو په موده کې یوه امیبایي حجره تقسیمیږي او له یوه امیب څخه دوه امیبه منځ ته راځي .
د سپور تشکیلیدل (Sporaulation) :
کله چې امیب د نامساعدو شرایطو سره مخامخ شي نو په دې وخت کې خپل ساده انقسام له لاسه ورکوي او پروتوپلازم یې لږ څه زیږ بخن او لزوج ورته ګرځي او حیوان په تدریجي صورت سره تغذیه کوي او کاذبې پښې یې ورکیږي نو که (Encystment) شرایط اماده نه وي نو په دغه وخت کې امیب د سپورولیشن د عملي قابل ګرځي هستوي غشایي له منځ ځي او د هستې کروماتین مواد په تدریجي توګه سایتوپلازم ته تیریږي او د وړو ګروپونو د تشکل باعث ګرځي او بیا د سایتوپلازم یوه برخه د هر ګروپ کروماتین موادو شاوخوا احاطه کوي او یو زیات شمیر امیبونه په یوه والد امیب کې مینځ ته راځي چې دغه امیبونه لرونکي د سپورونو (spore) وي چې د Amoebulae په نوم یادیږي چې شمیر یې تقریباً په یوه والد امیب کې تر (۲۰۰) پورې رسیږي د دغو امیبونو سپورونه ضخیم او مقاوم قشر لري او کوم وخت چې شرایط مساعد کیږینو له هر یوه سبور څخه یو کوچنې امیب خارجیږي چې په ډیره بیره سره د ځوان امیب جوړښت ته ځان رسوي او کله کله یو امیب (Fncystment) په حالت کې چې شرایط نا مناسب وي نو Multiple Fission اجراء کوي . په دې ترتیب چې د هستې کورماتینې مواد تقسیم او په سایتوپلازم کې د سایتوپلازمیکي موادو په وسیله احاطه او زیات شمیر امیبونه تولیدیږي .

(۲۱شكل)



Amobra. Sporulation.



Amoeba. Encystment and multiple fission.

کوم وخت چې د خندقونو یا ډنډونو اوبه وچې شي نو په امیب کمولای په د خپل ځان ګرد چاپېره سیست (Cyst) جوړ کړي نو په دغه وخت کې کاذبې پښې ورکيږياو ګرد شکل ځان ته غوره کوي نو د (Encystment) د شرایطو سره سم جریان د سایتوپلازم ورکيږي. او سرحد د اندوپلازم او اکتوپلازم هم له مینځه ځي د بلې خوانه سیست دیوال د شیستني (Chllinous) مادي څخه جوړ شوي دي کوم چې د امیب په وسیله ترشح کیږیکوم وخت کې چې د امیب (Cyst) جوړ شي نو پروتوپلازم له تخریب څخه ساتل کيږياو هم دغه (Cyst) د اوبو د تبخیر مخ نیوي کوي او هم د سخت ژمي په مقابل کې خپل مقاومت څرګندوي د امیب انتشار د (Encystment) په شرایطو کې له یوې نقطې نقطي څخه بلې نقطي ته د باد په واسطه او هم د حیوانات د پښو د ګرد او خټو په وسیله صورت نیسي کله چې دغه (Cyst) له ولاړو اوبو او یا نامساعدو شرایطو سره مخامخ شي نو بیرته په خپل فعالیت شروع کوي ځکه چې د رطوبت په موجودیت کې د (Cyst) دیوال چوي او امیب ازادیږي او خپل ژوند په هر صورت سره مخکې بیایي او کاذبې پښې پیدا کوي څرنګه چې (Encystment) شرایط د یوې پراخې حادثې څیړنه کوي نو په همدغه خاطر دا عملیه د ځوړند ژوند (Suspended animation) په نوم سره یادیږي دغه عملیه نه یواځې د امیب د ساتنې لپاره په کار وړل کیږیبلکه په انتشار کې هم ډیر زیات رول لوبوي .
(۲۲)شکل

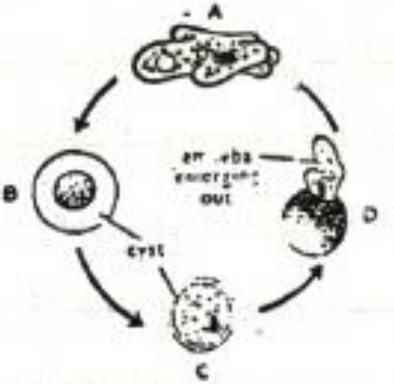


Fig. 3-20. Amoeba encystment. A—Amoeba before encystment. B—Amoeba encysted. C—Encysted amoeba in section. D—Amoeba emerging out from cyst.

انت امیباهسبتالو لیکا (Entamocba – histolytica)

لکه چې مخکې مو وویل چې یو زیات شمیر امیبونه په ازاد ډول سره خپل ژوند سرته رسوي او ځینې انواعوي د کوربه لپاره خطرناک نه دی او د کومنزال Commensal په څیر ژوند کوي لکه Entamoeba – coli چې په انسانانو کې ژوند کوي او هغه امیب چې د انسان لپاره ضرر رسوي او د پارازیت په څیر ژوند کوي د Entamoeba – histolytica په نوم سره یادیږي .

خپریدل (Distribution) :

څرنګه چې نوموړي پرازیت د نړۍ په ټولو ځایونو کې پیدا کیږي. نو د Cosmopoleten د حیواناتو په کتګوري کې شامليږي او په خاصه توګه په ګرمو منطقو کې چې د حفظ الصحي شرایط کمزوري پیدا کیږیانتاني حالت په هغو خلکو کې چې د ژوند ستندرد یې زوږ او د غیر صحي Unhygenic شرایط ولري ډیر لیدل کیږیږه متمدنو هېوادونو کې له ۱۰ – ۵ فیصده او په وروسته پاتې هېوادونو ۵۰ – ٦۰ فیصده خلک د دې پرازیت په ناروغي اخته کیږي.

طبقه بندي : (Systematic position)

Phylum …………. Protozoa
Sub pyhum……… plasmodroma
Class……………. Sarcodina
Sub – class …….. Rhizopoda
Orde …………… Amoebina (lobosa)
Type …………… Entamoeba hisolytca

عادت او د اوسیدلو خاص ځای (Habit and habitats) :

انتي امیبیا هستالوتیکا یو له مهمو داخلي پارازیتونو څخه دي کوم کې د انسان په کلمو کې ژوند کوي او د لویو کلمو په پاسې برخه او د کوچنیو کلمو په لاندیني برخه لړ څه دپاسه Ilio caoca valve په ناحیه کې پیدا کیږي. له بلې خوا نوموړي پارازیت هسیتولایتیک (Histolytic) او سایتولایتیک (Cytolytic) قدرت لري او یو ډول Toxic مواد افرازوي چې د کولمو میوکس میمبران (Mucus – membrane) حل او تخریبوي او دغه پارازیت له بکتریاوو او د وینوله سرو حجراتو (R.B.C) چې د انساجو له تخریبه څخه منځ ته راځي تغذیه کوي او د یوې خطرناکي او مرګوني ناروغي سبب ګرځي چې د Amoebiasis یا Amoebic – dysentery په نوم یادیږي کوم چې د باسیلري Bicillary یا Bacterial – dysentery سره توپیر لري همدارنګه هغه کوچنیان په عمرني له یو کال څخه کم وي ممکنه ده چې په کمه اندازه سره د Amoebiasis په ناروغي اخته شي . لیکن د ټولو نژادونو ځوانان او لویان د نوموړي پرازیت اوسیدلو لپاره یو مناسب چاپېریال جوړوي .

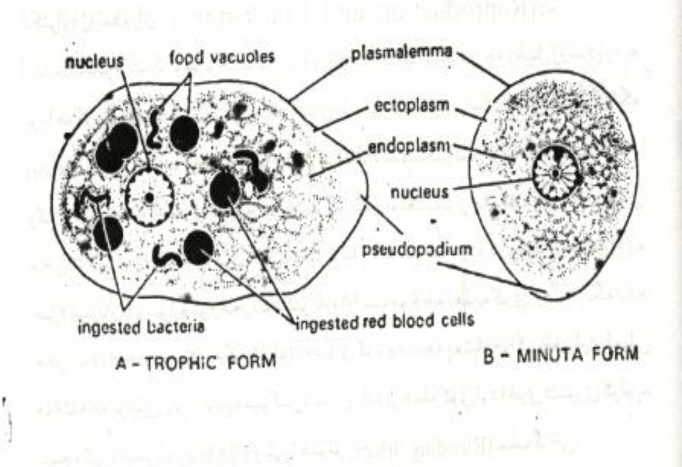
د تروفوزویت جوړښت structure of trophozoite :

د امیب د هغه خطر ناکي مرحلي څخه عبارت دی چې په خپل کوربه کې د انتاني واقعاتو سبب ګرځي او په څرګند ډول دوه مرحلي لري او د دواړو مرحلو جوړښتونه په لاندې ډول دي:

١ . ترافیک فارم Traphic form:
٢ . ماینوټافارم Minuta form

١ . ترافیک فارم مرحله Trophic form :

د یوې فعالي مرحلي څخه عبارت ده چې لوی جسامت لري او د کولمو میوکس ممبران د خپل فعالیت له مخې سوری کوي او د وینو له سرو حجراتو بکتریاوو او تخریب شوو انساجو څخه تغذیه کوي او قطر له ٣٠ _ ٢٠ میکرونو پورې رسیږي . او یو شفاف بیرنګه امیبي جوړښت لري کوم چې د یوې نازکي الاستیکي پلازمایي غشا په وسیله پوښل کیږیاو د حجري سایتوپلازم یې په اکتوپلازم او اندوپلازم ویشل کیږي. او په یو فعال تورفوزویت کې اکتو پلازم شفاف او په قدامي برخه کې یو کاذبه پښه (pseudopodium) تشکیلوي او دانه ایزه برخه یې له اندوپلازم څخه عبارت ده چې د هستې غذایي موادو یا زراتو او بکتریاوو لرونکي وي او سره حجرات هم په کې لیدل کیږیاو هسته یې په خاصه توګه یو ګرد جوړښت لري او په مرکزي برخه کې یې هستچه یا Etidosome لري .

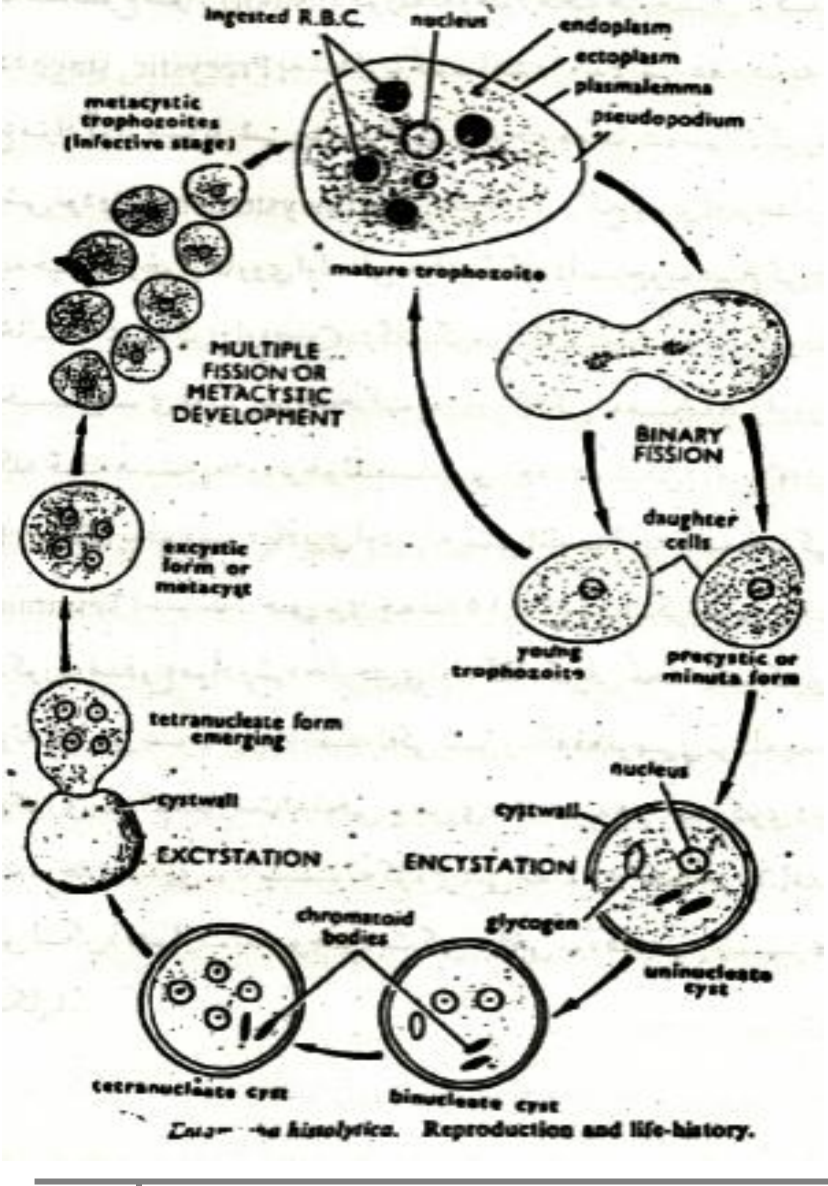


(٢٣)
شکل

۲ _ ماینوتافارم (Minuta form) :
تروفوزیت د Minuta form د پرې سیتیک (presytic) په څير د کولمو په خاليګاه کې ژوند کوي که څه هم د Trophic form سره نژدې ورته والی لري مګر د جسامت له مخې کوچني دي چې قطر يې له ۱۵ – ۷ میکرونو پورې رسيږي او د Encystment تر شرايطو لاندې د نوی کوربه د منتن کيدلو باعث ګرځي .
تکثر او د ژوند دوران (Reproduction and life history) :
انتاپیاهستولایتیکا یومونوجنتیک (Monogenetic) پرازیت دي چې د خپل ژوند دوره په يو واحد کوربه مثلاً انسان کې سرته رسوي . تروپوزايتونه په يو ساده غير زوجي توګه لکه Binary fisson او هم دEncystement تر شرايطو لاندې تکثر کوي نو کله چې هسته انقسام وکړي نو وروسته د حجري نور محتويات دغه انقسام تعقيبوي چې په نتيجه کې دوه نوي حجرات منځ ته راځي او حاصل شوي حجرات په زياته بيړه سره وده کوي او د Holozoic په څيره میزيان د وينو له سرو حجراتو بکتریاوو او انساجو څخه تغذيه کوي او همدارنګه دغه حجرات د (Saprozoic) په څير هم مواد جذبوي کوم چې د هغه په شاوخوا کې ځای لري له بلې خوا کله چې نوموړي پرازيت په ميوکس ممبران باندې حمله کوي نو د هغوی د سوري کولو په نتيجه کې د ابسو (Abcess) او د وينې د زخمونو (Bleeding ulcer) سبب ګرځي .

د سيست داخليدل (Encystment) :
هغه وخت چې نوموړي پرازيت له زخمه څخه ازاديږي نو د کولمو په خاليګاه کې ځای اشغالوي چې د يو ګرد غير فعال جوړښت لرونکی دي چې جسامت يې له ۷- ۱۵ مایکرونو پورې رسيږي . او Minuta form په څير پېژندل کيږي.
کله که مدفوع مواد (Stool) د کوربه له وجود څخه خارجيږي نو کيدای شي مدفوع مواد د precystic stage په شکل يو څو ساعته ژوندي شي هغه هم په هغه صورت چې مدفوع مواد ګرم وساتل شي . نو مخکې له دې څخه چې غايطه مواد د کوربه له وجود څخه خارج شي نو دوی د Encystement تر شرايطو لاندې واقع کيږياو يو مقاوم او شفاف سيت ديوال په خپل شاوخوا راتاووي او له بلې خوا هېڅکله د انساجو په مينځ کې د Encystment حالت ځانته نه غوره کوي او (Cyst) د ګلايکوجن د دانو . واکيولونو او کروماتيدونو لرونکی وي او اخيستل شوي د وينې سره حجرات په (Cyst) کې له مينځه ځي او وروسته د (Cyst) له تشکله څخه هسته په دوه برخو تقسيميږي . چې دغه شکل د (Cyst) د بای نوکليت (Binucleatic) په نوم سره ياديږي . او د پرله پسې انقسام په نتيجه کې تترانوکليټ (Tetranuclate) سيست جوړيږي . چې له
(۱۵- ۱۲) مايکرونو پورې قطر لري چې دغه شکل د کوربه مدفوع موادو سره خارجيږي او له ګلايکوجن څخه تغذيه کوي څرنګه چې تازه سيستونه ګرد جوړښتونه لري او ځليدونکي شين رنګه معلوميږي نو کله چې د محيط شرايط تغير خوری کله چې شرايط تغير وخوری نو د کم مقاومت له مخې نوموړی سيستونه هم تغير کوی د مثال په توګه که د حرارت درجه ټيټه وي نو د اسيستونه کولای شي

چې له (۵) څخه تر (٦) هفتو پورې ژوندي پاته شي ليکن د حرارت په موجوديت کې يواځې يوه هفته ژوند سرته رسولای شي .
(۲٤) شکل .



Ent... histolytica. Reproduction and life-history.

نسجي حمله Tissue Invasion : نروفوزایتونه د خپل کوربه د کولمو په خالیګاه کې د بکتریاؤ او کاربوهایدریتونو څخه تغذیه کوي یو تروفوزایت کله چې د مبکوزا په دیوال حمله کوي نو په دغه وخت کې اپتیلي حجرات له مینځه وړي او په نتیجه کې زخم مینځ ته راوړي او د یو امیبایي پیچش او یا د وینې د پیچش سبب ګرځي او په نتیجه کې د نسج د Nocrosis او Abscess جوړوي چې د چاودلو په پای کې خونې زخمونه تولیدیږي . او د زخم په خطرناکو واقعاتو کې د کولمو دیوال د یو غلبیل په څیر سوري کوي چې په میلیونو بکتریاوي د هاضمي د سیستم جوف داخلیږي چې مصابیدل د احشاء یا (peritonistis) مینځ ته راوړي چې تدریجي ډول د مرګ باعث ګرځي، ځرنګه چې دا پرازیت د وینې دوران ته داخلیږي او د هغې له لارې څخه جګر، طحال، توري، سږو، دماغ او نورو برخو ته ځان رسوي او هلته امیبیک ابسې جوړوي .

د نوي کوربه منتن کیدل (Infeefion of New host) :

د یوه سالم کوربه مصابیدل د هغه غذایي موادو او اوبو په واسطه صورت نیسي کوم چې د مچانو، کاکروچ (Coack – roach) او الوتونکو په وسیله ملوث شوي وي ځرنګه چې د څکلو اوبه او د خامو سبزیجاتو ککړوالی د مدفوع موادو په وسیله او باد نورو غذایي موادو ککړوالی چې د اشخاصو د بې پروایي په وسیله چې لاسونه یې په دغه موادو ککړوي د یوه سړی څخه بل سړی ته د امیبایي (cyst) د انتقال سبب ګرځي او دغه اخیستل شوي (cyst) د معدی د افرازاتو په مقابل کې مقاوم دي اما د کولمو د انزایمونو په وسیله دغه (cyst) حلیږي او خپل حیاتي فعالیت شروع کوي او د دغې ناروغي د مخنیوي لپاره لاندې ټکي باید په نظر کې ونیول شي .

۱ . د هغو کسانو د حفظ الصحي مراعات کوم چې د خوړو یا د غذایي موادو په نهیه کولو کې کار کوي .

۲ . د مچانو کنترول او هم د اوبو تعقیمول په عصري او مطمئن ډول .

۳ . د ناروغ د غایطه موادو خښنول د امیبایي سست (cyst) د نه انتقال سبب ګرځي .

د انسان بدن د امیبونو طبقه بندي :

Oreder : Amoebina
Genus : Entamoeba
Species

- : coli
- : gingivalis
- : histolytica

Genus   Endolimax
Species : Nana

Genus Iodoamoeba
Species : Butsohilia
پورتني ټول انواع د امیبونو د انسان په بدن کې د کومنزال په ځیر ژوند کوي یواځې انتې امیباهستبالوتیکا د پارازیت په ځیر په انسان کې ژوند کوي .

د مستیګوفوراکلاس

Class Mestigophora

یو لوی شمیر یو حجروي موجودات شته چې یو له بله سره نژدې ورته والی لري او د حرکي غړو (فلاجیلونه) د لرلو له کبله د فلاجیلاتا یا Mastigophora په کلاس کې شاملیږي چې مهم نماینده یې یو ګلینا بلل کیږي.
د یوګلینا طبقه بندي
Systematic posation
Phylum …………protozoa
Sub phyaum …....plasmodroma
Class……………Mastigophora
Sub class………. Phytomastigina
Order……………Euglenoidina
Family…………..Euglenidae
Genus…………...Euglena
Species…………Virides
عادات او د اوسیدلو ځای (Habit and Habitats) :
یوګلینا چې د فلاجیلاتاوو د ټولګی مهم نماینده دي لرونکي د کلوروفیل دي . نوموړي موجودات په ازادانه ډول سره په حوضونو ولاړو اوبو او ګنده شوو اوبو کې کوم چې وراسته نایتروجني عضوي مواد لري پیدا کیږي. دغه موجودات دHolophytic یاSaprophytic په ځیر خپل ژوند سرته رسوي .
د یوکلینا ډولونه (Kinds of Euglena) :
یو ګلینا د ۱۵۰ څخه زیات ډولونه لري کوم چې د جسامت او عادت له مخې یو د بل څخه توپیر کیږي. مشهوري انواع یې چې په هر ځای کې پیدا کیږي. د Euglena viridis څخه عبارت ده او نور ډولونه یې عبارت
Euglana – omithalis, Euglena Fusiformis Euglena aglis
چې په اساني سره په لابراتوار کې هم کتل کیږیاو د میکروسکوپي کتنې وړتیا لري .
یوګلینا وایریدیس Eugena – Viridis :
جوړښت (Structure) :
د دې کلاس مهم نماینده Eugena viridis څخه عبارت دی چې په ازاد ډول په اوبو کې ژوند کوي او سربیره په فلاجیل کلوروفیل هم لري اوږدوالی یې تقریباً 0.1 mm پورې رسیږي . د دې حیوان مخکینې برخه (Anterior) عموماً پلنه او

وروستني (posterior) برخه يې څو کوره ده . د دې حيوان جسم د يوې نازکې ارتجاعي پروتيني غشاء په وسيله پوښل شوي دي چې د (pellicle) په نوم يادېږي . د حيوان په مخکيني برخه کې سايتوستوم (cytostome) چې حجروي خوله بلل کيږيځای لري چې په اخر کې په chtophymx باندې ختميږي . د دې حيوان فلاجيل د Cytostome د برخې څخه تيرېږي او د Cytophymx شاته يوه ذخيره ګاه لري چې د Reservior په نوم يادېږي ځای نيسي . د يوګلينا سايتوپلازم د اميب په څير داکتوبلازم او اندوپلازم برخې لري چې په اسانی سره تشخيص کيږي. اکتو پلازم په برخه کې اوږدې الاستيکي رشتې موجود دي او د Endoplasm په برخه انقباصي واکيول (Contrachilevacuole) سټګما (Stigma) او Chromatophore شنه ماده چې لرونکی د کلوروفيل وي وجود لري او Stigma د Eye spot په نوم هم يادېږي . چې د نورو په مقابل کې حساسيت لري . هسته يې ګرده يا بيضوي وي چې په منځني يا وروستي برخه د حيوان کې ځای لري .

(۲۵) شکل

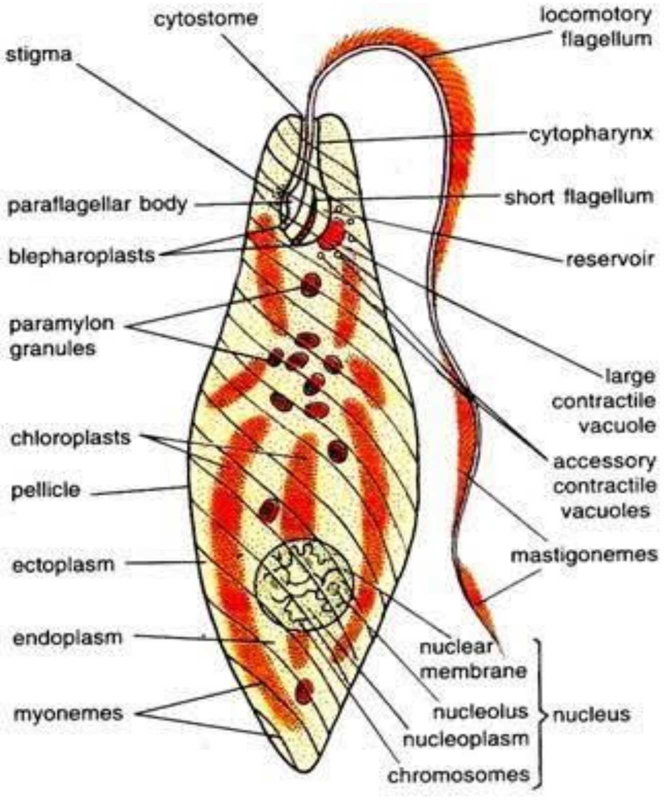


Fig. 12.1. *Euglena viridis*.

حرکت (Movement) :

د یو ګلینا د حرکت په باره کې Gray او Lowendes چې د زولوژي علماء دي داسې نظر وړاندي کړي دي چې د ا موجودات د لامبو وهلو په وخت کې خپل فلاجیل په یوه معینه زاویه شاته غورځوي نو په دې اساس یو سلسله حرکات د فلاجیل د قاعدوي برخې څخه د څوکي برخې ته ځي نو د حیوان سرعت زیاتیږي او هم د فلاجیل حرکت د حیوان د فنري یا دایروي حرکت باعث ګرځي . او هم د حیوان د انقباض او انبساط په وسیله د حیوان جسم په حرکت راځي چې دغه انقباض او انبساط د هغو الاستیکي رشتو په وسیله منځ ته راځي کوم چې د pellicle لاندې واقع دي . چې دغه حرکت د شمزي لرونکو حیواناتو د کولمو د peristalsis حرکت سره ورته والی لري . څرنګه چې یو ګلینا کلورفیل لري ځکه د تل لپاره د نور په طرف حرکت کوي اما د مستقیم نور په مقابل کې منفي عکس العمل له ځانه ښیي اوس معلومه شوي ده چې فلاجیل د یوګلینا د دوه رشتوي جوړښت څخه سرچینه اخلي کوم چې د ذخیر ه ګاه Rese – rvoir لاندې واقع دي او دغه جوړښتونه د Blepharoplast په نوم یادیږي چې په حقیقت کې دغه جوړښتونه د حجري د سنتروزوم څخه عبارت دی ځکه چې د حجري هستوي ویش Karyokinetic تنظیموي .

تغذیه (Nutaration) :

په یوګلینا کې تغذیه په دوه ډوله لیدل کیږي.

۱ . Holophytic : کوم خالص شواهد په یوګلینا کې د Holozioc د تغذي په هکله وجود نه لري . مګر په ځینو هغه فلاجیلاتاؤ کې چې په ازاد ډول ژوند کوي د هولوزوئیک په څیر تغذیه کوي ځکه چې کوچني موجودات د خولي له لارې سایتوپلازم ته داخلوي په دغه وخت کې د Cytopharynx برخه طی کوي . خو په عمومي توګه یوګلینا د Holophytic په څیر تغذیه کوي کوم چې له اوبو او کاربن دای اکساید څخه د لمر د انرژي او د کلوروفیل په شتوالی کې یو ډول کاربوهایدریت ترکیبوي چې د paramylum په نوم یادیږي جوړوي.

۲ . Saprophytic : د لمر د وړانګو د نشتوالی په صورت کې یو ګلینا د سپروفایتیک په ډول هم تغذیه کوي د ډیرو تجربو په واسطه ښودل شوي ده که چیرې یوګلینا د سپروفایتیک په ډول هم تغذیه کوي د ډیرو تجربو په واسطه ښودل شوي ده که چیرې یوګلینا د څو میاشتو لپاره په یوه تیاره محیط کې پاتې شي نو خپل کلوروفیل له لاسه ورکوي لیکن په اسانې سره د خپل ژوند فعالیتونه سرته رسوي ځکه چې هغه وراسته نایتروجني مواد چې په اوبو کې حل شوي وي د حیوان د خارجي سطحي له لارې سایتوپلازم ته جذبیږي . له بلې خوا دا هم معلومه شوي ده چې د یو ګلینا په وسیله داسې انزایمونه افرازیږي . کوم چې د حیواناتو د انزایمونو د طبیعت سره ورته والی لري . په عمومي توګه په یوه تیاره محیط کې یوګلینا خپل کلورفیل بیرته تولیدوي لیکن په Euglena gracillis کې کلوروفیل داره مواد د وړانګو د موجودیت په صورت کې هېڅ وخت نه تولیدیږي بلکه په دایمې توګه له منځه ځي .

تنفس (Respiration) :
د ګازاتو تبادله په دې حيوان کې د نفوذ د عمليي په واسطه د نيمه قابل نفوذ غشاء له لاري صورت نيسي چې د اوسيدو د چاپيريال د اوبو څخه اکسيجن سايتوپلازم ته نفوذ کوي او کاربن داى اکسايد بيرون خوا ته سپارل کيږي. د کتاباليک د فعاليتونو په نتيجه کې توليد شوي کاربن داى اکسايد د فوتوسنتيزس د عمليي لپاره او ازاد شوي اکسيجن تنفس لپاره په کار وړل کيږي.

: Exeration and Osmoregulation
هغه نايتروجني مرکبات چې د استقلاب يا کتاياليزم په نتيجه کې منځ ته راځي . د يوګلينا د وجود په واسطه طرح کيږي. ليکن هغه زياتې اوبه چې په سايتوپلازم کې موجودي شي د انقباض واکيول په واسطه بيرون ته سپارل کيږي. چې دغه عمل د اوسموتيکي تعادل باعث ګرځي . د يوګلينا د stigma برخه نظر نورو برخو ته د لمر د وړانګو په مقابل کې زيات حساسيت لري او هم د نورو پروتوزواو په څير د ميخانيکي او کيمياوي تنبهاتو په مقابل کې خپل عکس العمل څرګندوي .
تکثر (Reproduction) : په فلاجيلاتا کې زوجي تکثر نه ليدل کيږيبلکه په غير زوجي ډول (Binary fission) په څير تکثر کوي څو ګونې ويش (Multiple fission) په دې موجوداتو کې په آزآدانه ډول يآ د Encystment په مرحله کې سرته رسيږي .
فلاجيلاتا د خپل افتي خاصيت له مخې په دوه لويو ګروپونو ويشل کيږي.
١ . د کولمو، حولى او جنسي کانالونو فلاجيلاتاوي .
: Intestinal Oral and Genetal Flagellates
دا هغه فلاجيلاتا دي چې په کولمو، خوله او جنسي کانالونو کې پيدا کيږي. زيات شمير يې کومه ناروغي منځ ته نه راوړي او په لاندينيو دوو اردرونو ويشل کيږي:
الف : protomonoadia : چې د يوې هستې درلودونکى دي او په مخکينې (Anterior) برخې کې يو Flagellum لري .
ب : Diplomonodidia : چې دوه متناظري هستې لري او هم دوه يا زيات شمير فلاجيلونه منځ ته راوړي .
٢ _ د وينې فلاجيلاتا Haemo Flgellates :
د هغه فلاجيلاتا څخه عبارت دى چې د انسان يا نورو حيواناتو په وينه او انساجو کې پيدا کيږي. لکه Trypansoma چې بين الحجروي اوپه ئيز محيط (لمف) کې هم پيدا کيږي. ليکن اشمانيا Leiahmania دريتکولم اندوتيليم سيستم (Reticulum Endothe – lium) د حجراتو او سپينو حجراتو په وسيله اخستيل کيږيځرنګه چې Typansomatidia په کورنى کې شيږ جنسونه شامل دي چې دوه يې د انسان لپاره ناروغى منځ ته راوړي چې عبارت له Trypansoma او Leishmania څخه د کولمو، خولى او جنسي کانالونو د فلاجلاتاوو عمومي خواص :
د دې فلاجيلاتاوو ژوند دوه مرحلي لري چې عبارت دي له Trophozoite او Cyst څخه .

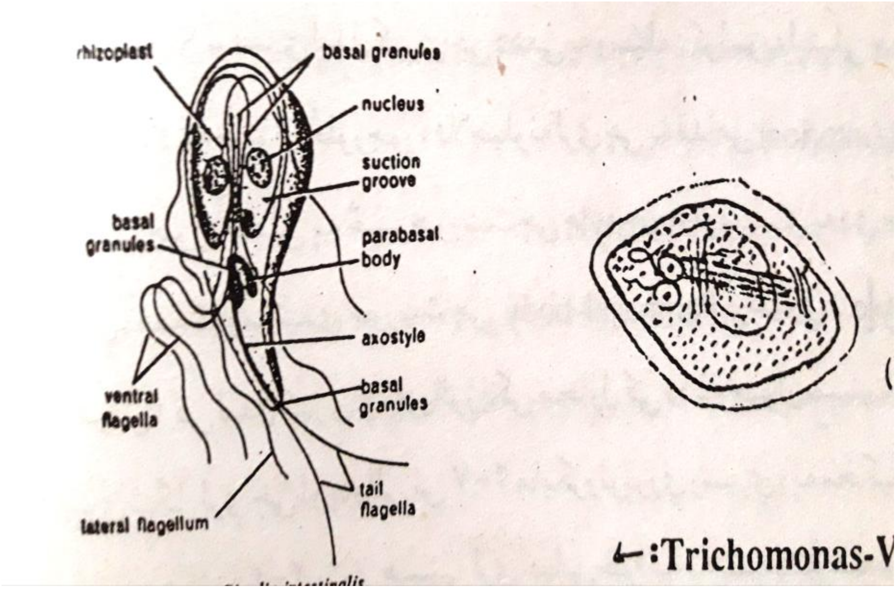
(۱) _ د تروفوزویت مرحله (Trophzoite stage) :
په دې مرحله کې حیوانات د یو څخه تر پنځه او اته فلاجیلونه لري جې د Blepharoplast څخه سرچینه اخلي او هغه پر دوی غشاء چې د Undulating – membran په نوم یادیږي . د یو بنستیز اساسي رشتوي جوړښت چې Costa نومیږي . تقویه او محافظه کیږي. سربیره پر دې په ځینې نورو انواعو کې د میلې په څیر جوړښت لیدل کیږیچې Axostyle نومیږي .
او هم د یوې نیمګړي خولي تشکل په کې لیدل کیږیچې Cytostome نومیږي .
هسته او هستوي غشاء هم لري .
دا ګروپ حیوانات په ساده غیر زوجي ډول تکثر کوي چې اول Blepharoplast او وروسته هسته تقسیمیږي او بیا د سایتوپلازم د ویش په نتیجه کې د خپل اوږدوالی په امتداد د یوه حیوان څخه دوه حیوانه منځ ته راځي .

(۲) _ د سیست مرحله (Cystic stage) :
د Cyst مرحله عبارت له Encystment د مرحلې څخه ده . دا هغه محافظوي مرحله ده چې ځوان سیت د مدفوع موادو سره خارجیږي او یوه خطرناکه مرحله منځ ته راوړي .

جاردیا لمبلیا Gairdia lamblia :
د ژوند دوران (Life cyste) :
د افلاجیلاتا د ژوند دوره په یوه کوربه کې سرته رسوي . کله چې یو کوربه په ناروغي اخته وي او د هغه سیت د غایطه موادو سره یوه ځای خارج شي او د بل کوربه په وسیله واخیستل شي نو د Excystation په نتیجه کې د Cyst څخه نوی تروفوزویتونه خارجیږي چې د تکثر په وسیله زیاتوالی کوي . د فلاجیلاتا هغه نوع چې د parasit په څیر د انسان په کولمو کې ژوند کوي عبارت له Gairdia lamblia څخه دي چې نوموړي فلاجلیت د Gairdia intestenalis په نوم هم یادیږي . د نړۍ په ټولو برخو کې پیدا کیږي. او د وتروفوزویت او سیست مرحلې په کې لیدل کیږي.
تروفوزویت یو متحرک جوړښت لري چې جسامت یې له ۱٤ – ۷ مایکرونو پورې رسیږي او د کوچنې کولمو د Dudenum لاندیني برخه او geginum په پاسنې برخه کې پیدا کیږی شاتیني سطحي برخه (Dorsal surface) یې محدبه (Convex) او مخکیني برخه یې مقعر (Concave) جوړښت لري . په مخکینې خوا کې یې یوزبیښونکي ګرد جوړښت چې Sucking disc نومیږي لیدل کیږي. چې د هغې په وسیله د کولمو په اپتیلي حجراتو پورې ځان نښلوي . دغه حیوان څلور جوړه فلاجیلونه لري چې په قدامي (Anterior) برخه کې واقع دي . یو جوړه میلې په څیر جوړښت چې Axostyle نومیږي په دې حیوان کې وجود لري .
هغه کروماتیدي جوړښت چې parabasa – body نومیږي . د Axostyle په سور

(عرض) کې لیدل کیږي. په فزیالوژیکي محلول کې د دغه حیوان سیست ښه ښکاري او بیضوي شکل لري چې اوږدوالی یې ۷ – ۲ مایکرونو پورې رسیږي . په مخکینې برخه کې دغه سیستونه د ٤ – ۲ پورې هستې لري . د بلې خوا نه دا هم معلومه شوي ده چې دا یودین محلول په واسطه نظر فزیالوژیک محلول ته دغه سیستونه ښه ښکاري نوموړي پارازیت یوې ځنډني ناروغي (– Choronic entiritis) او یا د حادي ناروغي (Acute enterocolites) د تولید باعث ګرځي . په عمومي توګه دغه ناروغي د Gairdiasis په نوم یادیږي . څرنګه چې دغه فلاجیلیت د کولمو په اپتیلي حجراتو پورې ځان نښلوي نو له دې کبله د کولمو اصلي وظیفه ته نقصان رسوي د شحمي موادو جذب څخه کولمي بې قدرته پاتې کیږي. د ناروغ په ادرارو کې کموالی منځ ته راځي . او مدفوع مواد یې د ګریس په څیر ژیړ رنګه وي او د ناروغ په کولمو کې د شحمي موادو تراکم د ناروغ د اسهال (Diarrhoea) باعث ګرځي .

(۲٦ شکل)



: Triehomonas – Vaginalis

دا فلاجیلیت د مؤنث جنس په جنسي کانال او د مؤنث او مذکر جنس د ادرار په کانالو کې پیدا کیږي. او د Trichomonas vaginatis یا Inflamntion – Vaginal mucosa د ناروغي د تولید سبب گرځي .

(۲۷ شکل)

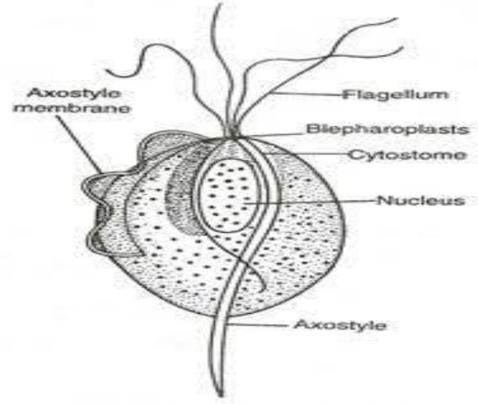


Fig. 182. *Trichomonas vaginalis.*

هغه انواع د فلاجیلاتا چې د کومنزال په څیر په انسان کې ژوند کوي او د سیست او تروفوزیت شکلونه په خپل ژوند کې له ځانه ښیي . عبارت دي له :

۱. Chiliomastix – mesnilia
۲. Enteromonas – hominis
۳. Trichomonas – hominis
٤. Trichomonas – tenax

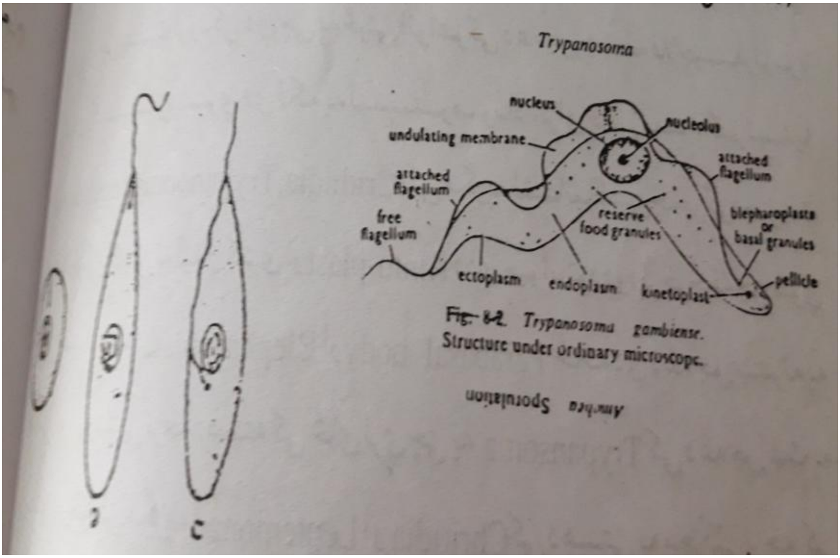
چې د دغو له جملې څخه Trichomonas tenax د انسان په خوله کې او نور یې د انسان په کولمو کې ژوند کوي .

هیموفلاجیلاتا (Haemoflagellates) :

عبارت د هغه فلاجیلاتا څخه دی چې په وینه او انساجو کې پیدا کیږي. او د اوږده جوړښت لرونکی دي چې په ځیني انواعو کې دغه جوړښت له فلاجیلونو سره یو ځای کوږ شوي دي لکه په لیپتوموناد، ترای پانوزومات کرتید یا (Crithidia, Trypanooma, leptomonad) کې مگر په لشمانیا کې چې یو گرد جوړښت لري فلاجیل په کې نه لیدل کیږي. او Kinto – plast او له دوه برخو څخه جوړشوی چې عبارت دی له Bioparaplastاو parabasal body څخه دی دغه جوړښتونه په مخکني او وروستني برخه د هستی ځای لری چې په Trypansoma کی د غه جوړښت په وروستی برخه کې مگر په Leptemonad او Chritidia د هستې په مخکني برخه کې واقع دي .

په ترای پان زوماکي فلاجیلم د Blepharoplast څخه سرچینه اخلي او مخکینې خواته

امتداد مومويي او يو ازاد شکل ځان ته غوره کوي مګر په لشمانيا کې دا جوړښت نه ليدل کيږي. اندولټنګ ممبران هم د يو فلاجيل څخه منځ ته راځي .
تکثر (Reproduction) : دغه حيوانات په غبرګوني شکل (Binary – fission) تکثر کوي او Kintoplast د دغو حيواناتو په خپل اوږدوالی کې په دوو برخو ويشل کيږي. چې اصلي فلاجيلم د يوې برخې سره پاتې کيږي. او بله برخه د يو نوی فلاجيلم د توليد کوښښ کوي . چې په همدې وخت کې د حيوان هسته په دوه برخو ويشل کيږي. چې په دغه حالت کې ويش په اوږدوالی د حيوان کې صورت نيسي او دوه حيوانات لاس ته راځي .
تغذيه (Nutration) : څرنګه چې دغه فلاجيلاتا د خولې کومې برخې نه لري نو د Diffusion د عمل په واسطه د وجود د جوړښت د سطحې په واسطه غذايي مواد داخليږي (۲۸ شکل)



د ژوند دوران (Life cycle) :
ځرنګه چې لشمانیا او ترای پان زوما د خپل ژوند دوره یې انکشاف په دوه کوربه ؤ کې سرته رسوي چې اصلي کوربه یې انسان یا بل حیوان دی او منځنی کوربه یې ویني زبیښونکي حشره وي چې په دواړو کوربه ؤ کې دغه پارزیتونه د شکل د تغییر لپاره د انکشافي مراحلو لاندې د رومي لکه تراي پن زومان _ کرتیدیا _ لیپتو مانا د اولشمانیا څخه پرته د دغه نور ټول اشکال د ترای پان زومان تدریجي تغییر په نتیجه کې منځ ته راځي . لاکن د لشمانیا شکل هغه وخت منځ ته راځي کله چې فلاجیلم له لاسه ورکړی او کرد شکل ځان ته غوره کړی لیکن لشمانیا د انکیشاف په نتیجه کی فلاجیلم په وجود راځي او د حیوان شکل اوړدیږي . او د پورتني اشکالو څخه یو منځ ته راوړي . د مثال په ډول د لشمانیا په شکل کی دوه مرحلی لیدل کیږیاول لشمانیا د جنس په انسانی کوربه کی د لشمانیا په شکل . او د Leptomonad شکل یې په حشره یاد کرهنې په محیط کې د کتنې وړ وي . لیکن د Trypansoma په جنس کې ټولي مرحلي شته دي چې دTrypanaoma شکل په انسان کې د Leptomanad او Leishmania شکل په حشره کې لیدل کیږي . او په خاص ډول نوموړي مرحلي په پوره توګه په Trypansoma – Cruzi کې مشاهده کیږي.
لشمانیا دونوانیا Leishmania – Donovania :
د انسان د وجود د جوړښت د Reticole – Endothelial سیستم په ټولو برخو کې په خاصه توګه ځګر- توري (Spleen) او د هډوکو په مغزو کې پیدا کیږي. او همدارنګه دغه پارازیت په مدفوع موادو، ادرار او په هغه موادو کې چې د غاړي او پزې څخه خارجیږي لیدل کیږیاو هم په محاطي وینه (peripheral blood) کې وجود لري . د Leptomonad شکل د دې پارازیت دریګې حشري phlebotomus یا (Sand fly) په هضمي سیستم کې وجود لري . دغه حیوان په انسان کې یوه ناروغي منځ ته راوړي چې Viseerah Leishmaniasis یا (Kala – Zar) په نوم یادیږي . په دغه حالت کې ناروغ له ځانه ډیر ضعیفوالی ،تبه، کم خوني او د پوستکي توروالی Dermal – Kala zar ښیي او هم د ناروغ ځګر او توري لوییږي .
Leishmenia – trophica: دا پارازیت په افغانستان – هندوستان – ایران – عراق او د مرکزي اسیا په نورو هېوادونو کې پیدا کیږي. په عمومي توګه د ځیني حیواناتو لکه سپی – شادي او پیشو د پوستکي Teticolo – Endthelia سیستم په حجراتو کې پیدا کیږي.
د لشمانیا شکل یې په انسان کې او نورو حیواناتو کې او Leptomonad شکل یې په Sand fly او یا د کرهنې په محیط کې لیدل کیږیدغه پارازیت په انسان کې یو ډول د پوستکي ناروغي چې د Cutaneous – Leishamaniasis یا Orintial sore په نوم یادیږي مینځ ته راوړي . او هم دغه پارازیت د مدیتراني ساحه او شمالي افریقا کې هم پیدا کیږي.
Leishmania – brazilensis: نوموړي پارازیت د خولې او پزې د Mucosa په Reticolo –endothelial سیستم په حجراتو کې پیدا کیږیاو یوه ناروغي منځ ته راوړي چې د Mucocutanous leishmaniasis یا Espandia په نوم یادیږي.

Trypansoma – gambiense: دا پارازیت د انسان په وینه لمف (Lymph) لمفاوي غدواتو او د دماغ په بین الحجروي خالیگاه ؤ کې او طحال کې موندل کیږي. په غربي او مرکزي افریقا کې دغه پارازیت یوه ناروغي منځ ته راوړي چې د خوب ناروغي د African – sleeping – sicknisis په نامه یادیږي چې د Glosaina palpalis یا Tse – Tse مچ په واسطه انتقالیږي . کله چې دغه مچ یو ناروغ انسان وچیچي نو په دغه صورت کې دغه پارازیت اخلي او د روغ انسان د چیچلو په وخت کې هغه ته انتقالیږي .

Trypansoma – cruzi: دغه پارازیت د مریض په وینه کې د Trypansoma په شکل لیدل کیږي. او بیا وروسته د لشمانیا په شکل ځان بدلوي . د لشمانیا مرحله دغه حیوان په دماغ – عضلاتي انساجو او د Endocrine په غدواتو لکه Thyroid او Adrenal کې پیدا کیږي. او د خپل ژوند دوره په دوه کوربه ؤ کې سرته رسوي چې اصلي کوربه یې انسان او منځني کوربه یې یوه حشره چې Reduviid Bug (خسک) ده .

نوموړي پارازیت په دغه حشره کې د ژوند مرحله سرته رسوي کله چې دغه حشره انسان څخه د تغذیي په منظور وینه زبیښي نو د خپلو مدفوع موادو سره نوموړي پارازیت د زخمي شوي ځای په شاوخوا کې پریږدي . دغه parasite د Chagas په نوم یو ناروغي په انسان کې منځ ته راوړي چې اعراض یې – تبه – التهاب – د سترگو – او د مخ د یو طرف غټوالی دی او هم د لمفاوي غدواتو پړسوب چې Lymphocytosis په نامه یادیږي . منځ ته راوړي .

د سیلیاتا کلاس
Class Ciliata

دا گروپ حیوانات د پروتوزواو یو لوی گروپ تشکیلوي او جوړښت یې هم نسبت نورو ته پیچلي او مغلق دی . د دې گروپ حیواناتو یو نماینده (– paramecium caudatum) نومیږي مطالعه کوو پارامشیم کوداتم ۰،۳ ملي متره جسامت لري دا حیوان په اساني سره په محیط کې پلاس راځي او د یوې ښې نموني په حیث یې مطالعه کولی شو سلیاتاد نورو پروتوزواو څخه د کوچنیو احدابو یا سلیاؤ د درلودلو له کبله تفریق کیږي. او په هره حجره کې (هر حیوان کې) دوه هستې لیدل کیږي. چې یوه لویه هسته (Macronucleus) او بله کوچنې هسته (Micronucleus) څخه عبارت دی . ګڼ شمیر احداب لرونکی په تروو یا خوږو اوبو کې په ازاد ډول ژوند کوي او بعضي د دې حیواناتو د انسان او نورو حیواناتو مهم طفیل تشکیلوي .

د پارامشیم طبقه بندي

Phylum ………………. Protozoa
Sub phylum…………… plasmodroma
Class…………………... Ciliata (Infusoria)
Sub class………………. Holotricha
Order ………………….. Hymenostomatida
Sub order………………. Peniculina
Family…………………. Paramecitae
Genus………………….. paramecium
Spcies…………………. Caudatum

پارامیشم کوداتم (Paramecium caudatum) :

دا پارامیشیم د خوږو اوبو احداب لرونکی دي کوم چې په کافي اندازه خسا شوي نباتات په هغو اوبو کې وجود لري پارامیشیم د هغو لومړنیو حیواناتو له جملې څخه دی چې په اولسم قرن (۱۷) کې د میکروسکوپ د اختراع سره سم تر کتنې لاندې ونیول شو چې تر اوسه پورې د بیولوژي د پوهانو له خوا په زړه پورې ګڼل شوي دي او د هغوي په باره کې مطالعه شروع کړیده چې دغه مطالعه د تغذیه، تنفس، وراثت او د هغوي توافق له چاپیریال سره په برکي نیسي . پارامیشیم د سلیپر په شان شکل لري او جسامت یې په دوه مختلفو نوعو کې توپیر لري مثلاً پارامیشیم کوداتم جسامت له ۰،۱ ملي متره څخه د ۰,۳ ملي متر پورې رسیږي په داسې حال کې د (param – ecium aurellia) جسامت له ۰,۲ ملي متر څخه تر ۰,۱۲ ملي مترو پورې رسیږي .

د پارامیشیم مخکینې برخه پلنه او شاتنې برخه یې نسبتاً تیره او نوکداره ده او منځنې برخه یې د بدن لر. څه پلنه برخه تشکیلوي د منځنې برخې په شاوخوا کې کوږ ژوروالی وجود لري چې د Oral- groove په نوم یادیږي . د دې ژوروالی په لاندینې برخه کې یو سوری لیدل کیږيچې د حجروي خولی (Sytostome) په نوم سره یادیږي کوم چې په یو لنډتیوپ یاد حجري په حلقوم یا (Cell-gullet) باندې ختمیږي . د پارامیشیم هغو اړخ چې اورال ګروپ Oral groove په کې ځای لري

د oral په نوم یادیږي او مقابل اړخ یې د Ab – oral په نوم سره یادیږي د دې حیوان حرکي اعضاوي له سایاؤ څخه عبارت دی چې د ویښتانو په شان د حیوان ټول جسم یې پوښلی دی پارامیشیم د امیب په شان دوه ډوله سایتوپلازم لري چې خارجي برخه د سایتوپلازم یې روښانه او د Ectoplasm په نوم یادیږي او داخلي برخه یې دانه دار چې د Endoplasm په نوم سره یادیږي د دې حیوان د جسم دواړو سرونو ته انقباض واکیولونه واقع دي .
پارامیشیم دوه ډوله هستې لري لویه هسته او کوچنۍ هسته – چې کوچنۍ هسته تکثري وظیفه په غاړه لري په داسې حال کې چې لویه هسته د حیوان نور حیاتي فعالیتونه سرته رسوي دا دواړه هستې Oral groove ته نژدې واقع دي کله چې دغه حیوان غذایي مواد واخلي او د هضم عملیه سرته رسوي او فاضله مواد د یوه سوري له لارې خارجیږي چې د Anal pore په نوم سره یادیږي .
د Ectoplasm په خارجي برخه کې یو الاستیکي جوړښت وجود لري چې د pellicle په نوم سره یادیږي . که چیرته یو څاڅکي ۳۵ فیصده الکول د اوبو په هغو ځایونو کې اضافه کړو کوم چې پارامیشیم لري نو د پارامیشیم د پلیکل طبقه بیرون ته راوځي که چیرته دغه طبقه د قوي میکروسکوپ لاندې وکتل شي وبه ګوري چې د شپږ ضلعي بې شمیره جوړښتونو څخه مینځ ته راغلی په داسې حال کې چې د هر شپږ ضلعي برخې څخه یو احداب یا Cileum وده کوي د دې حیواناتوسلیاوي د حجري د پروتوپلازم د اضافي ودې څخه په راغلي دي د دې جوړښتونو ترتیب په Cytopharynx کې نسبتاء پیچلي دي او د غذایي موادو په تیرولو کې کمک کوي . (۲۹ شکل)

(٢٩) شكل

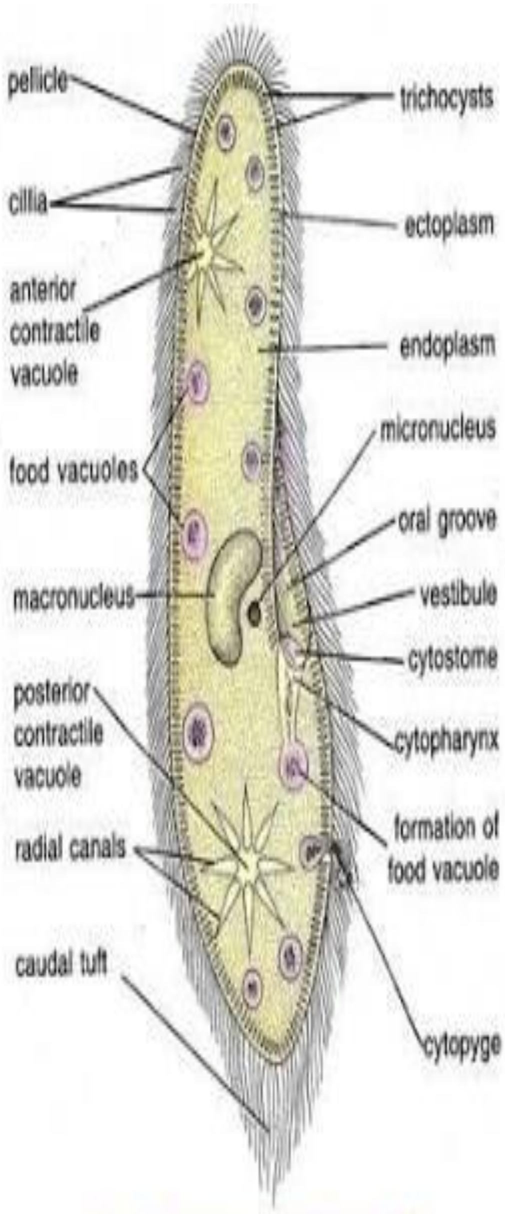
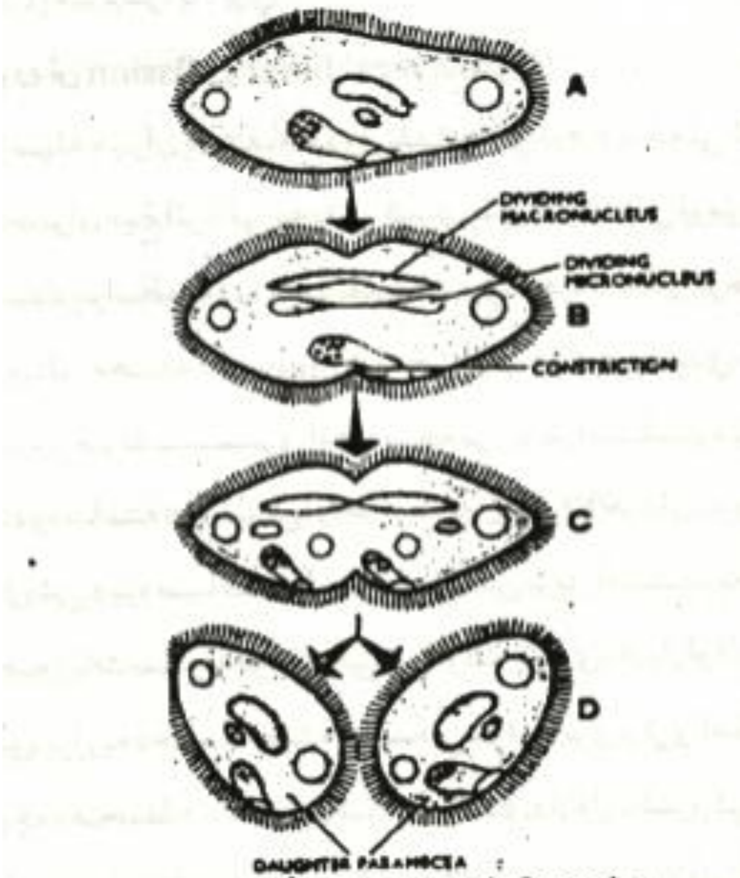


Fig. 20.1. *Paramecium caudatum.*

فزيالوژي physiology :
د پاراميشيم او اميب فيزيولوژيکي عمليات يو ډول دی پاراميشيم د خپل ځان څخه دفاع کوي او غذايي مواد په لاس راوړي او هم کولای شي چې غذا له هضم څخه وروسته په پروتوپلازم تبديله کړي سربيره پردې پاراميشيم د خارجي منبهات په مقابل کې عکس العمل ښيي چې عکس العمل مثبت او منفی شکلونه لري کله چې د مالګين محلول له سلايدنه تير شي حيوان په دغه وخت کې تيښته کوي اما د سرکې د يوه ضعيف محلول په مقابل کې پارميشيم مثبت عکس العمل له ځانه ښيي .
تغذيه (Nutrition) :
ټول دا حيوانات د هولوزوئيک په څير تغذيه کوي او په عمومي ډول دغه حيوانات له بکترياؤ الجيانو او خمير مايه (Yeast) څخه تغذيه کوي او کم وخت چې غذايي مواد د دوی د سلياؤ سره په تماس راشي نو oral groove ته داخليږي او دا غذايي موا د cytostome له لارې cellgullet ته داخليږي يا رسيږي . او هلته يو غذايي واکيول جوړيږي . دغه غذايي واکيول د سايتوپلازم د جريان په وسيله په ټوله حجره کې دوران کوي چې دغه جريان د سايتوپلازم د (Cyclosis) په نوم ياديږي . نو په دغه وخت کې يو شمير انزايمونه غذايي واکيول ته ترشح کيږيچې په نتيجه کې هضم شوي مواد حذب او غير هضم شوي مواد د (Anal pone) له لارې طرح کيږي.
تنفس (Res piration) :
تنفس د دې حيواناتو د منحل اکسيجن څخه چې په اوبو کې وجود لري د جسم د سطح له لارې صورت نيسي او حاصل شوي کاربن دای اکسايد انقباضي واکيول يو مقدار خارجوي اما معمولا، کاربن دای اکسايد د دغو حيواناتو د بدن د سطح له لارې خارجيږي .

دفاع :
دغه حيوانات کوم وخت چې له خطر سره مخامخ شي نو په دغه وخت کې Trichocyst جوړښتونه چې Ectoplasm په برخه کې موقعيت لري او د زردکو په شان جوړښتونه دي او د اکتوپلازم څخه عمودا، د باندې خوا ته وده کوي . او له بدن څخه راوباسي او د حيواناتو سطح پوښې او له دښمنه څخه ځان خلاصوي او هم دغه حيوان د خارجي منبهاتو په مقابل کې عکس العمل له ځانه ښيي چې دغه خارجي منبهات عبارت دي له رڼا حرارت برقي جريان .
تکثر (Reproductions) :
پارميشيم په دوه ډوله تکثر کوي يو ډول يې غير زوجي او بل ډول يې زوجي تکثر دی چې د Conjugation په نوم سره ياديږي .
(۱) دوه ګوني ويش Transvers binary fission :
د دې عمليي په وسيله حيوان په متقاطع ډول تقسيميږي . او هره برخه يې نوی حيوان مينځ ته راوړي او د والد حيوان هيڅ اثر باقي نه پاتې کيږيپه دې عمليه کې لومړی کوچنی هسته د Mitosis د تقسيم په واسطه په دوه برخو تقسيميږي او هره نيمايي برخه يې د پاراميشيم يو سرته ځي او بيا لويه هسته د Amitosis په څير انقسام کوي چې په دې دواړو صورتونو کې يو حيوان په دوو برخو تقسيميږي او

هره برخه يې يو پاراميشيم مينځ ته راوړي دا ډول عمليات فقط دوه ساعته دربر نيسي او د حرارت 17-20c حيوان په يوه ورځ کې دوه ځلي انقسام کولای شي د يوه مساعد حرارت په وخت کې يو پاراميشيم په يو کال کې (٦٠٠) يا له هغه څخه زيات نسلونه توليدولی شي او که چيرې دا ډول اولادونه په نورمال ډول تکثر وکړي نو ډير ژر به د حجم له حيثه له ځمکې سره برابري وکړي اما د نيکه مرغه هغوي نشي کولای چې د محيط د نامناسبو شرايطو لاندې دا ډول تکثر وکړي ځکه چې دغه غذايي موادو کموالی د حرارت تغيير د محيط وچوالی او د نورو حيواناتو تر حملي لاندې راتلل او نور عوامل د دې حيواناتو د داسې تکثر مخنيوي کوي .
(٣٠ شکل)



Binary fission in *Paramecium*

د کانجوګیشن عملیه (Process of conjugation)

ځینې وختونه باراميشيم يو ډول زوجي تکثر له ځانه ښيي چې دغه زوجي تکثر د Conjugation د عمليي په نوم يادېږي او له بلې خوا د مختلفو انواعو په مينځ کې يواوالى دى کوم چې د کوچنيو هستو د هستوي موادو د تبادلي په منظور سرته رسيږي او د دوى د متداومي بقالار اهميت لري . دا عمليه په دې ډول ده چې دوه پاراميشيمونه سره وصليږي او د oral اړخونه سره لږوي نو د تماس په برخو کې pellicle او Ectoplasm تنزل کوي او له مينځه ځي او يو پروتوپلازميکي پل جوړيږي . په نوموړي حالت کې حيوانات کولاى شي چې د خپل چاپيريال په اوبو کې په فعاله توګه لامبووهي لويه هسته په ساده توګه په ټوټو ويشل کيږياو وروسته له هغې څخه د سايتوپلازم په وسيله جذبيږي او همدارنګه د هر حيوان کوچنې هسته دوه کرته تنقيض انقسام (Meiosis) سرته رسوي او په نتيجه کې څلور کوچنې Haploid د ختري هستې په وجود راوړي چې د نوموړو هستو څخه درې له منځه ځي او پاتې شونکي هسته د Mitosis په واسطه په دوه برخو تقسيميږي چې د حجم له حيثه يوه برخه ؤ نسبت ؤ بلې برخې ته کوچنې وي چې دغه هستې د pronuclei يا Gametic nuclei په نوم يادېږي څرنګه چې کوچنې هسته زياته فعاله او متحرکه وي نو د مذکر pronuclus په نوم يادېږي ا ولويه هسته يې غير فعاله او د مونث pronucleus څخه عبارت دى د هر وګړي او يا د هر يوه پاراميشيم مذکر پرونو کليس له پروتوپلازميکي پل څخه تيريږي او د مؤنث pronucleus سره يو ځاى کيږيچې د کوچنې برخو ور تګ وو لويو برخو ته د عالي حيواناتو sperm او ovum د يو ځاى کيدلو سره ورته والى لري . نو په دغه صورت کې يو واحد Diploid زايګوټ جوړيږي چې د Synkaryon په نوم يآديږي آو د دوه مختلفو پآرميشيمونو د هستو يووآلى په پوره توګه د amphimixis په نوم سره يادېږي کوم چې د القاح عمل ته ورته والى لري او يواځې توپير يې دا دى چې دا متزاج د مرحلي څخه وروسته حيوان په غير زوجي ډول تکثر کوي او همدارنګه په دغه عمليه کې د حيواناتو د سايتوپلازم يووالى صورت نه نيسي . او دواړه پاراميشيمونه پس له (۱۲- ٤۰) ساعتونو څخه وروسته جلا کيږي. چې دغه جلا شوي پاراميشيمونه د Exoconjugant په نوم يادېږي . چې د هر يو Exoconjuganto پاراميشيم هسته د Mitosis د عمليي په واسطه درې کرته تقسيميږي او په نتيجه کې اته (۸) هستې په وجود راوړي چې (٤) يې کوچنې هستې (٤) يې لويې هستې وي . د کوچنيو هستو څخه درې له مينځه ځي يوه کوچنې هسته پاتې کيږي. کوچنې هسته د ساده ويش ياMitosis په وسيله ويشل کيږيچې په دې صورت کې هر پاراميشيم دوه لويې هستې او يوه کوچنې هسته لري او په نتيجه کې دوه حيوانه مينځ ته راځي او بيا کوچنې هسته دوباره تقسيميږي او حيوان هم په غير زوجي ډول سره انقسام کوي او په نتيجه کې څلور نوى پاراميشيمونه مينځ ته راځي که چيرته يو پاراميشيم په يوه وسط يا کلچر کې د ډير وخت لپاره پاتې شي نو د هر دوه درې مياشتو نه پس د فيزيولوژيکي عمل په تخريب او تنزل واقع کيږيپه دې صورت کې پروتوپلازم د حيوان خپل محتويات له لاسه ورکوي او د انرژي د ضايع کيدو په صورت کې حيوان بالاخره له مينځه ځي نو همدا وجه ده چې پاراميشيم په وقفي (مؤقتي) ډول سره دا متزاج عمل اجراء کوي تر څو چې دلاسه تللى انرژي بيرته لاس ته راوړي

او حیوان غیر زوجي تکثر ته اماده شي د مخه خلک په دې عقیده وو چې هغه دوه پاراميشيمونه چې سره امتزاج کوي يو د بله سره توپير نه لري ولی اوس معلومه شويده چې په هر امتزاج مختلفي انواعي برخه اخلي .
(۳۱ شکل)

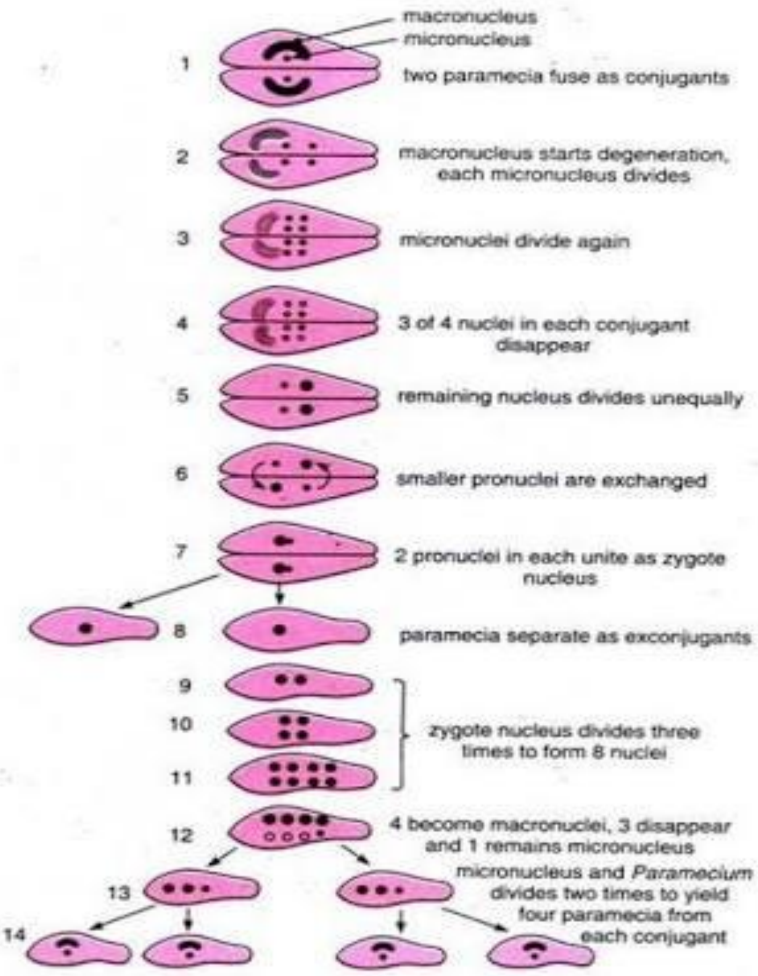
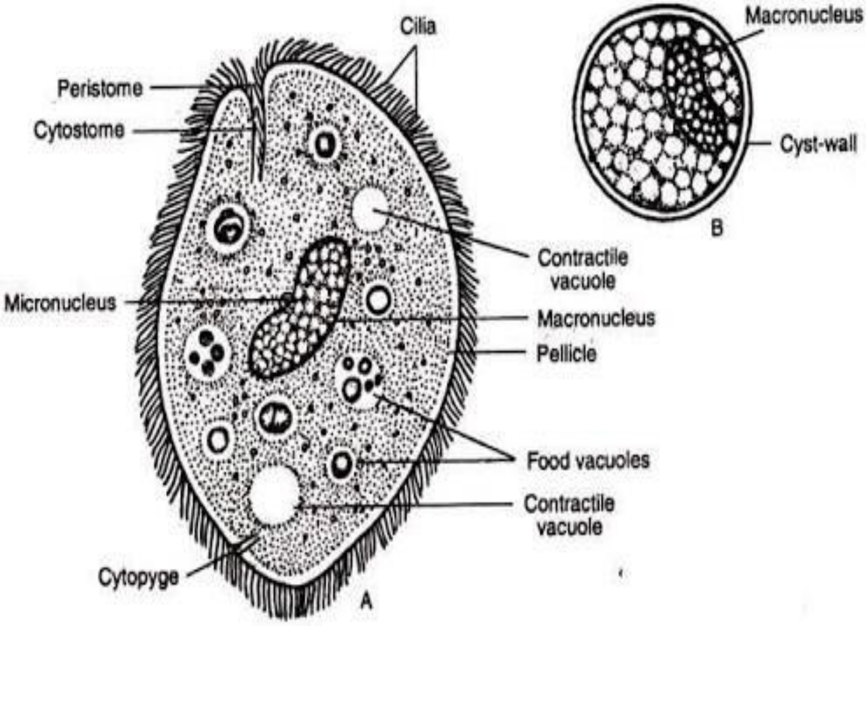


Fig. 20.21. *Paramecium caudatum.* Stages of conjugation.

بلانتيډيوم Balantidium :

د سلياتاوو يو نماينده د Balantidiu جنس دی چې د شمزي لرونکو او غير شمزي لرونکو د هاضمي په سيستم کې د پرازيت په څير ژوند کوي او همدارنګه د سايتوستوم داخلي برخه يې د سلياؤ په وسيله پوښل شويده او د انقباض واکيول لويي هستې او کوچنې هستې لرونکي وي غير زوجي تکثر په غير ګوني شکل يا (Transvers binary fission) صورت نيسې او د Conjugation عمليه د دوه حيواناتو د هستوي موادو د تبادلي په منظور سرته رسيږي وروسته له دې څخه دا دواړه حيوانات يو له بله څخه جلا کيږي. د دې پرازيت انواعي په شاديانو . خوک (pag) چنګښو او Coackroach کې پيدا کيږي. هغه نوع چې په انسان کې پتوجنيسيتي (pathagencity) مينځ ته راوړي . چې دا ميبايي پيچش سره ورته والی لري . (۳۲) شکل .

(۳۲) شکل



سپوروزواکلاس
Class Sporozoa

د Sporozoa د کلاس حیوانات کوم حرکي غړي لکه فلاجیلم او Cilia او کاذبې پښې نه لري مګر یوازې کم او جز یې (slight) امیبي تغییر شکل له خپل ځانه ښیي په غیر زوجي ډول د سپورد تولید له مخې خپل تکثر ته ادامه ورکوي چې شایزوګوني نومیږي او همدارنګه د خپل تکثر بله برخه په زوجي ډول هم سرته رسوي چې د Sporogony په نوم یادیږي او نوموړي کلاس په دوه سب کلاسونو ویشل کیږي. چې عبارت دي له :

١ _ sub- class Telosporidia
٢ _ sub- class Sarcosporidi

او هغه کورنۍ چې د پلازمودیم جنس په هغه پورې ارتباط لري د پلازمودید یا (plasmodidia) په نوم سره یادیږي چې Telosporidia په sub – class پورې اړه لري . او هم د order – coccididea په order کې هغو جنسونه شامل دي کوم چې د انسان د کولمو د اپتیلي حجراتو افت دي چې عبارت دي له Isopora او imeria جنسونو څخه او د sarcosporidia په sub class پورې هم جنسونه ارتباط لري . کوم چې د خزندګانو او الوتونکو ناروغتیاوي مینځ ته راوړي

د پلازموديم طبقه بندي

Systamatic posation
Phylum ……………….. protozoa
Sub phylum…………… plasmodroma
Class………………….. Sporozoa
Sub class………………. Telesporidia
Order…………………… Haemosporidia
Genus…………………... plasmodium

د پلازموديم جنس (Genus of plasmodium) :

څرنګه چې د دې کلاس انواعوي په انسان او نورو حیواناتو کې د ملاریا د ناروغۍ سبب ګرځي او په غیر زوجي توګه (Asexual) د انسان د وینې په سرو جحراتو کې او زوجي تکثر (Sexual) د غوماشي د هاضمي د سیستم په مختلفو برخو کې سرته رسوي . دغه پارزیت د انسان په وینه کې ژوند کوي او څلور مهمي نوعي لري . چې عبارت دي له :

١ . پلازموديم وای واکس – Plasodium ……..…….. vivax
٢ . پلازموديم ملاريا _ Plasmodium………....malaria
٣ . پلازموديم فلسيپارم _ Plasmodium......... Falciparum
٤ . پلازموديم او والی _ Plasmodium …..............ovale

په انسان کې د ملاریا تبه مینځ ته راوړي او دغه د ملاریا تبه په درې ډوله ویشل کیږي.

الف : د اولي او څلورمي نوعي د شايزو ګوني دوره يې په (٤٨) ساعته کې سرته رسيږي .
او په دريم ورځ په نوموړي افت اخته انسان تبه راځي چې دغه تبه د Tertain – fever په نوم يادېږي .
ب : د دوهمي نوعي د شايزو ګوني دوره يې وروسته له ٧٢ ساعتو څخه تکميليږي او په څلورمه ورځ په افت اخته انسان تبه راځي چې دغه تبه د quartian fever په نوم يادېږي .
ج : د دريمي نوعي د شايزوګونې د دوري تکميلېدل په پوره توګه معلومه نه ده . خو ځيني علما داسې نظر لري چې دغه پرازيت د شايزو ګونې دوره په يوه ورځ کې تکميلوي او ځيني علما دا سې نظر لري چې دغه پرازيت د شايزوګونې دوره په (٧) ورځو کې تکميلوي او په غير معينو وختونو کې تبه په انسان راځي چې د pernicious – fever په نوم يادېږي . دغه نوع د پلازموديم د جنس ډير خطرناک دي او د انسان د مرګ باعث ګرځي . اګر چې د ملاريا تبه د څلورو مختلفو انواعو په واسطه مينځ ته راځي اما د ژوند دوره يې يو ډول صورت نيسي د دې ناروغي د انتقال عامل يو ډول غوماشي ده چې دانافيلز (Anopheles) يا (Mosquito) په نوم يادېږي . څرنګه چې د انافيلز نر جنس زيبښونکي نيش نه لري نو په همدې علت د مونث جنس په وسيله دغه پرازيت انتقاليږي د پلازموديم د ژوند دوران په لاندې ډول مطالعه کوو .
هر کله چې د انافيليز غوماشي د انسان پوست سوري کړي نو په دغه وخت کې دغه حشره يو مقدار خولي مايع چې د وينې د لخته کيدو ضد ماده لري په زخم کې يې خوشي کوي که چيرته په دغه وخت کې دغه پارزيتونه د غوماشي په لعابيه غدواتو کې ځاى ولري نو يو زيات شمير د انسان انساجو ته داخلوي چې دغه پرازيت په دغه وخت کې د Sporozoite په نوم يادېږي دلته سپوروزوايت د يو څه وخت لپاره پاتې کيږي. او نيم ساعت وروسته د وينې جريان ته داخليږي . او په ځګر کې (Liver – schizogony) شروع کيږي. دا هغه غير زوجي مرحله ده چې مخکې د سرو حجراتو (Erythrocytes) د افتي مرحلي څخه شروع کيږينو په دغه وخت پارازيتونه د ځګر پرانشيم حجراتو paranchyma – cell ته داخليږي . او هسته د هر پارازيت په پرله پسې ډول انقسام کوي او ويشل کيږي. او په نتيجه کې د ځګر په حجراتو کې يو جوړښت د پارازيتو مينځ ته راځي چې د Crypto – merozoites په نوم يادېږي . چې شمير يې (١٢٠٠٠) پورې رسيږي دغه شکل د پارازيتونو .... شي سره حجرات تر حملي لاندې ونيسي او هم کيداى شي چې تازه حجراتو د ځګر ته داخل شي . او خپل انکشافي مرحله طى کړي . نو د Crpto – merozoite شکلونه د پارازيتونو د دوباره ويش په نتيجه کې د ځګر په تازه حجراتو کې نوى شکلونه د پارازيتونو مينځ ته راوړي . چې د Meta – Crypto – merozoites په نوم يادېږي . او دغه مرحله د پارازيتونو چې د ځګر په حجراتو کې يې تيروي د Cryptozoic – schizogony يا liver – schizogony په نوم يادېږي . او په هر نوعه د پارازيت کې د دغې مرحلي موده توپېر لري . چې پلازموديم ملاريا کې (١٥) ورځي او پلازموديم فلسيپارم کې (٤) ورځي او پلازموديم واى واکس کې (٨) ورځي او پلازموديم او والى کې (٩) ورځي د ربر

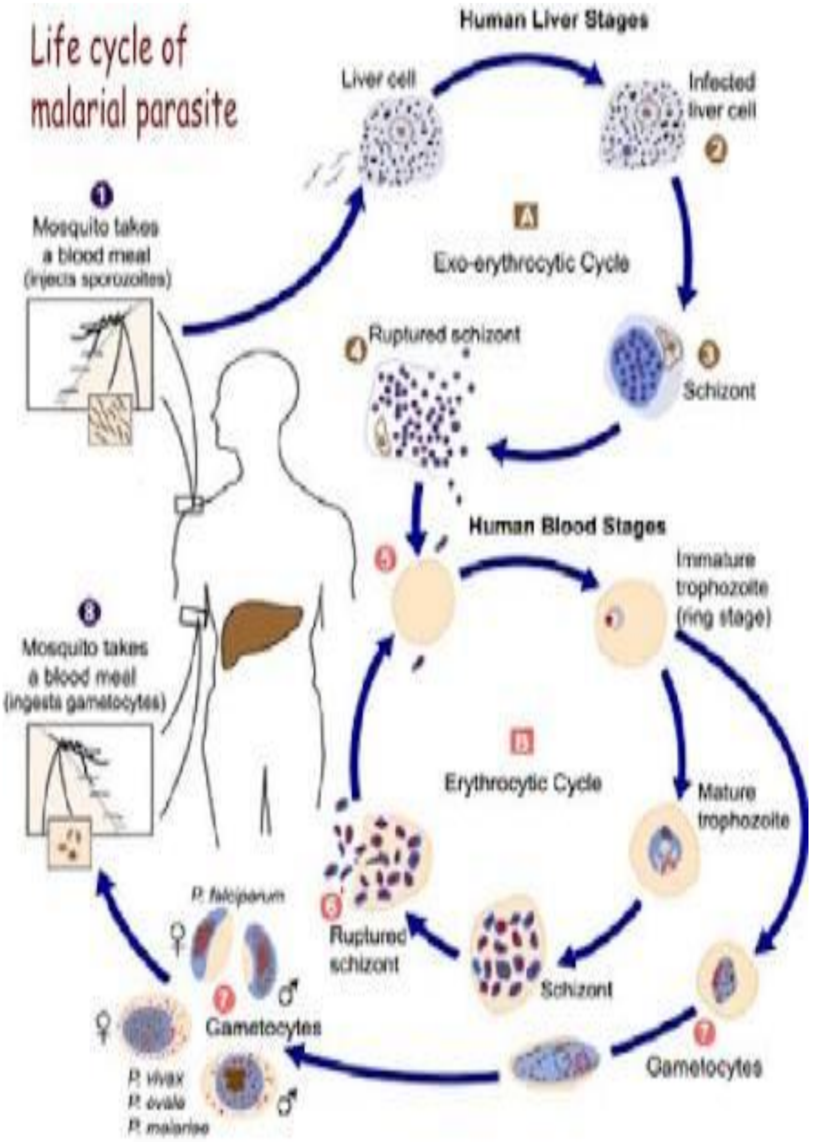
نیس . او وروسته له دغې مرحله سره حجرات تر حملې لاندې نیسي چې په دې وخت کې دغه پرازیت د Trophozoite په نوم یادیږي . تروفوزایتونه اولاء حلقوي شکل ځان ته غوره کوي او وروسته غیر منظم شکل ځانته اختیاروي چې ټوله سره حجره نیسي په دې وخت کې دغه پرازیت د شایزونت (Schizont) په نوم یادیږي بالاخره ځه وخت وروسته د Schizont په هسته کې انقسام صورت نیسي او ګڼ شمیر دختري حجرات په وجود راوړي چې د Merozoite په نوم یادیږي . کله چې Merozoite نمو کوي او حجم یې زیاتیږي نو په دغه وخت کې د سري حجري د چاودلو سبب ګرځي نو کله چې د وینې له سري حجري څخه میروزایتونه خارجیږي او د وینې جریان ازادیږي نو په دغه وخت کې هر میروزویت یوه د نوی حجره تر حملې لاندې نیسي او د ژوندانه دوره بیا شروع کوي په هر ځل چې سره کرویات چوي او میروزویتونه ازادیږي انسان له خپل ځان عکس العمل ښیي چې دغه عکس اعمل عبارت دې له لړزاندي تبې څخه چې د ډیرې سړې مرحلې نه وروسته بالاخره په ګرمه تبه او خوله باندې بدلیږي .

د پلازمودیم د ژوند دوره کوم چې په غیر زوجي ډول صورت نیسي د شایزوګوني په نوم یادیږي کله چې میروزویتونه سره حجرات تر حملې لاندې نیسي په دغه وخت کې یو شمیر میروزویتونه د دې پر ځای چې په تروفوزایت بدل شي په مذکر او مونث ګمیتوسایت باندې بدلیږي چې مذکر ګمیتوسایت ته male gametocyte او مؤنث ګمیتوسایت ته female gemetocyte وایي . دغه ګمیتونه تر څو پورې چې د انسان په وینه کې وي کوم فعالیت نه کوي لیکن د وینې د جریان په واسطه د بدن هرې برخې ته دوران کوي کوم وخت چې د انافیلز مؤنث غوماشي انسان وچیچي او وینه زبیښي نو په دغه وخت کې ګمیتوسایتونه د غوماشي بطن ته داخلیږي او هلته فعالیت کوي مؤنث کمیتوسایت په یو کروي شکله هګي کې انکشاف کوي په داسې حال کې چې مذکر ګمیتوسایت د یوې مرحلې لاندې راځي چې دغه مرحله دexflagellation په نوم یادیږئ . په دغه عملیه کې یو شمیر مذکر ګمیتونه (سپرمونه) د وړانګو په شان له حجري Male gametocyte څخه نمو کوي او بالاخره دغه سپرمونه ازادیږي او حرکت کوي . یو د دې سپرمونو څخه تخمه یا egg القاح کوي او زایګوټ په وجود راوړي . څرنګه چې دا زایګوټ هرې خوا ته حرکت کولای شې نو له دې کبله د (Ookinete) په نوم یادیږي او د Ookinete زایګوت د معدې د epithelium څخه تیریږي او په معدوي دیوال کې ځای نیسي او هلته بیا د (Ookinete) هسته څو کرته انقسام کوی او سپوروزویتونه په یوه خارجي کڅوړه کې تشکیل کیږیچې د Oocyte په نوم یادیږي او د یو مصاب شوي غوماشي په بطن کې د خارج له خوا دغه Oocyte په ښه توګه لیدلای شو او بالاخره او وسایتونه چوې او سپوروزایتونه د حشرې د بدن په خالیګاه کې ازادیږي . څرنګه چې سپوروزایتونه حرکت کولای شي نو ډیر شمیر سپوروزایتونه د غوماشي د لعابیه غدواتو یا Silvary glang ته ځان رسوي او هلته باقي پاتې کیږي. نو کله چې غوماشه یو وار بیا د کوم سالم انسان وینه زبیښي نو په دغه وخت کې سپوروزوایتونه انسان ته داخلوي او هلته بیا د شایزوګوني مرحله شروع کیږي. د غوماشي په بدن کې د پلازمودیم د ژوند دوره یوه زوجي عملیه ده

Sporogony په نوم يادیږي دا مرحله د يوې هفتې څخه تر دوه هفتو پورې وخت نیسې .

وقايه (prevention) :
١ _ د غوماشو د مينځه وړلو لپاه D.D.T او B.H.C استعمالول .
٢ _ د خندقونو او ډنډونو له مينځه وړل چې غوماشه هلته تکثر ونشي کولای .
٣ _ په ملاريايي منطقو کې په يو معين (Dose) خلکو ته بايد Antimala – ria دوا ورکړای شي يعنې هره هفته يوتابليت Daraprim ٢٥ ملي ګرآمه دوه آلی آتو (٨) هفتو پورې ورکول کيږي.
٤ _ د مآشي څخه خپل ځآن سآتل د جآليو په وسيله آو يآ د Repallent دواګانو په وسيله .

شكل(٣٣)



Life cycle of
malarial parasite
Human Liver Stages
Liver cell
Infected
liver cell
2
1
Mosquito takes
a blood meal
(injects sporozoites)
A
Exo-erythrocytic Cycle
4 Ruptured schizont
3
Schizont
Human Blood Stages
5
Immature
trophozoite
(ring stage)
8
Mosquito takes
a blood meal
(ingests gametocytes)
B
Erythrocytic Cycle
Mature
trophozoite
P. falciparum
6
Ruptured
schizont
Schizont
7
Gametocytes
7
Gametocytes
P. vivax
P. ovale
P. malariae

STAGE OF MALARIA PARSITE

1 . Invading Red Blood cell by sporozoit
2 . Ring – stage Trophozoit Late stage
3 . Schizont Late stage
4 . Nuclear – division – schizont
5 . Merozoite
6 . Release – merozoite
7 . Female – gametocyte or Macrogametocyte
8 . Male – gametocyte or Microgametocyte
9 . Sperm and egg
10 . Fertilization
11 . Ookinete
12 . Young Oocyste
13 Devcloping Oocyste
14 . . Mature Oocyste
15 . Sporozoit

پنځم فصل
وايرسونه
Viruses

وايرسونه ډير کوچني اجسام دي چې د عادي ميکروسکوپ په وسيله نه ليدل کيږياو د ليدلو لپاره يې الکترون ميکروسکوپ ضروري دي او دغه موجودات د حيواني او نباتي رنګارنګ ناروغيو سبب ګرځي او وايرسونه د ډير کوچينوالی له کبله په ملي مايکرون سره اندازه کيږيپه عمومي ډول جسامت د دغو موجوداتو له د (۱۰) نه تر (۱۰۰) ملي مايکرونو پورې رسيږي وايرسونه، په مطلق صورت سره داخل الحجروي پرازيتونه دي . چې په ازاد صورت سره دغه اجسام غير فعال او په داخل د حجره کې فعال کيږييعني په داخل د حجره کې تغذيه کوي او تکثر يې (Replication) په شکل صورت نيسې وايرسونه حجرات نه دي او د حجراتو ځخه توپير لري او توپيرونه يې په لاندې ډول دي .

Virus	Cell
۱ – وايرسونه حجروي غشا نه لري	۱ – حجره حجروي غشا لري
۲ – د ويرسونو جنيتيکي مواد يول ډول دي R.N.A يا D.N.A	۲ – د حجراتو جنيتيکي مواد R.N.A او دوه ډوله D.N.A
۳- وآيرستونه Ribosome نه لري	۳ – حجرات Ribosome لري
٤ – وايرسونه سايتوپلازم او اوبه نه لري	٤ – حجرات سايتوپلازم او اوبه لری
٥ – وايرسونه نمو نه کوي	٥ – حجرات نمو کوي
٦- وايرسونه په مخصوص ډول تکثر چې د Replication په نوم ياديږي .	٦– حجرات مستقل تکثرکوي چې Division نوميږي او بل شی ته ضرورت نه لري

د وايرس جوړښت The Structure of Virus :

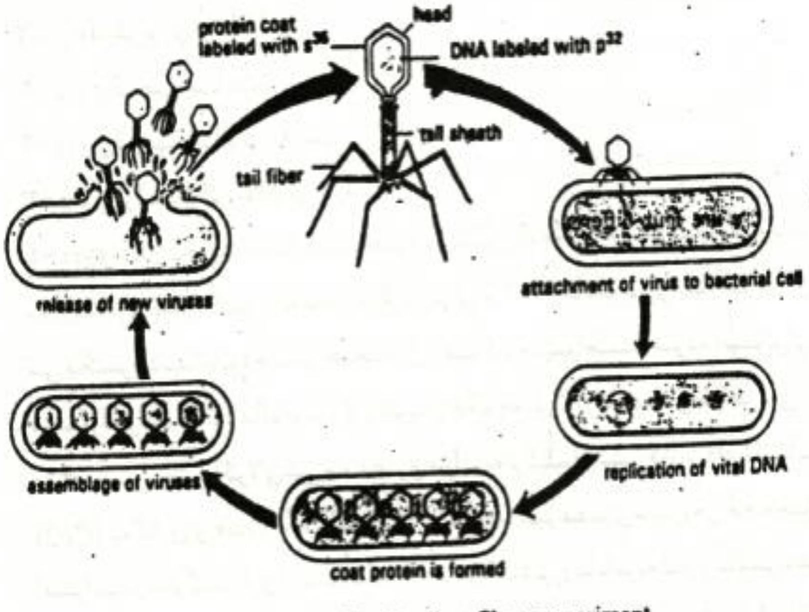
وايرسونه هميشهپه خپل ترکيب کې نوکليک اسيد او پروتين لري چې داخلي برخه کې نوکليک اسيد او خارجي برخه کې پروتيني مواد دي چې د دوی جسم يې پوښلی دی او ځيني وايرسونه شحم او قند هم په خپل جوړښت کې لري بکترياېي وايرسونه او نور حيواني وايرسونه په داخلي برخه کې (D.N.A) او نباتي وايرسونه اکثراً R.N.A لري .

د وایرس تعریف :
وایرس داسې کوچنې ارګانیزم دي چې له خپل ځانه کوم مستقل متیابولیزم نه لري لاکن د یوې ژوندې حجرې څخه استفاده کیږی او د ژوندانه مهم فعالیتونه حجره کې سرته رسوي . د وایرسونو خواص هر نیوکلو پروتین (Nucleo protein) له ځانه ښودلای شي او نیوکلو پروتین یوه کیمیاوي ماده ده او ژوندي موجود نه دی او د ژوندیو موجوداتو یو له مهمو خواصو څخه د تنفس عملیه ده چې په دې ارګانیزم کې نه لیدل کیږینو په دې اساس وایرس ته یو ژوندې موجود نشو ویلای او یو سرحدي حد لري چې ځینې خواص د ژوندیو موجوداتو له ځانه ښیي مګر ځینې خواص د ژوندیو موجوداتو له ځانه نه ښیي وایرسونه د طبقه بندي له نظره په درې ګروپونو ویشل شوي او طبقه بندي یې د کوربه په اساس شوی ده .

١. Protophyto – Viralia : دا هغه وایرسونه دي چې یواځې بکتریا تر حملي لاندې نیسي .
٢. Phyto – Viralia: دا هغه وایرسونه دي چې یواځې نباتات تر حملي لاندې نیسي.
٣. Zoo Viralia: دا وایرسونه حیواني حجرات تر حملي لاندې نیسي.

څرنګه چې معلومه شویده چې د (٣٠٠) څخه زیات حیواني او نباتي ناروغي د وایرسونو په واسطه منځ ته راځي . مثلاً، په نباتاتو کې ناروغي عبارت دي له :
د تنباکو د موزائیک ناروغي (Tobaco – mosiak Virusis) دغه ناروغي د تنباکو د نبات پاڼې په زیړیدو راولی او د کچالو د موزائیک ناروغي چې د کچالو پاڼې توئیږي . او د شفتالو د پاڼو زیروالی او نوري ناروغې او په حیواناتو کې ناروغي یې عبارت دي له د لیونی سپی ناروغي (Raibies) او د غوایو طبک – د غوایو انفلوانزا او د چرګانو طاعون (ټوغکی) او په انسانانو کې ناروغي عبارت دي له شري (measle) – ریزش (Coryza) سینه بغل (pncumonia) د انسان انفلوانزا (Influenza) تراخم (Trachoma) او د ماشومانو د اعضاؤ فلجیدل (poliomyelitis) د وایرسونو په واسطه مینځ ته راځي څرنګه چې وایرسونه په مړه محیط کې کرل کېدای شي نو د همیشهلپاره د کیمیاوي او فزیکي طریقو په واسطه له خپل کوربه څخه په لاس راځي .
د وایرسونو د ناروغیو سرایت او انتقال د غذا په واسطه د ګرد او د وړو په واسطه او یا د مستقیم تماس په واسطه صورت نیسي او ځینې ناروغي لکه انفلونزا او عادي ریزشونه له یوه انسان څخه و بل انسان ته د مستقیم تماس په واسطه انتقالیږي د لیونی سپی د ناروغي وایروس د سپی د چیچلو له کبله د انسان په عضله کې تزریق کیږیاو د انتقال سبب ګرځي .
بکتریا فاج Bacteria Phage :
دغه وایرسونه هغه وایرسونه دي چې بکتریا تر حملي لاندې نیسي نو له دې کبله د بکتریا فاج په نوم یادیږي . فاجونه د چنګښې د بچو په شان شکل لري او د یو سر او لکی څخه څخه جوړیږي او D.N.A یې همیشهپه سر کې ځای لري او د پروتینې غشاء په وسیله پوښل شویدي .
د بیولوژي پوهانو معلومه کړی ده چې د بکتریا د مصاب کیدلو په وخت کې وایرس خپله لکی له بکتریا سره نښلوي او وروسته د سر محتویات د لکی له لارې د بکتریا

جسم ته داخلیږي او هستوي اسید د بکتریا حلوي او یوه مشترکه ماده جوړوي او په خپل تکثر پیل کوي چې له ۲۰ الی ۳۰ دقیقو وروسته د بکتریا حجره حلیږي چې دغه عملیه د (Lysis) په نوم سره یادیږي او یو زیات شمیر فاجونه بیرون ته ازادیږي چې شمیر یې له (۳۰۰ – ۳۰) پورې حاصلیږي او د وایرس تکثر د DNA په واسطه صورت نیسي وایرسونه د فلتر قابلیت لري او د ختینو لوښو څخه تیریدای شي بعضې وایرسونه د بکتریاو مخصوص نوعي له مینځه وړي مګر بعضې وایرسونه څو ډوله بکتریاوي له مینځه وړي چې (Pathogenic) بکتریاوي هم په دوی کې شامل دي څرنګه چې دا فاج وایرسونه د انسان د جسم د انساجو لپاره مضري نه دي نو علما په دې فکر کې دي چې د انسانانو او حیواناتو د ناروغیو د علاج لپاره د دې فاجون څخه استفاده وکړي . (۳۵) شکل :



The Hershey-Chase experiment

بکتریا
Bacteria

بکتریا اول ځل لپاره په (۱٦٧٥) کال کې د (leawan – hook) په واسطه ولیدل شو او وروسته (Louis pasture) او (Robert hook) په اثبات ورسوله چې دغه اجسام یو شمیر ناروغي په حیواناتو او نباتاتو کې مینځ ته راوړي او دغه موجودات په خاوره – هوا – اوبو او د ژوندیو اجسامو په داخل کې پیدا کیږیاو د دوی وسیع انتشار په لاندې حقایقو پورې ارتباط لري .

۱) د دوی کوچني جسامت .
۲) د دوی لوړ میتابولیکي فعالیت .
۳) د مثل تولید یا تکثر په چټکې سره .
٤) د دوی د بدن د جوړښت مقاومت مخصوصاء سپورونه چې د حرارت په مقابل کې زیات مقاومت لري یعني دا سپورونه په جوش کړو اوبو کې تر (۳۰) ساعتو پورې مقاومت کولای شي بکتریا د نباتاتو د جملې څخه دی دغه کوچنیو اجسامو ته د بیولوژي د علماو له خوا د نباتاتو د عالم نوم ورکړل شویدي ځکه چې د نباتاتو مخصوص خواص لري .

مثلاء ځیني بکتریا کولای شي چې عضوي موادو په ترکیبولو کې کاربن دای اکساید (Co2) په کار وړي همدارنګه بکتریا کولای شي چې د غیر عضوي نایتروجن څخه خپل امینواسیدونه ترکیب کړي او همدارنګه دغه موجودات د نورو نباتاتو په شان ویتامینونه هم ترکیبولای شي حجروي دیوال هم د قندي موادو څخه جوړ شوي بکتریا د تغذي له نقطه نظره په دوه ډوله دي .

اوتوتروفیک او هترو تروفیک Aouto trophic – and – Hetrotrophic :

۱ – Aoutotrophic :

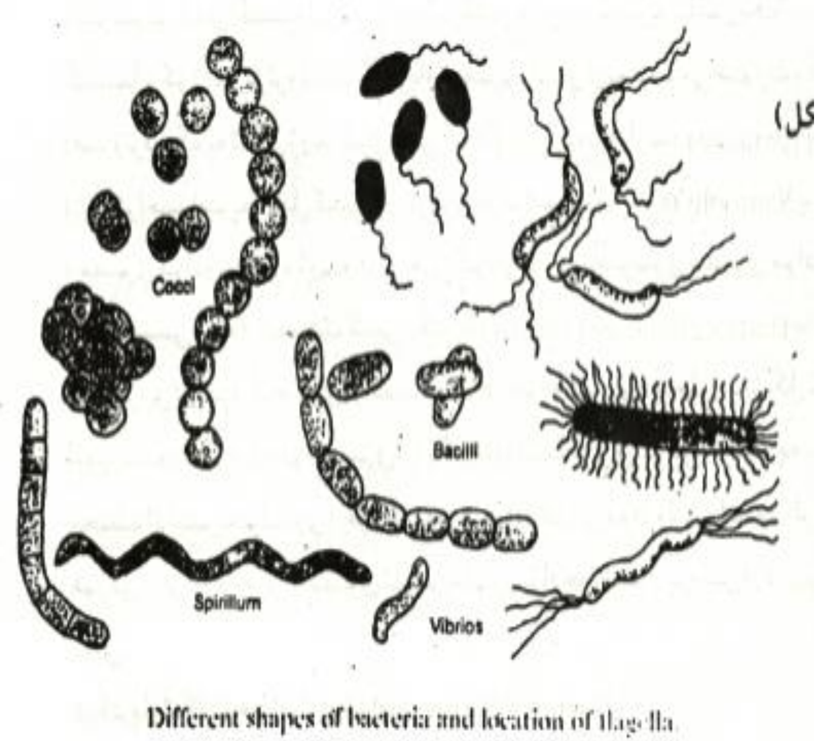
بکتریاوي د شنو نباتاتو په څیر کاربن دای اکساید د خپلو غذایي موادو په ترکیبولو کې په کار وړي . مثلاء پګمنت (pigment) لرونکی بکتریاوي چې د خپل مخصوص پګمنت Cacterio chlorophyll په وسیله د لمر انرژي جذبوي او د فوتوسنتیز عملیه مخکې بیایي په داسې حال کې چې یو شمیر بکتریاوي دغه انرژي د غیر عضوي کیمیاوي موادو د اکسیدیشن څخه په لاس راوړي او د (Chemosynthesis) عملیه مخکې بیایي او وروسته خپل عضوي مواد جوړوي مثلاء (Niteifing bacteria) چې امونیا په نایتر تیونو باندې اکسید ایز کوي او سلفر بکتریاوي چې سلفر په سلفوریک اسید باندې اکسید ایز کوي د اوتو تروفیک بکتریاو شمیر ډیر لږ دي او په عمومي صورت بکتریاوي د هتروترفیک په شکل ژوند کوي یعني کولای شي چې د پارازیت (parasite) په ډول د ژوندیو اجسامو په داخل کې ژوند وکړي او هم د سپروفایت Saprophyte په ډول د عضوي وادو سربیره ژوند وکړي یعنې کوم وخت چې بکتریاوي عضوي مواد تر حملې لاندې نیسي نو په دغه وخت کې بکتریاوي (Extracellular – enzyme) یا خارج الحجروي انزایم ترشح کوي او عضوي مواد تجزیه کوي او د محلول په شکل یې بدلوي او وروسته د حجري له خوا جذبیږي او د بکتریاو د استفادي وړ ګرځي ځرنګه چې بکتریاوي مختلف انزایمونه تولیدوي او هر ډول عضوي مواد د غذایي

موادو لپاره استعمالوي . مثلاء : هډوکی، لرگی، چرم، عضوي تيزابونه او نور مواد چې شحمؤ پروتين او کاربوهايدريت ولري .

د بکترياو شکل او جسامت Bacteria – forms and size :

بکتريا د کوچنيو ترينو ژوندي موجوداتو له جملي څخه دی چې جسامت يې د يوه څخه تر دريو مايکرونو پورې رسيږي – تقريبا د بکترياؤ (۲۰۰۰) نوعي د جهان په ټولو برخو کې پيدا کيږياو هغه بکترياوي چې تر اوسه پورې پيژندل شويدي د شکل په اساس په لاندې څلور ډوله دي .

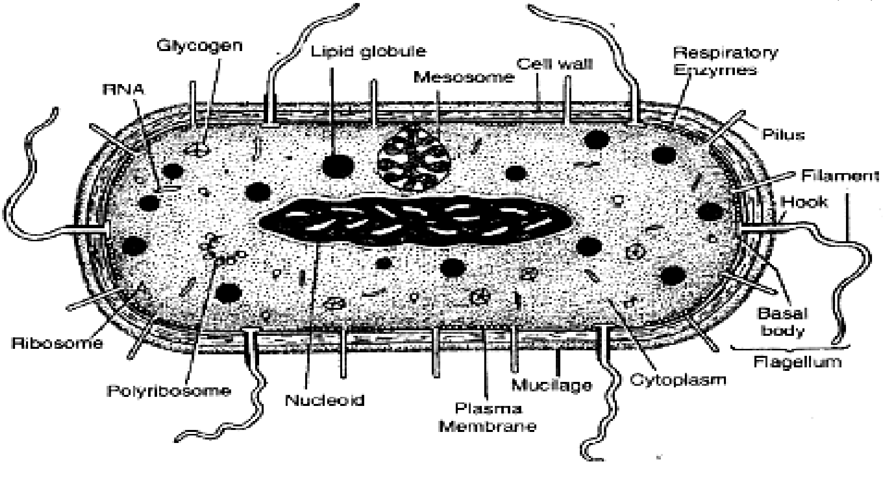
۱– تسيـــــلي شـــکـــله (Bacilli)
۲ _ کروي يا دايروي شکله (Cocci)
۳ – فنـــــري شــــــکـــــله (Spirilli)
٤ – ولنډوقاتو رشتو په شکل (Vibrios)
(۳٦)شکل



Different shapes of bacteria and location of flagella

بکتريا وحيدالحجروي نباتات دي چې حجره يې د سايتوپلازم – حجروي ديوال او هستوي موادو لرونکی وي او له ۷۰ – ۹۰ فيصده پورې اوبه هم لري . او ځينې وختونه واکيولونه – پگمنتونه او ذخيره شوي غذايي مواد چې د دانو يا (geanule) په شکل وي لري چې د شحمي موادو او کاربوهايدريتونو څخه تشکيل شويدي هستوي مواد يې هستوي غشاء نه لري هستوي مواد د سايتوپلازم سره ارتباط لري يعني د بکتريا حجرات (prokaryot – cells) دي . يو شمير بکترياوي (calpsule) لري چې د اکيسول د پروتيني موادو – پولی سکرايدولو او ميوسين (Mucin) څخه جوړ شوی دی نو کپسول لرونکی بکترياوي نسبت نورو انواعو د بکترياو ته محفوظي وي او اکثره کپسول لرونکی بکترياوي (pathogenic) وي او هغه چې کپسول نه لري (Non – pathogenic) دي . د بکترياو په زياتو انواعو کې حرکت هم ليدل کيږياو حرکت يې د ميکروسکوپ لاندې په ښه توگه ليدلای شو او حرکت يې د فلاجيلو په وسيله صورت نيسي چې دغه فلاجيلا شمير په ځيني بکترياوو کې يو په ځينو کې دوه او ځيني زيات فلاجيلونه لري . متحرکي بکترياوي عموماً (Bacilli) او فنري (Spirilli) بکترياوي دي او (Cocci) بکترياوي عموماء غير متحرک دي هستوي مواد يې کروماتيني منظم جسمونه لري . (۳۷) شکل

(۳۷) شکل



Bicterial Cell

K : Kapsule capsule
W : cell wall
Cm : plasma memberane
G : Flagellum

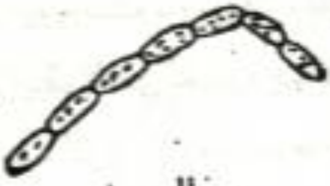
M : Mitochandria
P : phosphate
F : Granular lipid
R : Ribosome
N : Nucleoid
Gb : Base of Flagellum

د بکتریا حجري شکل

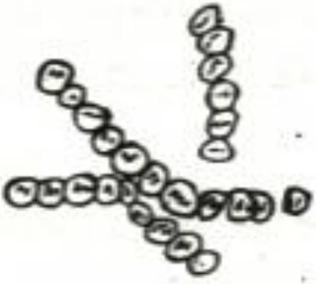
د بکتریاؤ تکثر Reproduction of Bacteria :

بکتریاوي په عمومي صورت سره عرضاء د (Binary fission) په شکل تکثر کوي په دغه تکثر کې همیشهیوه حجره پس له هر یو (۲۰) دقیقو په دوه حجرو باندې تقسیمیږي چې اول د بکتریاو نوکلیک اسید مواد تقسیمیږي او وروسته پروتوپلازم تقسیمیږي او دوه حجري منځ ته راځي چې دغه تکثر د مساعدو شرایطو لاندې په ډېر چټکتیا صورت نیسي هغه دارنګه چې یوه واحد حجره په (۱۲) ساعتو کې (۷۰) میلیونه حجرات په وجود راوړي اما د نیکه مرغه دا چټکتیا د دې قسم بکتریاؤ یو لنډ وخت لپاره وې ځکه د اوبو او غذایي موادو خلاصیدل د یوې خوا او د سمي موادو ترشح چې د بکتریاو په واسطه ترشح کیږیاو هم د محیط PH له بلې خوا د بکتریاو شمیر محدود وي .

په Bacilli بکتریاو کې د ویش سطحه د طولاني محور سره همیشهقایمه زاویه جوړوي او تولید شوي حجرات ځوک په ځؤکه سره نښتی وي اما په (Cocci) بکتریاو کې انقسام په یوه یا څو مخونو صورت نیسي نو له دې کبله د حجراتو مختلف ترتیب په وجود راوړي مثلاء هغه (Cocci) چې په عین مخ انقسام کوي او یو ځنځیر په وجود راوړي د (Strepto cocci) په نوم یادیږي او هغه چې په دوه یا څو مخونو انقسام کوي او تولید شوي حجرات د انګورو د وږي په شان نښتی وي د (Staphylo – cocci) په نوم سره یادیږي او هغه چې دوه یا څلور ګونې ګروپ حجراتو تشکیلوي د Diplo cocci په نوم سره یادیږي او هغه چې په درې مخونو انقسام کوي او اته ګونې مکعبې شکل مینځ ته راوړي د سرسینا (Sarcin) په نوم سره یادیږي . فنري بکتریاوي عموماء د واحدو حجراتو په څیر وده کوي او ځیني وخت لنډ ځنځیرونه تشکیلوي (۳۸) شکل

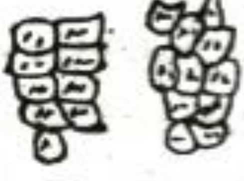


bacilli



Streptococci

Diplococci



Sarcina

Staphylococci

په خوا خلک په دې عقيده وه چې بکتريا په زوجي ډول تکثر نه کوي مګر په ۱۹٤٦ م کال کې د (ليدربرګ) د تجربو په واسطه وښودله چې په بکترياو کې د غير زوجي تکثر برسيره زوجي تکثر هم صورت نيسي چې دا تکثر د کانجوګشين په نوم سره يادېږي البته په دې ډول تکثر کې ګميت نه توليديږي . مګر هغه حجرات چې يو د بله سره يوځای کيږيد جنسي خواصو له مخې توپير لري. مثلاء هغه حجره چې جنيتيکي مواد (D.N.A) او يا پارچه د کروموزوم ورکوي مذکره حجره او هغه چې دغه مواد داخلي مونثه حجره ګڼل کيږياو دا دوه حجري يو د بله سره څنګ په څنګ واقع کيږياو جنتيکي مواد د مذکري حجري څخه مونثي حجري ته د يو تيوب له لارې تيريږي چې د دې تکثر په واسطه د حجري خواص تغير خوري او نوي نسل خپل ډير خواص له مورنۍ حجري څخه په ارث وړي سربيره پردې انواعو بکتريا کولای شي چې د (Budding) په واسطه هم تکثر وکړي .

د بکترياوو د سپور تشکيليدل :

کوم وخت چې بکتريا د نامساعدو شرايطو لاندې واقع شي نو په دغه صورت کې سپورياسيست تشکيلوي مثلاء (Endospore) په بکترياو کې دارنګه دي چې يوه اندازه نيوکلو پروتين او سايتو پلازم له مورنۍ حجري څخه جذا کيږياو دغه مواد د يو جدار يا ممبران په واسطه احاطه کيږيچې دغه شکل ته اندوسپور وايي اندوسپورونه کولای شي چې تر (۵۰) کلونو پورې ژوندي پاتې شي د بکترياو د سپورو تشکيليدل نسبت الجيانو او فنجيانو ته توپير لري ځکه چې دا ډول سپور د تکثر کومه طريقه نه ده بلکه د محيط نامساعدو شرايطو په مقابل کې يوه محافظه ده او نوی حجره په وجود نه راځي او د مورنۍ حجري دوباره ظهور ده . (۳۹) شکل

(۳۹) شکل

Endospore

د بکتریاؤ تنفس

بکتریا د تنفس له نظره په لاندې درې ډوله دی :

۱ – ایروبیک بکتریا (Aerobic Bacteria) :

دا ډول بکتریا د اکسیجن په نه موجودیت ژوند نشي کولای مثلاً (Nitrifing bactevia) او هغه بکتریاوي چې د دیفتري او توبرکلوز سبب ګرځي .

۲ – ان ایروبیک بکتریا (Anaerobic – bacteria) :

دا ډول بکتریا د اکسیجن په موجودیت کې نمو نشي کولای .

۳ – فکولتیتف بکتریا (Facultative – Bacteria) :

هغه بکتریاوي چې د اکسیجن په موجودیت او نه موجودیت کې ژوند کولای شي . مثلاً هغه بکتریاوي چې د اکسیجن په موجودیت او نه موجودیت کې ژوند کولای شي . مثلاً هغه بکتریا چې د تخمر (Fermentation) د عمل سبب ګرځي .

بکتریا په څلور لحاظه د اهمیت وړ دی .

الف : بکتریا د ناروغیو د عامل په حیث : د مضرو بکتریاو شمیر تقریباء یو فیصده بکتریاو د ټولو انواعو تشکیلوي او هغه بکتریاوي چې په انسان کې ناروغي تولیدوي عبارت دی له .

۱ – Vibrocholara : چې کولرا مینځ ته راوړي .

۲ _ Salmonella thyphi : چې محرقه مینځ ته راوړي .

۳ _ Diplococcus pneumonia : چې سینه بغل مینځ ته راوړي .

٤ _ Spirochaeta pallida : چې د سفلیس باعث ګرځي .

٥ _ Mycobacterium leprae : چې د جذام سبب ګرځي .

٦ _ Myoobacterium tubrcolosis : چې توبرکلوز مینځ ته راوړي .

۷ _ Nisseria gonorrhae : چې د سوراک سبب ګرځي .

۸ _ Clostridium batulinum : چې غذایي تسمم مینځ ته راوړي .

۹ _ Clostridium tetanus : چې تیتانوس مینځ ته راوړي .

ځیني بکتریاوي په اهلي حیواناتو کې لکه _ پسونه _ غوایان او چرګانو کې ا و همدارنګه په عالي نباتاتو کې ناروغي تولیدوي او ډیر زیات اقتصادي ضرورته رسوي پتوجنیک بکتریاوي د انسان په ژوند باندې مستقیماتاء ثبر اچوي او خپل کوربه په دوه طریقو باندې تر تاءثیر لاندې راولی .

او دا چې ژوندي انساج يې په مصرف رسوي . او دوهم دا چې بکتریا سمي مواد تولیدوي کوم چې انساني انساج څه په خپل محیط کې او څه د وینې د دوران په واسطه په دوو برخو کې نو کله چې (Toxin) مواد بکتریاوي ترشح کوي نو په دغه وخت کې د انسان وینه یوه محافظه کوونکی ماده تولیدوي چې (Antibody) نومیږي او (Antitoxin) بل عامل دی چې توکسیني مواد بې تاءثیر کوي او یا يې له مینځه وړي کله چې یو حیوان په کوم بکتریایي ناروغي اخته کیږیږه خپل جسم کې انتي باډي تولیدوي په دې صورت کې ویل کیږی چې دې حیوان د نوموړي مرض په مقابل کې (Immunity) پیدا کړي او حیوان مقاومت له ځانه ښيي چې دغه ډول معافیت ته لازمي معافیت یا (Actively – equired immunity) ویل کیږي. مثلاً د کولرا یا د محرقي یوه قوي حمله کفایت کوي چې یو سړی ته د ژوندانه تر اخره پورې معافیت ور وبښې نن ورځ د بکتریاو علماو د معافیت د تولید

لپاره د طبابت مختلفي طريقي طرحه کړيدي چې د هغه له جملې څخه د واکسين تطبيقول دي چې د دې واکسين په واسطه د پتوجينيک بکترياو د ناروغي په مقابل کې انسان معافيت له ځانه ښيي چې دا واکسين د مړو يا ضعيفو ويروسونو او يا بکترياو د سمي موادو د رقيق محلول څخه حاصليږي په يو انسان کې د سيروم د تزريق په وسيله هم معافيت پيدا کيږي. سيروم د انسان د وينې يوه مايع برخه ده کوم چې دغه انسان په نژدې وخت کې يو بکتريايي ناروغي تير کړي وي او اوس په خپله وينه کې د هغه ناروغي په مقابل کې معافيت پيدا کړي دي . دې ډول معافيت ته (passive – Immunity) ده چې دا ډول معافيت يو انسان د توالد له وختة په خپل ځان کې لري او يا په بل عبارت هغه په ارث وړي مثلاء ځينې انسانان د ملاريا او يا د توبرکلوز د ناروغيو په مقابل کې له ځانه ښيي .

Antigen: انتي جن هغه پروتيني مواد دي چې د انسان په جسم کې د دخول په صورت کې د يو ډول خاصي انتي بادي د تشکيليدو سبب ګرځي.

Anti body : هغه محافظ کوونکی ماده ده چې په خاص ډول د يو بيګانه انتي جن په مقابل کې په جسم کې تشکيليږي . بکتريا يواځې مضر فعاليتونه سرته رسوي بلکه مفيد فعاليتونه هم سرته رسوي .

ب : ورستيدل د موادو د بکتريايي فعاليتونو په واسطه :

څرنګه چې مخکې مو وويل چې شنه نباتات د نور او کلوروفيل په موجوديت کې ساده غير عضوي مواد په مغلقو عضوي موادو تبديلوي او حيوانات چې کلوروفيل نه لري له دغو محصولاتو نه د خپلو اعضاو د ترکيب لپاره استفاده کوي چې يو څه وخت وروسته عضوي مواد په محيط کې ذخيره کوي او له بلې خوا کاربن داى اکسايد او اوبه هم مصرفيږي نو د دې کار لپاره د بکترياؤو ميليونه شمير د دې عضوي مواد د ذخيره کيدو مانع ګرځی او په ساده غير عضوي موادو لکه کاربن داى اکسايد او اوبه او نور منرالونو تجزيه کوي .

ج : په نني صنعت کې د بکترياو ميتابوليکي فعاليتونه ډير رول لري :

مثلاً د کوچو (Batter) او پنيرو جوړولو، د څرمنو اش ورکول او د سندې نباتاتو څخه د سندي تارونو په لاس راوړل او همدارنګه د الکولو اکسيد ايز کول .

د : د نايتروجن تثبيتول (Nitrogen Fixation) :

څرنګه چې د اتموسفير نايتروجن مستقيماء د نباتاتو د استفادي وړ نه ګرځي نو يو شمير بکترياوي دغه نايتروجن جذبوي او تغير ورکوي تر څو پورې چې د نباتاتو د استفادي وړ ګرځي . مثلاء : Azota bacteria او Clostridium چې په ازاد ډول په خاوره کې ژوند کوي (Rhizobium) او (Actenomyces) چې د ځينو نباتاتو په ريشو کې ژوند کوي دغه نايتروجن جذبوي او وروسته د نباتاتو استفادي وړ ګرځي .

هـ : ژوندي اجسام : د بکترياؤ د Streptomyces انواع د انتي بيوتيکو د توليد لپاره په کار وړل کيږيمثلاً :

Streptomycine grisus څخه Streptomyces sulfate او Streptomyces fradiae څخه Neomycine – sultate او Streptomyces – rimosus څخه Oxytetracyline – hydrochloride انتي بيوتيکونه مينځ ته راځي.

***

الجي

Phycophyta (ALGAE)

الجي هغه Thalophyta دي چې شين رنګه کلوروفیل لري او د فوتوسنزیس عملیه مخکې بیا یې الجي په ډنډونو – جهیلونه – سیندونو – بیالو – جبه زارو او د بحر په تروو اوبو کې پیدا کیږي. او همدارنګه الجیان په نمناکو ځایونو د ډبرو په څنګو کې وده کوي ځینې وخت د نورو اجسامو سره د symbiosis په ډول ژوند کوي لکه ګل سنګ (Lichens) چې د الجي او فنجي د یو ځای والی څخه منځ ته راغلی الجي د اقتصاد له نظره ډیر اهمیت لري مثلاً : د غذا په حیث د الجیو څخه استفاده کیږيځکه چې د فوتوسنتزس د عملیي څخه وروسته د دوی په حجراتو کې ګلایکوجن یا ګلایکو پروتین د ذخیري په ډول یدل کیږیالجي د ځینې ویتامینونو له کبله ډیر غنې دي لکه Vitamin E – Vitamin A – Vit D او Vit C هم په کې لیدل کیږیهمدا ډول د بکتریاو د کرهنې لپاره د یو ښه وسط په حیث په روغتونونو او لابراتوارونو کې استعمالیږي او دغه ډول وسط د Agar – agar په نوم یادیږي او د یو ډول سره الجي څخه مینځ ته راځي .

همدارنګه ایودین چې یو مهمه غیر عضوي ماده ده او د طبابت د جراحي په څانګو کې د Tentur Iodin د جوړولو لپاره په کار وړل کیږیهم د الجیو څخه لاس ته راځي له بلې خوا الجیان د ماهیانو او نورو بحري حیواناتو د غذایي موادو په حیث کار کوي د الجیو طبقه بندي د یو شمیر اوصافو له مخې لکه تکثري اعضاؤ د ذخیره شوو غذایي موادو د نوعیت له کبله او همدارنګه د پګمنتونو په اساس شوي ده .

۱ _ شنه ابي الجي (Cyanophyta) :

د شنو ابي الجیو حجرات prokaryota cell حالت لري یعنې دا الجي هستوي غشا نه لري او هستوي مواد یې له سایتوپلازم سره ګډوي او تقریباً (۲۰۰۰- ۲۰۰) انواع یې د ځمکې پرمخ وجود لري دا ډول الجیان د یو واحدي حجري په شکل او یا د یوې رشتي په شکل او ځنې یې په اجتماعي یا کالوني ډول سره لیدل کیږیشنه ابي الجیان په عمومي توګه او تروتروفیک دي دغه نباتات په ابي، شنو، نصواري او سرو رنګونو د طبقاتو په څیر په مرطوبو خاورو خوړو اوبو کې پیدا کیږي. بر علاوه د دې نپاتاتو ځینې انواع په بحرونو کې د اوبو په سطحه په متحرک ډول سره شنا کوي او د بحر په سطحه په یوه لوړه پیمانه لیدل کیږینو په دغه صورت کې د بحر د اوبو رنګ ته تغیر ورکوي چې دغه الجیان یې د plankton په نوم یادیږي د دې plankton ځینې انواعوي د اوبو په سطحه قرمزي یا سره طبقات تشکیلوي . او د اوبو رنګ ته تغیر ورکوي نو له همدې سببه بحیره احمو ته سره بحیره یا Red – sea وایي د دې نباتاتو ځینې انواع زهرې موادو تولیدوي چې د څکلو اوبه د انسانانو مسمومو‌ي . او له بلې خوا څخه یو لوی اقتصادي تاوان هم مینځ ته راوړي ځکه چې د دې نباتاتو ځینې انواع په بحرونو کې د ماهیانو د وژلو سبب ګرځي هغه جنسونه چې زهري مواد تولیدوي عبارت دي له Anabaena او Microcystis او نور د Cyanophyta ځینې انواع د زراعت لپاره ډیر ګټور دي ځکه چې فنګسونو سر یو ځای د Symbiois په شکل ژوند کوي او ګلسنګونه (Licgens) مینځ ته

راوړي . ګل سنګونه يو ډول مخصوص تيزاب افرازوي چې په غرنيو مناطقو کې د تيږي د پارچه کيدو سبب ګرځي او يو ډول مخصوصه زراعتي خاوره مينځ ته راوړي چې په نوموړي خاوره کې نور نباتات په ښه توګه نمو کولای شي دا ډول Cyanophyta د Gleo capsa او Nostoc په جنسونو پورې اړه لري او د دې نباتاتو ځنې انواع رنګ نه لري يعنې (Color less) دي چې دا انواع په ځينو خاصو تکتيکونو د بوري سره ګډيږي او يو ډول مخصوصه شيريني ور څخه په لاس راځي او دغه انواعوي عبارت دي له Beggiota, thiotrix څخه همدارنګه د (cyanphyta) الجيانو د ځنې نوعو څخه په کيمياوي سرو کې استفاده کيږييعنې د نايتروجن د نصبيدو Nitrogen fixation وظيفه اجرا کوي .

حقيقي الجيان True Algae :

حقيقي الجيان په Eukaryotic cell حجراتو پورې ارتباط لري او په عمومي توګه دغه الجيان کلوروفيل لري او د فوتوسنتزس عمليه مخکې بيايي او حجروي ديوال يې له سلولوز څخه جوړ شوي دي دا نباتات اصلي ريشه، ساقه، پاڼه او انساج نه لري او يو مخصوص جوړښت مينځ ته راوړي چې د Thalus په نوم ياديږي د دې نباتاتو تکثر په دريو مختلفو طريقو سره سرته رسيږي .

١ – (Vegetative Reproduction) :

په دې ډول تکثر کې د نبات يوه برخه جدا کيږياو جدا شوي برخه کولای شي چې يواځې يو Thalus مينځ ته راوړي .

٢ (Sporulation Reproduction) :

دغه نباتات کولای شي چې د سپور په وسيله هم تکثر وکړي او دوه ډوله سپورونه مينځ ته راوړي .

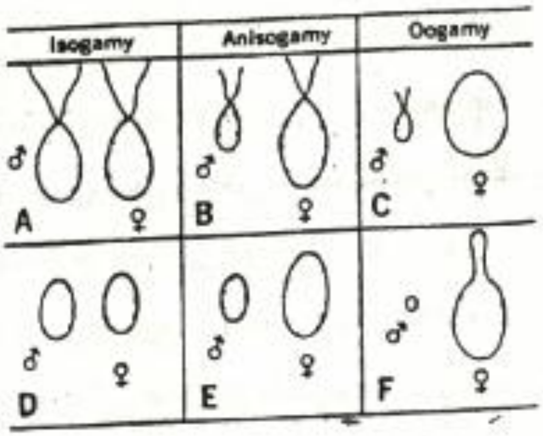
الف : متحرک سپورونه چې د planospore په نوم سره ياديږي چې هر سپور د يو فلاجيل لرونکی وي .

ب – غير متحرک سپورونه چې د aplano spore په نوم سره ياديږي دا سپورونه فلاجيل نه لري .

٣ – Gametic – Reproduction :

دا نباتات د ګميټونو په وسيله هم تکثر کوي چې دا تکثر د ګميټونو د يو ځای کيدو په نتيجه کې صورت نيسي . چې مختلف ګميټونه سره يو ځای کيږياو زايګوت جوړوي زايګوت انکشاف کوي او نوی نباتات مينځ ته راوړي د ګميټونو يو ځای کيدل د Anisogamy , Isogamy او Oogamy په شکل صورت نيسي . (٤٠ شکل)

(٤٠) شکل



حقیقي الجیان د پګمنتونو د رنګ په اساس په مختلفو دیویژنونو تقسیم شویدي .

شنه الجیان

Division Euglenaphyta
Division Chlorophyta
Division Charyophyta

نصواري یا قهویي الجي

Division Chrysophyta
Division pharophyta
Division Xonthophyta

سره الجیان — Division Rhodophyta

د دې د یویژنونو څخه یواځې Chlorophyta مطالعه کوو .

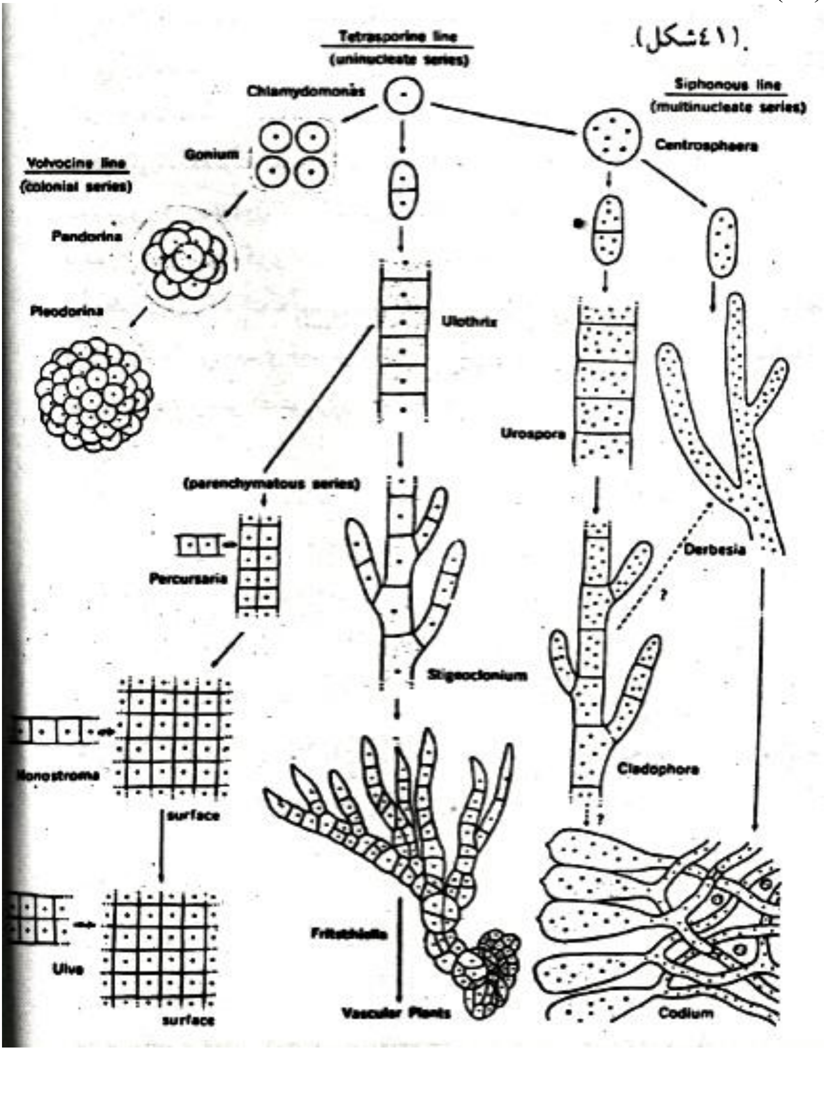
شنه الجیان Chlorophyta :

دا زيات انواع لري چې د مارفولوژي له نظره تقريباً د دغو نباتاتو (۸۰۰۰) انواع ثابتې شويدي چې وحيدالحجروي او يا رشتوي ډول څانګيز جوړښتونه لري چې زياتره په خوړو اوبو او خليجونو کې ژوند کوي د دې نباتاتو د تر سباتو په وسيله د اوبو رنګ شين ګرځي او تقريباً د (۱۰۰) مترو په ژورو کې هم ليدل کيږيځني نوعي يې په وچه کې هم ژوند کوي دا نباتات د نورو شنو نباتاتو په څير د غذايي موادو توليدونکی يا (producer) دي له بلې خوا څخه دغه نباتات په بحرونو کې د ماهيانو لپاره هم غذايي مواد تشکيلوي په دې نباتاتو کې د حجري انکشاف په درې ډوله صورت نيسي .

د انکشاف په اول ډول کې له يوې واحدي حجري څخه يو زيات شمير نوي حجرات مينځ ته راځي يعنې په اوله حجره کې حجروي تقسيم صورت نيسي هغه په دې توګه چې اوله حجره دو چنده کيږياو دغه عمليه څو واري تکراريږي او يو شمير حجرات مينځ ته راځي چې د يوې لزجي چسپناکې پردې په واسطه احاطه کيږياو په دې توګه يو کالوني تشکيلوي او هره مرحله يې په جلا نومونو سره ياديږي . چې دغه ډول انکشاف د Volovocin line په نوم سره ياديږي په دوهم ډول انکشاف کې د يوې واحدي حجري د تقسيم څخه رشتوي ډوله حجرات مينځ ته راځي او په نتيجه کې رشتوي شکله الجيان توليديږي ځينې وخت دغه رشتوي حجرات په شاخچه يې شکله توګه انکشاف کوي چې دا انکشاف د حجراتو د Tetraspore line په نوم ياديږئ . په دريمه ډول انکشاف کې د يوې حجري څخه هستوي حجري مينځ ته راځي چې نوموړي حجري وده کوي او يو څو حجروي جوړښت توليدوي چې هر برخه يې زياتي هستې لري چې دا ډول انکشاف ته (Sipona ceous line) وايي د دې انکشاف اخرني برخه په دې ډول ده چې له اولی حجري څخه يو شاخچه يې جوړښت مينځ ته راځي چې همدغه شاخچه يې جوړښت ډيري زياتې هستي لري .

(٤١) شکل

(٤١)شكل


(٤١شكل).
Tetrasporine line
(uninucleate series)
Chlamydomonas
Siphonous line
(multinucleate series)
Gonium
Centrosphaera
Volvocine line
(colonial series)
Pandorina
Pleodorina
Ulothrix
Urospora
(parenchymatous series)
Derbesia
Percursaria
Stigeoclonium
Monostroma
Cladophora
surface
Fritschiella
Ulva
Vascular Plants
surface
Codium

فنجیان
Mycoplyta (Fangi)

په مایکوفایتا کې مختلف انواع د فنګسونو شامل دي چې تقریباً (۹۰ – ۱۰۰) زرو ته رسیږي او دا نباتات د نړۍ په ټولو برخو کې پیدا کیږیزیاتره په وچه کې او لږ شمیر یې په اوبو کې ژوند کوي او اکثراً یې وحید الحجروي او ځیني وخت کثیر الحجروي هم لیدل کیږیفنګسونه یو ډول Eoxo enzyme ترشح کوي . چې د هغو په واسطه غذایي مواد پارچه او تجزیه کوي او دا موجودات د غذایي مودو د تجزي په اساس ډیر اهمیت لري مغلق عضوي مواد په ساده موادو بدلوي . او اکثر غذایي مواد لکه : لرګي او نساجي الیاف د دوی په واسطه خسا کیږي. او له مینځ ځي او د یو لوی اقتصادي زیان رسوي او ځیني انواعي نباتي ریشي په ناروغیو اخته کوي چې د فنګسونو په وسیله مصاب کېدل د Mycoriza په نوم یادیږي . برعکس ځیني انواع د دوی د موادو په تخمر کې برخه لري او ځیني د دواګانو په جوړولو کې رول لري او ځیني انواع یې دار ارثي مطالعاتو او تحقیقاتو د موادو په څیر په صنعت کې د استفادي وړ دي د مثال په ډول د Neouro spora نوع چې نصواري رنګ سره پیدا کیږیتکثر یې په زوجي یا غیر زوجي ډول وي زوجي ډول یې د ګمیتونو په وسیله او غیر زوجي ډول یې د سپور په وسیله صورت نیسي هغه چې په اوبو کې ژوند کوي د متحرکو سپورونو لرونکی او هغه چې په وچه کې ژوند کوي د غیر متحرک سپورونو لرونکی دی چې د باد، اوبو او حیواناتو په وسیله د یو ه ځای څخه بل ځای ته انتقالیږي د طبقه بندي په اساس فنګسونه په څلورو مهمو کلاسونو تقسیم شوي دي .

1 . Class : phyco mycetes
2. Class : Basido mycetes
3 . Class : Ascomycetes
4 . Class : Deutromycetes

د فنګسونو مهم خواص په لاندې ډول دي :

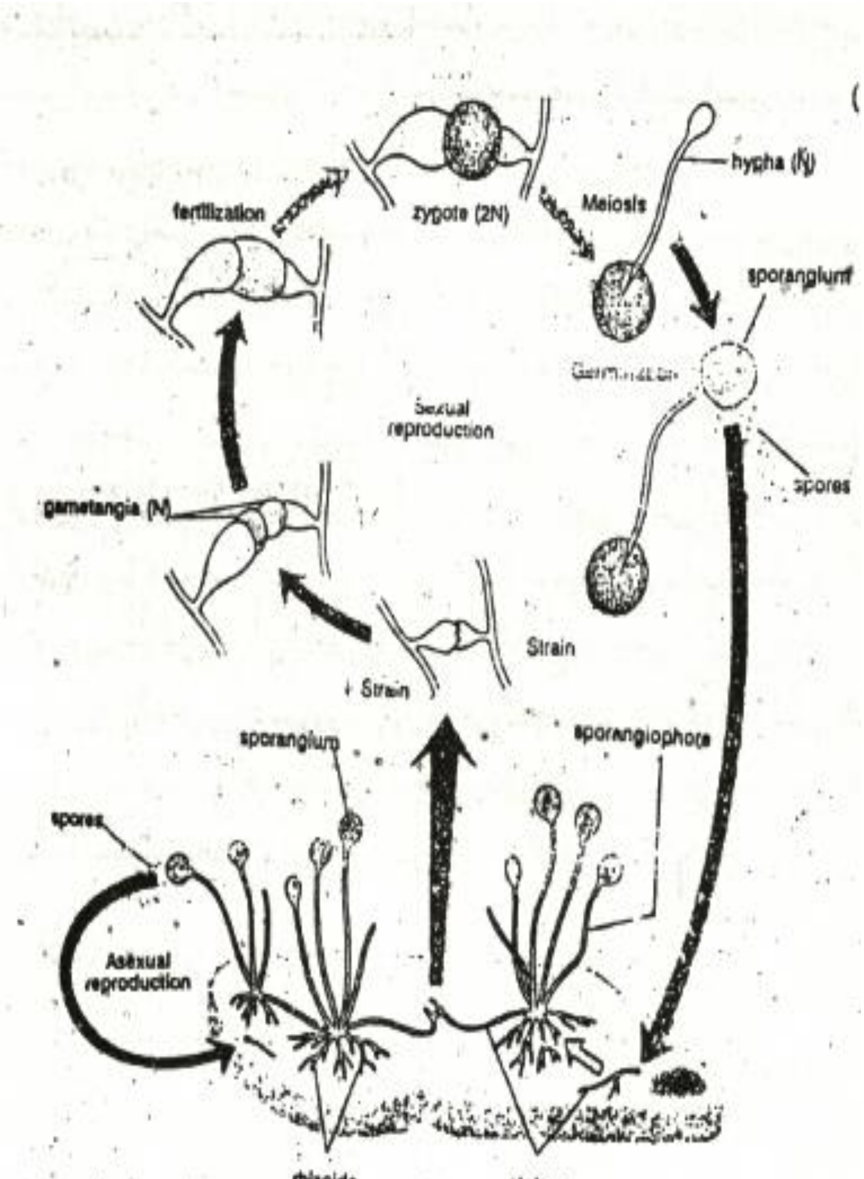
۱ – د فنګسونو ټول انواع کروماتوفور Chromatophore یا رنګه مواد او کلوروفیل نه لري .

۲ – د دې اجسامو د ټولو انواعو د تغذیي سیستم په عمومي توګه د سپروفایت په ډول وي او ځیني انواع یې د parasite په ډول ژوند کوي او کله کله د (Symbiosis) په شکل د نورو نباتاتو سره ژوند کوي .

۳ – د دې اجسامو یوه رشته د (Hypa) په نوم سره یادیږي او وروسته له انکشاف څخه په څو برخو تقسیمیږي (Hypa) د فنګسونو یوه واحده رشته ده او د دغو رشتو مجموعي ته یې (Mycelium) وایي او هغه شمیر رشتي چې څنګ په څنګ وده وکړي او یو خاص جوړښت مینځ ته راوړي نو دغه جوړښت د پلکتین شایما plecten – chyma په نوم یادیږي . مثلاً : په مرخیړیو (Mushrooms) دارنګه جوړښتونه لیدل کیږي.

٤ – د حجراتو ذخيروي غذايي مواد يې په عمومي توګه د ګلايکوجن او لپيد څخه عبارت دي .
٥ – د يو کم شمير انواعو حجروي ديوال له سلولوز څخه جوړ شويدي اما د ډيرو انواعو حجروي ديوال له Chitin څخه جوړ دی .
١ – Class phycomycetes :
په دې کلاس کې زياتره قديمي فنګسونه شامل دي او د phycophyta سره ورته والی لري نو له دې کبله دا اجسام د Algal – fungi په نوم سره ياديږي تکثري حجرات يې د فلاجيل لرونکی وي د دې کلاس ځيني انواع د پرازيت په ډول په الجيانو او نروو کوچنيو حيواناتو کې ژوند کوي دphycomycotes ځيني انواع مشحص جوړښتونه لري چې د Rhizoid رشته مانند ه ساختمان په نوم سره ياديږي چې دا اجسام د Rhizoid د ساختمان په وسيله په Sub strate باندې ځان کلک ساتي او غذايي مواد جذبوي اما هغه انواع يې چې په عالي نباتاتو باندې ژوند کوي يو بل جوړښت لري چې د Hostoria په نوم ياديږي او د Hostoria د جوړښت په وسيله په Sub straet باندې ځان ساتي او د هغه حجرات له مينځه وړي د فايکومسيتس ځيني انواع د پرازيت په ډول د نباتاتو په ګلونو کې وده کوي او د نباتاتو د ګلونو د ناروغيو سبب ګرځي څخه يې او دغه جنس د olpidium په نوم ياديږي او همدارنګه يوه نوع يې olpidium brassicae د کرم ځوان نبات تر حملې لاندې نيسې او د هغوې د چپه کيدو او ورستيدو باعث ګرځي . او ځيني انواع د دغه کلاس د ماهيانو په وجود وجو کې ژوند کوي او د هغوي د وژلو باعث ګرځي . او يو نوع چې د plasmaphora viticola په نوم ياديږي د پرازيت په ډول د انګورو په پاڼو او ميوه کې ژوند کوي او د سپين پوډر په شان sporangia مينځ ته راوړي چې له Sporangia څخه زيات سپورونه ازاديږي څرنګه چې معلومه شويده چې د عالي نباتاتو په (٤٠) فاميلونو کې دغه فنګسونه مختلف ناروغي مينځ ته راوړي او همدارنګه دغه فنګسونه په انسانانو کې د پوستکي د ناروغيو سبب ګرځي . (٤٢) شکل

(٤٢)شكل

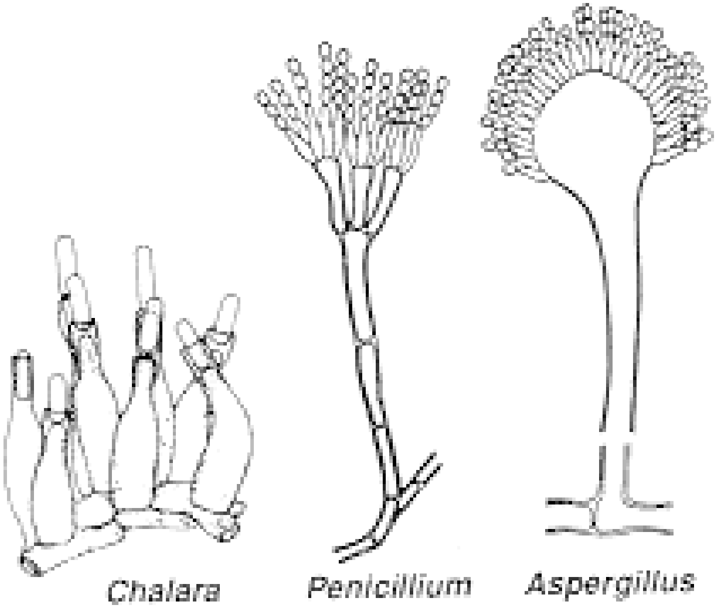


fertilization
zygote (2N)
hypha (N)
Meiosis
sporangium
spores
Sexual
reproduction
gametangia (N)
Strain
+ Strain
sporangium
sporangiophore
spores
Asexual
reproduction
rhizoids
stolons

: Class Ascomycetes – ۲
د دې کلاس زیاتره جنسونه په خاوره کې ژوند کوي ځینې یې ضرر رسوي او ځینې یې ګټور دي او د هغو جملي څخه دی چې د غذایي موادو په منظور استعمالیږي چې د مرخیړي Mushrooms څخه عبارت دي چې لرونکی د یو تکثري جوړښت لرونکی دي چې د Ascus په نوم یادیږي Ascus کڅوړي ورته جوړښت دي چې د هغوي په داخل کې د زوجي تکثر یوه برخه صورت نیسي او Ascus د ۸ سپورونو لرونکی وي د دې کلاس ګټور نماینده ګان عبارت دي له (Yeast) څخه او د سپروفایت په ډول ژوند کوي او لنډي Hypa په وجود راوړي دغه موجودات د (Budding) په وسیله تکثر کوي . او کله کله چې د نامساعد چاپیریال سره مخامخ شي نو Ascus جوړوي او د هستې د انقسام په وسیله څلور Ascus سپورونه مینځ ته راوړي دغه یستونه د یو انزایم په واسطه چې Zymase نومیږي . قندونه په الکولو باندې بدلویي همدارنګه د اوړو په خمیره کولو کې کاربن دای اکساید ازادوي بستونه ویتامینونه هم جوړولی شي . او کله کله دغه یستونه له قند او امونیا څخه پروتیني مواد هم جوړولای شي چې د نستونو دغه ډول فعالیت د پروتیني غذاګانو د جوړولو لپاره په کار وړل کیږي. او هغه نوع د Ascomycetes د کلاس چې په انسانانو کې د پوستکي ناروغي مینځ ته راوړي د Condida Albiconse په نوم یادیږي چې Condidiasis مینځ ته راوړي او دوه مهم جنسونه چې د Aspergillus او pencillium په نوم یادیږي ډیر اهمیت لري چې د Ascomycetes په کلاس پورې ارتباط لري د Aspergillium په جنس کې Conedia د Hypa په څوکو کې د چتري په شان وده کوي او د pencillium په جنس کې Conedia د جارو د لرګیو په شان وده کوي دا دواړه جنسونه په انساني ژوند کې ډیر مهم رول لري مثلاً له یوې خواه Aspergillus د جنس مختلف انواع د میوو د ورستیدو او د تنباکو د خسا کیدو مغز یا او د نورو غذایي موادو د خرابیدو باعث ګرځي او هم ځینې انواع د Aspergillus د جنس په انسانانو کې د غوږونو دردونه او د تنفس اعضاو دردونه مینځ ته راوړي او ځینې انواع د Aspergillus د وریجو نشایسته په الکولو باندې بدلولای شي او د pencillium جنس د ځینې انواع د میوه جاتو لکه : د منو، ناکو او لیمو یې میوه جاتو د خسا کیدو باعث ګرځي او له بلې خوا pencillium notatum نن ورځ جهاني شهرت پیدا کړي دي چې د بکتریایي ناروغیو ضد درمل د دې فنجي څخه حاصلیږي دغه درمل د pencilline په نوم سره یادیږي .

(pencilline) یوه انتي بیوتیکه عضوي ماده ده چې د انسان په جسم کې دننه میکروب وژني او یا یې بې تاثیره کوي د پنسلین (pencilline) او نورو انتي بیوتیکونو استعمال د پتوجنیک (pathogenic) بکتریاو په ضد په ۱۹۴۰ کال کې رواج وموند (۴۳) شکل .

(٤٣شكل)



blastic-phialidic

Yeast

REFERENCES ماخذونه

1-DHAMI.P.S.J.K DHAMI CHORDATE-ZOOLOGY 8th Edition L UDIANA COUEGE NEW DELHI 2004
2-ELLIOT M.A ZOOLOGY 9th Edition APPETTON CENTURY CROFT NEW YARK 2005
3-HEGNER AND STILES COLLEGE ZOOLOGY 10th Edition THE MACMIALLAN NEWYARK 2003
4-KOTPAL R.L PROTOZOA 12th Edition MERRUT COLLOGE DELHI 2006
5-MOON MANN OTTO MODREN BIOLOGY 9th Edition HENRY HOLT AND CO INC NEW YARK 2005
6-PASTOGI VEER BALA INVERTEBRATE ZOOLOGY 10th Edition MERRUT COLLOEGE INDIA 1998
7-STORER AND USINGER GENERAL ZOOLOGY 8th Edition THE MAC MILLAN NEWYARK 2000
8- SPEED M.F GENERAL BIOLOGY CHARLES 10 th Edition
E MORRILL BOOK COLOM BUS OHIO 2000

د لیکوال لنډه پیژندنه

الحاج پوهندوی الفت شیرزی د حاجي شیر محمد خان زوی په (۱۳۳۴ هـ ش) کال کی د لغمان ولایت د قرغیو ولسوالی په فرمانخېلو کلی کی زیږېدلی دی، لومړنی زده کړې یې په مندراوړ ښوونځي او منځنی زده کړې یې په قرغیو منځني ښوونځي او ثانوي زده کړې یې د لغمان مرکز د روښان په عالي لیسه کې تر سره کړي دي. په(۱۳۴۹ هـ ش) کې د دوولسم ټولګي څخه په اعلی درجه فارغ او په (۱۳۵۰) کال کې د کانکور ازموینې له لارې د کابل پوهنتون د ساینس پوهنځي ته بریالی شو. په (۱۳۵۴هـ ش) کال کې د نوموړي پوهنځي د بیولوژي او کیمیا د څانګې څخه په اعلی درجه فارغ شوی دی. په (۱۳۵۶ هـ ش) کال د ننګرهار پوهنتون د طب پوهنځي بیولوژي په څانګه کې د کدري امتحان نه وروسته د استاد په صفت مقرر شو ، او په (۱۳۶۰ هـ ش)کال کې پیښور ته مهاجر شو، په (۱۳۶۶ هـ ش) د دعوت او جهاد پوهنتون د طب پوهنځي د بیولوژي په ډیپارتمنټ کې مقرر، مدرس استاد او د ډیپارتمنټ شف پاتې شوی دی او هم هلته په مهاجرت کې یې هم پوره لس کاله د خپل هېواد بچیان روزلي دي. همهاله یې د حزب اسلامي پوهنتون په طب پوهنځي کې د استاد په توګه دندې تر سره کړې دي. په ۱۳۷۴ هـ ش کال کی بیا هم پیښور کی د افغان پوهنتون د طب پوهنځی د بیولوژی په دیپارتمنت کی مقرر او ددغه دیپارتمنت شف او مدرس پاتی شوی . په (۱۳۸۱ هـ ش) کال کې خپل ګران هیواد ته له راستنیدو وروسته په همدې کال په دوېیم ځل د ننګرهار پوهنتون طب پوهنځی د بیولوژی په دیپارتمنت کی د استاد په توګه مقرر شو او تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون دطب پوهنځي د بیزیک ساینس د دیپارتمنت امر او مدرس استاد دی، او لا هم د ګران هیواد بچیانو په تدریس او روزنه کې برخه اخلي.

درنښت

Publishing Textbooks

Honorable lecturers and dear students!
The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging students and teachers alike. To tackle this issue, we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. For this reason, we have published 250 different textbooks of Medicine, Engineering, Science, Economics, Journalism and Agriculture (96 medical textbooks funded by German Academic Exchange Service, 140 medical and non-medical textbooks funded by German Aid for Afghan Children, 6 textbooks funded by German-Afghan University Society, 2 textbooks funded by Consulate General of the Federal Republic of Germany, Mazar-e Sharif, 1 textbook funded by Afghanistan-Schulen, 1 textbook funded by SlovakAid, 1 textbook funded by SAFI Foundation and 3 textbooks funded by Konrad Adenauer Stiftung) from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh, Al-Beroni, Kabul, Kabul Polytechnic and Kabul Medical universities. The book you are holding in your hands is a sample of a printed textbook. It should be mentioned that all these books have been distributed among all Afghan universities and many other institutions and organizations for free. All the published textbooks can be downloaded from www.ecampus-afghanistan.org.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-2014) states:
"Funds will be made available to encourage the writing and publication of textbooks in Dari and Pashto. Especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state–of–the–art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this facility it would not be possible for university students and faculty to access modern developments as knowledge in all disciplines accumulates at a rapid and exponential pace, in particular this is a huge obstacle for establishing a research culture. The Ministry of Higher Education together with the universities will examine strategies to overcome this deficit ".

We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of higher education institutions, there is the need to publish about 100 different textbooks each year.

I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We will ensure quality composition, printing and distribution to Afghan universities free of charge. I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

It is worth mentioning that the authors and publishers tried to prepare the books according to the international standards, but if there is any problem in the book, we kindly request the readers to send their comments to us or the authors in order to be corrected for future revised editions.

We are very thankful to Kinderhilfe-Afghanistan (German Aid for Afghan Children) and its director Dr. Eroes, who has provided fund for this book. We would also like to mention that he has provided funds for 140 medical and non-medical textbooks so far.

I am especially grateful to GIZ (German Society for International Cooperation) and CIM (Centre for International Migration & Development) for providing working opportunities for me from 2010 to 2016 in Afghanistan.

In our ministry, I would like to cordially thank Acting Minister of Higher Education Prof Dr Farida Momand, Academic Deputy Minister Prof Abdul Tawab Balakarzai, Administrative & Financial Director Ahmad Tariq Sediqi, Chancellor of Nangarhar University, Deans of faculties, and lecturers for their continuous cooperation and support for this project .

I am also thankful to all those lecturers who encouraged us and gave us all these books to be published and distributed all over Afghanistan. Finally I would like to express my appreciation for the efforts of my colleagues Hekmatullah Aziz, Fahim Habibi and Fazel Rahim Baryal in the office for publishing books.

Dr Yahya Wardak
Advisor at the Ministry of Higher Education
Kabul, Afghanistan, May, 2017
Office: 0756014640
Email: textbooks@afghanic.de

Message from the Ministry of Higher Education

In history, books have played a very important role in gaining, keeping and spreading knowledge and science, and they are the fundamental units of educational curriculum which can also play an effective role in improving the quality of higher education. Therefore, keeping in mind the needs of the society and today's requirements and based on educational standards, new learning materials and textbooks should be provided and published for the students.

I appreciate the efforts of the lecturers and authors, and I am very thankful to those who have worked for many years and have written or translated textbooks in their fields. They have offered their national duty, and they have motivated the motor of improvement.

I also warmly welcome more lecturers to prepare and publish textbooks in their respective fields so that, after publication, they should be distributed among the students to take full advantage of them. This will be a good step in the improvement of the quality of higher education and educational process.

The Ministry of Higher Education has the responsibility to make available new and standard learning materials in different fields in order to better educate our students.

Finally I am very grateful to German Aid for Afghan Children and our colleague Dr. Yahya Wardak that have provided opportunities for publishing this book.

I am hopeful that this project should be continued and increased in order to have at least one standard textbook for each subject, in the near future.

Sincerely,
Prof. Dr. Farida Momand
Acting Minister of Higher Education
Kabul, 2017

Book Name	General Biology
Author	Assist Prof Ulfat Sherzai
Publisher	Nangarhar University, Medical Faculty
Website	www.nu.edu.af
Published	2017, Second Edition
Copies	1000
Serial No	238
Download	www.ecampus-afghanistan.org
Printed at	Afghanistan Times Printing Press, Kabul

This publication was financed by German Aid for Afghan Children, a private initiative of the Eroes family in Germany.

Administrative and technical support by Afghanic.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning author and relevant faculty and being responsible for it. Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your textbooks please contact us:
Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Kabul
Office 0756014640
Email textbooks@afghanic.de

All rights reserved with the author.

Printed in Afghanistan 2017

ISBN 978-9936-633-03-2

Download from:aghalibrary.com