د ننـګـرهـــار پـــوهـنـتـــون

د ښوونې او روزنې پوهنځی
د کيمـيا او بـيـولـوژي څانګه

مـــــايـــکـــــرو بيـــولــــــوژي

مولف: پو هاند محمد ظاهر ((اميري))

کال: ۱۳۸۵ هـ ش

د پــيــل خـــــبــري

د مايکرو بيولوژي په علم پوهيدل يوه ضروري خبره ده ځکه چي يو ښه سالم ژوند د ترسره کولو لپاره ضروري ده چي د مايکرو بيولوژي په برخه کي پوره معلومات ترلاسه کړو. ځکه چي دا مضمون انسانان د يوي نوي کوچني جهان سره بلد او اشنا کوي يعني داسي جهان سره په سترګو ليدل يي ممکن نه دي بلکه بي لدي ځانګړي وسيلي نه چي مايکروسکوپ نوميږي ضروري دي. د مايکروسکوپ لاندي په غور سره و وينو يوه نوي دنيا به مونږ ته را ښرګنده شي چي دا نړي يو خطرناکه او د امراضو توليدونکي ضرري اجسام وي.

د دي مضمون په لوستلو سره شاګردان د خپل صحي وقايع او قوانينو به پوه شي ترڅو وکولي شي چي ځان ته د ژوندانه صحي محيط برابر کړي.

دا کتاب په (   ) فصلونو او په (   ) مخونو کي ترتيب شويدي. او زيار مي ويستلي دي ترڅو د دي کتاب په ليکلو کي د نويو، علمي او معتبرو کتابونو څخه کوم چي د اعتبار وړکتابونه وي استفاده شويده.

ټول مکروبونه ، پرازيتونه او ويروسونه هم په مفصله توګه څيړل شويدي او کوښښ مي کړيدي چي ګرانو لوستوونکو په زړه پوري او د هغوي په ورځني ژوند کي د ګټي اخيستلو په برخه کي زيات معلومات را ټول او ليکل شويدي. اميدوار يم چي دغه کتاب ګرانو لوستوونکو ته په زړه پوري او ګټور وګرځي ترڅو د دي لپاره نورو علاقه مندانو او د خپل چاپيريال د وګړو سره مرسته وکړي. ترڅو چي د صحي قوانينو په رعايت کولوسره بلد شي او ګرانو لوستوونکوسره به د هغي د حفظ الصحي په ساتلو کي زياته مرسته وکړي .

ومن الله التوفيق

فهرست

١ – سريزه -- (١)

٢ – مايكروبيولوژي څه ته وايي --------------------------------- (٣)

٣ – د مايكروبيولوژي تاريخچه ---------------------------------- (٤)

٤ – د مايكروارګانيزمونو طبقه بندي او نوم ايښودنه ---------------- (٧)

٥ – د نباتاتو طبقه بندي --------------------------------------- (١٠)

٦ – پوپنكونه -- (١٢)

٧ – ويروسونه --- (١٣)

٨ – ابتدايي بكتريا -- (١٦)

٩ – عالي بكتريا -- (١٧)

١٠ – د Spilla او Vibro ارګانيزمونه ------------------------------- (١٨)

١١ – د بكتريا اناتومي او مارفولوژي ------------------------------ (٢٠)

١٢ – اميونالوژي -- (٣٩)

١٣ – دبدن داخلي مدافعي --------------------------------------- (٤٥)

١٤ – انتيجن --- (٤٨)

١٥ – دويني ګروپونه --- (٤٩)

١٦ – انتي بادۍ -- (٥٢)

١٧ – سيرالوجۍ (Alergin) ------------------------------------- (٥٦)

١٨ – ركتسيا،ويرسونه اوپليورونمونيا ډوله اجسام ------------------- (٥٧)

١٩ – ساختمان او ميتابوليزم -------------------------------------- (٥٩)

٢٠ – ويروسونه --- (٦٠)

٢١ – بكتريايي ويروسونه --- (٦٤)

۲۲ – پليورونمونيا ډوله اجسام --- (٦٨)
۲۳ – حقيقي فنجيان --- (٦٩)
۲٤ – پروتوزوا --- (٧٥)
۲٥ – د ريزش ويروس --- (٧٨)
۲٦ – شيري -- (٧٩)
۲٧ – چيچک --- (٧٩)
۲٨ – د کولمو مايکروارګانيزمونه -------------------------------------- (٨١)
۲۹ – Salmonella -- (٨١)
۳۰ – Typhoid Fever --- (٨٢)
۳۱ – د پوستکي له لياري د ناروغي توليد ------------------------- (٨٤)
۳۲ – ماخذونه --- (٨٦)

سريزه :

مايکروبيولوژي عبارت له هغه علم يا پوهي څخه دي چي د ډيرو کوچنيو ژوندي اجسامو څخه کوم چي په سترګو نه شو ليدلي بلکي د هغوي د څيړني او مطالعي لپاره مايکروسکوپ ته اړتيا ده او معني يي کوچني جراسيم يا پوهه ده .

د ماکروبيولوژي په هکله هغه وخت څيړونو ښه نتيجه ورکړه کوم وخت چي مايکروسکوپ اختراع شو. د مايکروبيولوژي په هکله ډيرو پوهانو او عالمانو څيړني او تحقيقات کړي دي . لاکن د لومړي ځل لپاره يو فرانسوي عالم چي ارن برګ نوميده د مايکروبيولوژي په علم کي ډيري څيړني   تر سره کړيدي.

پدي کتاب کي مکروبونه کوم چي نباتي ناروغي منځته راوړي په پراخه اندازه مطالعه شوي دي. همدارنګه یو شمیر نور چي د پرازیتونو په نامه یادیږي هم د دي مضمون د عنوان لاندي مطالعه کیږي او د دي سره سره یو شمیر نور کوچني ژوندي اجسام لکه Ricktisia , Virus , yeast هم د دي مضمون اړوندو مطالعي لاندي نیول شوي دي.

پدي کتاب کي ټول مایکرو ارګانیزمونه په علمي ډول طبقه بندي شوي دي او د طبقه بندي نور علمي نومونه هم د څیړني لاندي نیول شوي او د هغوي په برخه کي ټولي اسانتیياوي کوم چي د بیولوژي پوهانو د بین المللي کنګرس کي رامنځته شوي دي یادونه شوي ده . همدارنګه حیوانات او نباتات په جلا جلا توګه د مطالعي لاندي نیول شوي دي چي لوستونکو سره به مرسته وشي.

په پاي کي د محترمو لوستونکو څخه هیله کوم کچیري کومه غلطي او خطا د دي کتاب لیکلو په اوږدوکي شوي وي را په ګوته کړي تر څو د هغوي په اصلاح کي به د زړه له کومي هلي ځلي وکړم .

نوموړي مضمون د ښووني او روزني پوهنځي د کیمیا او بیولوژي څانګي څلورم ټولګي کي په اوني کي (٦) ساعتونه لوستل کیږي. او هیله من یم چي ګرانو لوستونکو ته په زړه پوري وګرځي او د دي په لوستلو سره په خپل ځان کي یو څه صحي بدلون را منځته کړي .

و من الله التوفیق

پوهاند محمد ظاهر " امیري"

د کیمیا او بیولوژي څانګي آمر

« مــــايـــكــرو بــيــولـــوژي »

مــايــكـــرو بــيـــولـــوژي څــــه تــــه ويـــل كــيــږي:

مايكرو بيولوژي (Micro biology) د دوه يوناني تورو څخه اخيستل شويده چي مكروب (Microb) او Logy (پوهه او جراسيم) ته ويل كيږي. دا ټول مكروبونه كوچني اجسام دي، ټولو ژونديو اجسامو ته مالي او جاني تاوانونه اړه وي . پدي پوهيږو چي مكروبونه د سترګو پوسيله نه ليدل كيږي يعني د دوي د ليدلو لپاره مكروسكوپونو ته اړتياده .

دا مضمون په ابتداد كي د باكترياالوژي په نوم ياديده لاكن وروسته معلومه شوه چي يو شمير نور مايكرو اركانيزمونه هم شته دي چي د بكترياو څخه توپير لري او د دي مضمون د عنوان لاندي مطالعه كيږي . لكه وايروسونه (Virus) ، باكتريا ، خميرمايه (yest) ، (Recketsia) پوپنك (Molds) ، Protozoa او فنګسونه (Fungus) .

د Bacterium نوم د يو جرمني عالم ارن برګ (EHREN BERG) پواسطه په 1828 كال كي اينودل شوي دي . بكتريوم په يوناني ژبه كي ځاځكي ته وايي چي په پخوا زمانو كي واړه اركانيزمونو د كشف لپاره د تلوين طريقه كشفه شوي نه وه او يو ځاځكي مايع مستقيماً د مايكروسكوپ لاندي مطالعه كيدل .

د دغو له جملي څخه يواځي Protozoa په حيواني عالم پوري اړه لري او نور ټول د نباتاتو پوري مربوط دي .

په 1878ع كال كي د مكروب نوم يوفرانسوي عالمCharles Emmennel پواسطه كيښودل شو .

د مايكرو بيولوژي په علم كي د زماني د بدلونونو سره سم ډير تغيرات منځته راغلي دي چي په اوسني زمانه كي هغه اركانيزمونه چي د مايكرو بيولوژي د عنوان لاندي څيرل كيږي. د نباتاتو په كنګدم (Kingdom) كي طبقه بندي شوي دي. كوم اركانيزمونه چي د حيواناتو په كنګدم كي طبقه بندي شوي دي د پروتوزوا

په نوم يادېږي چي د يو جلا مضمون يا parasitology د عنوان لاندي څېړل او مطالعه کېږي ځکه چي د نباتاتو او حيواناتو صفتونه او فزيالوژي سره فرق لري .

په پخوا زمانو کي انسانان پدي نه پوهيدل چي د امراضوسبب واړه مکروبونه وو بلکه په هغه وخت کي خلکو د امراضو د سببونو لپاره غير علمي دلايل وړاندي کړي وو چي په اوس وخت کي هغوي ته خرافات وايو. پدي کي هيڅ شک نشته چي ځيني پخواني دلايل اتفاقاً يوه ريښتيني دليل په حيث ثابت شويدي.

ليون هوک د مايکروسوپ کاشف په لومړي مرحله کي موفق شو چي ارګانيزمونه په حقيقي شکل سره د مايکروسکوپ لاندي معاينه او رسم يي کړي

د ليون هوک څخه وروسته نورو عالمانو د هغه کارونه ثابت کړه چي اوس د ناروغيو سببونه مکروب ګڼل کيږي .

« د مـــايــکـرو بــيــولــوژي تــاريــخـچـــه »

په اوسني وخت کي د ځينو استثناتو څخه پرته نور ټول معلوماتونه د لويديزو منابعو څخه اخيستل شويدي . نو لدي امله د مايکرو بيولوژي په تاريخ کي ليويس پاستور (فرانسوي)، ليون هوک (هاليندي) د مايکروسکوپ کاشف، کوخ(الماني) او نور پوهان د دي مضمون موسسين ګڼل کيږي .

داسي حقايق موجود دي چي د دوي علمي کارونه ثابتوي. پاستور په اول کي کيميادان او بيا د بيالوجست په حيث ډير کارونه کړيدي . د هغه اکثره نظريات تراوسه پوري صحيح ګڼل کيږي. هر مملکت په خپل کتابونو کي د خپلو علماو زيات تعريف او توصيف کوي چي هر يو يي په خپل ځاي سره اهميت لري .

جنر (Janner) يو انګليسي عالم دي چي د اطفالو چيچک Smalpox واکسين منځته راوست لاکن دي ليکوال ته محقق منابع نشته چي ايا دا قسم واکسين د مخه په ختيځ هيوادونو کي مستعمل دي او که نه؟ اوسني کتابونه جنر د واکسين کاشف ګڼي .

ایراني منابع وايي چي رازي نوم يو عالم لومړي شخصيت وو چي الکهول يي کشف کړي دي چي د الکهول يو عربي لفظ دي او ډير علماء عربان د الکهول جوړولو سبب ګڼي.

فخررازي يو افغان دي چي په هرات کي زيږيدلي ده د کيميا او طبابت په ساحه کي ډير کارونه کړيدي. په تهران کي يوه لويه موسسه د سيروم او واکسين جوړولو په نوم د فخررازي په وياړ جوړه شويده .

همدارنګه عربان د شيدو د ساتلو لپاره د پنير جوړول مخترع ويل کيږي. لاکن د پخواني يوناني منابع څخه داسي معلوميږي چي يو قسم پنير د عسي ع د تولد څخه مخکي جوړيده. شايد ډير اساسي علمي شيان د ختيځ علماؤ پواسطه منځته راغلي وي.

د ژونديو اجسامو منځته راتلو تاريخ 6 بيليونه کاله مخکي ټاکل شويدي .

د شنو الجيانو فوسيلونه تقريباً يو بيليون کاله مخکي تخمين (اټکل) شويدي .
لاکن د مايکرو بيولوژي تاريخ د يو څو سلګونو کاله مخکي اټکل شويدي . د دغو ژونديو اجسامو ژوندانه د تثبيت لپاره معتبره منابع موجودي دي چي مونږ دلته د هغوي څخه يادونو کوو :

Jan sen : په 1546 کال کي ژوندي اجسام يي دناروغيو عاملين وګڼه.

Leouwenkock : په 1676 ع کال کي لومړني سړي ؤ چي د مايکرو ارګانيزمونو مشاهده اعلان کړه .

Vonplenciz : په1762 کال کي وويل هره ناروغي د مختلفوعضويتونو پواسطه منځته راځي .

Jonner : انګليسي پوه په 1796کال کي دچيچک واکسين (Small pox) وپيژنده

Appent : په 1810 ع کال کي د Napoleon د غذا د ساتلو ساتل يي په قطي کي جايزه واخيسته .

Pasteur : په 1857 ع کال کي د مکروبي خاصيتونو طبعيت يي د تخمر په عمليه کي اعلان کړ او د بيولوژي د پلار په نوم هم ياديږي .

Lister : په 1870 ع کال کي د جراحي په عملياتوکي د مکروب ضد مواد استعمال کړل .

Pasteus: په 1885 کال کي واکسين anthrax اوRabies واکسين تهيه کړل.

Winogradsky : په 1890ع کال کي Nitrofyng Bacteria بکتريا يي د خاوري څخه جلا کړه .

Ehrlich : په 1895 ع کال کي د انتيجن anti-gen او د انتي بادۍ anti body" " د معافيت تيوري اعلان کړه .

---

* Rabies د ليوني سپي ناروغي څخه عبارت دي .

«د مايکرو ارګانيزمونو طبقه بندي اونوم ايښودنه»

څرنګه چي د مايکرو ارګانيزمونو تعداد او نوعيت زيات دي نو د دوي د پيژندلو لپاره يو اساسي طبقه بندي لازمه او ضرور ده . ځيني مفکر اشخاص داسي سوال منځته راوړي چي په مکروبونو او حيواناتو کي طبقه بندي مهمه نه ده ځکه چي دوه حيوانه د سلوک او شکل له رويه يو د بل سره په يو رنګ نه دي . او دا نظريه د عالمانو پواسطه هم ثابته شوي ده (ځيني استثنا موجودي دي). سر لدي چي طبقه بندي د مکروبونو د پيژندني او مطالعي لپاره ډيرګټور دي.ځکه بي لدي چي مکروبونه طبقه بندي شي بله چاره نه ده.

د مايکرو ارګانيزمونو په طبقه بندي کي ځيني مشکلات شته دي چي د هغوي فوسيل نه پيدا کيږي چي د فوسيل (Fossil) له مخي د مايکرو ارګانيزمونو اجداد تعقيب او پيژندل کيږي .

د مايکرو بيولوژي د مکروبونو نومونه د Genus او Species څخه جوړ شوي دي چي د علمي نوم شکل غوره کوي . دا ميتود په ټوله نړي کي استعمال لري چي د مکروبونو د پيژندلو لپاره اسانتيا برابره وي . د مثال په ډول د لاندي مکروبونو نومونه ذکر کيږي .

1 – **Penmcillium Rogue forti :** یو ډول فنګس دي چي راګه فورتاي (Rogue forti) پنیر په جوړولو کي استعمالیږي .

2 – My co bacterium tuberculosis : یو ډول مکروب دي چي توبرکلوز ناروغي منځته راوړي .

3 – Plasmodium Vi vax : یو ډول پروتوزوا ده چي د ملاریا ناروغي منځته راوړي .

4 –Neisseria gonorrheae:یوه بکتریاده چي د سوزاک د ناروغي سبب کیږي.

د مکروبونو نوم ایښودلو کي د Genus نوم د لاتین او د یوناني ژبي څخه اخیستل شویدي . یا دا چي د یو سړي نوم او یوناني ژبو شکل ورکړل شوي دي. چي مثالونه یي دا دي .

١ – د Pasteurilla نوم : د Pasteu څخه اخیستل شوي دي.

٢ – د Ncisseria نوم : د Albert Neisser څخه اخیستل شوي دي.

٣ – د Corryne bacterium نوم : د یوه میله مانند کلپ شکل معني ورکوي.

٤ – د Bacillus نوم : د وړوکي میله معني لري.

په پورتني binomail سیستم کي د genus او species اخرني حرف یا د خپل genus سره اواز ورکولو له نظره مطابقت ولري یعني کله چي genus مذکر مونث او یا بي طرفي معني ولري د species اواز او معني د خپل genus سره سمون وخوري. د genus لومړني حرف Capital او د species لومړني توري Small توري لیکل کیږي.

د مکروبونو په طبقه بندي کي ځیني اختلافات وجود لري. ځیني عالمان فکر کوي چي بکتریا د نباتاتو په ډله کي شامل دي او پروتوزوا د حیواناتو په ډله کي باید و ځیرل شي. برخلاف ځیني علماء داسي فکر کوي چي د ارګانیزمونوخواص د نباتاتواوحیواناتوسره مشترک دي چي د زماني د تیریدو سره خپل شکل او خواص د اوسني مکروبونو په ډول بدل کړیدي.

تراوسه پوري د binomail سيستم يو بين المللي قبول شوي علمي نوم اېښودل شوي دي چي د ټولو علماؤ پواسطه قبول شوي دي.

مايکروارګانيزمونه په خپل ځايونو کي په لاندي ډول طبقه بندي کيږي.

١ – د Bergy طبقه بندي چي د binomail په سيستم ارګانيزمونه طبقه بندي کړيدي.

٢ – د Haechel طبقه بندي چي د protiste په ډول مايکروارګانيزمونه په جلا کنګدم کي طبقه بندي کړيدي.

٣ – د حرارت د ضرورت په هکله بکتريا په , Thermophili Psychrophilic , Mesophilic طبقه بندي شوي دي.

« مايـــکـــرو ارګـانــيـزمـونه »

بـکـتـريـا د مـورفـولـوژي لـه نـظـره پـه څـو ګـروپـونـو ويـشـل شـويدي :

پورتني طبقه بندي په لاندي ډول په جلا جلا ډول شرح کوو :

د برګي طبقه بندي Bergy Classification : پرته له ارګانيزمونو څخه پوهانو ټول ژوندي اجسام په دوه کنګدمونو ويشلي وه .

١ – د حيواناتو کنګدم .

٢ – د نـبـاتاتـو کنـګـدم .

وروسته لدي علماو دا پريکړه وکړه چي ارګانيزمونه بايد په جلا کنګدم کي طبقه بندي شي. ځکه چي د دوي خواص د عالي حيواناتو او نباتاتو څخه توپير لري.

برګي (Bergy) نومي يو عالم دي چي مايکرو ارګانيزمونه په لاندي ډول طبقه بندي کړيدي چي په ټوله نړي کي رواج او مستعمله ده . د برګي نومي عالم په کتاب کي ټول نباتات په پنځه ډيويژنونو (Division) ويشل شويدي. او مايکروارګانيزمونه د نباتاتو په ډله کي طبقه بندي شويدي او حيوانات په يوه جلا کنګدم کي راوړلي شويدي .

« د نـبـاتـاتـو طـبـقـه بـنـدي »

هر ديويژن لرونکي د متعددو ديويژنونو دي او لرونکي د يو زيات شمير اعضاو دي چي لرونکي د مشترک خاصيتونو دي . د مثال په ډول د حيواناتو په عالم کي ټول فقاريان يې (Chordata) د فايلم لاندي څيړل کيږي چي لرونکي د لوړو اعضاو د جسمي اعضاو له امله دي. لاکن څرنګه چي مختلف فقاريا ن يي (د ماهي څخه نيولي تر انسان پوري) د دي فايلم لاندي مطالعه کيږي. نو لازم دي هغه ويشني چي د فايلم څخه وروسته موجودې دي په لاندي ډول دي .

Species-Genus-Family-Order-Classes-Phylum-Kingdom

د دي لپاره چي دا سيستم ښه روښانه شي انسان د مثال په ډول طبقه بندي کوو

Kingdom - Animal .

Phyllum - Chordata (Vertebrates) .

Class - Mammalis (all animals that give milk) .

Order - Primated (all animals ranging through tree Tries m monkeys , apes and man) .

Family - Homonidae (no tail or cheek pouch) .

Genus - Home (man , including early man) .

Species - Sapiens (modern man) .

لاندي مثال د نباتاتو عالم په برخه کي مطالعه کوو :

Kingdom - Plant .

Phyllum - Protophyta (blue – green algae bacteria , rickettsia and Virus .

Class - Schizomy cetes – (bacteria) .

Order - Eu bacteriales (spherical cells or straightrods)

Family - Micro coccaceae (spherical cells in mass groups of Four or packets of eight cells) .

Genus - Staphylo coccus (spherical cells in Irregular masses Which utilinzed glucose) .

Species - Staphylo coccus aureus (spherical cells in clusters Typically showing or cmge pigment in colonies)

« د نـبـاتـاتــو د عـالــم مـايـکـرو ارگـانـيـزمـونـه »

د نباتاتو په عالم کي د فايلم په عوض د Division اصطلاح استعماليږي چي په لاندي ډول په عمومي ډول د هغوي طبقه بندي صورت نيسي :

Division I – Protophyta (Primative plants) .

Division II – Thallophyta (Thalus plants , etc) .

Division III – Bryophyta - (mosses , etc) .

Division IV – Pterophyta (Ferns , etc) .

Division V – Spermatophyta (seed and flowering plants) .

د پورتني پنځو ديويژنونو له جملي څخه Spermatophyta مکمل دي چي لرونکي د گل او تخم دي او همدارنگه شين رنگ (کلوروفيل) هم لري يعني د کلوروفيل پواسطه د نور په موجوديت کي گلوکوز جوړوي .

او د ټولو څخه ابتدايي ډيويژن پروتو فايتا دي چي عبارت له بکتريا (ويروسونه او رکتسيا rickttsia) څخه دي . دا ديويژن د مايکرو بيولوژي له رويه ډير مهم دي چي مونږ ورته خپل پام اړه وو .

د تيلو فايتا په ديويژن کي الجيان او فنجيان شامل دي . الجيان کلوروفيل لري او فنجيان کلوروفيل نه لري او بي رنگه دي پدي نباتاتو کي خميرمايه ، مرخيري ، پوپنک او نور شامل دي چي په طبابت کي پوپنک او خميرمايه yeast , mold ډير مهم دي . خمير مايه مايکروسکوپي نباتات دي چي لرونکي د واحدي حجري دي

چي په عمومي ډول په خوړو اوبو ، غذا ، شيدي او نورو کي پيدا کيږي . دا مايکروسکوپي نباتات د تخمر عمليي Fermentation سبب کيږي چي په خپل ذات کي يو ډول تجزيه ده چي د Wine او د beer په جوړه ولو کي مهم رول لري. او علاوه لدي د ناک ، کيلي په جوړه ولو کي په ډيره اندازه استعماليږي . په عمومي ډول خميرمايه د انسانانو لپاره بي ضرره دي لاکن يو ډير کم شمير يي مضر او ناروغي منځته راوړي.

« پـــوپـــنــکـــونــه (Molds) »

په گرمه او مرطوبه هوا کي د غذايي موادو له پاسه د کـتابونو په پوښ ، تکو (ټوټو) ، کاغذي ديوالونو او نورو کي په شين ، سپين رنگونو سره د رشتو په شکل ښکاري .

پوپنکونه مختلف د استعمال ځايونه لري د مثال په ډول ځيني انواع يي د پنير په خوش مزه کولو کي استعماليږي. لاکن يو نوع يي چي Pencillium notatum نوميږي له هغه څخه د Pencillin دوا جوړيږي او يو شمير نور يي د انسانانو لپاره خطرناکه ناروغي منځته راوړي .

بکتريا وحيدالحجروي نباتات دي او دغټوالي له امله نسبت پروتوزوا او فنجيانو ته ډير کوچني دي نو نه شو کولي چي په سانتي متر ، انچ او نورو اندازه کړو بلکه دوي په مايکرون اندازه کيږي .

يو مايکرون د ملي متر زرمي برخي سره مساوي وي.او ـــ۱ـــ = $1M$

Rickettsia د شکل او د غټوالي له رويه د بکتريا سره ورته والي لري او يواځي د نمو له رويه د بکتريا څخه توپير لري. يعني بکتريا کولي شي په ژوندي اجسامو کي نمو وکـړي لاکن رکتسيا د خپل نمو لپاره ژوندي موجود ته اړتيا لري. نو له همدي امله دوي دطفيلي Parasite په نوم يادېږي. رکتسيا د محرقه Typhus ناروغي د تبي سبب کيږي .

« ویـروسـونـه »

کـوچني ژوندي اجسام دي چي د الکتروني مایکروسکوپ پواسطه لیدل کیږي . ځکه چي ډیر کوچني اجسام دي چي کوچنیوالې یي $0.027M$ او د ټولو څخه لوي یي $0.4\ M$ په شاوخوا کي قطر لري . دوي د رکتسیا په شان د ژوندوي اجسامو له پاسه ژوند کوي. ویروسونه مختلفي ناروغي لکه انفلوینزاInfluenza شیري , Measeles ریزش یایخ وهلي Common Cold او نورو سبب کیږي .

د طبقه بندي اصولو د اسانتیا لپاره په ملل متحد کي د بیولوژي کتګوري په لویه غونډه کي ځیني عمومي قوانین وضع کړل شویدي چي مونږ یي په لاندي ډول تري یادونه کوو.

١ – **د ارګانیزم کلاس (Class)** : د کلاس نوم په اخر کي د mycetes راځي لکه Schizo mycetes .

٢ – **د ارګانیزم اردر (Order)** : د اردر نوم په اخر کي ales راځي لکه Pseudo mono dales .

٣ – **د ارګانیزم فامیلي (Family)** : د فامیلي نوم په اخر کي aceae راځي لکه Entro bacteriaceae .

٤ – **د ارګانیزم جنس Genus** : د جنس په اخر کي د genus د جنس نوم په لاتین او یوناني ژبو لیکل کیږي او یا د یوه سړي نوم ته د لاتین ژبه ورکول کیږي . د مثال په ډول Bacillus وړوکي میله یي شکل ، Sarcina د یو بندل معني لري همدارنګه Pasteurilla چي د یو لویس پاستور نوم څخه اخیستل شویدي ذکر کوو . د جنس نوم لومړني توري همیشه په غټ توري لیکل کیږي.

٥ – **species** : لومړني توري یي کوچني توري وي او عموماً توصیفي کلمه ده لکه alba (سپین) د یوه ارګانیزم نوم همیشه په binomail په سیستم لیکل کیږي چي د سویدني عالم C.V linneus نبات پیژندونکي پوسیله 1777 – 1778 ع کال کي طرح شویدي . د بکتریا نوم د جنس Genus او سپیسیز سره یو ځاي د یو واحد نوم لیکل کیږي .

1) Parasite: پرازیت ژوندي اجسام دي چي د میزبان بدن په داخل کي ژوند کوي او خپل غذایي مواد د میزبان څخه لاسته راوړي .

All living organism

Plant kingdom — Animal kingom

Phyllum or ……..…. Protophyta ………….. Thallophyta

Division ……….. (most primitive

(Plant an bacteria)

Sub – division ……. Eumycota……. Algae lichens

Class … micro tato biotis

(Virus) Phycomycetes

schizomycetes Basidio mycete

schizophyceae ascomycetes

bllu green algae Fungi – Imperfect

Order ……. Pseudo mono dales
Chlimydo bacterialel
Bypho micro bales
Eubacterales
acteno mycetales
caryo phanales
baggiatoales
myxo bacteriales
myco plasmatales

spiro chaetales

« د ارګـانـیــزمــونــو طــبـقــه بندي د مــورفــولــوژي لــه نــظـره »

« Morphological classification »

د ارګانیزمونو شکلونه د مایکروسوپ لاندي لیدل کیږي او د رنګ اخیستلو نوعیت او خواص پدي قسم طبقه بندي کي ډیر اهمیت لري . پدي سیستم کي ټول بکتریا وي په لاندي ډول طبقه بندي کیږي .

الف – ابتدایي بکتریا : هغه بکتریاو ته وایي چي بسیط ، واحدالحجروي ساختمان ولري او هیڅکله د Mycelium شکل نه غوره کوي .

١) کاکس (Coccus) :کروي شکل او یا تقریباً کروي ډوله شکل لري.

٢) بسیل (Bacil): سلندري یا میله یي شکل لري ځیني یي د سګریټ شکل لري ځیني یي زنځیرډوله دي چي sterpto bacilli نومیږي ځیني دوه جوړه یي یا Diplo bacilli دي .

٣) ویروسونه (Vibrio): منحني په شان شکل لري. دا د کامه (،) شکل هم لري او ځیني یي د " S " شکل لري .

٤) Spirilla :دا بکتریا فنري شکل لري او ځیني تاوشوي استوانه یي شکل لري.

٥) Spirochaetes : تاوشوي تار او یا فنري شکل لري. لاکن د فنري بکتریاو څخه د ارتجاعي کیدو له امله توپیر لري پدي معني چي یي خپل بدن ته یو خوا او بلي خوا ته حرکت ورکولي شي .

ب – عالي بکتریا :

دا بکتریاوي د څانګو په شان شکل لري. غیر متحرک دي او مایسیلونه منځته راوړي د (actinomycetes) ارګانیزم د یوه ښه مثال په ډول دلته ذکر کیږي.

ج – مدور (Coccus) بکتریا :

د دي مفرد Coccus او جمع يي د Cocci په نوم يادېږي. دا بکتريا د تلوين په لحاظ او يا د دوي خواص څرنګه او يا څو څو بکترياوي سره يو ځاي ليدل کيداي شي طبقه بندي کيږي .

مــدور بــکــتــريــاو په لانـدي ډول نـومـونــه غــــوره کـــړيــــدي :

۱) **Diplo coccus:** هغه مدورګرام مثبت بکتريا ته وايي چي دوه دوه سره يوځاي ليدل کيږي چي Diplo د دوه چنده معني لري لکه Diplo . pheumonia coccus

۲) **Strepto coccus :** هغه مدور ګرام مثبت بکتريا ته ويل کيږي چي د زنځير په شان يو ځاي ليدل کيږي او په عمومي ډول د انګورو د وږي په شان شکل لري . لکه Strepto coccus pygon او Strepto د زنځير معني لري.

۳) **Staphylo coccus :** دا بکتريا د يوي ټولني په شکل ليدل کيږي لکه . Staphylo coccus aures

٤) **Gaffkye :** هغه ګرام مثبت بکتريا ته وايي چي څلور ، څلور ارګانيزمونه سره يو ځاي وليدل شي لکه Gaffkya tetra gina .

٥) **Sarcina :** دا بکترياوي د مکعبي يا مستطيل په شکل ليدل کيږي چي سارسينا د بندل يا د ګروپ معني لري او همدارنګه هغه ګرام مثبت بکتريا ته ويل کيږي چي اته ، اته ارګانيزمونه سره يو ځاي وليدلي شي لکه Sarcina litea .

٦) **Neisseria :** هغه ګرام منفي مدور ارګانيزمونه دي چي دوه دوه يو ځاي ليدل کيږي لکه Veilonella pavula .

د – بـسـيـل Bacil شـکـلـــه بــکــتــريــا :

سلندر شکله بکتريا د ځينوخواصو د لرلوله امله په لاندي ډول ويشل شويدي.

۱) **اسيد فاسټ بسيل Acid Fast bacil :** دا ډول بکتريا اسيد فاسټ دي او د نورو بکترياو څخه جلا خواص لري لکه توبرکلوز بسيل او نور .

۲) **ګرام مثبت سپور لرونکي بسيل :** پدي ګروپ کي دوه ډوله ارګانيزمونه ليدل کيږي .

الف – بسيل : سلندر شکل ان روبيک بکتريا ته Clostrikium وايي .

۳) **گرام مثبت سپورنه لرونکي بسيل:** هغه بکتريا ته ويل کيږي چي سلندري شکل لري لاکن سپور منځته نه راوړي لکه Coryne bacterium ارگانيزم .

٤) **گرام منفي بسيل :** هغه بکتريا ته وايي چي گرام منفي سلندري شکل لري او ځيني حرکت هم کوي.

« Spirilla او Vibro ارگـــانــيــزمـــونـــه »

گرام منفي او لنډ سلندري شکله بکتريا چي د منحني شکل يي غوره کړي وي پدي قسم بکتريا کي شامل دي . د وبريو څخه V.Cholera او د سپيريلا څخه Sp. Minus د مثال په ډول ذکر کوو.

« Spiro chaetes ســـپـــايـــرو کـــيـتـس »

دا ډول ارگانيزمونه سلندري شکل لري لاکن د فنر په شان تاو شويدي . ځيني يي لنډ او ځيني اوږده جسمونه لري . د دوي حرکت بي له لکي څخه صورت نيسي. د پتوجنک انواع يي په دري جنرا (Genera) ويشل شويدي .

۱) **بوريلا (Borrella)** : دا قسم ارگانيزمونه اوږد مارپيچي شکل لري چي په اساني سره رنگ اخلي او د پيچونو امواج يي پراخه دي .

۲) **تري پيونيما (Trreponema)** : د دغو ارگانيزمونو څخه نري او تاو شوي موجونه سره نږدي واقع شويدي. د دي ډول ارگانيزمونو تلوين مشکل دي او T. Palidum يي يو ښه مثال دي .

۳) **ليپتوسپايرا (Leptospira)** : دا ډول ارگانيزمونه د فنر په شان تاو شويدي چي د سلندر شکل يي غوره کړي او د سلندري قطر او د منځني موجونو يي د دواړو پورتني ارگانيزمونو څخه نري او لنډ دي. د دي ارگانيزمونو مشخصاتو څخه يو يي دا دي چي د پورتني ارگانيزمونو په توگه مستقيم فنر مانندہ شکل نه جوړوي. ليکترو هيموريجي (Lecterohaemorrhogeas) ارگانيزم د

دي جنرا ښه مثال دي .اکتي نوماسيت (Actinomycetes) ارګانيزم د دي جنرا ښه مثال دي .

٤) اکتي نوماسيت (Actinomycetes): دا ډول ارګانيزمونه د فنګس په شان شکل لري لاکس بکتريا دي. د دي په ډله کي Streptomycos , Nocardia او Actinomyces شامل دي .

* What is Gram Positive and gram negative ?

ګرام (Gram) د يو عالم نوم دې معني يي رنګ دي . هغه بکتريا ته چي د ګرام پواسطه رنګ ورکړل شي او آبي رنګ واخلي ورته ګرام مثبت ويل کيږي او هغه بکتريا ته چي د ګرام رنګ ورکړل شي او ګلابي رنګ واخلي نو د ګرام منفي په نوم ياديږي . او نور مايکرو ارګانيزمونه دا ډول رنګ نه اخلي .

« د بکـتـريا انــاتــومــي او د هــغـوي مــارفــولــوژي »

بکتريا يو واحدالحجروي ژوندي موجود دي چي د ژوندانه صفتونه پکي ليدل کيږي . کله چي يوجسم ته ژوندي وايونو لاندي صفتونه بايد ولري. بايد د توا لد او تناسل (Reproduction) اوصاف ولري .

١ – د خپل ميتابوليزم (Metabolism) او د انرژي د پيدا کيدو لپاره د غذا د اخستلو او هضمولو قدرت ولري .

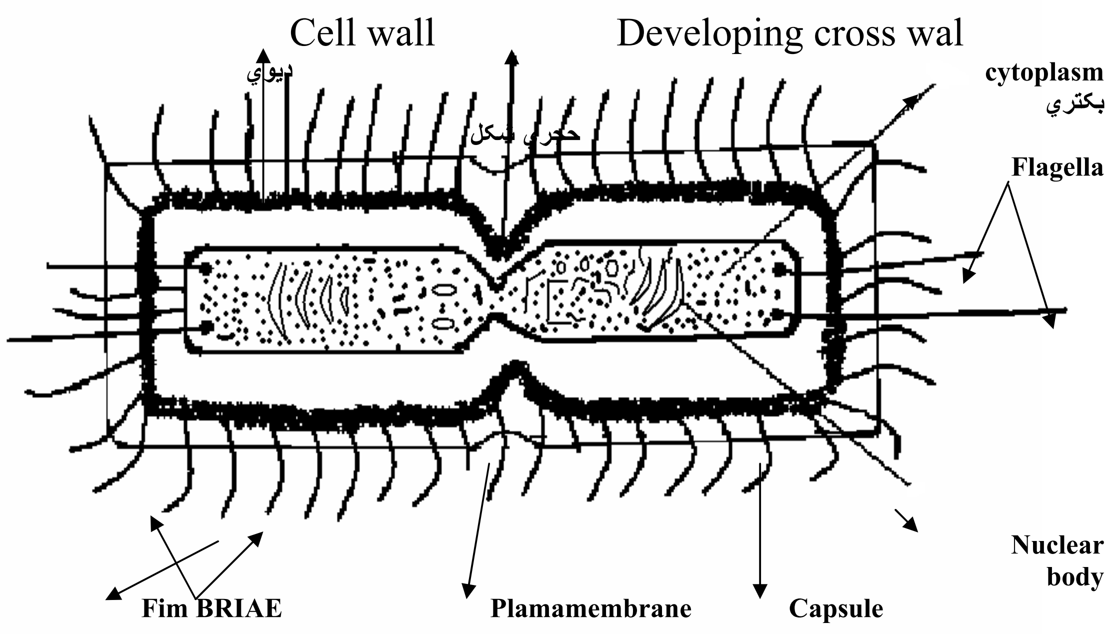
٢ – د ميتابوليزم اضافي مواد د خپل بدن څخه د ايستلو قدرت ولري.

٣ – په خپل محيط کي (Enviromental) خپل بقا لپاره د لازمو بدلونونو وړتيا ولري .

٤ – د ميوتيشن (Mutation) د پاره مستعد وي .

٥ – په مايکروبيولوژي کې ارګانيزم هغه ژوندي جسم ته ويل کيږي چې د ژوند په وروستي سرحد کې واقع شوي وي. د ويرسونو په باره کې قوي نظريات موجود دي چې ځيني علماء ورته ژوندي او ځيني ورته د ژوند ي ګمان نه کوي .

د بکتريا سلول د عالي حيواناتو د سلول سره يو قسم نه دي. ستاسي د پو هيدلو لپاره د مثال په ډول د دوارو سلولونو يو، يو رسم وړاندي کوو . د ژوند د تعريف په باره کې د ساينس د رنګ انکشاف سره سم هميشه مشکلات پيدا کيږي. ځيني علماء يو ډول او ځيني يې بل ډول تعريف کوي . په عمومي صورت سره پورتني تعريف د ډيرو علماؤ په نزد مفيد نظريات ښکاري.



«د بـکـتـريـا مـورفـولــوژي »

د مورفولوژي لغت معني شکل او ظاهري جوړښت دي. پدي فصل کې مونږ د شکل ، حجروي جوړښت او د بکترياو جوړښت څخه بحث کوي. بکتريا په دري لويو ډلو ويشل کيږي .

١ – **کوکسئ Cocci :** لرونکي د کروي شکل دي.

۲ – **بسيلي Bacilli :** لرونکي د استوانه يي يا ميله ډوله شکل دي .

۳ – **فنري ډوله Spiral Form :** لرونکي د منحني يا فنري شکل دي.

اول – کوکسئ Cocci :

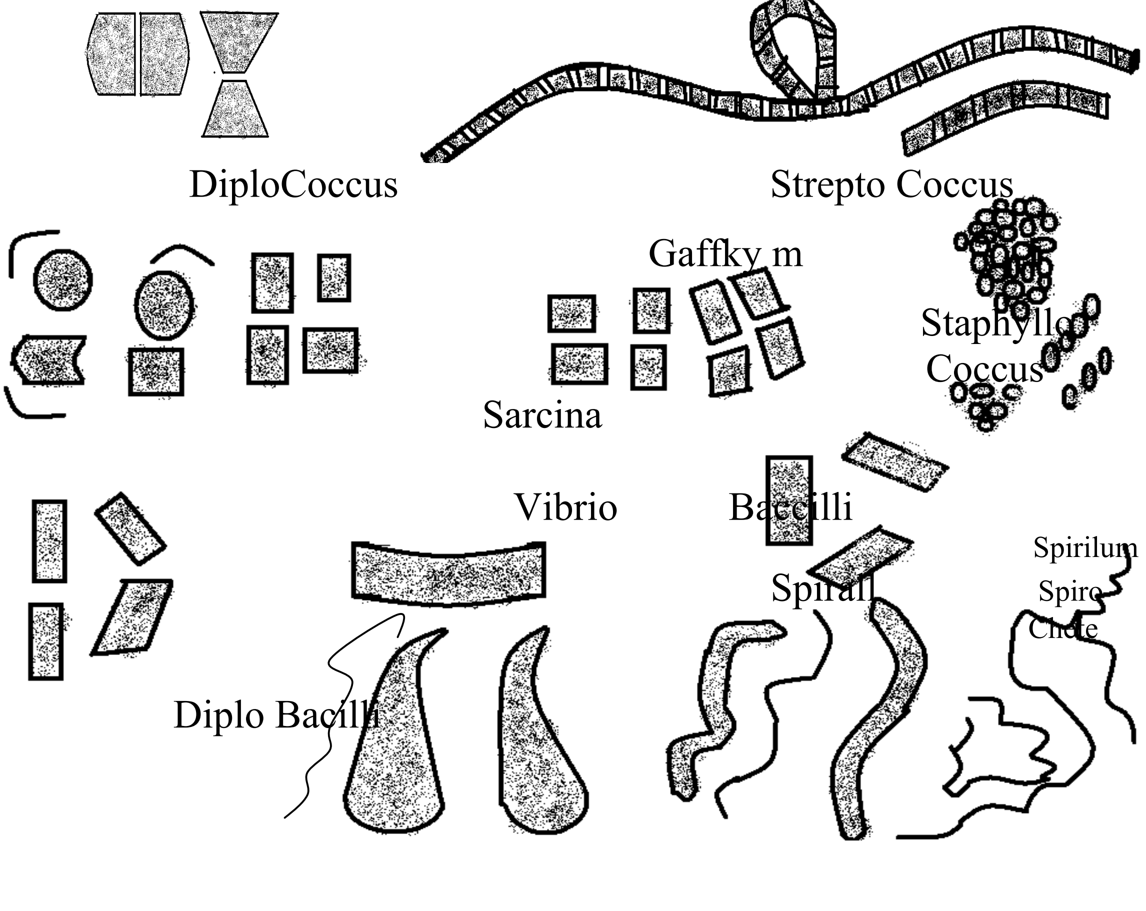
دا نوم د جمع دي او مفرد نوم يي کوکس Coccus دي. دا بکتريا په مختلفو ترتيبونو سره ليدل کيږي د مثال په ډول په واحد شکل سره ، په جوړه يي شکل او يا د اوږده زنځير په شکل هم ليدل کيږي .

د دي بکتريا ځيني کوچني ګروپونه په لاندي ډول شرح کوو .

الف – Strepto Cocci : دا بکتريا په زنځيري شکل ليدل کيږي چي Strepto د زنځير معني لري .

ب – Diplo Cocci : دا بکتريا په جوړه اي شکل سره ليدل کيږي . Diplo د دوه چند معني لري .

ج – Staphyllo Cocci : دا بکتريا د يوي ټولني په شکل ليدل کيږي او په عمومي شکل د انګورو وږي په شان شکل لري .



د بکتریاو مختلف ډولونه او شکلونه :

دوهم – بسیلي Bacilli :

دا ډول بکتریا میله ډوله شکل لري ځیني د سګریټ په شان او ځیني د ګوګردو لرګي په شان شکل لري او ځیني بیضوي شکل لري چي دا د Cocco bacilli په نوم یادیږي. ځیني یي زنځیري شکل لري چي د Strepto bacilli په نوم یادیږي او ځیني جوړه اي شکل لري چي diplo bacilli په نوم یادیږي .

دریم – فنري شکله بکتریا Spiral form :

دا بکتریا فنري ډوله مختلف شکلونه لري او په لاندي ډول توضیح کیږي.

الف – Vibrio : دا بکتریا د (،) کامه ډوله شکل **لري** چي ځیني یي د (S) شکل هم لري .

ب – Spirilla : مفرد یي Spirillum دي او حقیقي فنري شکل لري.

ج – Spirochete s : دا بکتریا هم فنر ډوله شکل لري لاکن د فنري ډوله بکتریا سره د هغو د ارتجاعي بدن د لرلو له امله سره توپیر لري پدي معني چي خپل بدن ته یوي خوا او بلي خوا ته حرکت ورکولاي شي .

« د بـــکـتـریـا د حـجـرو جـوړښـت »

د بکتریا حجره د حیواني حجرو په شان جوړښت لري. چي هر یو یي ځانګړي دندي لري په عمومي ډول دا جوړښتونه په لاندي ډول تشریح کیږي

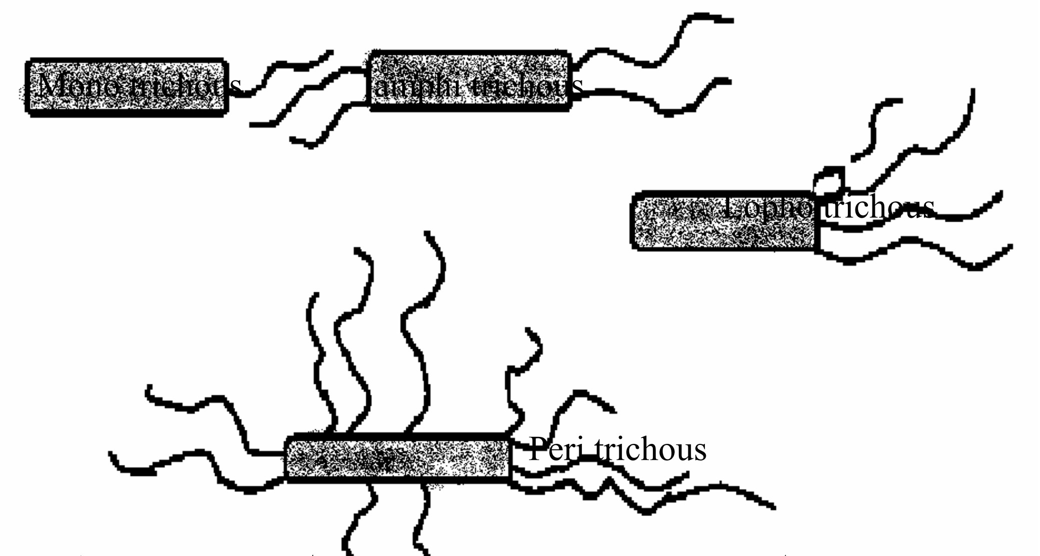
«قـمـچـیـنـونـه Flagella »

عبارت د یوي اوږدي رشتي څخه دي چي قطر یي 100 m M ته رسیږي . دا قمچینونه یا په حجره کي دننه او یا د حجروي جدار له پاسه قرارلري او لرونکي د 1 – 70 M اوږدوالي لري . لاکن په عادي ډول 15 – 35 M پوري اوږدوالي لري . په ژوندي حجره کي استوانه یي شکل لري، په غیر حیه حجره کي په موجي

شکل لیدل کیږي . د ویښتانو تار په اندازه نري دي او د حرکي عضوي په حیث استعمالیږي .

په مختلفو بکتریاو کي د قمچینونو شمیر توپیر لري. همدارنګه د قمچینونو موقعیت هم د بکتریا په حجره کي توپیر لري لکه هغه بکتریا چي لرونکي د یوه قمچین دي دا اعضاوي لرونکي د حجري په قطبي برخو کي قرار لري دي . هغه بکتریاوي چي د دوه څخه زیات قمچینونه ولري نو د حجري په مختلفو برخو کي یي قمچینونه واقع دي .

هغه بکتریاوي چي په خپل یو قطب کي یو دانه قمچین ولري Mono trichous او هغه چي قمچین د حجري په یوه خوا کي دوه او یا زیات ولري Lopho ticous . او هغه چي د حجري په دواړو خواو کي د دوه څخه زیات قمچینونه ولري د amphi tricous . او هغه بکتریا چي 12 – 8 دانو پوري قمچینونه د حجري په مختلفو برخو کي ولري د Peri tricous په نوم یادیږي .



کیمیاوي تجزیه ښودلي ده چي د بکتریاو قمچینونه د یو ډول پروتیني موادو څخه جوړ شویدي چي د Flagelline په نوم یادیږي . دا ډول پروتین د هغو پروتینونو سره چي د حیواناتو عضلاتي انساج یي جوړ کړیدي یو شان او مشابه دي. قمچینونه په عمومي ډول د بسیلي او فنري ډوله بکتریاو کي موجود دي. هغه بکتریاوي چي قمچین ولري حقیقي حرکت لري او هغه چي قمچین نه لري حقیقي حرکت نه لري.

نو لدي امله حقيقي حرکت د هغه حرکت څخه بروني حرکت Browni an movmet په نوم يادیږي توپیرلري

بروني حرکت د مایع مالیکولونو د بمبارد پواسطه د هغه ژوندي جسم له پاسه چي په هغه کي موجود دي صورت نیسي او په پاي کي داسي په نظر راځي چي ژوندي جسم لرونکي د حرکت دي پداسي حال کي ژوندي جسم حقیقي حرکت نه لري نو د مایع د اهتزازي حرکتونو سره چي د هغه په مسیر کي او د مالیکولونو نور خط السیر په اثر د هغه په جریان کې قرار لري.

«د بـــکـــتـــريـــا تـــکـــثـــر Reproduction »

حقیقي بکتریاوي واحدالحجروي ارګانیزمونه دي چي د ساده عمل او یا Binary Fission عمل پواسطه د یوه سلول څخه دوه سلولونه منځته راځي. د تکثر په عملیه کي د یوه بکتریا سلول حجم تقریباً دوه چنده کیږي او بیا په مساوي صورت په دوه برخو ویشل کیږي او دوه حجري منځته راځي . د یوه نوي ارګانیزم د پیدا کیدو څخه وروسته دفعتاً نوي سلول د خپل مور نه جلا کیږي او یا دا چي د زنځیر او د نورو مختلفو شکلونو یو د بل سره نښلي . د ښو شرایطو لاندي ارګانیزمونه په چټکي سره تکثر کوي چي په هر یو نیمه ګړي کي ځیني بکتریا یو ځل تکثر کوي پدي صورت کي لږ وخت کي میلیونونه ارګانیزمونه منځته راځي. کچیري یو بکتریا په هرو شلو دقیقو کي یو ځل تکثر وکړي. پس د ۲٤ ګړیو څخه وروسته 1 x 10 چنده کیږي .

دلته ځیني مهم سوالونه منځته راځي چي ولي یو سلول دوه سلوله کیږي. دا سوالونه په لنډه توګه داسي طرح کوو.

۱ – څه شي سبب کیږي چي یو سلول د منځ څخه په مساوي صورت دوه ځایه کیږي؟

۲ – کوم شي د دوه نوي حجرو پروتوپلازم کنترولوي .

دا پوښتني یواځي په بکتریاو کي نه پیدا کیږي بلکه په عالي حیواناتو او نباتاتو کي هم موجودې دي چي تر اوسه واضح ځواب یي معلوم نه دي. ځیني پوهان نظریه

ښرګندوي چي د سلول پروتوپلازم مقدار یوه اندازه لري که چیري د هغه اندازي څخه زیات شي د یوه سلول څخه دوه سلولونه جوړیږي. یعني ځیني خواص د پلار او ځیني خواص د مور نه نوي پیدا شوي حجره کي منځته راځي .

تجربو ثابته کړیده چي دوه قسمه بکتریا چي ځیني اوصاف یي سره مخالف وي یو ځاي په مناسب محیط کي کلچر شي ځیني بکتري منځته راځي چي د دواړو قسمونو اوصاف په یوه ارګانیزم کي لیدل کیږي، دا عمل په بکتریا کي Conjugation نومیږي .

دا موضوع په مشرح ډول د وراثت یا جنیتیک په مبحث کي توضیح شوي وي یو ډول تکثر په ځیني بکتریا لکه Actinio myeces کي لیدل کیږي. یعني په سلول کي د یو ډول تار په شان (Filament) جوړه وي چي وروسته دا فلامنت په متعددو نورماله حجرو بدلیږي . سربیره پردي ځیني بکتریاو د budding پواسطه هم تکثر کوي چي پدي طریقه کي د مور حجري څخه نوي پنډک منځته راځي. کله چي د پنډک نسل په کافي اندازه غټ شي د مور حجري څخه جلا کیږي او د نوي سلول په صورت ژوندون   پیل کوي .

« د بــکــتــریــاو د تــکــثــر وخــت »

مخکي مو وویل چي بکتریاوي Binary Fission پواسطه د یوه سلول څخه دوه سلولونه منځته راولي یعني د یوي حجري څخه ۲ ، ٤ ، ۸ ، ۱٦ او نور همداسي تکثرکوي. هغه موده کي چي دوه سلولونه منځته راځي د Generation time په نوم یادیږي. ټول بکتریاوي یو ډول جنریشن وخت نه لري ځیني زیات او ځیني لنډي وي. د مثال په ډول F. Coli د 15 – 20 دقیقو پوري جنریشن وخت لري. یو شمیر نوري بکتریاوي شته دي چي دهغوي جنریشن وخت تر څو ګړي پوري رسیږي. د جنریشن تعداد او د جنریشن وخت معلومولو لپاره دا لاندي فورمولونه استعمالیږي .

د جنریشن تعداد لپاره $N = \underline{\log b - \log B}$ فورمول او د جنریشن وخت

لپاره $Q = \underline{t}$ فورمولونو څخه استفاده کیږي .

د پورتني فورمولونو د پوهيدو لپاره لاندي معلوماتونه ضروري دي .

1 – B د بکتريا اولني تعداد .

2 – b د بکتريا اخرني تعداد .

3 – t د وخت اندازه چي د تکثر لپاره اينودل شويدي .

4 – G د جنريشن وخت .

5 – n د جنريشن تعداد .

6 – Log- د يوه عدد لاگ د لس په اساس Ontheba 10 .

ستاسو د معلوماتو لپاره يو خلص جدول چي د مختلفو بکترياو د جنريشن وخت ښئيي وړاندي کيږي.

کله چي په وجود کي داخل او تول د ژوندانه شرايط ورته مساعد شي تکثر پيل کيږي. ځيني ارگانيزمونه په لنډه موده کي خپل اختصاصي مرض علامه ښئيي او ځيني يي تر ډيره مودي پوري د مرض علامه ښودلي نه شي. دا موضوع مستقيماً تر يوي اندازي پوري د جنريشن وخت سره ارتباط لري ، ځيني نور عوامل وجود لري چي د ناروغي پدي برخه کي ډير اهميت لري چي وروسته هغو څخه څيرنه کيږي. د دي جدول په لوستلوسره د يوشمير بکتريا د جنريشن وخت مونږ ته ښئيي.

« د جـــنـريـشــن وخــت په مـــخـتـلـفـو بـکـتـريـاو کـــي »

د بـــکــــتـــري نـــــوم	مــــحـيــــط	د حرارت درجه په سانتي گريډ	د جنريشن وخت په دقيقه کي
Bacillus mycoides	برات	۳۷	۲۸
Bacillus thermo philus	برات	۵۵	۱۸ ، ۳
Escherechia Coli	برات	۳۷	۱۷
Escherechia	شيد و	۳۷	۵.۱۲
Myco bacterium tuberculose	مصنوعي	۳۷	۹۳۲ ، ۷۹۲
Staphylo coccus aureus	برات	۳۷	۳۰ – ۲۷
Strepto coccus lactis	فرکتوز برات	۳۷	٤۸
Strepto coccus lactis	شيدو	۳۷	۲٦
Treponema palidum	دشيوي خصي	۳۷	۱۹۸۰

« د بــکــتريــا د تــکـــثـر ګـــراف »

کله چي بکتريا په يوه مساعد محيط کي زرع شي دفعتاً په تکثر پيل نه کوي. د بکتريا تکثر او د هغه اندازه په مختلفو شرايطو کي فرق کوي. د محيط حرارت ، د غذايي موادو اندازه ، د محيط PH (پي ، ايچ) د بکتريا د تکثر اندازي ته ډير تاثير اچوي او د تکثر اندازي ته محدوديت پيښوي. د بکتريا د تکثر اندازه په عمومي ډول د ګراف پواسطه ښودل کيږي چي په لاندي ډول دلته ښودل شويدي.

---

* Broth:دا محيط د زيمنه، ښوره ډوله محيط څخه عبارت دي (پښتوقاموس)

ليګ (LAG) مرحله : پدي مرحله کي بکتريا تکثر نه کوي declining لاکن تر يوه وخت پوري زرع حجرات ډير فعال او د خپل عادي حجم څخه ډير غټيږي. امکان لري چي پدي مرحله کي ځيني انزايمونه چي د سريع تکثر لپاره ضروري دي جوړ کاندي او ځاي د پراخه تکثر لپاره چمتو کړي .

همدارنګه بکتريا د خپل محيط سره ځاي موافق کوي او د دي مرحلي په وروستي برخه کي بکتريا په غير منظم ډول په تکثر شروع کوي.

د لاګ مرحله (Log) : پدي مرحله کي هره حجره په منظم ډول د جنريشن وخت په تناسب تکثر کوي يعني په هر معين وخت کي د يوي بکتري څخه دوه حجري منځته راځي. پدي مرحله کي دا لاندي خواصونه په بکتريا کي ليدل کيږي.

١ – بکتريا د کيموتراپي په مقابل کي ډير حساسيت لري .

٢ – ميوتيشن پدي مرحله کي ډير واقع کيږي

٣ – د بکتريا مارفولوژي پدي مرحله کي يو قسم وي .

« د بــکــتــريـــا غــذايـــي مــــواد »

بکتريا يو ژوندي موجود دي چي د ژونديو اجسامو سره د غذايي موادو له لحاظه ورته والي لري. که څه هم ځيني بکتريا په خپل منځ کي سره نږدي او ځيني سره توپير لري ځيني يي تر متنوع شرايطو لاندي ژوند کولي شي لاکن ځيني يي په يو

خاص محیط کي ژوند کوي. او یا داچي تر اوسه پوري هیڅ یو لابراتواري محیط ورته هم پیدا شوي نه دي چي په عمومي صورت یو زیات شمیر بکتریاو په مناسب لابراتواري محیط کي کشف شویدي. د مثال په ډول اپي کولاي ارګانیزمونه په متنوع شرایطوکي شنه کیږي. پداسي حال کي چي ګونوکاکس gono coccus په معینو شرایطو کي زرع کیږي او یا ژوندي حجرات د دي د کلچر لپاره ضرور دي. بکتریا د هغو ژوندیو اجسامو څخه دي چي په خپل منځ کي د تغذیي له رویه یو د بل سره توپیر لري. یو قسم ارګانیزم د یوه شرایطو لاندي ژوند کوي او بل یي مختلف د ژوندانه شرایطو ته اړه لري. دا لاندي تشریح پدي برخه کي رڼا اچوي.

۱ – ټول ژوندي ارګانیزمونه د انرژي منبع ته ضرورت لري، هغه ارګانیزمونه چي د لمر رڼا د انرژي منبع په حیث د خپل استفادي لاندي راولي د Photo troph ویل کیږي. هغه ارګانیزمونه چي د کیمیاوي موادو څخه (شحم ، کاربوهایدریت ، هایدرو کاربن) د انرژي د منبع په حیث استفاده کوي Chemo troph ویل کیږي.

۲ – بکتریا کاربن ته اړتیا لري ځیني کاربن د کاربن داي اکساید په حالت د استفادي لاندي راولي او دا ډول بکتریا ته Auto troph ویل کیږي .

هغه بکتریا چي کاربن د عضوي مرکب په حالت د استفادي لاندي راولي د Hetero troph په نوم یادیږي .

۳ – نایتروجن یو ضروري عنصر دي چي ارګانیزمونه یي په دوه ډوله اخیستلاي شي :

الف – ځیني ارګانیزمونه د ازادي هوا څخه نایتروجن اخلي او بیا یي د عضوي مرکب په شکل بدلوي. د مثال په ډول رایزوبیم rhizobium ارګانیزمونه ذکرکوو

ب – اکثره ارګانیزمونه نایتروجن د مرکب په صورت مخصوصاً د پروتین څخه د خپل وجود د استفادي لپاره اخلي. ځیني ارګانیزمونه دي چي نایتروجن د مالګي په ډول لکه پوتاشیم نایتریت (KNO_3) په شکل د خپلي استفادي لاندي راولي.

امینواسید په خپل ترکیب کي نایتروجن لري چي د سلول په ترمیمولو کي مهمه برخه اخلي. ژوندي سلول یوه اندازه نایتروجن د تخریب شوو موادو څخه د ضایعات په

صورت د خپل ځان څخه خارجوي او باید دا ضایعات د باندینیو منابعیو څخه ترمیم شي. انسان او حیوان د پروتین او امینواسید په صورت کي اخلي. لاکن شخوند وهونکي حیوانات او ځیني نورو حیواناتو کي استثنات وجود لري که څه هم شخوند وهونکي حیوانات بکتریا لري چي یو یا په امینواسید بدلوي او بیا دا امینواسید د حیوان هاضمي جهاز پواسطه په وینه کي جذبیږي .

« د بــکــتریــا میــتابـولـیـزم Bacterial metabolism »

میتابولیزم عبارت د یو شمیر کیمیاوي تعامل څخه دي چي د سلول د ژودانه د فعالیتونو لپاره ضروري دي. دا ډول کیمیاوي تعامل د یوه قسم مغلق سیستم پواسطه په سلول کي منځته راځي پدي عمل کي د انرژي تولیدول یواساسي مقصد دي. دا انرژي د میتابولیزم په سیستم کي استعمالیږي ځیني بکتریا موجود دي چي خپله د انرژي منبع (سبستریت) د غیر عضوي موادو څخه لاسته راوړي چي دي ډول بکتریاو ته لتوتروف (lithotroph) ارګانیزمونه ویل کیږي. همدارنګه یو بل ډول ارګانیزمونه وجود لري چي انرژي د عضوي موادو څخه اخلي. دا قسم ارګانیزمونو ته ارګانوتروف (Organo throph) وایي .

Photosynthesis : کله چي رڼا (د انرژي منبع) د بکتریا د میتابولیزم د سرته رسولو لپاره استعمال شي د فوتو سنتیسز عمل په نوم یادیږي. اکثره بکتریا ارګانوزوف دي.

Chemosynthesis : کله چي د انرژي منبع د بکتریا لپاره یو کیمیاوي مواد وي دا ډول عمل ته کیموسنتیسز ویل کیږي.

Anabolism : کله چي انرژي د بکتریا په سلول کي د نوو موادو په جوړولو مصرف شي دا عمل ته انابولیزم وایي .

Catabolism : کله چي انرژي د سلول د وجود څخه ضایع شي، یا په بل عبارت کیمیاوي مواد د سلول په وجود کي تجزیه شي دي عمل ته کتابولیزم ویل کیږي. د انابولیزم او کتابولیزم مجموعي عملونو ته میتابولیزم ویل کیږي.

رڼا د بکتریاو پواسطه جذبیږ ← انرژي

کيمياوي موادو اکسيديشن ← د مخصوصوباندونوپواسطه ذخيره کيږي

تجزيه کيدل

کتابوليزم

نوي کيمياوي
موادو جوړول

انابوليزم

ميتابوليزم په عمومي ډول په څلورو مرحلو کي صورت نيسي:

۱ – هغه غذايي مواد چي غټوالي يي زيات او د سلول د غشا څخه د تيريدلو وړ نه وي د انزايم په ذريعه په واړو وړو اجزاؤ بدليږي .

۲ – د غذايي موادوجذب کيدل:دتجزيه شوومموادود بدن پواسطه جذب کول دي

۳ – جذب شوي غذايي مواد د اکسيديشن لپاره اماده کول: ځيني بکترياوي دا خواص لري چي د خپل انزايم پواسطه مستقيماً جذب شوي ګلوکوز اکسيدايز کوي او په ګلوکانولکتون (gloconolacton) يي بدلوي .

٤ – اکسيديشن: اکسيديشن يو کيمياوي عمل دي چي د سبستريت الکترون سره د مربوطه هايدروجن ايون ايستل کيږي. په بيولوژي کي عموماً هايدروجن ورکوونکي ته اکسيدايز مواد او هغه شي چي د هايدروجن ايون قبلوي ورته ريديوسيد (reduced) مواد ويل کيږي .

د دي نتيجه دا ده کله چي يو شي اکسيدايز شي نو په مقابل کي يوه بله ماده ريديوسيد کيږي او پدي عمل کي انرژي منځته راځي .

« تـــنـــفـــس Respiration »

هغه عمل ته ويل کيږي چي وروستي هايدروجن قبلونکي ماليکولي هايدروجن وي. يا په عمومي ډول هغه عمل دي چي انرژي منځته راولي او يو Oxidation عمليه ده او په دري ډوله دي .

۱ – **هوازي تنفس Aerobic respiration :** يو عمل دي چي د يو قسم مسايل جوړه وي او د Oxidation, Reduction تعامل څخه منځته راځي. دوهمه او وروستي يي هايدروجن قبلوونکي دي چي د ازاد اکسيجن پواسطه صورت نيسي او پدي ترتيب سره انرژي توليديږي .

۲ – **ان ايروبيک ريسپايريشن An aerobic respiration :** Obligate دا هغه قسم تنفس دي چي بغير د ماليكولي اکسيجن څخه نورو غيرعضوي موادو هايدروجن قبلونکي په حيث وظيفه ترسره کوي. لکه نايتريت، سلفيت، کاربونيت (CO_3) او نور مرکبات. لکه تيتانوس بکتريا، سپايرويست،سفلس، بسيلي، سپورتوليدونکي Clostridium او نور. غير هوازي بکتريا خپل د ضرورترور انرژي د تخمر عملي په وخت کي (Fermentation) اخلي او کاربنداي اکسايد ازادوي .

۳ – **اختياري هوازي تنفس Facultative:** د هوا اکسيجن په موجوديت او نه موجوديت کي تنفس ترسره کولي شي، دا ډول بکتريا په هغه هوا کي چي لرونکي د لږ مقدار اکسيجن وي ژوند کوي دا ډول بکتريا د micro aerophilic په نوم ياديږي، د دي ډلي بکترياو څخه چي د ناروغي د منځته راوړلو سبب کيږي عبارت دي له Strepto cocci او Typhoid bacilli څخه .

« تـــخـــمـــر Fermentation »

داسي يوعمل دي چي وروستي هايدروجن قبلونکي عضوي مرکبات وي، پدي صورت کي مختلف کيمياوي موادلکه الکهل lactic acid, ethanol فاميک اسيد Succinic acid او نورمواد لاسته راځي، پدي صورت کي کاربنداي اکسايد او ځيني وخت ازاد هايدروجن منځته راځي. تخمر يو ډول اکسيديشن دي چي انرژي ورڅخه لاسته راځي، لاکن aerobic respirationڅخه انرژي د توليدولو مقدارسره فرق لري. په مکمل اکسيديشن کي د يو ماليکول ګلوکوز څخه 67 k cal اود lactic acid په تخمرکي 22.5 k cal لاسته راځي. همدارنګه د acetic acid توليد کي د يو ماليکول ګلوکوز څخه 15 کيلو کالوري لاسته راځي.

« د بـــکـــتـــريـــاو انـــزايـــمـــونـــه »

انزايمونه عبارت له هغو موادو څخه دي چي د کيميا له نظره د کتلست په نوم ياديږي .

کتلست Catalist : عبارت له یوي مادي څخه دي چي کیمیاوي تعامل چټک کوي او یا بطي کوي. پداسي حال کي چي پخپله د تعامل په پاي کي د کوم کمي او زیاتوالي څخه پرته بدون لدي چي تغیر وکړي باقي پاتي کیږي. نو پس ویلي شو چي انزایمونه عضوي کتلستونه دي چي د ژوندي جسم په دننه کي فعالیت کوي .

ټولي ژوندي حجري لرونکي د مختلف ډولونوانزایمونودي. څرنګه چي بکتریا د ژوندیو اجسامو له ډلي څخه دي لرونکي د مختلفو انزایمونو دي چي هر ډول یي په یوي مخصوصي مادي باندي تاثیر کوي او یواځي یو ډول کیمیاوي تعامل صورت نیسي. د انزایمونو دا مشخص خواص د Specificity په نوم یادیږي .

د انزایم وظیفه په عمومي ډول د هغه د نامه څخه معلومیږي پدي معني چي وروستاړي یي د انزایم والي څخه نماینده ګي کوي او پا تي یي یا د هغه له وظیفي څخه او یا داچي د انزایم د تعامل له نوعیت نماینده ګي کوي.مونږ په لاندي ډول یو شمیر انزایمونه کوم چي تعاملات سرته رسوي یادونه کوو.

* Oxidase : د تحمض د عملي سبب (Oxidation) کیږي .

* Dehydrogenase : د هایدروجن د ازاده کیدو سبب کیږي .

* Reductase: د هایدروجن دعلاوه کولوسره د ارجاع عمل سبب کیږي

* Decarboxylase : د کاربنداي اکساید د ازادیدو سبب کیږي .

* Amylase : د نشایستي د ټوټه کیدوسبب په ساده قندونو (ګلوکوز) بدلیږي.

* Lipase : د تیزابي شحمونو د ازادیدو او پارچه کیدوسبب په شحمي تیزابونو ګلسرول کیږي .

* Protase : د پروتینونو پارچه کیدل په امینواسیدونو سبب کیږي .

د بکتریا انزایمونه په دوه عمده ګروپونو Endo enzyme او Exo enzyme ویشل کیږي .

۱ – **داخلي انزایم Endo enzyme :** څرنګه چي د نامه څخه یي معلومیږي د دي د حجري په داخل کي فعالیت کوي، د دي انزایم اساسي او عمده وظیفه د پروتینونو ترکیب او د انرژي ازادول دي .

۲ – **خارجي انزايم Exo enzyme :** دا انزيمونه د حجري پواسطه چي په هاضموي بکترياو کي دي وظيفه يي د غذايي موادو پارچه کول په ډيرو کوچنيو او ساده ماليکولونو دي چي د هضم لپاره اماده کيږي. دي انزايمونو ته Hydrolase هم ويل کيږي ځکه چي دا انزايمونه په غذا باندي اغيزه کوي او د کيمياوي تعاملاتو پواسطه غذا د محلول په شکل راوړي چي وروسته د حجري پواسطه (بکتريا) جذب او انرژي توليدوي. همدارنګه بکتريا تليفونو،تلګراف ، برق اوکاغذ لرګني اجسام ، د کورونو په کټارو، عضوي موادو ، قيرسرکونو، د حيواناتوپه اجسامو باندي کوم چي له منځه تللي وي ، په پطرولي محصولاتو او نور پطرولونو په شمول او په نورو حمله کوي او هغه خرابوي او د پام وړتاوان ورته اړوي. همدارنګه بکتريا مختلف حيواني او نباتي ناروغي منځته روړي او حتي ګدامونو ته اور لمبي ورکوي. او د غنمو درمندونه هم له منځه وړي. او ځيني ناروغي لکه Salmonella typhoid (محرقه) او همدارنګه Escherichia coli د انسانانو په کولمو کي ژوند کوي .

په عمومي صورت هغه انزايمونه چي د بکترياو پواسطه ترشح کيږي ټول يي زهري دي او د ناروغيو د منځته راوړلو سبب کيږي. علاوه لدي بکتريا له ځانه زهري مواد هم ترشح کوي چي د Toxin په نوم ياديږي .

« پـه بـکـتـريـاو کـي نـشـونـمـا او د خـواصـــو انـتـقــال »

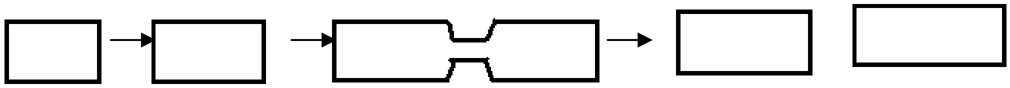
د بکترياو نشونما: نشونما د يوه ژوندي جسم د حجرو د شمير د زياتوالي او د جسم د لوئيدو څخه عبارت دي. لاکن تکثرد خپله جسم د زياتوالي څخه عبارت دي چي په مختلفو طريقو صورت نيسي. مونږ دلته د ساده تکثرڅخه چي د بکتريا پدي طريقي سره خپل شمير زياتوي بحث کوو .

ساده تکثر Simple fission :

په بکترياو کي تکثر په غيرزوجي ډول صورت نيسي پدي معني چي نوموړي حجري پدي کي مونث او مذکر حجري موجودي نه دي او د القاح عمليه صورت نه نيسي. کله چي مورني حجره خپل وروستي غټوالي ته ورسيږي د هغه په عرض کي يو درز منځته راځي او په دوه حجرو ويشل کيږي. دي ډول ويش ته ساده انقسام يا

Binary fission او یا د Simple transverse fission په نوم یادیږي. باید یادونه وکړو چي د انقسام په وخت کي سایتوپلازم او هسته دوه چنده کیږي او هستوي مواد په دوه مساوي برخو ویشل کیږي چي هره برخه یي نوي حجري ته انتقالیږي. نوي حجري د خپلي نهایي غټوالي پوري نمو کوي او کچیري شرایط ورته اماده شي هریویي یوه نوي حجره منځته راوړي. نوي حجري دخپل والدینو سره ورته والي لري.

لاندي شکل په یوه بکتریا کي ساده تکثربنئي او دا بکتریا د schizomycetes په نوم یادیږي



په بکتریا کي د تکثر چټکوالي (سرعت): د بکتریا تکثر په مختلفو جنسونو کي نظرمحیطي شرایطو ته توپیرلري. د تکثر لپاره د محیطي شرایطود برابریدو په وخت کي چي د نیم ساعت څخه موده یي کمه وي پدي معني چي کچیري یو ځانګړي بکتریا د سهار په (۹) بجود نسل په تولید شروع وکړي د غرمي په (12) بجو پوري د حجروشمیریي (٦٤) او د شپي په (۹) بجو د هماغه ورځي د حجروشمیر (۱۷) میلیونوته او په (۲٤) ساعتونوکي د بکتریا د حجري شمیر تقریباً تر (۲۸۰) بلیونو 280٠000٠000٠000 ته به ورسیږي . باید و وایو چي نوموړي محاسبه تر اوسه نظري شکل لري او په عمل کي ثابته شوي نه ده .

« امــیـونــالـــوژي Immunology »

د امــیـونــالـــوژي تــاریـــح :

امیونالوژي او د هغي علم حقایق تر ډیري مودي پوري د علماو پواسطه پیژندل شوي نه وو. د (16) پیړي په اخره کي د هغه وخت عالمانو پواسطه امیونالوژي

مطالعه او ځيني حقايق منځته راغله، هغه عالمانو چي پدي لاره کي ډيرخدمتونه کړيدي مهم شخصيتونه يي پاستور، البرګ ، مچنيکاف او کوخ دي. ډيره موده وروسته د ساري ناروغيو د مجادلي لپاره يي د انسانانو پخواني دښمن دي د معافيت Immunity علم باندي نورو پوهانو رڼا واچوله. ډير هغه مسايل چي زمونږ په اوسني وخت کي د علماو په نزد مهم ښکاري د پخواني عالمانو پواسطه د تيوري په شکل څرګند شوي وه. که څه هم ځيني پخواني نظريات چي په هغه زمانه کي د علماو په نزد کي صحيح ښکاره کيدل. زمونږ په عصر کي داسي نظريات د ځينو حقايقو د څرنګوالي له کبله غير حقيقي ثابت شويدي. د ځيني علمي نظرياتو او پراختيا هغه پخواني غير حقيقي عقيدي ورځ په ورځ له منځه وړي.

ځيني پخواني عقيدي چي د انساجو پيوند او د متنوع پروتينونو ساختمان چي اوس معلوم شويدي د حقيقت ميدان ته راغلي نه وه. اوسني اميونالوژي معلوماتونه د بيولوژي عالمان او ټول د طب داکتران، حياتي کيمياداناں او د وراثت عالمانو ته ډيرمهم او د استفادي وړګرځيدلي دي. لدي کبله ډير عالمان د اميونالوژي په باره کي څيړل کوي.

دا ليکونکي د اميونالوژي هغه موضوعاتو ته په خلص ډول اشاره کوي د طب په لحاظ مهم دي .

« امــيــونـــالـــوژي Immunology »

اميونالوژي يوعلم دي چي د حيواناتود وجود مقاومت د ناروغيوپه مقابل کي معلومات ورکوي .

« امــيــونـــيټي Immunity »

يو ډول مقاومت دي چي د بدن د ناروغيوپه مقابل کي لري. اميونيټي پدي لاندي نومونو ويشل شويدي.

۱ – **طبعي معافيت Natural Immunity** : يعني يو انسان يا حيوان طبعي د يو مرض په مقابل کي مقاومت لري. دا معافيتونه په لاندي ډول طبقه بندي کيږي

الف – Species Immunity .

ب – Race Immunity .

ج – Individual Immunity .

د – عمر ، ځوان او زوړ.

هـ - عادت ، جغرافيايي محدوديتونه .

۲ – **کسبي معافيت Acquired Immunity :** داسي معافيت انسان اويا حيوان په طبعي صورت سره نه لري بلکه د دي په وجود کي د يوه سبب پواسطه معافيت په لاس راغلي دي. دغه معافيت په لاندي ډول طبقه بندي کيږي .

الف – اکتيو معافيت Active Immunity : په خپله بدن کي داسي معافيت د خپل انساجو پواسطه منځته راوړي، چي يو انسان د طبعي سلسلي په ذريعه په يوه ناروغي مبتلاء کيږي او بدن يي دهغه په مقابل کي معافيت پيداکوي. فعاله يا اکتيومعافيت بلل کيږي.

ب – مصنوعي معافيت Artificial Immunity : په مصنوعي ډول د يو انسان اويا حيوان په وجودکي د لانديني موادو د زرق کولو له کبله منځته راځي –

۱ – مړه شوي مايکروارگانيزمونه killed micro organism : واکسين لکه د محرقي واکسين .

۲ – ضعيف شوي ارگانيزم Attenuate organism: د اطفالو د چيچک واکسين.

۳ – توکسايد Toxoid : واکسين د مثال په ډول tetnnus Toxoid واکسين .

٤ – ژوندي ويرولنت ارگانيزم: ځيني وخت ارگانيزم لکه رنجوترافي آتس ويروس د کلوکا په حصه کي د Scarification په طريقه کي د چرگانو واکسين کيږي چي په نتيجه کي چرگانوته د دي ناروغي په مقابل کي معافيت ورکوي.

د اکتيو معافيت اوصاف: دا ډول معافيت د بدن پواسطه ورو ورو منځته راځي لاکن تر ډيروخته پوري دوام کوي. داسي معافيت د تداوي لپاره نه استعماليږي بلکه د حفظ ماتقدم (Prophylaxis) لپاره تطبيقيږي .

۳ – **پاسیو امیونیټي Passive Immunity :** داسي یو معافیت دي چي د وجود له خوا منځته نه راځي بلکه د یوه بل انسان په بدن کي جوړیږي او وروسته د بل حیوان په بدن کي د معافیت د تولیدولوپه مقصد تزریق کیږي. مونږ کولي شو چي دا معافیت په لاندي ډول تصنیف کړو .

الف – طبعي پاسیوامیونیټي Natural passive Immunity: د انسانانو او د حیواناتو بچي وروسته د زیږیدلو په لومړیو دوو میاشتو کي د ډیرو مرضونو په مقابل کي مقاومت د مور نه کسب کوي. داسي معافیت د ویني پوسیله د پلاسنتا څخه تیریږي او بچي تري استفاده کوي. انسان ، بیزو او ځیني نور حیوانات داسي خواص لري، د غواګانو پلاسنټا ضخیم دي او انتي باډي ورڅخه تیریدلي نشي . لدي کبله د غوا فیتس (Fetus) څخه په تشو کلچر کي استفاده کیږي.

ب – مصنوعي پاسیو امیونیټي Artificial passive Immunity: پدي صورت کي د یو انسان او یا حیوان جوړشوي انتي باډي (معافیت) تزریق کیږي. دمثال په ډول دا لاندي شیان ذکر کوو .

انتي توکسین Anti toxin : کله چي انسان او یا حیوان قصداً او په طبعي صورت د تیتانوس په ناروغي مبتلا شي. تیتانوس انتي توکسین Tetanus Anti toxin په خپل بدن جوړ وي او د دي حیوان سیروم د تداوي په شکل د یوه ناروغ انسان چي د تیتانوس په مرض مبتلا وي تزریق کیږي .

همدارنګه امیون سیروم Immun serum او کـــانـــــولسنته سیروم Convalescent serum او ګاما ګلابیولین Gama globulin د پاسیو معافیت په ډول د مریضانو په تداوي کي استعمالیږي .

د پاسیوامیونیټي خواص Passive Immunity properties :

۱ – فوراً معافیت منځته راځي.

۲ – د معافیت مدت یي کم وي (د یوه څخه تر دوه هفتو پوري) .

۳ – د تداوي د پاره استعمالیږي .

« د طبعي معافيت ځيني تشريحات »

۱ – طبعي معافيت Natural Immunity: دا يو ډول معافيت دي چي په طبعي ډول د يوحيوان په بدن کي موجود وي دا معافيت په لاندي ډول دي-

الف – Species Immunity : دا يو داسي مقاومت دي چي طبعاً په يو قسم حيوان کي موجود وي. دامقاومت په لاندي ډول دي .

الف – Species Immunity : دا يو داسي مقاومت دي چي طبعاً په يو قسم حيوان کي موجود وي او په يوه بل ډول حيوان کي وجود نه لري. په انسانانو کي يو مرض ليدل کيږي چي غواګاني پدي مرض نه مبتلا کيږي. يا داچي د دي عمل معکوساً مشاهده کيداي شي .

ب – نژادي مقاومت Racial Immunity: پدي وروستيو وختونو کي معلومه شويده هغه انسانان چي د پوستکي رنګ يي غنم رنګ لري نسبت سپين پوستو ته Coccidion Iodomycosis مرض په مقابل کي لس چنده دمبتلاکيدوچانس لري. دا موضوع بايد واضح شي چي د نژادي توپير د مقاومت له نظره ډيرمعلوماتونه خپاره شوي دي چي اکثره يي وروسته د مکملي څيړني څخه په عملي او صحيح توګه نه دي معلوم شوي .

پورتني ناروغي که څه هم په معتبرو کتابونو کي چاپ شويدي لاکن حقيقت داسي دي چي تورپوستکي او غنم رنګه انسانان په غربي هيوادونو کي په عمومي ډول هغه کارونه کوي چي د صحي شرايطو سره موافق نه وي، يعني په عمومي توګه سپين پوستکي انسانان شاقه کارونه چي د صحت د پاره مضروي نه کوي که څه هم يو تعداد يي په نسبي صورت نسبت نوروته لږ وي چي د مريضانو په حسابولو سره عملي نه ښکاري. ځيني انفرادي اشخاص چي په خپلو سروکروياتو کي Glucose 6 – phosphate dehydrogenase نه لري چي د دغو موادو نشتوالي د P. Falciparm په مقابل کي مقاومت ورکړي.

ج – انفرادي توپيرIndividual difrenclos: ځيني انسانان په يوه نژادي مرض په مقابل کي مقاومت لري. لاکن يو شمير يي په همدي نژاد کي داسي خواص نه ښکاره کوي. ډير ځوان يا ډير زاړه خلک په زياتو ناروغيو مبتلا کيږي همدارنګه

ډیر ځوانان د ویروسي ناروغیوپه مقابل کي لږ مقاومت لري. چي په بل حالت کي زاړه وګړي د ویروسي امراضوپه مقابل کي په نسبي ډول مقاومت لري. لاکن د رکتسیایي امراضو په مقابل کي ډیر حساس دي. حال داچي ځوانان د رکتسیایي امراضو په مقابل کي په نسبي ډول سره د زاړه اشخاصو په نسبت ډیر مقاومت لري. هغو کسانو چي عمر یي د 5 – 15 پوري وي نسبت نورو ته د توبرکلوز په مقابل کي ډیر مقاومت لري. همدارنګه نجوني پخوا د بلوغ څخه په Gonococcal Vaginaless نسبت بالغو نجونو ته ډیر مبتلا کیږي چي پدي موضوع کي د Estrogen موجودیت د مقاومت په هکله ډیر اهمیت لري.

۲ – غیرخصوصي عوامل Nonspecific factor:

الف – ځیني چاق سړي د یوه ډنګرسړي په نسبت ژر ناروغه کیداي شي.

ب – عادت: د فریکتوزTrichimosis ناروغي په خنزیر کي پیدا کیږي . مسلمانان چي د خنزیر غوښه نه خوري د تریکینوسزپه ناروغي نه مبتلا کیږي.

ج – جغرافیایي محدود: ځیني ناروغي په یوشمیرخاصوهیوادونوکي وجودلري چي دلته yellow fever او د حماې لکه دار Typhus مرض د مثال په ډول تري یادونه کوو.

۳ – د ارګانیزمونو په مقابل کي د وجود مدافعي :

الف – څنګه چي پوستکي د بدن په خارجي برخه کي موقعیت لري نو د مکروبونو د داخلیدو مخنیوي کوي، په پوستکي کي د Horny layer چي په ابي درجي کي ځاي لري داسي خواص لري چي تیزاب پدي برخه کي لږ تاثیرلري. همدارنګه د مکربونو د داخلیدو څخه پدي طبقه کي مخنیوي کیږي.

ب – Mucus membrane: پدي ابي تیلوم نسج کي د مکروبونو د داخلیدو څخه مخنیوي کیږي. کوم وخت چي مکروبونه پدي طبقه کي تماس پیدا کړي د میوکس په لرلوسره مکروبونه چاپیره اوبیا (Cillary) یا peristalsis په عمل سره د بدن څخه خارجیږي .

ج – Conjunctiva: د بدن د سلولونو پواسطه يوډول مواد ترشح کيږي چي د مکروب د خپريدني څخه مخنيوي کوي لکه څرنګه چي د سترګوپه اوښکوکي يو ډول انزايم د لايسوزايم lysozome په نامه وجود لري چي دBacteriocidal خواص لري. او نه پريږدي چي په سترګو کي د بکترياو شميرزيات شي .

د – معده او امعا : د معدي او همدارنګه کولمو کي ځيني انزايمونه شته دي چي د بکترياو د تکثر څخه مخنيوي کوي. يعني د ارګانيزمونو د ژوندانه لپاره مساعد ځاي نه دي په پوستکي کي د بدن څخه ځيني longchainfatty acid لکه oleic acid پيدا کيږي چي مکروبونوته د ژوندانه شرايط نا مساعده ګرځوي .

د خولي Streptococcus بيټاهيمولتيکو نه دي او هايدروجن پراکسايد منځته راوړي چي دا مواد د Diptheria او meningococcus ارګانيزمونو ته وژونکي Lethal دي. يو ارګانيزم چي Lacto bacillus acidophilus په نوم ياديږي. Glycogen ته په Vagina کي تخمر ورکوي او په تيزاب يي بدلوي. د تيزابو دا تشکيليدل د ډيرو ارګانيزمونو د موجوديت مخه نيسي .

Commensal ارګانيزمونه په Vagina او کولموکي له منځه ځي چي وروسته د ډيرو ارګانيزمونو لکه Streptococcus او Staphylococcus Camdida albica لپاره زمينه برابروي چي ناروغي منځته راوړي. د انسان او د غوا په شيدو کي يوډول مواد (Actinin) په نامه وجود لري چي د Neonatal د ستوني انفکشن مخه نيسي. همدارنګه Lactenin په اختصاصي ډول سره د strep , pyogen ارګانيزمونوباندي Bacteriocidal خواص لري.

٤ – د بــدن داخــلي مــدافــعي :

الف – غير خصوصي مدافعه .

التهاب ؛پړسوب؛(Inflammation) يوډول مدافعه ده چي بدن د ارګانيزمونو په مقابل کي غوره کوي او غيرخصوصي مدافعه بلل کيږي. په زخمي شوي حجراتوکي ارګانيزمونه تکثرکوي. د همدغه ځاي Capillary Artericles پراخه کيږي. پدي حالت کي غير طبعي مايع په Intercellular کي جمع کيږي چي وروسته د فبرين

Fibrin سره د لمف Chanal تړل کيږي. پدي صورت کي د بدن د مکروبونو د پراختيا مخه نيسي .

پورتني عمل ته Edema وايي او Edema سبب دځيني اوږده زنځيري شحمي اسيدونو (longcham fatty Acid) د توليديدو څخه منځته راځي. کله چي Anti Inflammatory دواګاني استعمال شي د داډول شحمي اسيدونوتوليد کولو مخه نيسي .

ځيني ارګانيزمونه لکه Staphylococcus وجود لري چي خپل انزايم پواسطه د Inflammatory دفاعي حالت تخريب کولي شي.

تبه Fever : امکان لري چي تبه د بدن دفاعي سيستم وي. ځيني پوهان وايي چي د بدن دفاع لپاره تبه کوم اهميت نه لري. لاکن داسي عقيده موجوده ده چي د بدن د دفاع لپاره اهميت لري. په عمومي ډول سره په بدن کي د دوه ډوله موادو څخه تبه منځته راځي. د pyrogenic مواد د دفاع Thermo regulator تبه کوي چي د بدن حرارت توليدکړي اوتبه پيدا کوي.

داخلي مدافعي په لاندي ډول دي –

د بدن د داخلي مدافعيتونو څخه لومړني مدافع پوستکي دي چي بدن ته د اجنبي يا بيګانه مکروبونو د داخليدو څخه مخنيوي کوي او نه پريږدي چي ناروغي منځته راوړي.

د دي څخه وروسته د بدن داخلي برخه کي هم يو شمير د بدن مدافعين شته چي خارجي مکروبونو ته د ننوتو مخ نيسي. لکه څګر د زهري موادو يواسطه مکروبونه له منځه وړي. په دوهمه مرحله کي د بدن حرارت درجه (37 c) يعني د حرارت درجه هم يوډول مدافعه ده چي ځيني بکترياوي پدي حرارت درجه کي له منځه ځي. او وروپسي وينه (Blood) ده چي هلته سپين کرويات Leukocyte دي چي د اجنبي موادو يا مکروبونو په مقابل کي مقاومت کوي او هغه فيګوسايت بلع Phagocyte کوي. او د مکروبونود خپريدني مخه نيسي. کچيري د مکروب قوه زياته وي او د

بدن مدافعين د دفاع څخه عاجز پاتي شول نو په فعاليت پيل کوي او اړونده ناروغي منځته راوړي.

« مــــهــم دفـــاعـــي ســيــســتــم »

پدي قسم مدافعه کي اختصاصي انساج رابطه لري او ډيرخصوصي (Specific) دي چي په عمومي صورت سره په دوه ډوله دي

اول ډول: د سلولو پواسطه مکروب بلع (Phagocytosis) کيږي چي د مثال په توګه د رتيکولو اندوتيليل سيستم Reticulo Endothelil ذکر کولي شو.

دا حجرات په طحال (توري)، د هډوکو په مغز Lyphoid Tissue ، ځګر، سږي او په نورو ځايونو کي وجود لري چي ارګانيزمونه بلع کوي او بدن د هغوي د ضرر څخه ساتي .

رتيکولو اندوتيليل يوډول غيرمتحرک او په يوه مخصوصه برخه کي ځاي په ځاي شويدي چي د ويني اوLymph مکروبونه له منځه وړي. يو ډول بلع کوونکي حجرات چي پدي سيستم کي شامل دي د رګونو په داخلي طبقه کي ځاي په ځاي شويدي چي مکروبونه د ويني د جريان سره پدي حجراتو کي په تماس راځي او د دغو حجرو پواسطه بلع کيږي چي يوډول يي Kupfeer cell په نوم ياديږي.

دا ډول حجرات په Liver sinus کي ډيرليدل کيږي. همدارنګه نوري حجري چي د Histocytes يا Macro phage نومونه لري دبلع کولووظيفه سرته رسوي.

د ويني سپين کرويات چي د بلع کولو خواص لري اوReticulo Endothelil حجرو په ډله کي شامل نه دي. په عمومي صورت سره هغه حجري چي د هډوکو په مغزکي Bone Marrow ، لمف نود (Lymph node) ، يوشميرنوري حجري چي د ځګراو طحال په Sinusoid کي واقع شويدي. د Marophage حجرو سره يوځاي په مجموعي دReticulo Endothelil سيستم په نوم ياديږي. دا حجرات ټول هغه مواد دي چي د Colloid په شکل په وينه کي وي بلع کوي. او همدارنګه ټول پارچه شوي سره او سپين کرويات د ويني څخه له منځه وړي.

دوهم ډول: د ويني دفاعي سيسيتم دي چي د ويني Leucocytes مكروبونه بلع كوي سربيره د ويني سيروم Gama Globulin وجود لري چي توكسين او انتيجن خنثي كولي شي.

« انـــتـــيـــجـــن Antigen »

هرشي چي د انسان او يا حيوان په بدن كي د انتي باډي د جوړولو تنبه سبب شي او بيا دا مواد د خپل هومولاگس Homo logous انتي باډي سره پداسي طريقه يو ځاي شي چي د ستركو پواسطه وليدل شي انتيجن بلل كيږي.

د انـــتـــيـــجـــن خـــــواص:

١ – په عمومي صورت سره انتيجن د پروتين څخه جوړشويدي، كله كله كاربوهايدريت د انتيجن په مثال خواص لري ، اما كله چي كاربوهايدريت د نورو شيانو سره يوځاي شي د مكمل انتيجن خواص پيدا كوي .

٢ – حيواني پروتين د خپل خاوند په بدل كي د انتي باډي سبب نه گرځي.

٣ – د انتيجن او انتي باډي (Antigen and antibody) عكس العمل ډير خصوصي دي. پدي صورت كي هريو انتيجن د خپل هومولاگس انتي باډي سره يوځاي كيږي او د بل انتي باډي سره نه يوځاي كيږي. ځيني وختونه انتيجن او انتي باډي عكس العمل د دي قانون څخه بل خواص غوره كوي چي انتيجن د غير هومولاگس انتي باډي سره عكس العمل ښئيي چي دي پيښي ته Cross Reaction ويل كيږي.

د مثال په ډول د نمونياټايپ Pneumonia type انتي باډي د گروپ RBC.A سره او د Beta Hemolytic strepto coccus انتي باډي د خپل بدن حجرو سره په Rheumatic Fever كي عكس العمل ښيئي

٤ – مخلوط انتيجنونه Mixed Antigen : د راز راز انتي باډي توليدولو سبب گرځي. ځيني انتيجن په مخلوط انتيجنونو كي د انتي باډي د توليد سبب كيږي. په

استثنايي توګه مختلف انتيجنونه لکه DPT واکسين چي يوځاي او په يو وخت کي زرق شي بدن د ټولو انتيجنونو په مقابل کي مقاومت پيدا کوي.

ځيني مخلوط انتيجنونه هيڅ انتي باډي توليدول نه تحريک کوي چي ممکن په ټول مخلوط انتيجنونو صرف يويي د انتي باډي د توليدولو خواص غوره کوي .

د انـــتـــيـــجــن خـــصـــوصـــيـــت Specifity of AG:

انتيجن په ډير خاص صورت سره خپله انتي باډي اويا داچي ډير نږدي همنوعه سره يوځاي عکس العمل ښئيي. اکثره انتيجن په خپل Species کي خاص وي او ځيني يي د Species په منځ کي حتي د هرعضوي (Organ) انتي باډي سره د انتيجن په ډول عکس العمل ښئيي يعني د کليه پروتين د سږي پروتين څخه د د سيرالوجي پواسطه بيليداي شي .

دانسان پروتين دنورو حيواناتو(په استثناديوقسم بيزو) څخه په اساني سره فرق اودتميزوړدي. دانتيجن خصوصيت دانتيجن کيمياوي ساختمان سره رابطه لري. که چيري يوانتيجن دسيرالوجي په لحا ظ دبل نږدې انتيجن سره فرق و لرې معلوميږي چي ددوې کيمياوې ترکيب سره توپيرلري.

« د ويـــنـــي ګـــــروپـــونـــــه او Iso antigen »

Iso antigen : په عادي صورت سره انتيجن هغه موادو ته ويل کيږي چي په بدن کي اجنبي يعني د خپل Species څخه جلا د بل حيوان په عضويت کي د انتي باډي تشکيل کولو سبب ګرځي .

په ځينو وختونو کي د يو انسان پروتين په بل انسان کي د انتيجن خواص غوره کوي چي دي قسم انتيجن ته Iso antigen ويل کيږي. د مثال په ډول دلته د ويني ګروپونو څخه يادونه کوو.

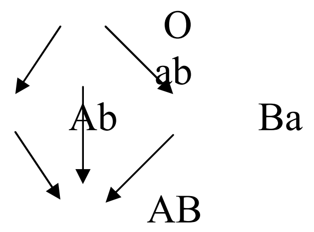
د ويني په Erythrocyte کي دوه ډوله انتيجن وجود لري چي مخلوط په حال کي څلور ډوله ګروپونه جوړ وي يعني O – A – B AB

د ويني په سيروم کي دهغه انتيجن په مقابل کي انتي باډي لري چي همغه وينه پکي وجود نه لري. د دي لپاره چي د ويني انتقال د يو انسان څخه بل انسان ته کومه

حادثه پېښه نه کړي. لازم دي چي وينه په غور سره معاينه او لازمي ګروپ سره د وينې ورکولو عمليه اجرا شي د انسانانو وينه په لاندي ډول په ګروپو ويشل شويدي.

Blood Groups	Antigen in RBC	Antibody in plasma
O	……	ab
A	A	b
B	B	a
AB	ab	……

ځيني خلک د A انتيجن په ځاي يو بل انتيجن په خپل RBC کي لري چه هغه ته Ag ويل کيږي او خپله A د AI په نوم ياديږي لدي کبله د ويني ګروپونه د څلور په شپږو ګروپونو ويشل شويدي. د هغو ګروپونو نومونه د O – AI – BA2 – BAI او A2 B2 څخه عبارت دي



کچيري د ويني مخالف ګروپ د انسان په بدن کي داخل شي د انتيجن او انتي باډي د يوځاي کيدو پواسطه د ويني عادي جريان مانع کوي او د مرګ سبب کيږي علاوه لدي په وينه کي يوبل ډول مواد هم پيدا کيږي چي د بدن د انتي باډي جوړولوته تحريکوي . کله چي د Rh مثبت سړي وينه د Rh منفي سړي ته ورکړله شي د Rh مثبت په مقابل کي د Rh منفي سړي وجود انتي باډي جوړوي.

د Rh مثبت انتيجن : Rh انتيجن په نوم ياديږي. په وينه ورکولو کي د Tran fusion حادثه هغه وخت پيدا کيږي چي Rh منفي مريض پخوا د Rh مثبت وينه اخيستي وي او بيا دوباره Rh مثبت واخلي .

د نیویارک % 85 خلک Rh دي. همدارنګه Rh منفي حامله ښځه چي Fetus یي Rh مثبت وي د ښځي وجود د Rh مثبت په مقابل کي انتي باډي جوړوي چي پدي وخت کي دا لاندي واقعات منځته راځي .

١ – Erythro plastosis : يو ډول ناروغي ده چي د تل لپاره هسته لرونکي سره کرويات پدي ناروغي کي موجود وي.

٢ – د جنين سقط .

٣ – مړ بچي زيږول Stil birth.

٤ – نوي زيږيدلي بچي د زيړي سره مبتلا کيږي.

٥ – ځيني نور غير عادي نقايص په اولاد کي يا Congena Talabnoramalities منځته راوړي.

Auto Antigen: کله چي يو مواد د خپل خاوند په وجود کي د انتي باډي د توليدولو سبب شي دا ډول موادو ته Auto Antigen ويل کيږي. د مثال په ډول د سترګي د عدسي پروتين سيروم اود ماغزو پروتين ځخه يادونه کوو.

هيپتين Hapten : يو نا مکمل انتيجن دي چي يواځي د انتي باډي د توليدولو سبب نه کيږي او کچيري د يو بل پروتين سره يوځاي شي يو مکمل انتيجن منځته راوړي. هيپتين د کاربوهايدريت کيمياوي موادو د ذراتو ځخه جوړ شويدي. په عادي حالت کي چي هيپتين په بدن کي داخل شي د بدن د پروتين سره يوځاي کيږي او يو مکمل انتيجن جوړوي .

هيپتين + پروتين هيپتين پروتين کمپلکس دانتي باډي دتوليدولو سبب ګرځي.

« انـــتـــي بـــاډي Antibody »

يو تغير ورکړل شوي ګابيولين دي چي د انتيجن د تحريک کولو پواسطه د حيوان په بدن کي جوړ شويدي او د انتي باډي خواص لري. دا انتي باډي خپل هوموﻻګس انتيجن سره د ليدلو وړ عکس العمل ښئيي. ممکن انتي باډي د سيروم 10 – 20 فيصده پوري تشکيل کړي.

د انـــتـــي بـــاډي اوصـــاف :

۱ – انتي باډي د ويني د پروتين څخه جوړ شوي وي او په عادي ډول سره د Gama Globulin او Blobulin څخه جوړ شويدي. لاکن په لږ مقدار يي په الفا ګلابيولين کي شامل دي .

۲ – د پلازما په حجره کي جوړيږي .

۳ – انتي باډي خپل هيمولاګس انتيجن سره سيرالوجيکي عکس العمل ښئيي.

٤ – د انتي باډي Half life (نيمايي عمر) د هغوتاييونو له نظره يود بل سره فرق لري. د مثال په د IgG امينوګلابيولين نيمايي عمر(۲۳)ورځي د Igm پنځه ورځي د IgA او IgD (۳) او د IgE (2.0) ورځي دي.

٥ – يو مخصوص امينو ګلوبين د توليد کولو قدرت په بدن کي د وجود د ارثي خواصو پوري اړه لري. يعني ځيني حيوان يا انسان يو مخصوص امينوګلابيولين جوړولي شي او بل يي دارنګه پروتين جوړولي نه شي. دا خواص د معافيت ورکولو قدرت تعينوي.

د انتي باډي هيتروجينس : پدي وروستيو وختونو کي معلومه شويده چي ټولي انتي باډي ګاني ترکيب د مختلفو انتيجنونو په مقابل کي يو شان خواص نه لري. د انتي باډي پروتينونه په عمومي ډول د کيمياوي ترکيب په لحاظ سره ډيرنژدي دي.

« د انتي باډي د توليد کولو څرنګوالي »

ډيرو علماو په وروستيو کلونو کي د انتي باډي د توليدولو څرنګوالي په باره کي مطالعي کړيدي. لاکن تر اوسه پوري يوه ځانګړي تيوري وجور نه لري چي ټولو پوښتنو ته ځواب و وايي. دلته يو شمير معتبرو تيوري ګانو څخه يادونه کوو: يو ماليکول فعال انتيجن په کافي اندازه انتي باډي منځته راوړي (600) بکترياګان اګلو تنيست کوي.

په لنډه توګه بايد و وايوچي دا لاندي تيوري ګاني تراوسه پوري معتبرګڼل شويدي.

۱ – **د تمثيليت تيوري Tamplate:** دا تيوري وايي چي په وينه کي هميشه انتيجن موجود وي چي انتي باډي بايد منځته راشي. يعني وجود د انتيجن له مخي

انتي باډي حوړ وي. پدي تيوري کي انتيجن د خښتو قالب په شان د انتي باډي په جوړولو کي مرسته کوي .

۲ – **د انزايم تيوري Enzyme theory :** پدي تيوري کي داسي نظريه ورکړل شويده چي د انزايم پواسطه پيپتايد (Peptide) په انتي باډي بدليږي

۳ – **د طبعي انتي باډي موجوديت :** په طبعي توګه انتي باډي په Reticulo Endothelial system کي وجود لري او د انتيجن د داخليدو څخه وروسته په بدن کي د مطلوبه انتي باډي جوړول زياتيږي.

٤ – **Colonal selection theory :** يو ډول مخصوص حجرات دي چي د وجود د پروتين څخه په انتخابي ډول د ټولو انتيجنونو په مقابل کي انتي باډي جوړوي. د انتيجن موجوديت په وجود کي هغه حجرات چي دا ډول انتي باډي جوړوي د تکثر په صورت کي زياتوي او په نتيجه کي د مطلوبه انتي باډي توليد هم زيا تيږي .

د انتي باډي د توليدولو ځاي Site of Antibody formation : اخرني نظريات پدي باره کي دا دي چي انتيجن Reticulo endothelial حجراتو پواسطه نيول کيږي. او د پلازما حجري او نورو Lymphoid tissues کي انتي باډي جوړ وي .

اوس Reticulo endothelial system نوم په Mono Nucleal phagocyte system بدل شويدي.

دا نوم ټولو هغو حجراتو ته ورکړل شويدي چي خارجي او غير مطلوب شيان په وينه او په بدن کي بلع کوي او د Mono. Nuc. System په نوم ياديږي . پدي نوي نوم کي ټول حجرات لکه Free او Fixed مکروفاج Lymphoid tissue او Sinus پکي شامل دي .

« د انتـــي بـــاډي د تـــوليـــد مـــوده »

د انتيجن د زرق کولو وروسته دوه او يا دري ورځي نيسي چي د انتي باډي موجوديت اندازه شي. لاکن ځيني انتيجن وجود لري چي د ډيرو ورځو پوري د هغه

انتي باډي موجوديت اندازه كيداي نه شي . ټول انتيجنونه يو ډول خواص نه لري.
انتي باډي وروسته د انتيجن د زرق كولو څخه د (1 – 10) هفتو كي خپل اعظمي مقدار ښئيي .

« د انــتـــي بـــاډي طــبــقـــه بـــنـــدي »

انتي باډي ډير ډولونه لري. علماء نظريه څرګند وي چي ټولو مختلف انتي باډي د معافيت د پاره مؤثره برخه نه لري. اكثره انتي باډي معافيت منځته نه راوړي. ټولي انتي باډي ګاني په لاندي ډول طبقه بندي شويدي.

١ – انتي توكسين Anti Toxin .

٢ – اګلوتينين Aglutinin .

٣ – پرتيپين Pereitipin .

٤ – لايسين Lysin .

٥ – اپسونين Opsonin .

٦ – نيوترااليزيشن Neutralization .

٧ – بلاكين انتي باډي Blokin Anti body .

٧ – Complement fixing Anti body .

« د انـــتـــي بـــاډي دنـــدي »

١ – Phagocytosis : د پاره كومك كوي لاكن Salmonela , Brucela organism ، Tubercle اركانيزمونه پكي په استثنايي ډول وده كوي او د فايګوسايتوزس څخه ځان ساتي .

٢ – د ناروغي خپريدو مخه نيسي .

٣ – مايكرو اركانيزم Lyse كوي .

٤ – د ناروغيو په تشخيص كي د سيرالوجي علومو سره مرسته كوي .

« ســـيـرالـــوجـــي Serology »

په ويټرو Vitro کي د انتيجن او انتي باډي هغه عکس العمل ته وايي چي په سترګو وليدلي شي .

« الــــرجـــــيـــن Allergin »

هر مواد چي په بدن کي Hypersensitivity او يا Hyposensitivity منځته راوړي الرجين بلل کيږي. او يا يو ډول مواد دي چي د الرجي سبب کيږي. ځيني الرجي مکمل انتيجن دي او ځيني يي شحم ، پولي پيپټايد او يا د مايکرو ارګانيزم يوه برخه د نباتاتو شيره او د غذا يوه برخه الرجين ګڼل شويده . همدارنګه فارم الديهايد ، ځيني معدني مالګي ، پنسيلين د ارجين وظيفه اجرا کوي چي په اصل کي د انتيجن خواص نه لري ويل کيږي چي الرجين د کوربه پروتين سره يوځاي کيږي او د يو مکمل انتيجن په حيث د Hypersensitivity سبب ګرځي يعني هيپټين Haptin په ډول د الرجي باعث کيداي شي .

د الرجي ډولونه : الرجي په عمومي ډول په دوه ډوله دي .

١ – فوري الرجي Immediate type :

٢ – بطي الرجي Delayed type :

اول – فوري الرجي : دا قسم الرجي فوراً د خو ثانيو يا دقيقو وروسته د الرجين د داخليدو څخه د يوه حساس شوي حيوان په بدن کي منځته راځي.

دوهم – بطي الرجي Dellayed Hyper Sensitivity : داقسم حادثه ورو ورو منځته راځي چي ډيروخت نيسي په فوري ډول عکس العمل نه ښيئي. دا حساسيت عموماً د بکتريا، Fungi، وايروسونه Helments ، ځيني فلزات لکه Nickle، ځيني مسموم کوونکي نباتات اونور شيانوپه مقابل کي منځته راځي. د دي قسم حساسيت مهم مثال توبرکولين دي. همدارنګه ځيني رنګونه لکه Paraphenyle Diamene د ديليد ټايپ حساسيت توليدولو سبب ګرځي.اصلاً دا

رنګ د هیپتین خواص لري چي وروسته د حساسیت ورکولو خواص بطي کوي.
بطي حساسیت ته د یوحساس سیروم پواسطه لکه نور حساسیتونه د یوغیر حساس په وجود کي انتقال ورکولي نه شو. د دي قسم حساسیت سبب Lymphocyte تراوسه پوري ګنل شویدي. چي په راتلوونکي وخت کي د علمي څیړني څخه وروسته د دي قسم عکس العمل اصلي میخانکیت به ښه واضح شي.
بطي حساسیت نه یواځي په نسج (Tissue) کي لیدل کیږي بلکه په خپله حجره کي بي له ویني د حساسیت څخه هم حساسیت مشاهده کیداي شي.

« Rickettsiae , Viruses and Pleuro Pneumonia »
« رکـتـسـیا ، ویـروسـونـه او پـلیـورو نـمونـیـا ډوله اجسام »

په مایکرو بیولوژي کي د دي ګروپونه موجود دي چي ځیني یي د بکتریا خواص لري هغه عبارت دي له رکتسیا ، ویروسونه او دپلیورو نمونیا ډوله اجسامو څخه. مونږ پدي نږدي کلونو کي به مطالعه کړي وي چي لرونکي د مشخص خواصو دي. دغو خاصیتونه نه یواځي داچي دوي یي د بکتریاو څخه بیل کړیدي بلکي د یو او بل څخه هم بیلوي. همدارنګه رکتسیا او ویروسونه په انسانانو کي د رنګارنګ ناروغیو د تولید سبب کیږي.

« رکـتـسـیـا Rickttsiae »

کشف : Rickttsiae Howard Eylor په 1909 ع کال کي لومړني سړي وو چي دا کوچني مایکروسکوپي ژوندي اجسام یي د یوه ناروغ سړي په وینه کي ولیده. څرنګه چي دا کوچني موجودیت لکه بکتریاو په شان معلومیدل لاکن هغوي په یوه مصنوعي محیط کي (څرنګه چي بکتریایي زرع کړل) کومه نتیجه یي ورنه کړله .
Rickttsiae او Wildet په 1910 ع کال کي د یوه ناروغ په وینه کي چي همایي لکه دار په ناروغي اخته وه او همدارنګه د هغه سپږي چي د نوموړي ناروغ

ويني ځخه يي تغذيه کړي وه د دوهم ځل لپاره يا نوموړي کوچني اجسام يي وليدل. د دريم ځل لپاره نوموړي اجسام د Prowazek پواسطه پداسي حال کي چي د همايي لکه دار په باره کي مطالعي او ځيرني کولي په 1912 ع کال کي په سايبريا کي وليدل شو او د نوموړي عالم پواسطه هم تائيد شو .

په 1916 ع کال کي يو شمير نورو ځيړونکو لکه De Rocha – Lima په احترام Rickttsiae او Prowazek دا کوچني ذره بيني اجسام يي د Rickttsiae Prowazekii په نامه ياد کړل . بايد دا ښه روښانه کړي شي چي نوموړي دوه عالمانو يعني Rickttsiae او Prowazek دواړو د دغو اجسامو په باره کي مطالعي او ځيرني کولي چي د همايي لکه دار د ناروغي پوسيله يي خپل ژوند له لاسه ورکړل. لاندي شکلونه په ترتيب سره رکتسيا پرواز کي په حجرو باندي د تهاجم په وخت کي ښئيي.

پدي شکل کي Rickttsiae Prowazekii د همايي لکه دار عامل دي.

په حجره کي د حجري دسايتوپلازم په بخه کي حمله کوي.

په چپ خواشکل کي Rickettsia rickettsii چي د Spotsled Fever عامل دي دحجري په داخل کي حمله کوي ليدل کيږي.

« د رکتسيا طبعيت »

دا اجسام د بکترياو ځخه کوچني دي او د نورو مايکروسکوپ پواسطه نه ليدل کيږي. دوي د حيواني حجرو په دننه کي نشونما کوي او په عمومي ډول د حجر په دننه کي Obligat پرازيتونو په نامه ياديږي. په لابراتوارکي په مصنوعي محيط

کي (شيدي- اګر- اګر او نور) نه زرع کيږي. د دغو اجسامود کرني محيط ژوندي حيواني انساج دي. کولي شو چي دا ژوندي اجسام په حيواني حجرو او يا د چرګانو په القاح شوي هګي کي (د چرګانو القاح شوي هګي) ښه زرع کيږي. معلوميږي دوي د حجرو دننه کي ښه وده کوي او لابراتواري عملياتونه اماده کيږي.

د رکتسيا ښه عاملين ارتروپودا (سپږي- کيک- کنه او نور) دي چي د نوموړي حشراتو د چيچلو پواسطه د انسانانو او د نورو حيواناتو په دننه کي داخليږي. دا کوچني ذره بيني اجسام د 0.2 – 0.5 ميلي مايکرون قطر او د 0.3 – 1 مايکرون پوري اوږدوالي لري.

« ســاخـتـمــان او مـيـتـــابـولـيـزم »

د کوچني جسامت او کرني مشکلاتو له امله يو شمير ستونځي موجودي دي چي اوس هم د ميتابوليزم د حقيقي جوړښت په هکله يو شمير ستونځي شته دي او کافي معلومات په لاس نه لرو.

په عمومي توګه دا اجسام معين شکل نه لري لاکن ځيني يي لرونکي يي ميله کره وي شکله وي کپسول او قمچين پکي تر اوسه نه دي ليدل شوي. حجري يي لکه د بکترياو حجرو په شان په ښه ډول نه رنګ کيږي د دوي رنګولو لپاره , Giemsa macchiaia villos او نور استعماليږي .

دا ژوندي موجودات د پايرويک اسيد د اکسيديشن سبب کيږي. د Sulfonmids د استعمال په صورت کي نشونما يا وده يي د دي په عوض کي چي بطي شي چټکه کيږي. نو ويلي شو چي د Sulfonmids د استعمالول ګټور دي او تعداد يي زياتيږي. او له بلي خوا څخه دPara – amino benzoic acid استعمالولو سره د هغوي د رنګ د توقف کولو سبب کيږي او د Tetracyclin د استعمالول په دوي تاثير کوي او د هغوي د انزايمي فعاليتونه دره وي.

« ويـــــــروســـــــــونـــــــه Viruses»

ويروسونه نسبت بكترياو ته كوچني اسام دي او د پخوا وختونو څخه د بيولوژي پوهانو ته معلومه ده چي دوي ډير كوچني اجسام دي او د فلتر څخه تيريدلي شي.په حيواناتو او نباتاتو كي د ډول ډول ناروغيود توليد سبب كيږي.

ويروسونه په څلورو عمده گروپونو تقسيميږي.

١ – **حيواني ويروسونه :** په حيواناتو او انسانانو كي د ناروغيو د منځته راوړلو سبب كيږي.

٢ – **نباتي ويروسونه :** په ډيرو كلونو كي دا ويروسونه په گلداره نباتاتو كي د ناروغيو د توليد سبب كيږي. په 1962 ع كال كي په يوه اصلاح شوي مرخړي كي د ناروغي د عامل سبب شويدي او په 1913 ع كال كي يو بل ويروس كشف شو چي په شين آبي الجيانو كي ناروغي منځته راوړي.

٣ – **د بكترياو ويروسونه :** په بكترياو او په Actinomycetes باندي حمله كوي او ناروغه كوي يي .

٤ – **د حشراتو ويروسونه :** په حشراتو باندي حمله كوي او د هغوي پواسطه انسانانو ته انتقاليږي.

هغه ناروغي چي د حيواني ويروسونو پواسطه منځته راځي عبارت دي له انفلوئينزا- شيري- چيچک- ريزش- سينه بغل- ژيري . ويروس په انسانانو او نورو حيواناتو كي د ځيني تومورونو د پيدا كيدو سبب كيږي. س

نباتي ويروسونه په كچالو- بانجان رومي- گني- جوار- ككو- لبلبو- غنم-شفتالو- لوبيا- وريجي- بادرنگ- الوبالو- منه- الو- زردالو- تنباكو او نورو باندي حمله كوي او په هغوي كي د ناروغيو د توليد سبب گرځي. څرنگه چي د ويروسونو زرع كول په مصنوعي محيط كي منفي نتيجه وركړه نو لازمه ده چي د هغوي د زرع كولو لپاره د ژوندي انساجو څخه كار واخيستل شي.

د ويروسونو مطالعه د عادي مايكروسكوپ پواسطه صورت نه نيسي بلكي د الكتروني مايكروسكوپ پواسطه صورت نيسي. څرنگه چي جسامت يي ډيركوچني دي نوپه ملي مايكرون $m\ M$ اندازه كيږي. (يو ملي مايكرون د مايكرون دزرمي

برخي څخه عبارت دي) او د يو ميلي متريو زرمي برخي سره مساوي دي. يعني

1m M= __1__ M = __1__mm

ويروسونه د جسامت له رويه يو له بله سره توپير لري. همدارنګه د شکل له رويه هم سره توپير لري. جسامت يي د 5 – 12 ملي مايکرون پوري تاکل شويدي.

« د ويـروسـونـو تـکـثـر او جـوړښـت »

ويروسونه نظر نورو حجرو ته لرونکي د ساده او بسيط جوړښت دي. د ويروس حجره لرونکي د دوه ډوله لوي جوړښت دي.

١ – يو خارجي پروتيني پوښ چي تقريباً 94 % فيصده پروتين لري (لکه د موزائيک تنباکو ويروس) .

٢ – يوه داخلي هسته چي لرونکي نوکليک اسيد دي .

چيچک د ويروسونو غټوالي نسبت نورو ويروسونو ته لوي دي او د هغوي داخلي جوړښت پيچلي دي او مکعبي شکل لري. پداسي حال کي چي د انسانانو او د نورو حيواناتو ويروسونه لرونکي د کروي جوړښتونو دي. د انفلوئينزا ويروس لرونکي د ميله اي يا کروي شکل دي چي قطر يي 120 ملي مايکرون ته رسيږي .

لکه څرنګه چي مخکي مو و ويل د تنباکو موزائيک ويروس د ستني په شان يا ميله ډوله شکل لري چي د فلتر عمل پوسيله څرګنديږي. دا ويروسونه هم لرونکي د يو زيات مقدار پروتين دي چي د رايبونوکليک اسيد شاوخوا پوښلي ده. پخپله ويروس په خپل ذات کي بي ضرره دي لاکن د هغه R N A (رايبو نوکليک اسيد) خطرناکه دي.

د پورتني معلوماتو له رويه ويلي شو چي ټول ويروسونه لرونکي د عين جوړښت يعني د خارجي پروتيني غشاء چي د Capsid په نوم ياديږي. او د يوه نوکليک اسيد (R N A) يا د (D N A) پروتيني غشاء پواسطه پوښل شويدي .

کله چي د ويروس د ژوندي جسم څخه جلا شي تکثري توقف کوي او د هغه ميتابوليکي فعاليتونه دريږي. يوائي د هغوي تکثر د ژوندي جسم په ژونديو انساجو کي چي د هغوي پواسطه مخريب شوي وي صورت نيسي.

څرنګه چي د ژوندي جسم په بدن کي انزايمي سيستم موجود دي نو د هغه څخه ګټه اخلي او د ژوندي جسم ميتابوليکي طريقي ته بدلون ورکوي ترڅو وکولي شي لکه د نورو ويروسونو په شان توليد وکړي .

ټول نباتي ويروسونه لرونکي د (R N A) او (D N A) دي او ټول حيواني ويروسونه يا R N A) او يا (D N A) په خپل جوړښت کي لري.

Inclusion Bodies : کروي او يا بيضوي شکله اجسام دي چي د حجري په دننه کي د اکثرو ويروسونو پواسطه تخريب کوي تشکيليږي. په ځينو حالتونو کي دا اجسام د حجري په هسته کي چي د ويروس پواسطه تخريبيږي تشکيل او په ځينو حالتونو کي د ژوندي جسم حجري په سايتوپلازم کي ليدل کيږي. دا د ويروس د پيژندونکو او پتالوجستانو لپاره ډير ګټور دي. ځکه چي د ويروس پيژندني لپاره او کوم مرض چي منځته راوړي مرسته کوي .

دغو اجسامو ته مشخص نومونه ورکړل شويدي ترڅو د ويروس په تشخيص او کومه ناروغي چي توليده وي يي تشخيص کيږي. د ځينو مهمو د نومونو څخه يادونه کوو.

Negri bodies – د Rabies (د ليوني سپي) لپاره .

Gnarnieri bodies – د Vaccina (د چيچک ويروس) لپاره .

Councilman bodies – د Smalpox (د چيچک) لپاره .

« د ويـــروســـونـــو مـــقـــاومـــت »

ځيني ويروسونه د يخني په مقابل کي مقاومت لري او د (c 70 -) درجي پوري ژوندي پاتي کيدلي شي. لاکن اکثره ويروسونه د 55c – 65c درجو پوري له منځه ځي. ځيني ويروسونه د ايتر (انفلوئينزاويروس) پواسطه له منځه ځي.

« د حـجـرو مـقـاومـت د ويـروسـونـو د مـداخـلـي پـه اثـر »

په یوه وخت کي یواځي یو ویروس د بدن یوه حجره د حملي لاندي نیسي.
وروسته یو ویروس د یو بل ویروس سایتوپلازم کي دهماغه حجري په هسته کي داخلیږي او دواړه ویروسونه کولي شي په یوه حجره کي تکثروکړي.

Inter Feron : علمي څیړنو ښودلي ده کومي حجري چي د ویروسونود حملي لاندي راځي یو منحل پروتین تولیدوي چي د Interon په نوم یادیږي. دا ماده د هغو حجرو په دننه کي داخلیږي کوم چي د ویروسونو د حملي لاندي نیول شوي وي. کله چي د ویروس ذري په حجره کي داخل شي انترفیران د هغوي د تکثر د دریدو سبب کیږي امکان لري چي په هغوي کي د نوکلیک اسید د جوړولو مانع وګرځي. مختلف انترفیران د مختلفو حیواناتو پواسطه تهیه او د حجرو پواسطه د ویروسونو په مقابل کي د دفاع په خاطر استعمالیږي.

د انترفیران او د انتي باډي مقاومت د یوڅو ورځو پوري وي او وروسته له هغه ضعیفه کیږي .

« بـکـتـریـایـي ویـروسـونـه »

ویروسونه داسي موجودات دي چي بکتریا د حملي لاندي نیسي . دا موضوع په 1915 او 1915 ع کلونو کي د انګلسي څیرونکو لکه د Twort او فرانسوي عالم d.Herelle پواسطه کشف شو او d.Herelle هغوي یي د Bacteriophage په نامه یاد کړل چي نن ورځ هغه لنډ نوم (Phage) دي. Phage لکه د نورو ویروسونو ، د چنګښو د بچیو او یا د لکي لرونکو چنګښي بچیو په شان دي او د هغوي سرونه ډیرلوي دي او لرونکي د استوانه یي شکله لکي چي شپږ کلکي رشتي لري.

لکي یي ممکن لنډه او یا اوږده وي لاکن د ویروس حرکي عضوه نه شمیرله کیږي. د ایزوتوپ تجربو ښودلي ده چي D N A د وروس د سرپه برخه کي د یوه پروتین پوښ پواسطه پوښل شوي. لکي یي هم د پروتین څخه جوړه شویده. کله چي دا ویروس بکتریا د حملي لاندي نیسي. د دي ذري د بکتریا حجرو سره په تماس کي راځي. په ابتدا کي لکي د حجروي غشاء سره بکتریا نښلي چي دا لکي له ځانه انزایم ترشح کوي او د بکتریا حجروي غشاء منحل کوي او وروسته د D N A رشته د

ویروس د سر برخي څخه د استواني له لیاري د بکتریا حجري په میزبان کي دننه کیږي. د سربرخه یي D N A نه لري< د حجري د لکي سره د بکتریا حجري باندني برخه کي ځاي نیسي اود حجروي غشاء سره نښتلي وي اود نیم ساعت (30 mints) وقفي څخه وروسته د بکتریا حجره له ځانه متلاشي کیږي یعني منحل کیږي. (دا عملیه د Lysis په نوم یادیږي) او یوشمیر ځوان او رسیدلي Phage ویروسونه (30 – 300 پوري) ازادیږي .

د Phage د تکثر میخانیکیت د داخل کیدو څخه آن د حجري تر تخریب پوري ډیر په زړه پوري دي او دا دوره د Latent period په نوم یادیږي. پدي برخه کي علمي څیړني سرته رسیدلي. د مثال په ډول کچیري د بکتریا حجري د ویروس د مداخلي څخه وروسته په (12) دقیقو کي تخریب شي د (Phage) هیڅ یوه ذره به ونه لیدل شي. د دي څخه وروسته که د بکتریا حجرو ذري په وقفو سره تخریب شي د Phage ځوان او رسیدلي ذري په زیات شمیرسره ترڅو پوري چي حجره په کلي توګه منحله شي وبه لیدل شي. (Phage) د حجري په دننه کي دوه مهم فعالیتونه سرته رسوي:

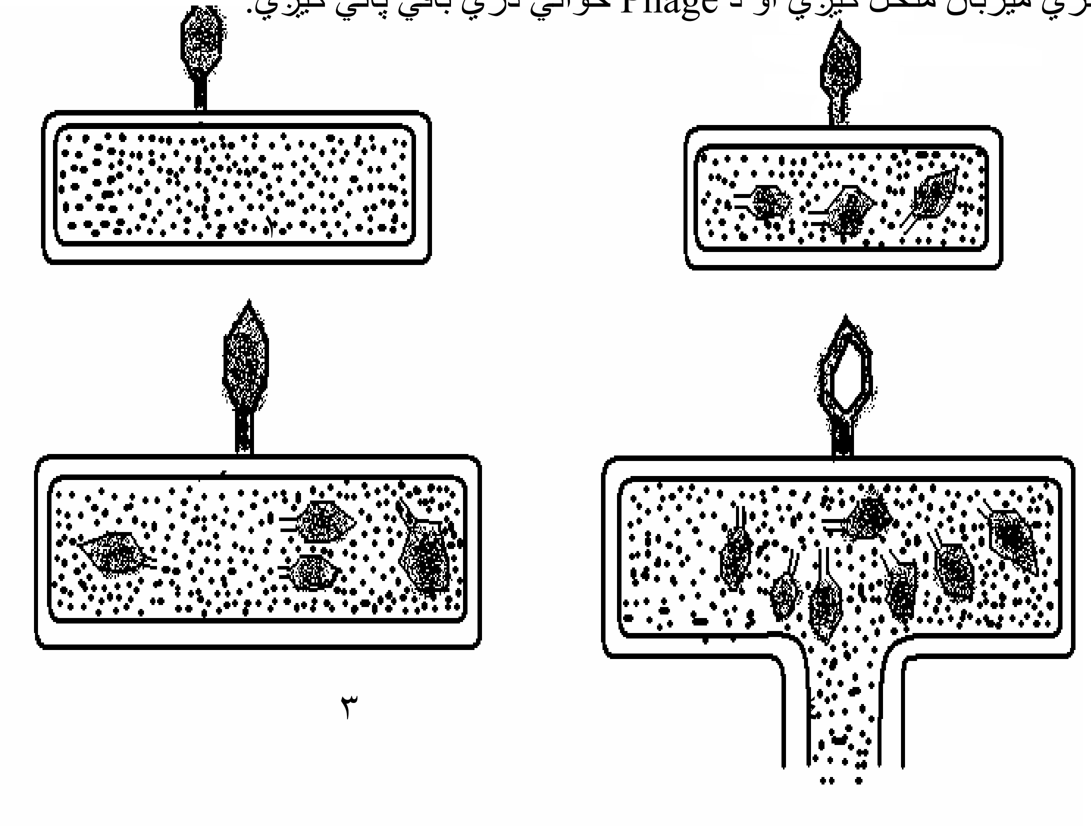
١ – د Phage DNAتولیدوي چي دهري ذري لپاره یومالیکول جوړوي

٢ – د نوي پروتین ترکیب چي د هغه پوسیله سرونه او لکي یي د نوي ذري لپاره لازم دي .

ټول پورتني پیښي د ویروس د D N A د داخلیدو له امله صورت نیسي چي د دي په مقابل کي د بکتریا د حجري په وسیله یو شمیر انزایمونه هم تهیه او منځته راځي د دي په عوض چي د حجري میزبان D N A تهیه کړي Phage هغه تهیه او ترکیب کوي.

امینو اسیدونه د دي په عوض چي پروتین د حجري میزبان جوړ کړي هماغه پروتین جوړولو لپاره په کار وړل کیږي. انرژي چي د تعاملاتو د اجرا کولولپاره په کار وړل کیږي هغه هم د حجري میزبان پواسطه تولید او په کار وړل کیږي. د Lateat (پټ یا hiddeb) دوري په پاي کي د Phage ټولي ذري سره یو ځاي کیږي.

د D N A متراکم مالیکولونه سر او لکي سره یوځاي کیږي او په نتیجه کي د حجري میزبان منحل کیږي او د Phage ځواني ذري باقي پاتي کیږي.



شکل: د Phage جوړښت اودبکتریاپه حجره کي دهغه داخلیدل ښئیي.

١) ویروس خپل ځان د حجري سره نښلوي او Phage DNA د لکي له لیاري د بکتریا سایتوپلازم کي داخلیږي.

٢) په (٨) اویا په (١٠) دقیقو کي DNA د پروتین د تولید لپاره فعالیت پیل کوي ترڅو د نویو ویروسونو لپاره پروتیني پوښ جوړ کړي.

٣) د (10 – 15) دقیقو پوري ویروسونه د DNA پواسطه ډکیږي.

٤) تقریباً نیم ساعت وروسته د ویروس د حملي له پیل څخه د بکتریا حجره د نویو جوړشویو ویروسونو څخه ډکیږي او په نتیجه کي بکتریایي حجري څخه د ویروس نوي نسل له هغه ازادیږي.

* Bacteriaell د بکتریا معني لري او Phage خوړونکي ته وايي.

« پـلـيـورونـمــونـيـا ډولـه اجــسـام »

دا اجسام د Roux او د No Card فرانسوي پوهانو پواسطه په 1898 ع کال کي کشف شويدي. نوموړي اجسام په مواشي کي د سينه بغل ناروغي منځته راوړي. لومړي داسي خيال کيده چي دا ويروس دي ځکه چي د فلتر څخه تيريږي او په بکترياو باندي حمله کوي. له بلي خوا څخه دا اجسام په مصنوعي محيط کي زرع کولو وړدي. نو پس دوي ويروسونه نه دي بلکه يو شمير نور اجسام دي چي د Pleuropneumonia په نوم ياديږي . او مخفف يي (Pplo) دي.

دا موجودات وروسته انسانانو ته هم تيريږي او ناروغي د منځته راوړلو سبب کيږي. په عمومي ډول دا اجسام د انسانانو په غاښونو کي پيدا کيږي. او علاوه پردي د ښځو او نرانو په تناسلي جهاز کي هم ليدل کيږي . چي د دي جهاز د تخريش سبب ګرځي.

« مــورفــولــوجـــي Morphology »

دا اجسام مختلف شكلونه لري او د توالد سيستم كي پيچلي دي. تجربو ښودلي ده چي دوي دا دايري په شكل راځي او د دوي څخه نور اجسام خارجيږي. دا نوي اجسام لرونكي د ميله اي- حلقه اي- فنري- رشته اي او د دانو په شان دي او د شكل تغيريي د محيط پوري اړه لري چي جسم په هغه كي كرل كيږي.

په عمومي توگه په جامد محيط كي كرل يي د Cocci كوكسي په شكلونه ليدل كيږي.د دغو اجساموحجروي پوښ ډيرپوست وي اود حجري داخل لخوا څخه يوه ارتجاعي نازكه طبقه لري چي يوه نيمه قابل نفسوذ غشاء جوړوي.

حجري يي د anailine رنگ پواسيله ښه نه رنگيږي لاكن د Giemsasetain پواسطه ښه رنگيږي. د حجرو غټوالي يي د 125 او د 150 ملي مايكرون په منځ كي دي.

« مــيــتـــابــولــيــزم Metabolism »

څرنگه چي Pplo لرونكي د ډير كوچني جسامت دي. كوم كيمياوي مواد او انزايمونه په عمومي ډول د هغوي په لويو اجسامو او مكروبونو كي موجود وي. په دغو اجسامو كي هم موجود دي. پس ويلي شو چي دوي لكه د نورو ژونديو اجسامو په شان لرونكي د مستقل ميتابوليزم دي. علاوه لدي په خپله حجره كي DNA او RNA دواړه لري. د تيتراسيكلين- كلورامفنيكول او د نورو انتي بيوتيک (anti biotic) په وړاندي حساسيت لري. لاكن د پنسلين- ايروتيرومايسين Erythromycine او Bactracine په مقابل كي مقاومت له ځانه ښئيي .

« حــقــيــقـــي فـــنـــجـــيـــــان Eumycota »

فنجيان د بكترياو په شان د نباتاتو په عالم كي طبقه بندي شويدي. د عالي نباتاتو څخه د انتقالي انساجو او د كلوروفيل د نه لرلو له امله توپير لري. څرنگه چي دوي كلوروفيل نه لري. نو خپله غذا جوړولي هم نه شي. له بلي خوا نسبت بكترياو ته لوي دي او پيچلي جوړښت لري.

حقيقي فنجيان عبارت دي له ګلسنګونه ، مرخړي ، پوپنکونه او خميرمايه يا yeast څخه. څرنګه چي اکثره پوپنکونه او خميرمايه د ډول ډول ناروغيو د منځته راوړلو سبب کيږي. نولدي امله د څيړني لاندي نيسو.

د فنجيانو ناروغي ګاني د Myceses او د هغوي څيړنه د Medicalmycology په نوم ياديږي.

فنجيان د اقتصاد له نظره د هر هيواد لپاره خاص اهميت لري او په هر کال کي يو زيات مقدار لرګي ، پنبه ، کتان او نور د حملي لاندي نيسي او دهيواد اقتصاد ته لوي تاوانونه اړوي .

« پـــوپـــنـــکـــونـــه Molds »

پوپنکونه د اوږدو رشتو څخه جوړشويدي. او حجري يي په دواړو خواو کي سره نښتي دي. رشتي د Hyphae په نوم ياديږي. د پوپنکونو زياتي حجري په هايفا کي لرونکي د متقاطع ديوالونو دي چي هر هايفا په مختلفو حجرو يي ويشي او هره حجره لرونکي د هستي دي. په پوپنکونو کي د حجري دا ډول ترتيب د سپټيټ هايفا Septate hyphae په نوم ياديږي. د فنجيانو په يوه ټولګي کي هستي نه لري او د يوي حجري په شان څرګنديږي چي لرونکي د يو زيات شمير هستودي. دا ډول جوړښتونه د Coenouytic hyphae په نوم ياديږي.

کومي حجري چي هايفا جوړوي غټوالي تشکيلوي په مختلفو پوپنکونو کي توپير لري چي د هغوي د ټولو څخه لوي يي د (10 – 20) مايکرون پوري قطر لري. د هغوي تر ټولو کوچني يي يو مايکرون قطر لري.

د رشتو اوږدوالي يي هم سره توپير لري. او د هغه محيط پوري اړه لري کوم چي يي نمو کړي وي. هايفا ډيرماتيدونکي دي او د کوچنيو رشتو سره د تماس په صورت کي هايفا ټوټه ټوټه کيږي.

د هايفا رشتو مجموعي ته Mycelium ويل کيږي. چي د مايکروسکوپ د ليدلو څخه به غير هم ليدل کيږي.

Mycelium د پنبې د يوې ټوټې په شان او يا د وريځې ځاځکي په شان ليدل کيږي. پوپنکونه مختلف رنګونه لکه سپين- تور- ژير- آبي- شين او نور دي چې د پوډر يا د ګرد په شکل ليدل کيږي. دا نباتات په عمومي ډول په وچو ډوډۍ ، ميوو او په نورو شيانو کې ځرګنديږي. د خپلې نمو لپاره د اکسيجن لندبل ، عضوي موادو او تياره ته اړتيا لري. ځرنګه چې ځيني پوپنکونه د کوټې د حرارت په درجه (22c) کې وده کوي لاکن يو زيات شمير يې د نوموړي درجې په کمه اندازې سره وده کوي.

په عمومي صورت سره تود او مرطوب محيط د پوپنکونو نشونما لپاره چټکوالي ببښي نو همدا علت دي چې پوپنکونه نسبتاً په تياره او مرطوب محيط کې او يا په اوړي کې په ډوډۍ ، ميوو او په بوټانو کې په ازاده هوا کې ښه ځرګنديږي.

پوپنکونه په هغو محيطونو کې چې زيات مقدار قندونه او کاربوهايدريتونه موجود وي وده کوي او په نسبتاً تيزابي محيط کې هم وده کوي. د دې په خلاف بکتريا په تيزابي محيط کې نمو نه شي کولې. همدا علت دي چې پوپنکونه په ځپليو ، مربا او په ترشي شيانو باندې ښه وده کوي.

کوم فنجيان چې زوجي او غير زوجي دواړه ډوله تکثر لري د مکمل فنجي يا Perfect Fungi په نوم ياديږي. پدې ګروپ کې , Ascomycetes Phycomycetes او Basidiomycetes شامل دي .

« زوجـــي تـــکـــثـــر پـــواســطـه د ســـپـــور تـــشـــکـيـــل »

د Phycomycetes مهم انواع عبارت دي له Mucor او د Rhizopus څخه.د دغو پوپنکونو سپورد Zygospore په نوم ياديږي. او زوجي دي چې د عين نبات دوه مشابه يا د مختلفو رشتو د نږدې کيدو پواسطه صورت نيسي.

د Ascomycetes ټولګي د aspergillus او د penicillin له امله ډير اهميت لري. زوجي سپورونه تشکيلوي چې د ascospore په نوم ياديږي. او د ascus په يوه کڅوړه کې تشکيليږي.

Fungi Imperfecti :

پدي لوي گروپ کي ټول مضر فنجيان شامل دي. دا فنجي غيرزوجي تکثر لري چي د غيرزوجي سپورونو پواسطه توليديږي. دا فنجيان د Imperfect fungi يا د نامکمل فنجيانو او کله د hyphae mycetes په نوم يادیږي.

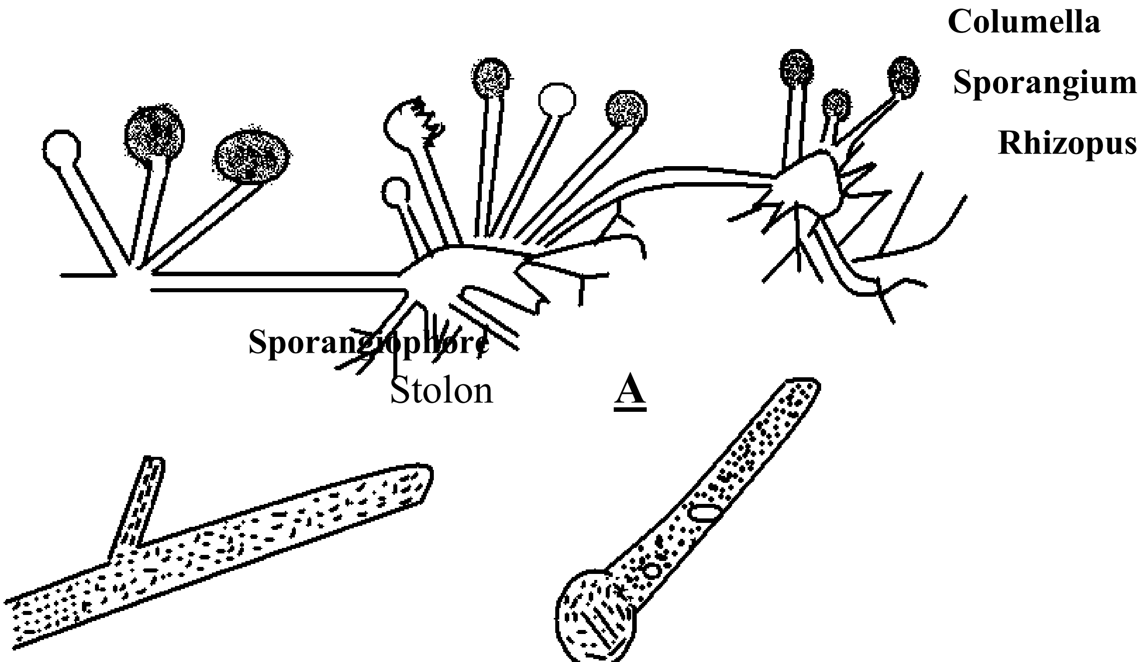
« د پــوپـنـکـونـو مـخـتـلـف ډولــونـــه »

پدي ډله کي آبي پوپنکونه او د ميوو پوپنکونه شامل دي چي مونږ د ډوډۍ پوپنک د نماينده په ډول مطالعه کوو.

د ډوډۍ پــوپـــنـــک: دا پوپنک د تور، شين رنگونو سره د ډوډۍ او د نورو غذايي موادو د پاسه ليدل کيږي او د مهمو پوپنکونو څخه دي. دا پوپنکونه د سپورونو د جوانه وهلو څخه وروسته منشعبي هايفي تشکيلوي چي د هغوي څخه ساقه لرونکي سپورنجيا وده کوي. دا پوپنکونه غيرزوجي سپورونه لري او سپورنجيا يي په ډله ايزه توگه د يوه مشخص او معلوم هايفا له پاسه څرگنديږي چي د Sporangiophore په نوم يادېږي.

يو گروپ سپورنجيا د يوشمير لنډو او ريشه ډوله هايفي پواسطه اوبه او غذايي مواد جذبوي ليدل کيږي.

شکلونه يي په بله صفحه کي وگوري.



B **C**

A – structue associoted with asexual reproduction by spores

B – Portion of hyphae .

C – Spore germination .

کله چي پوپنک خپل د پخيدو مرحلي ته ورسيده سپورنجيوفور يي ليدل کيږي. او نجيم تشکيلوي. چي د هغه په داخل کي غذايي مواد، سايتوپلازم او هسته سره را ټوليږي او سپورنجيم د ګنبد په شان شکل ځان ته غوره کوي. واکيولونه همواره شکل نيسي او يو د بل سره مخلوطيږي او وروسته له هغه يو ديوال تشکيليږي چي سپورنجيم په دوه برخو ويشي (خارجي او داخلي برخي). خارجي برخه يي عبارت له يوي برخي څخه وي چي په هغه کي سپورونه سره راټوليږي.او داخلي برخه يي يوه شنډه برخه ده چي د Columella په نوم ياديږي. هغه رشتي چي سپورنجيوفورسره نښلوي د Stolon په نوم ياديږي.

د ډوډۍ پوپنک يوائيني پوپنک دي چي خپل غذايي مواد د ژوندي او غيرژوندي انساجو څخه لاسته راوړي. په لابراتوار کي د ډوډۍ او يا کوم بل غذايي موادو له پاسه نمو کوي چي خپل غذايي مواد د انزايم عملي پواسطه لاسته راوړي. څرنګه چي انزايمونه د غذايي موادو په دننه کي ترشح کيږي. غذا د منحل کيدو څخه وروسته لاسته راوړي. د دي ډيرمضراو تباه کوونکي فنجيان دي. سبزيجات ، ميوي لکه خواږه کچالو(Sweet potato) بادنجان رومي ، خټکي ، شفتالو، الوبالو او نوردي.

خميرمايه yeast : خميرمايه د Ascomycetes له ډلي څخه دي او د مايکروسکوپي پوپنکونو په شان دي. لرونکي د ځانګړي بيلو حجرو دي چي په عمومي ډول بيضوي او يا دايروي شکل لري. د بکترياو څخه د دوه دلايلو له امله يو له بله توپير لري.

۱ – دخميرمايه يو زيات شميرحجري دمتوسط بکترياوپه نسبت لوي دي.

۲ – دوي د مختلفو ميخانيکتونو پواسطه تکثر کوي يعني د جواني وهلو يا Budding عملي پواسطه تکثر کوي.

خميرمايه نظر نورو پوپنکونو ته ډير ساده او بسيط دي. لاکن نسبت بکترياو ته پيچلي جوړښت نه لري. پوپنکونو په شان زوجي او غيرزوجي تکثرلري. په زوجي تکثرکي يي سپور تشکيلیږي. چي دا عمليه د دوه حجرو د يوځاي کيدو چي کڅوړه ډوله شکل لري. چي د Ascus په نوم يادیږي. صورت نيسي. کله چي سپورونه د پخيدو مرحلي ته ورسيږي ځرنګه چي اسکس يواته سپوره اله ده شکيږي اوکوم سپورونه چي دهغه څخه خارجيږي د ascospore په نوم يادیږي. هر اسکوسپور د مناسبو شرايطو لاندي جوانه وهي او يوه نوي د يسټ yeast حجره تشکيلوي.

« پـــروتـــــوزوا Protozoa »

پروتوزوا د ابتدايي حيواناتو له ډلي څخه دي او لرونکي د يوي واحدي حجري دي. چي نوموړي حجره خپل ټول حياتي فعاليتونه سرته رسوي. د غذا د اخيستلو طرز يي نسبت بکترياو ته فرق کوي پدي معني چي بکتريا غذا د منحل په ډول او دوي غذا د جامد په شکل لاسته راوړي.

پروتوزوا څلور ټولګي په لاندي ډول دي :

۱ – **Sarcodina اميب :** اميب د دي ګروپ نماينده دي د کاذبو پښو پواسطه حرکت کوي (Psupodia) اوغذايي موادهم د دي ليارلاسته راوړي.

۲ – **Mastigophora قمچين لرونکي :** قمچين لرونکي حيوانات Flagilla دي. د دي پواسطه لامبو وهي او غذا لاسته راوړي. دا قمچين د سايتوپلازم څخه منشاء اخلي او د حيوان د حرکي عضوي په حيث دنده سرته رسوي .

۳ – **Ciliata :** دا حيوانات په خپل ټول اطراف کي ويښتان لري چي د حرکت سبب يي ګرځي او غذا هم د همدي پواسطه لاسته رواړي.

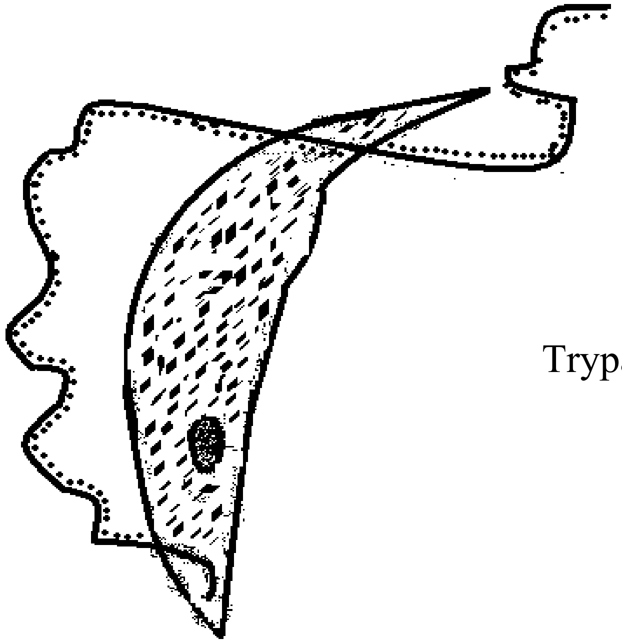
٤ – **Sporozoa :** دا پروتوزوا نسبت نورو ته کوچني دي په حيواني او نباتي حجرو کي په طفيلي ډول ژوند کوي. مذکر جنس(Gamat) يي قمچين لرونکي د ازاد او مستقل حرکت دي.

د فلاجيلاتا حيواناتو طفيلي په لاندي ډول دي :

الف – trypansomiasis : پدي کي trypanosomagambiense او Trypanosomarodesiense شامل دي چي د افريقايي خوب يا ناروغي (African sleepi ngsickness) سبب کيږي. دا خطرناکه ناروغي ده د يوه سړي څخه بل سړي ته د tse tse مياشي پواسطه انتقاليږي.

ب – Leishmaniasis : د leeshmania جنين د Kala-azar ناروغي د انتقال سبب کيږي او دا ناروغي Sandfly د يوه سړي څخه بل سړي ته انتقاليږي.

لانديني شکل د Trypanosomagambiense دي.



Trypanosomagambiense

د سپوروزوا Sporozoa ټولګي يي کوم حرکي عضوي نه لري او په وينه کي په ازاده توګه ژوندون کوي او سپور د تشکيل پوسيله تکثر کوي. د دي ټولګي مضرمشهور نوع يي Plasmodium دي او ډير مشهوردي . چي د انسانانو، شاديانو او په الوتونکو کي د ملاريا نو سبب کيږي. د دي ناروغي پرازيتونه د Anaphell ماشي پواسطه انتقاليږي چي د چيچلو په وخت کي ٤٥ درجي زاويه تشکيلوي. ماشي

دوه مجراګاني لري. چي د يوه پواسطه د انسان وينه څکي او بلي پواسطه د ملاريا پرازيت د انسان بدن کي داخلوي. څلور ډوله ملاريايي تبي موجودي دي.

۱ – Plasmodium Vivax – (P. V): په 48 ساعتو کي خپله دوره تکميلوي او عامل يي Benign malaria دي .

۲ – Plasmodium malaria: د دي ناروغي ناقل Quartan malaria نوميږي او د 72 ساعتونو وروسته د تبي سبب کيږي.

۳ – Plasmodium Falciparim: د دي ناروغي د ..Penicious mal په نوم ياديږي په نا معينه وختونو کي تبه توليدوي (د ژوندانه دوران شکل).

* 1) Kala-zar : د دي ناروغي پوسيله طحال او ځګر د خپل عادي حالت څخه لوئيږي.

* 2) Sandfly : يو ډول ماشي دي چي په وچو دښتو كي چي د كښت وړ نه وي او تودي سيمي وي پيدا كيږي.

ويروسونه او بكترياګاني چي د تنفس جهاز پوسيله بدن ته داخليږي.

ويروسونه د تنفسي جهاز له لياري د انسان بدن ته داخليږي. د دوي مختلف انواع د مختلفو مرضونو د توليد سبب كيږي چي عبارت دي له انفلوئنزا- شيري- چيچک- Chicken pox , mum (د چرګانو چيچک) او د ريزش ويروس توليد وي .

د ريزش ويروس (يخ وهلي): ځيني خلک د دي ويروس په وړاندي حساس وي او د هغه ځخه كوم چي د ناروغ پوسيله تنفس شويده اخلي او د يخ وهلي په ناروغي مبتلاء كيږي. له بلي خوا په ناڅاپي توګه د ګرمي خوني ځخه د يخي هوا ته په ناڅاپي توګه وتلو سره سږي ته د يخ وهلي ناروغي منځته راځي. د دي ناروغي اعراض عبارت دي له يخ وهل- خفيفه تبه- سردردي- د پزي روانيدل او كله كله ټوخي او ستړتيا هم منځته راځي . پخپله ناروغي دومره خطرناكه نه ده. او كچيري دوامداره شي نو د نورو خطرناكو ناروغيو د منځته راتلو سبب كيږي.

انفلوئينزا : دا يوه ساري ناروغي ده او د مرګ سبب هم ګرځي. د دي مختلف ډوله انفلوئينزا عبارت دي له (A,B,C) ځخه . موجود دي چي د هغوي د انتيجن د تركيب په اساس پيژندل كيږي. , Nemococci

)Hemophyllus influenzi ،نيموكاكسي ،Staphilococci,Streptococci(هيموفيلس انفلوئينزي) دوهمي متعرضين دي. په ابتدايي توګه ويروس او وروسته يو له پورتني ياد شوو بكترياو ځخه حمله كوي. او د مړيني سبب ګرځي. د انتي بيوتيک د زيات استعمال له امله هم نوموړي ناروغ ته ګټور ګرځي ثابيتيږي. د epidemec parotitic mumps په نوم هم ياديږي. دا ويروس د هګي په ژير كي وده كوي. په انسان او شادي كي ناروغي توليد وي. د ماغزو، د پانقرانس، خصتي، د Protid غدي له پاسه او حتي په زړه كي نمو كوي. كله چي د Parotid غدي له پاسه وده

وکړي. د غوړونو شاتني برخه کې پاړسوب لیدل کیږي او د غذا د تیروالو(بلع) کولوپه وخت کې ناروغ د تکلیف احساس کوي .

شـــیــري: شیري چې د Morbili , Measles او Rubella په نومونو هم یاېږي. دا ناروغي په پسرلي کې پیدا کیږي او ډیره شدیده ناروغي ده او په عمومي ډول په کوچنیانو کې څرګندیږي.

د دې ناروغي اعراض عبارت دي له ټوخي- شدیده تبه- Photophbia د سترګو دید نه لرل د روښنايي خواته- په ټول بدن کې د کوچنیو دانو پیدا کیدل دي دي. او دا ناروغي د دوهمي حملي پواسطه شدت پیدا کوي چې د هغي پواسطه نمونیا، برانشیت (Branchitis) او د غوړونو درد منځته راځي.

شیري یوه ساري ناروغي ده اوپه پُرنفوسه ځایونولکه مکتبونو- سینماګانو اوپه نوروځایونو کې د یوه شخص څخه بل شخص ته خپریږي.

د شیري ویروس په وینه کې ، د وینې ترشحات، خوله ، ستوني، قصبة الريه او په سترګوکې پیداکیږي. او د 100 – 150 ملي مایکرون پوري قطرلري. او د نوم (ناف) په شان شکل لري اود چرګانود هګې په نطفه او د زرع محیط انساج یې چې لرونکي د انساني اویا د شادي انساجووي وده کوي. شادي دا ویروس په اساني سره اخلي او عین علامې چې انسانان یې ښیئي شادي یې هم له ځانه ښیئي. د دې خطرناکه ناروغي څخه د خلاصیدوپه خاطر باید په خپل وخت کې کوچنیان واکسین کړل شي.

چیچک Variola یا Smallpox: د چیچک ویروس دهګې په نطفه کې کرل کیږي او کله چې د الکترون مایکروسکوپ پواسطه مطالعه کړل شي په بیضوي نازکه شکل سره لیدل کیږي. دا ویروس د ډیري مودي لپاره د خپل میزبان په حجره کې په غیرفعاله توګه پاتي کیږي.(او کچیري زمینه ورته مساعده نه وي).او هغه جوړښتونه یې چې د Guarnieri body په نوم یادیږي تشکیلوي. دوه ډوله ویروسونه چې په انسانانو کې د ناروغي د منځته راوړلو باعث ګرځي وجود لري. یو یې د Variola major او دوهم یې د Variola minor په نوم یادیږي. لومړني

يي د شديدي تبي ناروغي سبب كيږي او حتي د مړيني سبب كيږي. او دوهمي يي دومره شديد نه وي د alastriam په نوم هم ياديږي.

ويروسونه د تنفسي جهاز له لياري د انسان بدن ته داخليږي. د چيچک ويروس په اوله مرحله کي د تبي، سردردي، ملادرد او د يخني احساس کوي. د چيچک علايم لومړي په مخ او بيا په مټانو اوپه پاي کي په لاسونوښكاره كيږي. او په وروستيومرحلوکي د سيني له پاسه ، په خيټي ، اوږو او ټول بدن نيسي. د دي ناروغي انتقال د مستقيم تماس پواسطه لکه د خولي ترشحات ، د پزي او هرڅه چي د دغو ترشحاتو پواسطه ککړشوي وي لکه (روجايي ، بالښت ، څادر او نور) پوسيله انتقاليږي.

د مخـنيـوي طريـقــي يـــا لاري:

هغه څوک چي د چيچک په ناروغي اخته وي د هغه څخه بايد ځان ليري وساتل شي او همدارنګه د واکسين تطبيق هم ضروري دي.

رکتسيا چي د تنفسي جهاز له لياري بدن ته داخليږي او د ټولو مهم يي Coxilla burnetti دي د Q – Fever تبي عامل دي.

رکتسيا ډير کوچني موجود دي د ميله ډوله او کاسي په شکلونو ليدل کيږي. دا اجسام حرکت نه کوي. د دوي د کرني لپاره ژوندي انساج په کاردي ترڅو د هغوي وده صورت ونيسي. د 60c درجي حرارت پوري د يوه ساعته پوري مقاومت کولي شي.

---

* Q-Fever: يوډول تبه ده چي د ضعيف والي،سردردي، سترتيا، د يخني احساس اوپه نتيجه کي خوله ډيره زياتيږي.

د کاکسيد ويروس بدن ته د داخليدو سره رنشي نمونيا د خفيف ټوخي سره توليديږي. د بقاء دوره يي د دوه يا دري اونيو پوري وي.

د دي ويروس د توليد منبع خاوره ده او د اخته غايطه موادو پواسطه چي په ناروغي اخته وي او د پسونو وړيو پواسطه چي په ناروغي مبتلا وي دي.

دناروغيوتوليدونکي کوم چي د هاضمي دستګاپواسطه انسان بدن ته داخليږي.

مايكرو ارگانيزمونه كوم چي په كولمو كي د ناروغي د توليد سبب گرځي

د دي ناروغي عاملين د خولي له لياري معدي ته داخليږي چي په چټكي سره كولموته ځان رسوي او د كولموانساجو ته ځان رسوي. د ناروغي ميكانيزم د توليد له امله دا موجودات په دوه گروپونو ويشل كيږي. يوشميريي په كولموكي او يو شمير نوريي په وينه كي دانساجودخرابوالي باعث گرځي.

د Salmonella او Shigell د انسان دكولموډيرمهم بكترياگاني دي چي هلته د ناروغي د منځته راوړلوسبب گرځي. علاوه لدي Eschroecbia coli هم د كولمو مضرمايكرو ارگانيزمونو له ډلي څخه شميرل كيږي.

دا ارگانيزمونه لرونكي د گډ خاصيتونو دي.د مثال په ډول د ككړي غذا پوسيله بدن ته داخليږي. ټول يي گرام منفي ډوله دي او اختياري غيرهوازي دي. څرنگه چي سپور نه تشكيلوي نولدي امله د حرارت پواسطه له منځه وړل كيداي شي.

Salmonella: هره ناروغي چي د سالمونيلا نوع پوسيله منځته راغلي وي د Salmonellasis په نوم يادېږي. دا يو ډيرزيات لوي گروپ دي او گرام منفي دي. دا موجودات د لكتوز د تخمرسبب نه كيږي. پس Eschroebia coli او Aerobacter aerogenes يي په ډيري اساني سره تشخيص كيږي او د سالمونيلا ځيني انواع د محرقي (Typhoid) او Paratyphoid ناروغي سبب كيږي.

Typhoid Fever : د دي ناروغي عامل Salmonella typhsa دي. دا ناروغي ډيره شديده وي اوپه وړو كولموكي سوزش پيداكوي. دا مكروب لمفاوي سيستم ته داخليږي او دهغه لياري د ويني جريان ته داخليږي چي يو شميرمختلفو انساجو له ځگر، پښتورگو، توري، د هډوكوماغزه او كله كله د زړه د خراب والي سبب هم كيږي. د دي ناروغي پوسيله توري د خپل عادي حالت څخه لوئيږي او د پوستكي له پاسه گلابي داغونه (په خاصه توگه د بطن په پورتني برخه كي) ليدل كيږي. تبه هميشه موجوده وي. د سردرد څخه علاوه د معدي درد ، ضعيف والي هم د دي ناروغي له علايمو څخه دي .

د دي ناروغي عامل په لومړي دوه اونيوکي د ناروغ دويني په جريان کي او په غايطه موادو کي پيدا کيږي. په عمومي ډول په غايطه موادو او په ادرارکي پيدا کيږي. کله چي غذايي مواد او مشروبات د مکروب له پاسه چي مچ يي ناقل دي ککړ يا و خوړل شي ناروغي منځته راځي.

د دي ناروغي تداوي د Chloramphenicol د استعمال پوسيله کيږي. د دوه اونيو لپاره ممکن دي.

Salmonella Paratyphoid: د دي انواع يي (A,B,C) تراوسه پوري د Para typhoid Fever تبي د توليد کوونکي په حيث پيژندل شويدي. د خواصو او دصفتونو له رويه Salmonella typhoid سره ورته دي. لاکن د انتيجن ترکيبات يي سره توپير لري.

Para typhoid fever د Typhoid Fever سره يوشان اومشابه دي د A,B,C په مقابل کي واکسين د S.Paratyphoid په وړاندي مثبته نتيجه ورکوي.لاکن د C په وړاندي ډيرکم ليدل کيږي اوپه واکسين کي وجودنه لري

Bacillarydysentry: يوه شديده ناروغي ده چي کولمو د Inflanmation سبب کيږي. او شديد اسهالات چي له ځانه سره وينه او بلغم هم ولري توليديږي او دي ناروغي سره ستړتيا، سستي، د معدي درد او نور منځته راځي او د ناروغ د تکليف سبب کيږي. څرنګه د Sh.dysenterias exotoxin په ترشح کولو باندي قادروي (نورانواع يي نه شي ترشح کولي) نو لدي امله د ناروغي شديدوالي د نورو انواعو په نسبت زيات وي. د دي ناروغي د تداوي لپاره د ځينوانتي بيوتيک استعمال لکه Tetracyclin ستريپتومايسين ، کلورامفنيکول او نور په کاروړل کيږي.

Vibrio Comma: دا مايکرو ارګانيزم د Asiatic cholera په نوم ياديږي. او د (،) کامه ډوله شکل لري ځيني لومړي ځانګړاو وروسته دزنځير شکل اخلي چي د فنرشکل نيسي. دا اجسام ګرام منفي دي اودځانګړي قمچين پوسيله چي د مجري په قطبي برخه کي واقع کيږي حرکت کوي.

اسيايي كولرا په نږدي ختيځ اوپه ليري ختيځ كي ليدل كيږي. نوموړي مكروب د كولموماخاطي غشاتخريش وي اودخطرناكي ناروغي سبب كيږي.

د دي ناروغي اعراض عبارت دي له كانګي كول، شديد اسهال، د معدي درد او تنده ده. د خيټي عمل يي ډيراوبلن وي اود وريجو اوبو په شان وي. او د ناروغ د بدن اوبه كميږي. حجره چلک كيږي اوکچيري نوموړي ناروغي په شديده توګه تر 12 ساعتونوپوري دوام ومومي د ناروغ دمرګ سبب كيږي

د ناروغ څخه بايد ځان ليري وساتل شي د ناروغ د هغواسباب چي د كانګواوياد اسهال موادوسره ككړشوي وي د تماس كولوڅخه ځان وساتل شي. ناروغ بايد د كورني غړو څخه جلا وساتل شي. او ټول استعمال شوي سامان الات د هغوي پواسطه استعمال شوي وي تعقيم شي. د دي ناروغي د مخنيوي لپاره واكسين وكړل شي. س

د هغـو نـــاروغـيــوتــولـيـدونـــكـي كـوم چـــي

د پـوسـتكــي له لياري بـــــدن تـــــه داخــلــيــږي:

Staphilo Coccus : دا ذره بيني بكتريا د انګورو د وږي په شان كروي او جوړه اي ليدل كيږي. او مختلف انواع يي لكه Staphylo Coccus ، Staphylo Coccus aureus ، Staph.albus, Staph.epidermidis او نوردي . او د دوي له جملي څخه Staph.epidermidis اوStaph. coccus aureus مضردي او نورو څخه زياتي شديدي ناروغي منځته راوړي. د حرارت په وړاندي زيات مقاومت لري. ستافيلو كاكس ګرام مثبت دي اود تراي فينيل ميتلين رنګونو Triphenyl methanel او انتي بيوتيک په وړاندي حساسيت ښيئي. د ستافيلوكاكس ټول انواع د عادي محيطونو په كرنه كي د كوټي د حرارت په درجه كي نمو كوي او هوازي دي. او ځيني يي غيرهوازي هم دي.

ځيني انواع يي د پنسيلين په مقابل كي مقاومت لري چي دا مقاومت يي د Penicillinase انزايم د ترشح په اثر مقاومت منځته راځي. لاكن د يوشمير ستافيلوكاكس له منځه وړلو لپاره تركيبي انتي بيوتيک ميتاكشي فينل پنسيلين dimethoxy-phenyl penicilline مؤثر دي.

Strepto Coccus Pyogenes: دا مايکرو ارګانيزم هم د پوستکي د تخريش پواسطه بدن ته داخليږي. او ځيني ناروغي منځته راوړي دوي لکه د ستافيلوکاکس په شان ګرام مثبت دي. چي د زنځير په شکل ليدل کيږي. کچيري دويني په محيط کي وکرل شي د کالوني په شاوخوا کي يو روښان او صافه ساحه ليدل کيږي.

د تل لپاره بايد په ياد کي ولرو چي کچيري زمونږ په پوستکي کي کوم تخريش او يا کوچنيسوري منځته راشي. په فوري توګه د پوستکي هماغه برخه د الکهولو پوسيله مالش او پاک کړل شي. او د دي په وسيله نوموړي ارګانيزمونو داخليدل په بدن کي مخنيوي کيږي.

Clostridiumtetani: دا مايکرو ارګانيزمونه د تيتانوس يا د ack Jaw سبب کيږي. د دي غيرهوازي اجباري او ګرام مثبت دي او حرکت نه لري. او د سپور تشکيل کوي. ميله ډوله شکل لري. او له ځانه ايکزو توکسين ترشح کوي.

د Tri chophton نوع: د پوستکي ، نوکانو د خرابوالي سبب کيږي.

د Micro sporum نوع: د پوستکي او ويښتانو د خرابوالي سبب کيږي لاکن نوکان نه خرابوي .

د Epidermo phytus نوع: د پوستکي او د نوکانو د خرابوالي سبب کيږي. لاکن ويښتانو ته کومه صدمه نه رسوي .

بايد په ياد ولرو چي دا فنجي د انسانانو د ګنجي (ګل) کيدو باعث کيږي. نو د دي خرابي ناروغي څخه د ځان ساتلو لپاره ټول هغو شيانو سره چي تماس لرو او په خپل ورځني ژوند کي استعمالوو پاک وساتل شي. ترڅو د داسي خطرناکه مکروبونوڅخه په آمن کي پاتي شوي. همدارنګه خپلودوستانو ته هم د پاکوالي توصيه وکړوترڅو نوروطنوال د داډول ياد شووناروغيوڅخه خلاصول ومومي. همدارنګه خپلوټولو لوستونکوڅخه هم هيله کيږي چي خپل د چاپيريال وګړي وپوهوي ترڅو د داسي ناوړه او خطرناکه مکروبونو د اخته کيدو څخه وژغورل شي.

مــــاخـــــذونــــه

١ – اميري – محمد ظاهر – عمومي نباتات – سابي موسسه (
ننگرهار پوهنتون) – ١٣٨٥ .
٢ – احسان الله (ژباړونكي او انډيز) (اگريوا تاليف – نباتي ناروغي – كابل
پوهنتون ١٣٨٦ .
٣ – نائب – محمد آصف – مايكروبيولوژي – پوهنځي تعليم و تربيه (كابل
پوهنتون) – ١٣٥٣ .
٤ – جلال – احمد شاه – عبدالسلام قادروف – بيولوژي عمومي – كابل
پوهنتون – ١٣٦٣ .
٥– دوست محمد – طبي مايكروبيولوژي – پوهنځي طب ننگرهار –
١٣٧٥ .

6 – V.B.Saweder – Microbiology – edition – frob sher - Company – London – 1965.

7 – Dr Sidiqi – Rahman – Hashumi – TH – Wabab – Sharif – Manghal Fighter – Aliz – Isoik – 14 – Pvt – cp.

8 – Peoia – illinois – Biology – Newyork – Columbus - Mission – Hills – California .

ســـــريـــــزه

د اكولوجې (Ecology) اصطلاح د دوه يوناني كليمو څخه يانې Oiko د كور)
او Logos د پوهې مانا لري تركيب شوى دى. د اكولوژي اصطلاح د يوه مشهور

الماني پوه په واسطه چې هیکل (Haeckel) نومیده په ۱۸۶۹ میلادي کال کې د نړۍ علومو ته وپیژندل شوه. (د ۱۹۰۹ کاله پورې د اکولوژي علم د نړۍ پوهانو پاملرنه یې نه وه جلبه کړې) په داسې حال کې چې په همدې کال کې اُرمنـــــــګ (Warming, 1909) دنمارکي پوهـ د خپل یو مشهور اثر په واسطه چې عنوان یې (نباتي اکولوژي) وه نشر شوله (Muller – Domboisamdellenberg 1974).

اکولوژي عبارت له هغه علم څخه دی چې د یوه ژوندي جسم اړیکې د ژوندي جسم استوګنځي سره بحث او څیړنه کوي. لیکن هیکل اکولوژي داسې تعریف کړی ده، اکولوجې یو علم دی چې د طبعیت د اقتصاد او ښکلا څخه بحث کوي. د دې مقصد له دې څخه د طبعي ګټورو ثروتونو ساتنه او خوښیدل وه، د نوموړې علم یواځې چې طبعیت او د استوګنځي محیط ښائسته وساتل شي نه دی بلکه د دې عمده هدف (طبعیت په تعادل)کې ساتل دي او د طبعي ثروتونو څخه په عملي ډول ګټه اخیستل دي.

د نړیوالی اعلامې په اساس چې په ستاکهلم Environ UN Conference on Huam چې د ځمکې مخ طبعي منابع د هوا، اوبه او ځمکې په شمول، حیوانات او نباتات او د هغود نسلونو د تل پاتې کیدو لپاره په علمي ډول وساتل شي. د دغې اعلامې د روحي سره سم هر نسل حق لري چې د خپل د استوګنې محیط کې د طبعي منابعو څخه ګټه واخلي لیکن د له منځه وړلو یې هیڅ حق او جواز نه لري چې دا به د راتلونکو نسلونو سره ستره جفا وي. د هر نسل د خپلو طبعي منابعو څخه ګټه اخیستنه داسې تنظیم کړی چې راتلونکي نسلونه د خطراو د غذایي موادو د کموالي سره مخامخ نه شي. داکترکامنر(Dr. Commner) د ملل متحد سازمان د محیط زیست مشاور د ۱۵ کاله تدریس او تجربې څخه وروسته څلور لاندې قانونونه یې ولیکل.

۱ – هره ځانګه د طبعیت د نظام یوه رشته د طبعیت د نظام د بلې رشتې سره اړیکې لري. د مثال په ډول خاوره د نباتو سره، نباتات د حیواناتو سره همدارنګه نباتات د انسانانو سره او انسانان د ټولو سره اړیکې لري.

٢ – هر شی په طبعیت کې ځانته یو خاص ځای لري، یانې فاضله مواد او د محیط نور ککړ کوونکې مواد په یوه محفوظ ځای کې ښخ کړل شي.

٣ – په طبعیت کې مُفته ډوډۍ نه پیدا کیږي، یانې هر ژوندی جسم د خپل نسل د بقا لپاره هلې ځلې کوي.

٤ – طبعیت د ټولو څخه ښه پوهیږي (د طبعیت نظام په تعادل کې) وساتل شي.

د کامنر د پورتني څلورو قوانینو څخه لومړې قانون یې د څیړنې لاندې نیسو، دا مو و ویل چې طبعي نظام د زنځیري حلقو په شان یو د بل سره تړلي دي او د یوی حلقې د له منځه تللو سره نورې ټولې حلقې سره پاشلې کیږي. د طبعیت سره کار کول ډیر دقت او پاملرنې ته اړتیا لري. د طبعیت سره کار کول دومره احتیاط په کار دی چې د یوی ډیرې د کمې او لږې بې احتیاطۍ سره عمل کول یانې په غیر علمي توګه ګټه اخیستلو سره د دې شبکې نورې ټولې رشتې او حلقې متاثره کیږي نو له دې امله په طبعیت کې د کار کولو سره هیڅ ډول تیریدنه بخښل صورت نه نیسي ځکه چې د یوې ډیرې کمې اشتباه سره په پیړیو پیړیو کې نوموړې اشتباه په خپل ځای پاتې شي او په نورو پدیدو به هم ناوړه اغیزه وکړي، طبعي نظام اوسي د ځنګلونو د له منځه وړلو ، وحشي حیواناتو له منځه وړل، حاصلخیزي خاورې او د معدنونو څخه ګټه اخیستل له منځه ځي او د طبعي منابعو څخه ګټه اخیستل به بیخي له منځه لاړې شي.

د طبعي نظام پیژندل د محیط زیست د علم د پوهیدو څخه په غیر (په اکولوجي پوهیدل) ناممکن دي، د ساینس او تکنالوجي د پرمختک سره د اکولوجي څیړنې هم بدلون کړی دی.

اکولوجي چې کوم د پاملرنې وړ خدمتونه سرته ورسول دا دي چې د ښکاریانو (Predators) او د ښکار (Preys) په منځونو کې یوه معقوله موازنه باید وساتل شي. یانې د بشر د اړتیاو او د طبعي ثروتونو په منځ کې یو علمي تعادل تینګ شي. کله چې دا خبره واورو چې سیلاب په زرګونو خلک بې کوره کړل او یو شمېر زیات کلي یې د خاورې لاندې پټ کړل. د هوا ککړتیا بشر تهدیده وي، طوفانونه مخ

په زیاتیدو دي، صحراګانې پراخیږي، طبعي منابع لکه (ځنګلونه، نباتات، وحشي حیوانات) د له منځه وړلو په حالت کې دي، د زراعتي دواګانو مسمومیت زیاتیږي.

له دي امله باید مونږ د راتلونکې په هکله فکر مند اوسو ځکه چې د دغو ټولو تخریباتو عامل خپله انسان دی نو له دې امله د محیط ساتنه د انسانانو د سترو دندو څخه شمیرل کیږي.

د اکولوجي څانګې

د اکولوجي د څانګو د بررسي څخه مخکې لومړی د بیولوجیکې طیف په لاندني شکل سره رسمووترڅوکومې برخې اوساحې چې اکولوجي پورې اړه لري روښانه شي.

حجره — نسج — عضوه — سیستم

Protoplasm → Cell → Tissue → Organ → System سیستم

نفوس — ټــولنه — اکوسیستم

→ Organism → Populatio → Community → Ecosystem

بایوسفیر

→ Biosphere

(۱)- شکل: د بیولوجیکي طیف. (Odum 1975)

اوس که چیرې نومورړي ته ښه په ځیر شو ګورو چې د اکولوجي علم د دې طیف پورتنی برخې سره یانې د مافوق ژوندي موجود (Organism) سره سرو کار لري او د (Community) حیاتي ټولنې، د نفوس (Population)، اکو سیستم او بایوسفیر Biosphere په هکله بحث او څیړنې کوي.

اکولوجي په عمومي صورت په دوه برخو اتو اکولوجـــي Auto Ecology او ساین اکولوجي Syn ecology ویشلي کیږي.

اتو اکـولـوجــي Auto Ecology: عبارت د هغه علم څخه دی چې د یوه ژوندي موجود اړیکې د یوه نوع (Species) او د هغه د ژوندانه محیط سره په هکله بحث او څیړنې کوي. د مثال په ډول که چیرې مونږ د یوه بلوط ونې اړیکه د هغه د چاپیریال سره تر څیړنې لاندې ونیسو دا ډول مطالعه د اتو اکولوجي علم لاندې طبقه بندي کیږي.

ساین اکـولـوجـــي Syn ecology: عبارت له هغه علم څخه دی چې د یو ګروپ ژوندي موجوداتو اړیکې (مثلاً نفوس یا یوه ټولنه) د هغه ژوندانه محیط سره بحث کوي. د مثال په ډول که چیرې مونږ د یو ځنګلي ټولنې یا د یوه حیواني ټولنې د هغوی چاپیریال محیط سره یوځای د مطالعې لاندې ونیسو او یا د بشري ټولنې اړیکه د چاپیریال محیط سره د ارزیابي لاندې ونیسو دا ډول مطالعه د ساین اکولوجي پرنسیپونو تابع ده.نوپس ساین اکولوجي په نفوس اکولوجي(Population ecology) ، ټولنې اکولوجي (Communityecology) او د اکوسیستـــم اکـــولـــوجـــي (Ecosystem ecology) پورې تړلی دی.

د استوګنی ځای له رویه Habitat ecology په اساس اکولوجي کولی شو په لاندې برخو و ویشو.

١ – د ابحارو اکولوجي — Marin Ecology

٢ – د خوږو اوبو اکولوجي — Fresh water ecology

٣ – د وچې اکولوجي — Terrestrial ecology

اکولوجي دسیستماتیک پرنسیپونوپه اساس په لاندې ځانګوویشل کیږي

١ – حیواني اکولوجي — Animal ecology

٢ – نباتي اکولوجي — Plant ecology

٣ – مکروبونو اکولوجي — Microbial ecology

اکولوجي او انسان

په کومه نړۍ کې چې مونږ ژوند کوو د يو زيات شمير پرابلمونه او ستونځې له ځانه سره لري لکه د نفوس زياتوالى، د طبعي منابعو کموالى، د هوا ککړ کيدل او نور اکولوجيکي ستونځې را منځته کوي. د ځنگلونو ، معدنونو او د ځړ ځايونو څخه په عاقلانه ډول استفاده وکړو، که چيرې د دې څخه په غير علمي ډول استفاده وشي دا يو ډول ډيرې ستونځې او مشکلات منځته راوړي.

انسانان د خپلو غير علمي عملونو په کولو سره زراعتي خاورې، ځنگلونه د کموالى سره مخ کيږي، نو مونږ ته لازمه ده چې خپل چاپيريال ښکلى او ښايسته وساتو. د دې لپاره چې راتلونکې نسلونو ته مو يو څه په ميراث پريښي وي نو د خپلو طبعي شتمنيو څخه په علمي ډول گټه واخلو او د هغوى په حفاظت او ساتنه کې د زړه له کومې هلې ځلې وکړو، همدارنگه د حشره وژونکو دوا په اسعمال کې هم دقت وشي تر څو هغه دواگانې چې انسانانو ته ناوړه ناروغې منځته رواوړي د هغوى د استعمال څخه مخنيوى وکړو، د مثال په ډول په اوس وخت کې د زراعتي علماو په واسطه ثابته شوى ده چې د D.D.T استعمال او د دواپاشى څخه وروسته انسانانو ته خطرناکه ناروغي منځته راوړي او همدارنگه د يو شمير گټورو حيواناتو نسل هم کنتروليږي او په انسانانو کې يوشمير خطرناکه او وژونکې ناروغي منځته راوړي. د الوتونکې د هگيو پوټکې نازکه وي او همدارنگه د ترکاريو د استعمالولو سره ښځې عقيم او شنډې کيږي. داسې پټيل شوى ده چې د D.D.T په عوض زراعتي پوهان Dieldrin استعمال روا گڼي ځکه دا دومره د D.D.T په اندازه خطرناکه نه دي.

د نيويارک يو عالم چې د نيويارک په پوهنتون کې استاد دى او اکولوجست هم دى د نننى نړۍ ستونځې Three P's بولي چې هغه عبارت له Population (دنفوس زياتوالى) Pollution ککړتيا (د محيط الوده کيدل) او فقر يا لوږه (Poverty) څخه دي چې دوه لومړني يې مستقيمې اکولوجي ستونځې دي. په عمومي ډول درې ډول ککړتيا لکه :

الف: کیمیاوي او صنعتي ککړتیا چې په سیندونو کې زهري مواد اچول کیږي او هغه چټل او الوده کیږي او زراعتي بوټو او انسانانو ته د استعمال څخه وروسته تاوانونه اړه وي.

ب : وړانګیز اکولوجي Radio ecology چې دا هم د محیط سره سرو کار لري دا عناصر عبارت دي له I^{131}, Sr^{90} او CS^{137} څخه چې د اتومي انفجاراتو څخه وروسته د ځمکې په کرې کې لویږي، دا مواد په ژوندي اجسامو کې د جینونو آني تغیر او د سرطان د ناروغی باعث ګرځي چې په نتیجه کې د انسانانود له منځه وړلو سبب کیږي.

عـمـومـي پــرنسيــپونــه

(د طبعیت نظام) پیژندنه د اکولوجي د عمومي پرنسیپونو د پوهیدو څخه پرته ناممکن دی. (د طبعیت نظام) د پیژندنې څخه پرته دا نظام نه شي کولی چې د طبعي ثروتونو څخه په معقوله او منظم ډول استفاده وکړي.

د اکولوجي عمومي پرنسیپونه په لاندې ډول په لنډه توګه تشریح کوو:

۱ ـ د اکوسیستم پرنسیپ

د اکو سیستم Ecosystem اصطلاح د لومړی ځل لپاره په ۱۹۳۵م کال کې د یوه مشهور اکولوجي پوهـ په واسطه چې د تانسلي Tansley په نوم یادیده د دایرت المعارف علم ته معرفي شو. عین همدا اصطلاح د شوکا چوف Suka chev روسي مشهور عالم په واسطه معرفي شوه، دا ځکه چې د بایوجیوسنوز Biogeocoenosis اصطلاح په ۱۹٤٥ کال کې پرته له دې چې د تانسلي د پرنسیپونو څخه مخکینی خبر ولري معرفي شوه. د اکوسیستم تحت الفظي مانا (طبعیت) یا (Nature) دی. په ساده ژبې سره کولی شو چې اکوسیستم داسې تعریف کړو.

د فزيكي او د حياتي پديدو مجموعه ده او د دې په يو بل باندې متقابل اغيزې ته Ecosystem يا اكوسفير Ecosphere ويل كيږي. د اكوسيستم تعريف كولى شو د لاندينى معادل په واسطه وښيو.

Ecosystem = فزيكي محيط + بيولوجيكي محيط.

د اكوسيستم اجزاوى

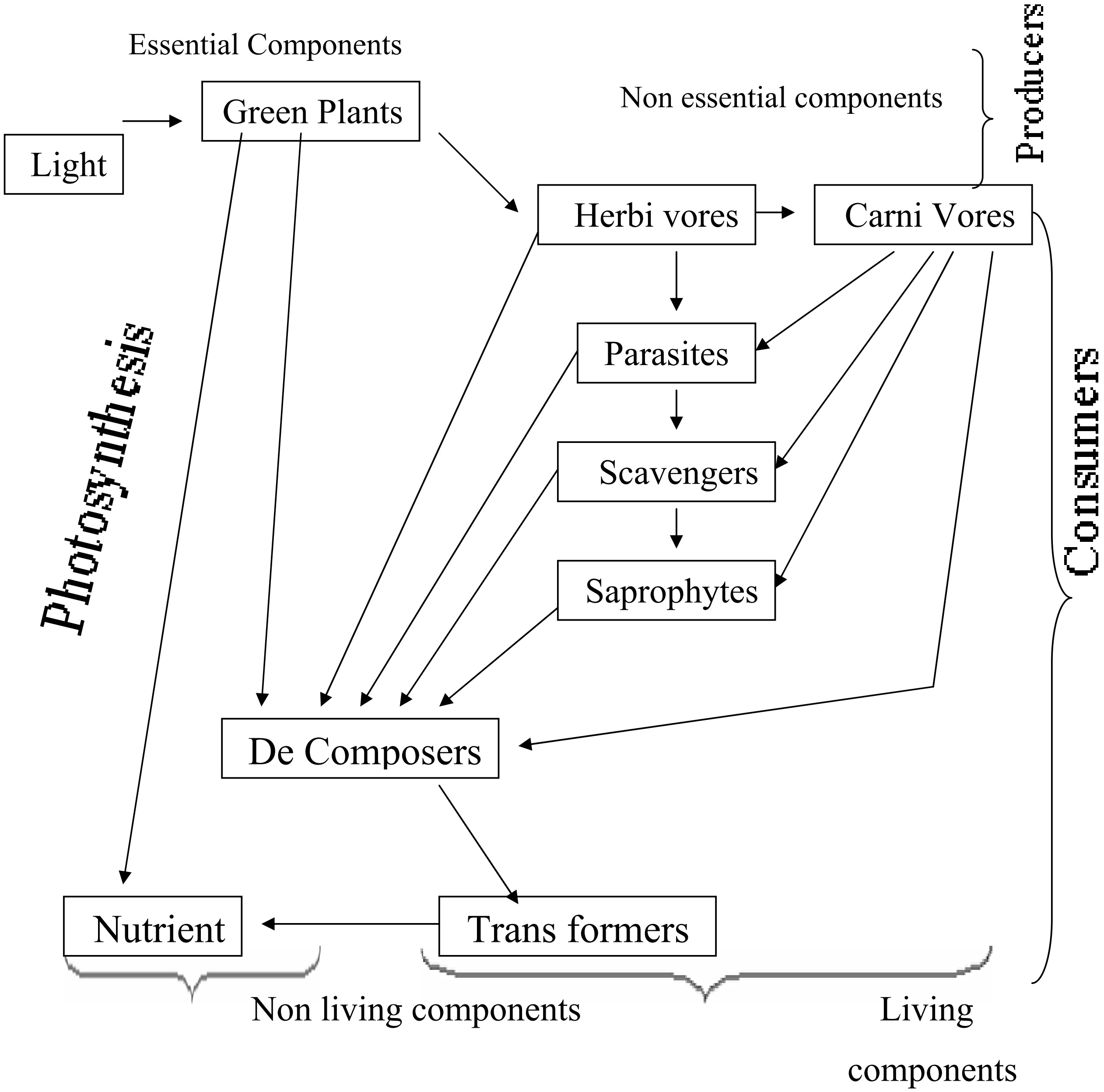
د يوه اكوسيستم مهمې اجزاوى په لاندې ډول دي. (Odum, 1975)

۱ – **توليد كوونكي (Producer):** شنه نباتات د طبعيت په اقتصاد كې د توليد كوونكو وظيفه لري، ځكه چې يواځې شنه نباتات دي چې نوري انرژي د فوتوسنتيسيز Photosynthesis عملي په واسطه په كيمياوي انرژي تبديلوي. او دا انرژي د طبعيت د ماشين څرخ په دوران كې راولي. نور ټول ژوندي موجودات لكه حيوانات ، فنجيان، بكترياگانې او انسانان د دغه انرژى څخه گټه اخلي. شنه نباتات د Autotroph په نوم هم ياديږي. د اتوتروف اصطلاح هغو ژونديو موجوداتو ته اطلاق كيږي چې خپله غذا په خپله جوړه وي. اتوتروف په دوه لانديني ډلو ويشلې كيږي.

الف - Photo autotroph: چې خپله انرژي د لمر وړانگو څخه اخلي لكه شنه نباتات.

ب – Chemo autotroph: خپله انرژي د كيمياوي موادو څخه اخلي لكه سلفر بكتريا.

۲ – **مصرف كوونكي (Consumer):** مصرف كوونكې د Heterotroph په نوم هم ياديږي.



s (۲)- شکل: د اکوسیستم اجزاوې.

دا ډله ژوندي موجودات خپل غذايي مواد خپله نه شي تهيه کولی بلکه د دوی ژوند په مستقيم او يا په غير مستقيم ډول هغه چي خپله غذا د اتوتروف په ډول تهيه کوي اړه لري. د دوی مثال د کلوروفيل نه لرونکي حيوانات او نباتات تشکيلوي.

۲ – **تجزيه کـــوونکي De composers:** تجزيه کوونکي د Saprophyte په نوم هم ياديږي. عبارت له هغو ژونديو اجسامو څخه دي چي عضوي پيچلي موادو او په حيواني او نباتي پاتي شويو يي تجزيه کوي. او يا په غير عضوي ساده مرکباتو يي

بدلوي. د مثال په ډول فنجیان او بکتریاوی. که چیرې دا ژوندي اجسام موجود نه وي (طبعیت تعادل) له منځه ځي.

اکولوجي بیولوجیکې سیستمونه په معمولي ډول لرونکې د پنځو یا څلورو انرژیکي سطحو وي. دا انرژیکي درجې چې د غذایي سطحو (Trophic level) په نوم یادیږي. دا ښئي چې ابتدایي انرژي کومې اندازې پورې د حیاتي ټولنې په منځ کې (Biotic community) انـتــقــالیږي. مونږ هر غذایي سطحه د T علامې په واسطه (Trophic) مثلاً T_1, T_2, T_3, T_4 ښودل کیږي.

T_1 عبارت د شنو نباتاتو څخه دي چې نوري انرژي په کیمیاوي انرژي د فوتوسنتیسیز عملی په واسطه بدلوي او اکسیجن ازادوي. T_2 په دې سطحه کې واښه خوړونکې (Herbivores) شامل دي چې خپله انرژي د نباتاتو څخه لاس ته راوړي. T_3 او T_4 کې غوښې خوړونکې (Carnivores) شامل دي. دا حیوانات خپله انرژي د وښو خوړونکو څخه اخلي. کوم حیوانات چې T_4 کې قرار لري لږ تر لږه خپله یوه برخه انرژي د غوښو خوړونکو څخه اخلي.

کله چې مونږ د غوښو خوړونکو څخه یادونه کوو نو زمرې، پلنګ، لیوه زمونږ په فکر کې را ګرځي. لیکن یو زیات شمېر غوښې خوړونکې لکه غنې، عنکبوت، حشرات، الوتونکې او خزنده ګان هم په طبعیت کې موجود دي. یو شمیر نور حیوانات لکه خرس او انسان هم غوښه خوړونکې او هم واښه خوړونکې دي چې هر څه خوړونکو(Omnivores) په نوم یادیږي. د وظیفې له رویه اکوسیستم دوه برخې لري.

۱ – اتـــــوتروفیزم (Auto trophism): نوري انرژي نصب او د ساده غیر عضوي موادو څخه د عضوي موادو جوړول دي. د اتوتروفیزم پدیده د اولیه ژوندي موجود لومړنی یا اولیه موادو څخه ګـــټه اخلي او پـــه دوه ډوله دي.(Chemo synthesis – Photo synthesis).

۲ – هـــــتروتروفیزم(Hetero trophism): د جوړشوو یا د تهیه شوو غذایي موادو څخه استفاده کوي او په درې ډوله دي.

الف- طفیلي ژوند (Parasitism): خپله غذايي مواد د نورو ژونديو اجسامو د انساجو څخه لاس ته راوړي. يا پرازيتيزم لومړني طرز د تغذيې دی. نن ورځ يو زيات شمير يو سلولي موجودات هم د دې روش په واسطه تغذيه کوي.

ب – ګنده خوړونکي (Saprophitism): يوشميرحيوانات اونباتات دعضوي ګنده شوومووادو څخه غذا لاس ته راوړي د يوزيات شميربکترياو او فنجيانو تغذيه دا ډول ده.

ج – هـــــلوتروفيزم(Holo trophism): په دې روش کې هر ژوندی موجود د نورو ژونديو موجوداتو څخه استفاده کوي. د دغه تغذيه وي روش تکاملي مرحله د خولې د منځته راتلو سره او يو شمير مشابه جوړښتونو په واسطه يو بل حيوان په خپل بدن کې تيره وي. هتروتروفيزم يواځې د عضوي موادو د انتقال او نقل کول د يوې ډلې موجوداتو څخه بل ډول موجوداتو ته دي.

د – تجزيه کوونکي (Decomposer او انتقالونکي Transformer:

د اکوسيستم يو له نړيوال کيفيتونو څخه چې څه وچه (Terrestrial) او څه په بحري (Marin) او څــــــــه په خوږو اوبو (Fresh water) کې وي. د اتوتروفيزم او د هتروتروفيزم د متقابل عمل څخه عبارت دی.

پرته له دې چه د اکوسيستم په نوعيت کې زيات توپير د کوچنی څخه تر لويه پورې، د وچ محيط څخه ترلويه وچه او تر بحري محيط او د لابراتوار څخه تر مزرع پورې شته اوعلاوه له دې څخه داکوسيستم په عملياتو کې اساسي مرحلې عبارت دي له-

١ – د نوري انرژي اخيستل.

٢ – د عضوي موادو توليده ول د توليدونکو په واسطه (Producer).

٣ – کنسومر (Consumer) د عضوي مودو په مصرف رسول د مصرف کوونکو په واسطه.

٤ – د عضوي موادو تجزيه د بکتريا او فنجيانو په واسطه.

٥ – د غيرعضوي ساده د جذب وړموادو تبديل او انتقال د توليد کوونکو په واسطه.

۱ – د نوري انرژي اخیستل: نوري انرژي د نباتاتو د کلوروفیل په واسطه جذب کول، د اوبو او کاربندای اکساید د مالیکولونو په استفادې سره عضوي مرکبات قندونه جوړه وي، دا عملیه چې نوري انرژي په کیمیاوي انرژي بدلیږي د فوتوسنتیسیز (Photosynthesis) په نوم یادیږي. هغه نباتات چې د فوتوسنتیسیز عملیه سرته رسوي. نه یوائې د خپل ضرورت وړ غذایي مواد تامین کوي بلکه د هغو موجوداتو غذایي مواد چې د خپل ژوندانه د سرته رسولو لپاره تهیه شوي عضوي موادو ته اړتیا لري تامینه وي.

$$_6CO_2 + {}_{12}H_2O^* \xrightarrow[\text{کلوروفیل}]{\text{نور}} C_6H_{12}O_6 + {}_6H_2O + {}_6O_2^*$$

په پورتنی معادله کې کوم ژوندي اجسام چې حیاتي وظیفه سرته رسوي عبارت دي له۔

۱ – کوم اکوسیستم چې په مستقیمه توګه د نوري انرژي پورې اړه لري د اتوتروف اکوسیستم پورې اړه لري او د .Autotrophism E په نوم یادیږي.

۲ – **تولید کوونکې (Producers):** شنه نباتات چې د فوتوسنتیسیز عملیه سرته رسوي عضوي مواد جوړه وي د تولید کوونکو یا Producers په نوم یادیږي.

۳ – **مصرف کوونکې (Consumers):** په اکوسیستمونو عمده مصرف کوونکې عبارت دي له۔

الف- واښه خوړونکې (Herbivores): د وښو څخه د تغذیي په توګه استفاده کوي لکه آهو، ګیدړه، غوایي چې د وچ اکوسیستم حیوانات دي، کلک پوستکي لرونکې (Crustoceae) او نرمتنان (Molluska) د اوبو اکوسیستم حیوانات دي.

ب – غوښې خوړونکې Carnivores: د غوښو څخه غذا په ډول استفاده کوي لکه پیشو، سپي، لیوه او نور چې د کوچنیو الوتونکو څخه تغذیه کوي.

ج – هر څه خوړونکې (Omnivores): لکه انسان او خرس چې هم د حیواني غذایي موادو څخه استفاده کوي او هم د نباتي غذا څخه.

د – طفیلي (Parasites): د حیواني او نباتي ژوندي انساجو څخه تغذیه کوي لکه بکتریا، فنجیان ، پروتوزوا او نور.

هـ - لاش خوړونکي (Scavengers): د مړو حيواني موادو څخه تغذيه کوي لکه مصري لاش خوړونکي Egyption vultures سپي او نور .

و – ګنده خوړونکي (Saprophyte): لکه بکتريا او فنجيان د ګنده شوو غذايي موادو څخه چې په زياته اندازه حل شوي وي تغذيه کوي.

٤ – تجزيه کوونکي(Decomposer): لکه بکتريا او فنجيان چې مغلق او پيچلي مرکبات په ساده کيمياوي مرکباتو تجزيه کوي.

٥ – تبديل کوونکي (Transformers): بکتريا او فنجيان ځيني انواع چې ترانسفرمر په نوم يادېږي چې کيمياوي تجزيه شوي مواد په ساده غير عضوي مرکباتو بدلوي، دا ساده غيرعضوي مرکبات د شنه نباتاتو په واسطه په غيرعضوي مرکباتو يې بدلوي، دا ساده غيرعضوي مرکبات د توليد کوونکو شنو نباتاتو په واسطه جذب او د فوتوسنتيسيز په عمليه کې استعماليږي.

غذايي زنځير Food chain

د ځمکې په کره کې موجوديت او د ژوندانه دوام عبارت له متداوم تغيراتو لکه نمو، رشد، تکثر، ترکيب او د ژونديو او پيچلي موادو د ارتباط څخه دی. د انرژي د جريان څخه په غير نور ټول دا بدلونونه د هغه په موجوديت کې صورت نيسي چې نه به ژوند او نه به اکوسيستم وجود ولري.

په يوه اکوسيستم کې د انرژي جريان د يو اکولوجيکي پرنسيپ په واسطه چې د غذايي زنځيريا Foodchin په نوم يادېږي توضيح کيدای شي.د نباتاتو څخه د کيمياوي انرژي انتقال د نباتاتو څخه و يو شمير نورو ژونديو اجسامو ته د خوړلو او يا د خوړل شوي غذايي موادو تکرار د غذايي زنځير يا Foodchain په نوم يادېږي.

هر څومره چې غذايي زنځير لنډ وي په هماغه اندازه د استفادې وړانرژي مقدار د ژونديو موادو د توليد لپاره زيات د استفادې وړوي.

غذايي زنځير په عمومي ډول په دريو لانديني برخو ويشلی کيږي.

١ – د ښکاريان زنځير Predator chain: دا زنځير د شنه نباتاتو څخه شروع د ضعيف او کوچنيو حيواناتو څخه لويو او قوي حيواناتو خواته دوام پيدا کوي، په

دې زنځير کې باید په دوه اصطلاح ګانو پوهـ شو اول د ښکاریانو زنځیر Predator او دویم د ښکار شوي یا Prey زنځیر حیوانات لکه بابښه ، پیشو، سپي او نور دي. او د ښکار شوي ((ښکار)) حیوانات عبارت دي له موږکان، مرغاوی څخه چې د لومړنیو حیواناتو په واسطه ښکار کیږي، نو له دې امله انرژي د ضعیف څخه و قوي خواته انتقالیږي. یانې موږک خپله انرژي د نباتاتو څخه اخلي او بیا په ترتیب سره پیشو او نور لویو ښکاري الوتونکو په واسطه ښکار کیږي.

۲ – طـــفـــیلي زنځیر Parasite chain: دا زنځیرد لویو ژوندیواجساموڅخه د کوچنی ژوندي اجسامو ته انتقال مومي. یانې پرازیتونه نسبت و خپل میزبان ته کوچنی دي.

۳ – د سپروفایټ زنځیر Saprophyte chain: دا زنځیر د کیمیاوي مړو او ګنده مرکباتو څخه و میکروسکوپیک اجسامو خواته امتداد لري.

پاتې دې نه وي چې غذایي مواد په طبعیت کې اساساً جدا او علیحده نه دي بلکه د یوه زنځیر په شان سره اړیکي او ارتباط لري. دا ډول اتصال او پیوستګي د غذایي زنځیر یـــــا Food chain په نوم یادیږي. یانې پورتني درې واړه سره ارتباط لري. په پیچلی اکوسیستم کې ژوندي اجسام خپل غذایي مواد د عین تعداد مرحلو سره د نباتاتو څخه لاس ته راوړي او د عین غذایي پایې یا Tropic level پورې اړه لري.

په طبعیت کې شنه نباتات لومړی مرحله د واښه خوړونکو غذایي مواد تشکیلوي، په دویمه مرحله کې ابتدایي غوښې خوړونکې Primary carnivores ، په دریمه مرحله کې ثانوي غوښې خـــــوړونکې Secondary carnivores، او په څلورمه مرحله کې طفیلي یا Parasite پنځمه یې غذایي مرحله اشغالوي.

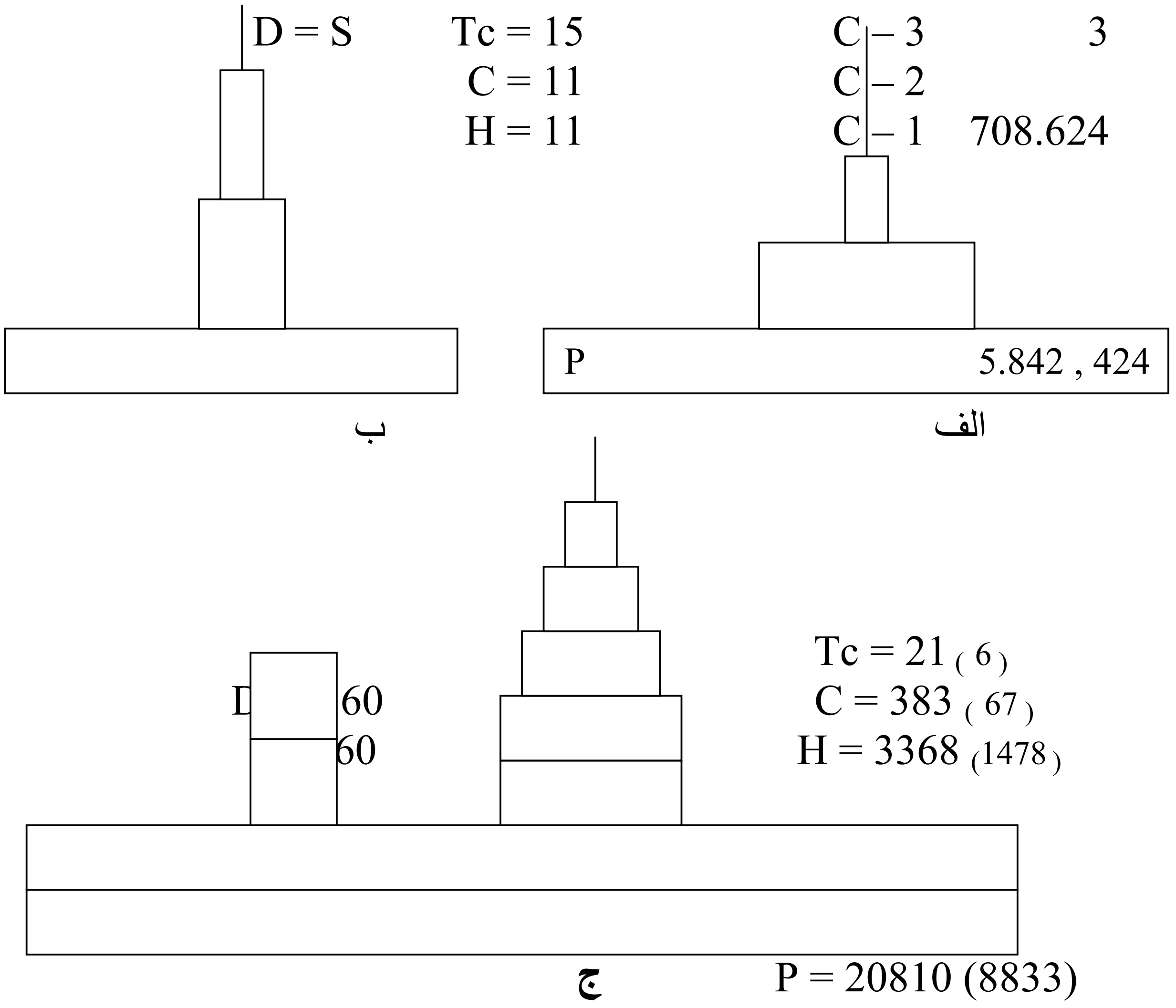
اکولوجیکې هرمونه

د غذا جوړښت او دنده په معمولي ډول د ایکالوجیکې هندسي هرمونو په واسطه ښودل کیږي، څرنګه چې په قاعده (Bass) کې تولید کوونکې او د هغې په راس کې مصرف کوونکې قرار لري. اکولوجیکې هرمونه په درې لاندینیو دستو تقسیمیږي.

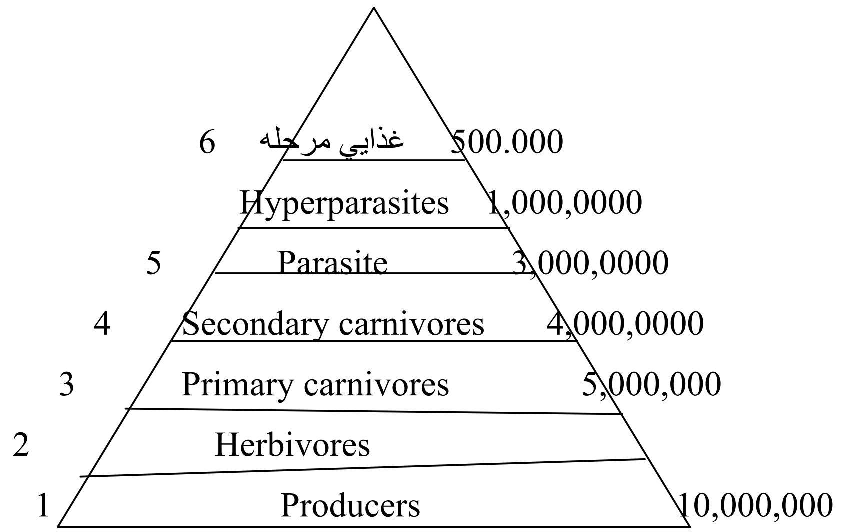
۱ – **عددي هرم Pyramid of number:** په دې کې يواځې د ژونديو اجسامو ځانګړی شمير ښودل کيږي.

۲ – **بايومس هـــــرم Pyramid of biomass:** په دې کې د وچ ژوند وزن او د کالوري مقدار ښودل کيږي.

۳ – **انرژي هرم Pyramid of energy:**په دې کې يواځې د انرژي جريان اندازه او د توليد قوه د غذايي متوالی کې ښودل کيږي.



(۳)- شکل: ايکالوجيکې هرمونه.



(٤)- شکل:اکولوجيکي هرم.

هر څومره چې پورته خواته وي تروفيک ليول کميږي.اوښکته خواته زياتيږي.

الف – عددي هرم: P = توليد کونکې، C_1 = واښه خوړونکي غير فقاريه ، غڼې، عنکبوت ميږيان او ښکاري ګونګټې او قانغوزک، C_3 = اولوتونکې او موږکان.

ب – بايومس هرم: P = توليد کوونکي، H = واښه خوړونکې، C = غوښې خوړونکې، Tc = غوښې خوړونکي، D = تجزيه کوونکي.

ج – انرژي هرم: P = توليد کوونکي، H = واښه خوړونکي، C = غوښې خوړونکي، Tc = فوقاني غوښې خوړونکي،D = تجزيه کوونکي.

Biomass: د ژوندي وزن او د هغې ذخيره شوی غذا څخه عبارت دي.

Erosion: د اوبو د جريان په واسطه د خاورې څخه د عناصرو انتقال. په پورتنی هرم کې د انرژي انتقال د يوه تروفيک ليول څخه و بل تروفيک ليول ته دی، يانې د يوی سطحې څخه و بلې سطحې ته انتقالوي. که چيرې په هرم کې د انرژي انتقال پورته خوا ته وښايو په دې صورت کې Pyramid Energy انرژی جريان اندازه کيږي. او که په هرم کې تعداد وښايو Pyramid of number په نوم يادېږي.

عناصرو دوران Biogeo chemical cycle

هغه کیمیاوي عناصر چې د پروتوپلازم ترکیب کې برخه لري په معمولي ډول د فزیکي محیط څخه و ژوندي اجسامو ته او د ژوندیو اجسامو څخه و فزیکي محیط په بایوسفیر کې دوران کوي چې دا دوران Biogeo chemical cycle په نوم یادیږي.

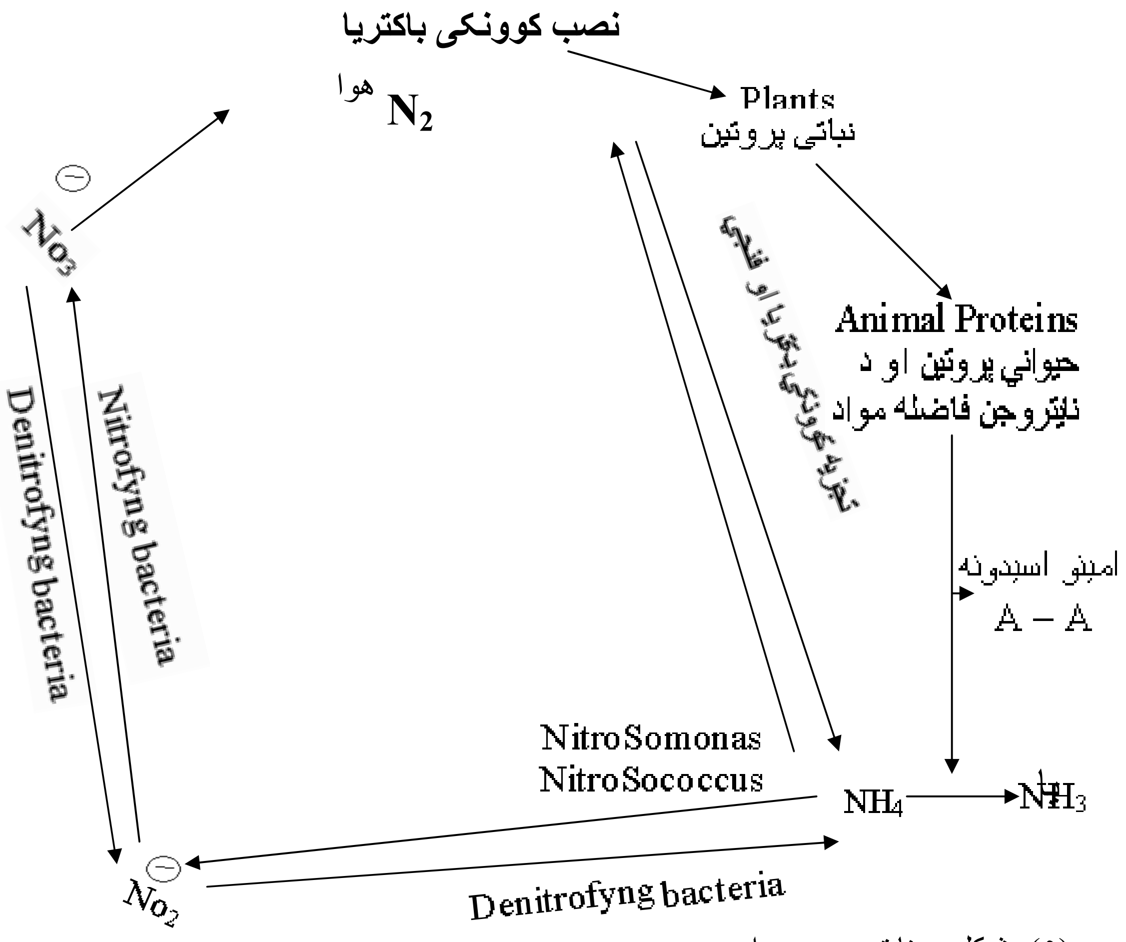
د اکوسیستم مطالعه یواځې ژوندیو اجسامو پورې محدوده نه ده بلکه فزیکي محیط هم مطالعه کوي. یانې یواځې د ژوندیو اجسامو اړیکو مطالعه یواځې حیواناتو پورې اړه نه لري بلکه ښه لاره دا ده چې فزیکي محیط د ژوندیو اجسامو پورې هم اړه لري. د طبعیت د ۱۱۰ عناصرو څخه یواځې ۴۰ – ۳۰ عناصره حیاتي فعالیتونو لپاره ضرور دي. ځینې عناصر لکه O, H او N او نور په لږ مقدار سره د ژوندیو اجسامو د نمو او رشد لپاره ضرور دي. ټول دا عناصر په اکوسیستم کې یو معین دوران لري لیکن ځیني لکه کاربن لرونکې د مکمل دوران دی ځکه هغه کوم کاربني مرکبات چې محیط ته ازادیږي سمدستي په دوران کې داخلیږي یو له دې امله د کاربن کموالی په طبعي محیط کې لږ مشاهده کیږي او پاتې نور دورانونه یې مکمل نه دي ځکه چې ذخیره شوي موادو یوه برخه یې په طبعیت کې د ډیر وخت لپاره ورکیږي او حیواناتو او د نباتاتو د ګټې اخیستلو څخه وځي.

په طبعیت کې د غیر عضوي دورانونو څخه چې مهم دي دا دي:

۱ – د نایتروجن دوران. ۲ – د فاسفورس دروان. د نایتروجن دروان مکمل او یو پیچلی دوران دی او د فاسفورس دوران غیر مکمل او یو ساده دوران دی. کوم کیمیاوي عناصر چې د پورتوپلازم په ترکیب کې برخه اخلي.

۱ – د نایتروجن دوران

د نایتروجن عنصر د ژوند اساس تشکیلوي ځکه چې پروتین د نایتروجن په موجودیت کې صورت نیسي او د هوا د نایتروجن یوه ښه منبع ده. په هوا کې د نایتروجن دوران په لاندې ډول دی.



(٥)- شکل: د نایتروجن دوران

د هوا نایتروجن د دوه عملیو په واسطه په ځمکه کې نصب کیږي.

الف- Photo chemical: د رعد او برق ، باران.

ب – Biological: یو شمیر بکتریا او فنجیان شته دي چې د نایتروجن په نصب کولو کې مرسته کوي او په همدې ډول د نباتاتو د استفادی وړ ګرځي.

نباتات په عمومي ډول نایتروجن د نایتریت په شکل اخلي، هوا ٪ ۷۸ نایتروجن لري نو له دې امله د ځمکې د مخ لویه منبع نایتروجن تشکیلوي. د NO_3 د تشکیلیدو عملیه د Nitrofication په نوم یادیږي، د هوا نایتروجن د بکتریاؤ، الجیانو ، د رعد برق عملې، باران په واسطه په ځمکه کې نصب کیږي او بیا د نایتروفینک بکتریا، په واسطه دوباره اتوسفیر ته ازادیږي.

نایتروجن د Nitrosomonas او د Nitrosococcuss بکتریاؤ په واسطه په نایتریت (NO_2) بدلیږي. د نایترو بکتریا Nitrobacteria په واسطه په NO_3 نایتریت بدلیږي.

$$_2N_2 + {}_2O_2 \xrightarrow[\text{Nitrosococcus}]{\text{Nitrosomonas}} {}_2NO_2 + {}_2N_2$$

$$_2NO_2 + O_2 \xrightarrow{\text{Nitrobacteria}} {}_2NO_3$$

یو شمېر نورې بکتریاوې لکه Rhizobium چې د Fabaceae فامیل پورې اړه لري نایتروجن په ځمکه کې نصبوي. په زراعت کې باید زراعتي تناوب مراعات شي ترڅو د نایتروجن څخه ښه استفاده وشي لکه:

Corn + alfa alfa + wheat + vegetable

همدارنګه Clostridiums, Azoto bacteria د هوا نایتروجن په نصب کولو کې هم مرسته کوي.کوم الجیان چې دهوانایتروجن په نصبولو کې کومک کوي دادي:

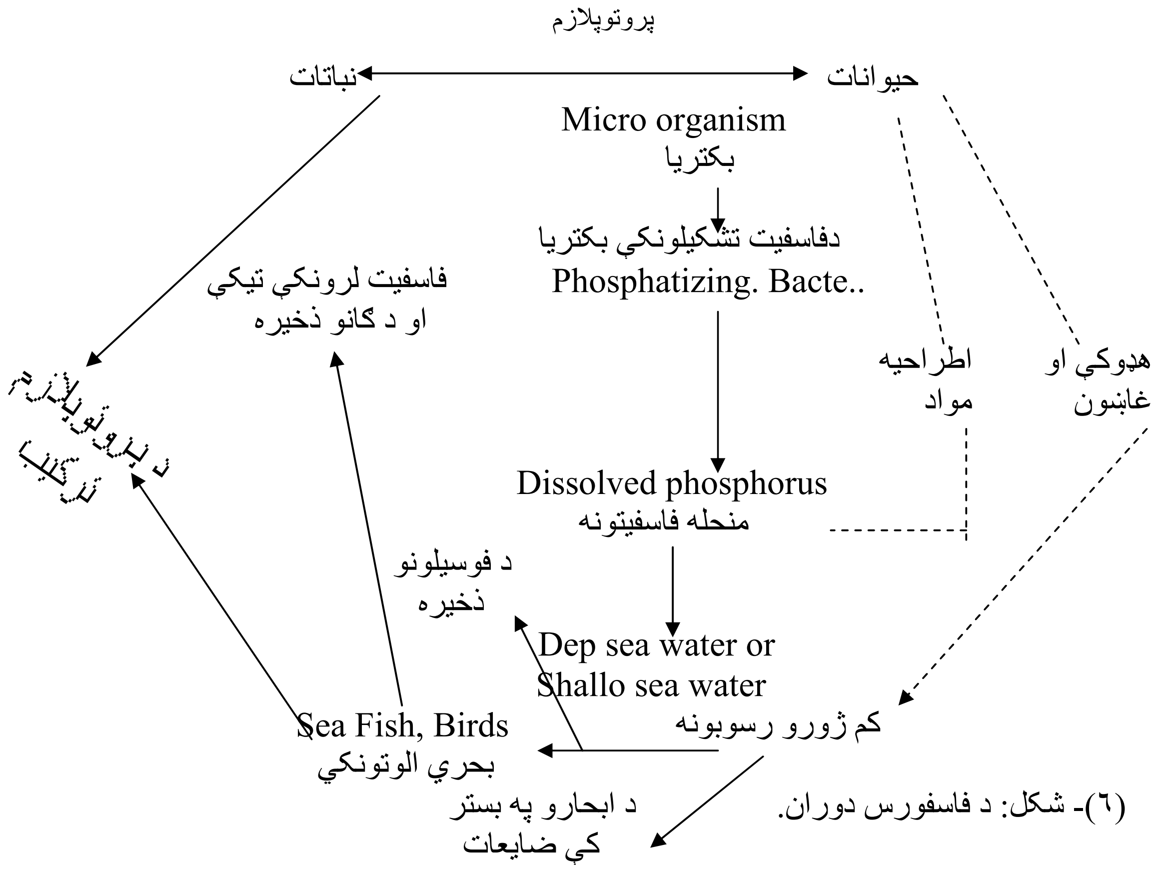
anabaena – Nostoc: نایتروجن د سلول په انقسام کولو کې مرسته کوي. یانې سرعت یې زیاتوي او د فاسفورس عنصر تعاملات چټک کوي. په ۱۹٤۹ کال کې د Htchinasen په واسطه کشف شو چې ارغواني بکتریا لکه Rhodospirillum او Photosynthetic بکتریا او نورې بکتریاوې دي چې د نایتروجن په نصبولو کې مهم رول لوبوي.

۲ ـ د فاسفورس دوران

په ۱۹۳۹ کال کې ویلز Wells د فاسفورس د حیاتي ارزښت په هکله خپله عقیده په لاندې ډول اظهار کړه. (فاسفورس د ژوندانه نازک رشتې څخه عبارت دی چې د بشر تمدن په کې پټ دی). د فاسفورس مهم منبع احجار ، تیګې او هډوکې دي.

په همدې ډول نور دورانونه لکه د کاربندای اکساید، اوبه او اکسیجن په طبعیت کې موجود دي لیکن د نایتروجن او د فاسفورس دورانونه په اکولوژي کې ډیر با

ارزښته دي د فاسفورس دوران نسبتاً ساده دی. فاسفورس د پورتوپلازم یو مهم او ضروري جز دی. فاسفورس لرونکې تیګې او نور ذخیره ګاوې د وخت په تیریدو سره تخریب او تجزیه کیږي او فسفورس اکوسیستم ته ازاده وي. بحري الوتونکې، ماهیان چې د حیواناتو او د انسانانو په واسطه وچې ته راوړل کیږي کافي نه دي. الوتونکې د فاسفورس په دوران کې مهم رول لوبوي چې د ګامو Guamo ذخیره د هیواد په یو ښه او با ارزښته مثال دی. ګانو عبارت له هغه موادو څخه دي چې په عمده ډول د مرغانو د فاضله موادو په واسطه په هغه کې ترکیبیږي او په زراعت کې د سرو (پارو) په ډول استعمالیږي. په اور غورځوونکو غرونو کې هم فاسفورس په زیات مقدار سره موجود وي. د فاسفورس یوه بله مهمه منبع د فوسیلونو ذخیره ګاوې دي Fossil Deposit دي چې تخریبي Erosion عملې په واسطه په منحل فاسفورس بدلیږي. منحل فاسفورس عبارت دی له HPO_4, H_2PO4, H_3PO_4 څخه. د منحل فاسفورس رسوبونو یوه برخه کم ژورو ابحارو Shall sea water ته ځي یوه بله برخه یې د الوتونکو په واسطه په ګانو تبدیل اوبله برخه یې ژورو ابحارو ته ځي او هلته ضایع کیږي. کوم عوامل چې د فاسفورس په دوران باندې تاثیر لري عبارت دي له: تخریبات، ترسبات، غرونه، اتشفشاني فعالیتونه او نور.



(٦)- شکل: د فاسفورس دوران.

په اکو سیستمونو کې د انرژي جریان
Energy flowing Eco system

انرژي د کار کولو د قدرت څخه عبارت دی. په اکوسیستم کې د انرژي مهمه منابع عبارت دي له:

الف- Autotroph bas. Eco system:

ب – هغه انرژي چې د عضوي موادو څخه لاس ته راځي (Ditrous bas. Eco system): د انرژي د ښه روښانه کولو لپاره دوه لاندیني قوانین باید توضیح کړل شي.

۱ – د ترموډینامک لومړی قانون(According tofirst law thermo dynam): دا قانون داسي وایي چې انرژي نه له منځه ځي او نه منځ ته راځي بلکه د یوه شکل څخه و بل شکل ته تحول کوي. د مثال په ډول د لمر روښنایي په هر اکوسیستم کې وروستی منبع او مهمه انرژي ده. د نوري انرژي زیاتې منبع یواځې

پنځوس میلیون برخه یې د ځمکې د اتموسفیر خارجي برخې ته رسیږي. دا جریان یو ثابت او متداوم جریان دی. چې د شمسي جریان Solar flux په نوم یادیږي.

سموګ Smog د اوبو او د هوا په بړاسونو کې د مخلوط څخه عبارت دی. د دې جریان اهمیت په بیالوجیکي سیستمونو کې نیمایي یا زیاته اندازه یې د وریځو، خاورې، دوړې او سموګ Smog په واسطه له منځه ځي.

نوري انرژي د فوتوسنتیسیز عملیې په واسطه په کیمیاوي انرژي بدلیږي او بیا په ذخیره وي انرژي او په حرارتي انرژي بدلیږي لیکن هیڅکله له منځه نه ځي.

Light energy —Autotroph→ chemical energy (glucose)

↓

Potiential energy
د پروتوپلازم جزګرځي

↓

Mechanical energy

↓

Heat energy

↓

بل آخره فرار کوي

حرارتي انرژي: عبارت له مالیکولونو د اهتزازاتوا د حرکت څخه ده. د نوري انرژي یوه کمه برخه د شنو نباتاتو په واسطه جذب او په ذخیره وي انرژي بدلیږي. په همدې ترکیب په حرارتي انرژي بدله او بل اخره فرار کوي.

د ترموډینامیک دویم قانون

د ترموډینامیک دویم قانون په لاندې څو طریقو سره توضیح کوو:

الف – په هیڅ کوم عمل کې د انرژي تحول په خپله نه واقع کیږي تر څو چې د غلیظ شکل څخه په پراګنده شکل صورت نیسي د مثال په ډول په یوه تاوده او ګرم جسم کې حرارت په خپله (خود په خوده) یخ ځای خوا ته حرکت یا انتشار کوي یانې دا چې د یوه ګرم جسم او غلیظې برخې څخه حرارت و هغه یخې برخې ته انتشار کوي.

ب – له هغه ځايه چې د نوري انرژي يوه برخه د استفادې څخه پرته له حرارتي انرژي سره تيتيږي، نو له دې امله نوري انرژي پخپله په ذخيره وي انرژي بدليږي چې دا سل په سلو کې ګټور نه دي.

د پورتنى توضيح دا معلوميږي چې فزيکي اساسات هم د اکولوژي سره اړيکي لري او د ژوندانه ټول فعاليتونه انرژي پورې تړلي دي. پس ويلى شو چې انرژي نه منځ ته راځي او نه له منځه ځي. په کومه اندازه چې انرژي چې د روښنايي په ډول د ځمکې سطحې ته رسيږي او د هغه انرژي چې د حرارت په شکل د ځمکې له کرې څخه فرار کوي په توازن يايو برابر کيږي.د ځمکې په کره کې ژوندي موجودات چې ژوند ته دوام ورکوي د دوامداره بدلون لکه نمو،تکثر،ترکيب اود پيچلومو ادو ترکيب پورې اړه لري.

په اکو سيستم نوري انرژي په دوامداره توګه جريان کوي زمونږ اصلي خبره دا ده چې نوري انرژي د اکولوجيکې سيستمونو سره ارتباط لري. دا چې د شنو نباتاتو او حيواناتو منځ کې اړيکه ښکاري او د ښکارپه منځ کې اړيکه ډير ارزښت لري.

نوري انرژي په دوامداره توګه د ځمکې اتموسفير ته ورسيږي په ځنګلونو، څړځايونو، په سيندونو، ابحارو په زراعتي ځمکو، بيابانونو، ګلخانو، په يخ ټوټو او په سلګونو نورو اکوسيستمونو کومو چې د ځمکې مخ يې پوښلى دى تصادم کوي. که چيرې روښنايي د ځينو اجسامو په واسطه جذب شي نو په نتيجه کې نومووړي جسمونه ګرميږي او انرژي په يوه بله انرژي چې حرارتي انرژي نوميږي بدليږي. حرارتي انرژي د ماليکولونو د اهتزازاتو او حرکت څخه عبارت دى. نورې انرژي ډيره لږه برخه د شنو نباتاتو په واسطه جذبيږي او ذخيره وي انرژي بدليږي او زياته نوره برخه يې بايوسفير ته خارجيږي پاتې برخې څخه ټول ژوندي اجسام خپله کيمياوي ذخيره وي انرژي د عضوي موادوڅخه چې د فوتوسنتيسز عمليي په واسطه منځته راغلي دي. لاندې معادله د نوري انرژي بدليدل په کيمياوي انرژي ښئي.

$$_6CO_2 + {}_{12}H_2O^* \xrightarrow[\text{کلوروفیل}]{\text{نورانرژي}} C_6H_{12}O_6 + {}_6H_2O + {}_6O_2^*$$

د پورتنی معادلې په اساس ژوندي اجسام حیاتي وظیفه سر ته رسوي چې عبارت له شنو نباتاتو څخه دي. کوم اکوسیستمونه چې شمسي جریان پورې اړه لري هغه اتوتروف دي یانې د Autotroph bas. Eco system په نوم یادیږي.

دا هم معلومه ده چې د ابحارو په سطح کې هم د فوتوسنتیسز عملیه صورت نیسي. همدارنګه د ابحارو په بستر کې موجود دي چې له دې امله د ابحارو په بستر کې عضوي مواد تانشین کیږي چې د اکوسیستم د عضوي موادو پورې اړه لري او د Detritus. Based ecosystem په نوم یادیږي. د ترموډینامیک دویم قانون پایه داری اصول Stability principle سره اړیکې لري.

هبیتات Habitat

د هبیتات کلیمه (Habitat) کولی شو چې داسې تعریف کړو:
د یوه ژوندي جسم د استوګنې ځای ته هبیتات ویل کیږي. په ساده عبارت سره هبیتات د یوه شخص ادرس سره ورته دی. د مثال په ډول که وغواړو د خپل یو دوست کور پیدا کړو لومړی باید د هغه کور نمره ، کوڅه او ښار یاداشت کړو. همدارنګه که چیرته وغواړو د یوه بل حیوان لټه پسې لاړ شو لومړی باید په دې ځان پوهـ کړو چې حیوانات چیرته ژوند کوي، یا نوموړی مطلوب حیوان د اوبو حیوان دی او یا د وچې او یا ځنګلي حیوان دی او یا غرنی حیوانات دي یا دښتي حیوان دی.

اصلي هبیتات (Habitat concept) د وحشي حیواناتو په ساتنه او په ګټې اخیستلو کې ډیر استعمال لري. هبیتات د څلورو لاندینیو حیاتي پدیدو سره کار لري:

الف – غذا (Food).

ب – پناه ګاه (Cover).

ج – ځای (Living space).

د – اوبه (Water).

د حیواناتو او د نباتاتو ویش د هبیتات له رویه په لاندې ډول دي.

حـــــيوانــات

۱ – ځنګلي حيوانات (Forest animals).

۲ – استپ حيوانات (Steppe animals).

۳ – صحرايي حيوانات (Desert animals).

٤ – غرني حيوانات (Montana animals).

٥ – خاکي حيوانات (Burrowing animals).

٦ – ذومعشتين (Amphibian animals).

نــبـــاتـــات

په لاندې ډولونو سره خپل وده تر سره کوي.

هايدرو فايت (Hydro phyte) د اوبو نباتات لکه د اوبو سوسن.

ميزوفايتونه (Meso phyte) بين البيني نباتات لکه غنم.

زيروفايټ (Xero phyte) دښتي نباتات لکه زقوم او فرفيون.

هلو فايت (Holo phyte) د ښورې لرونکو ځايونو نباتات.

سموفايتونه(Psamo phytes) شنزارونو نباتات لکه ساکسول بوټي.

د Habitat پرنسيپ اهميت: د اکولوجي علم له رويه دا دى چې مونږ وحشي حيواناتو په منجمنټ د ارزښت لرونکو وحشي حيواناتو د استوګنې محيط لکه د مارکوپولو پسونه، د يورال پسونه، باختري ګوزې، د يورال پسونه خطن آهو او نور په طبعي شکل سره ګورو.

د طبعي تسلسل پرنسيپ (Success ional concept):

تعريف: Succession د يوه نباتي ټولنې عوض يا تعويض کول د يوه بل نباتي ټولنې په واسطه دوخت په اوږدوالى کې دى.طبعي تسلسل ته د جانشين کيدواصول هم ويل کيږي.د تسلسل پرنسيپ د کليمنت Clement پواسطه په

۱۹۱٦کې ترکیب شویدی. په ۱۹۲۰کال کې تانسلي Tansley1920 آسکسین Succession یې داسې تعریف کړ:

تسلسل عبارت د تدریجي تغیر څخه دی چې په هغه کې یوه نباتي ټولنه د یوی بلې نباتي ټولنې په واسطه د وخت په تیریدو سر تعویض کیږي. پروفیسور کلیمنت د طبعي تسلسل شپږ (٦) مرحلې په لاندې ډول فهرست کړی دي.

الف – دخاورې د عریان (Nudation): مثلاً د نوی سطح ښکاره کیدل.

ب – مهاجرت (Migration): په نوې ساحه کې نوي حیوانات او نباتات.

ج – استقرار (Excesis): په جوانه وهلو (Germination). یا په داره کیدل (Stab lishment) نمو (Growth) او تکثر Reproduction کې شامل دي.

هـ - رقابت (Competition): د قوي نسلونو په واسطه د ضعیف نسلونو د له منځه وړلو سبب کیږي.

و – واکنس (Reaction): د حیواناتو او نباتاتو په واسطه خپل هبیتات ته تغیر ورکول دي.

ز – کلیماکس (Climax): په نسبي ډول په یوی ثابتي ټولنې کې شامل وي.

د تسلسل انواع

۱ – ابتدایي تسلسل Primary succession): ابتدایي تسلسل په تدریجي تغیراتو کې شامل دي چې مخکې له دې د نباتي ټولنې په واسطه نیول شوي نه دي. مثلاً په اورغورځونکولاروا کې،د سیندونوزګونه دهغه دحرکت مسیرته تغیرورکوي لکه شګلن ځایونه او نور. کولی شود هبیتات له رویه ابتدایي تسلسل په لاندینیو دریو دستو و ویشو.

الف – وچ هبیتات (Xerach).

ب – د اوبو هبیتات (Hydrach).

ج – د کرنې هبیتات (Secondary succession): دا ډول تسلسل په هغو ځایونو کې صورت نیسي چیرته چې مخکې د نباتي ټولنې په واسطه نیول شوي وي.

چې د يوې طبعي ريښې په واسطه (لکه اورغوځونه، زلزله، طبعي ډول په سوځيدل او يا د انساني فعاليتونو په واسطه له منځه تللي وي.

د تسلسل پرنسيپ د څېرځايونو او ځنګلونو بيا منځ ته راتلو کې په کار راځي او د دويمي يا ثانوي د څېرځايونو دوباره منځ ته راتلل دي.

٤ – د کليماکس پرنسيپ: کليماکس (Climax) يوه يوناني کليمه ده چې مانا يې نردبان (Ladder) دی. د اکولوژي له رويه Climax د طبعي تسلسل مرحلې پورې مربوط دي. د کليماکس ټولنه په نسبي ډول يوه پيچلې او ثابته ټولنه ده.

د کليماکس انواع

١ – مونوکليماکس پرنسيپ(Mono climax concept): کليمنت په ١٩١٦ کال کې (Clement) عقيده لري چې د طبعي تسلسل مختلفې مرحلې د اقليمي عواملو په واسطـــه (Climatic factor) کـــــنـتـرولـــيږي چې نوموړی ټولنه اقليمي کليماکس Climatic climax association په نوم ياديږي.

٢ – د پولي کلـــــيماکس پرنسيپ (Poly climax concept): د کولز د نظـــــــــريې په اسا س (Cowles, 1899) د اقليمي عواملو علاوه د فزيوګرافي پديدي (Physiography) لکه ارتفاع، لوړی او ژورې پرنسيپ طبعي تسلسل په مختلفو مرحلو کې تاثير لري.

د نفوس پرنسيپ

د نفوس پرنسيپ يا (Population) د Populus لاتيني کليمې څخه اخيستل شوی دی، د خلکو څخه اخيستل شوی دی. نفوس د عين نوع افرادو يا (ارګانيزم) څخه عبارت دی چې يو ځای په يوه وخت کې اشغالوي يا نيسي. (Miller 1975)

د نفوس عمده خاصيتونه

الف – کثافت Density: د نفوس کثافت د افرادو تعداد په ټاکلې ځمکه کې دی. مثلاً د اشخاصو تعداد په في کيلو متر مربع کې.

ب – تولدات Natality: په هر کال کې د تولداتو د اندازې څخه عبارت دی.د تولداتو په واسطه نوي وګړي په نفوس کې علاوه کیږي.

ج – وفیات Mortality: د له منځه تللو اندازه چې وګړي د نفوس تولنې څخه لیري کیږي.

د – انتشار Dispersal: انتشار عبارت له د کلیو او بانډو او صنعتي سیمو ته د مهاجرت څخه عبارت دی. د خپلې سیمې په دننه کې مهاجرت د Immigration په نوم او د سیمې خارج و خوا ته مهاجرت د Emigration په نوم یادیږي.

اول فــصـــــــــــل

فـــــزيـــكـــي مـــحـــيـــط

Physical Environment

فزيکي محيط د فزيکي فکتورونو مجموعه لکه د حرارت درجه، د اوريدلو اندازه، د خاورې ځرنګوالی، نور او د غذايي موادو څخه عبارت دی. د دغو مختلفو موجود عواملو د يوه خاص محيط پيدا کيدل دي چې په ګلي ډول په تنوع د نباتاتو او د حيواناتو د توافق او د هغوی رشد کې ډير موثره دي. مونږ مخکې له دې چې هر ځانګړي فزيکي محيط په جلا ډول د څيړنې لاندې نيسو نو لومړی بايد د افغانستان فزيوګرافي په شرح کړو. په ګلي ډول افغانستان دفزيوګرافي له رويه په څلورومنطقو ويشو.

۱ – **شرقي غرنۍ سيمي، مرکزي غرنۍ سيمي:** د غرونو داسلسله د ۶۰۰۰ متره ارتفاع په منځ کې (شمالي شرق وروستی برخي) او ۶۰۰ متره (د هيواد په غزني تپو کې) واقع شوي دي. او په اوړي کې د حيواناتو لپاره د څړځايونه برابره وي. علاوه له دې د طبي نباتاتو د لرلو له امله د سيندونو د تهيه کولو منبع د ابياری لپاره او د بريښنا د توليد له امله زيات حياتي اهميت لري.

۲ – **نيم وچ دښتې Semi arid plains:** چې لوړوالی يې د ۱۸۰ او د ۴۵۰ مترو په منځ کې دی. همدارنګه حاصلخيزې لمنې چې د هغوی ارتفاع د ۴۵۰ او د ۱۴۰۰ متروکې واقع شويدی پدې سيمې کې شامل دي.دهيواد شمالي سيمې پدې کې شاملې دي.

۳ – **وچ دښتې arid plains:** سيمې د افغانستان جنوب او جنوب غربي پراخه سيمي تشکيلوي چې د هغوی ارتفاع د ۳۰۰ او ۹۰۰ مترو په منځ کې دی.

۴ – **تيت شوی سيمې دسيندونو ابياري منابع:** دامنطقه په لاندې برخوويشل کيږي.

الف – جنوبي او غربي غرنی سرحدونه (هزاره جات) او لکه هرات، قندهار، فراه او غزني ولاياتو سيمې.

ب – د کابل د کرنی وادی لکه پروان او لوګر.

ج – د جلال آباد د اطراف کرنی وادی.

مونږ په دې فصل کې د فزيکي محيط اجزا لکه ميديم ، سبستريتم، اوبه، حرارت، روښنايي، اکسيجن،کاربندای اکسايد، خاوری او غذايي مواد به په مفصل ډول تشريح کړو.

ميډيم Medium

د فزيکي محيط لومړی واحد چې بايد تشريح شي هغه ميډيم دی.

ميډيم: عبارت له هغو موادو څخه دی چې په فوري ډول د ژونديو موجوداتو شاوخوا احاطه او د ټولو ضروري موادو تبادله په هغه کې صورت نيسي. د ميډيم دوه نړيوال مثالونه عبارت له هوا او اوبو څخه دی.

ځينې ژوندي اجسام په خاوری ، ځينې په ډنډونو او حتی په حيواني سرو کې ژوندون کوي. ميډيمونه په طبعي حالت کې د ژونديو اجسامو لپاره د مايع او يا د غاز په ډول وي. لکه اوبه او هوا. د اوبو د هوا په موجوديت کې ميډيا ګانو په ډول نړۍ په دوه عمده محيطونو لکه وچ (Terrestrial) او بحري (Aquatic) محيطونو ويشي. دا روښانه ده چې ميډياګانې په بشپړ ډول يو له بله نه بيليږي. ځکه چې اتموسفيری غازات په طبعي اوبو کې منحل او يوه اندازه رطوبت د اتموسفير په هره منطقه کې موجود دی. نولدې امله يوه له بله نه بيليدونکې دي.دميډيم له رويه محيط په درې ډولو ويشل کيږي.

١ – **وچ محيط يا Terrestrial Environment:** وچ محيط په دوه برخو ويشلی کيږي.

الف – وچه سيمه Arid region. **ب** – درهمه سيمه Humid re.

٢ – **بحري محيط Aquatic environment:** په بحري محيط کې لاندې محيطونه شامل دي.

الف – روانـــــــي اوبـــــه Lotic water: د دغه محیط مثالونه عبارت دي له سیندونه، ویالی او نور.

ب – ولاړې اوبــــــه Lentic water: د دې مــــحـــــیط مثالونه عبارت دي له کوچني سیندونه، ډنډونه، جهیلونه او نور.

۳ – دوه اقلیمي یا ذو محیط Amphibia environment: عبارت له هغه محیط څخه دی چې په هغه کې حیوانات او نباتات د خپل ژوندانه یوه برخه په وچه او بله برخه یې په اوبو کې تیره وي.ځیني وخت په یومیډیم اوځیني وخت په بل میډیم کې ځای اشغالوي.مثالونه یې عبارت دي له جبه زاری سیمې،د مد اوجذرسیمې (Tidal zone).

د اوبو او هوا محیطونو پرتله کول

د دغه دوه میډیاګانو خواص یو له بله توپیر لري. دا توپیر د اکولوجي له نظره ډیر ارزښت لري. هوا % ۷۹ نایتروجن، % ۲۱ اکسیجن او % 0,03 کاربندای اکساید او د یو شمیر نورو غازاتو څخه مخلوطه شوی ده. اوبه د دې په خلاف یو کیمیاوي مرکب دی. د هوا او د غازاتو فزیکي او کیمیاوي خواص د هغه هوا تشکیله شوی ده چې کوم فوق العاده ګې نه لري لکه اوبه د اکولوجي له رویه یو ممتاز مرکب دی. مونږ به اوس د اوبو ځیني اکولوجیکې ارزښتونه د څیړنې لاندې نیسو. اوبه نسبتاً نورو څخه په ځمکه کې زیات دي تقریباً د ځمکې % ۷۰ برخه یې نیولی ده. د حیواناتو او د نباتاتو ژوند تقریباً د اوبو پورې تړلی دی. اوبه یو جهاني محلل دی. حیوانات او نباتات د غذایي موادو د اخیستلو او جذب کولو لپاره اوبو ته اړتیا لري. بل هیڅ مواد د اوبو سره پرتله کیدای نه شي. ځکه ټول بیولوجیکې تعاملات د اوبو په موجودیت کې صورت نیسي.

اسـکلـیــتي سیـســـتـم

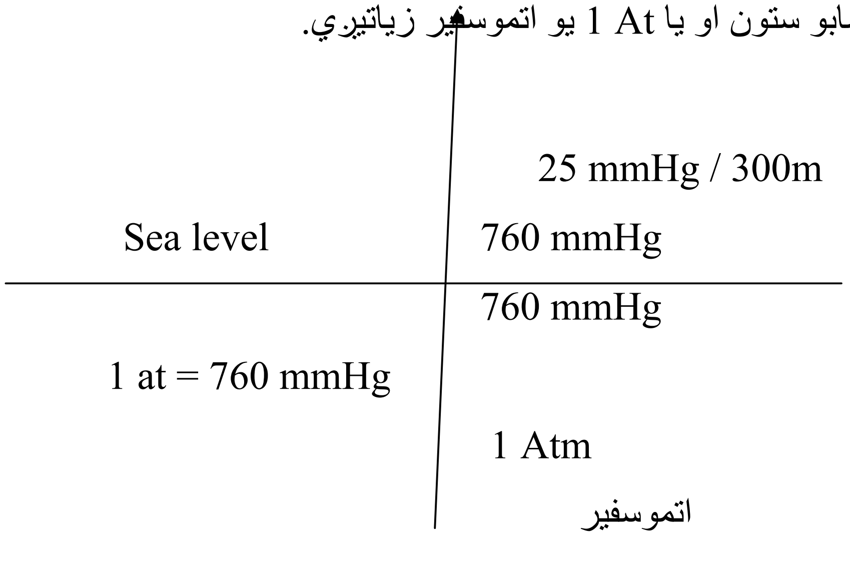
۱ – په وچ محیط کې: د دې لپاره چې ژوندي موجودات د ځمکې په مخ ونه لویږي د اسکلیټ سیستم یې انکشاف کړی دی. او په نباتاتو کې د استواره ساتلو اعضاو سیستم لرګنی انساج دي. ځمکې چینجیان او حلزون اسکلیټ نه لري. د

ځمکې په مخ کې د جسامت له رویه نباتات نسبت حیواناتو ته لوی دي. مثلاً په کلیفورنیا کې یوه ونه چې Red wood نومیږي اوږدوالی یې 100m او وزن یې 600 – 500 ټنه دی چې په ټوله نړۍ کې لویه ونه شمیرله شوی ده.

۲ – د اوبو محیط کې: څرنګه چې د پروتوپلازم کثافت د بحر اوبو د کثافت سره مساوي دی نو له دې امله بحري حیوانات اسکلیټ نه لري. په اوبو کې لامبو وهي. همدارنګه په ماهیانو کې اسکلیټ یې د لامبو وهلو وظیفه لري او خپل بدن پرې استواره نه شي ساتلی. د خرچنګانو اعضاوی د Regeneration او د Autemomy خاصیت لري او دواړه یوه مانا لري. یانې د لاسه تللو اعضاو دوباره جوړیدل او د ترمیم څخه عبارت دی. لکه چې که د خرچنګ کومه عضوه له منځه لاړه شي بیرته یې جوړه ولی شي. یو بحري حیوان چې Blue whales نومیږي او (۱۰) ټنه وزن لري. لنډه دا چې په وچه کې نباتات او په اوبو کې حیوانات زیات وزنونه لري.

په فشار کې توپیرونه

د میډیا د کثافت توپیر په لوړو ارتفاعاتو کې د فشار د تغیر سره د میډیا په کثافت کې هم د اختلافات لیدل کیږي. اتموسفیر کې ځمکې سطحې ته نږدې د هر 1000 Ft 300m مترو په لوړیدو سره 25mmHg سیماب کې کمیږي او په خلاف د دې په هر (۱۰) مترو زیاتوالی سره د ابحارو په ژوروالی کې فشار 760 mmHg مترو سیمابو ستون او یا 1 At یو اتموسفیر زیاتیږي.



دا جوته ده چې هر څومره چې لوړو ارتفاعاتو ته لاړ شو د فشار اندازه کمیږي. او په ژورو سمیو کې یانې په ابحارو کې فشار لوړیږي. د سړی وینې لرونکې حیوانات Poi kilo thermos او نباتات په لوړو ارتفاعاتو کې محدود کوونکې عامل نه دي بلکه د دغو ژوندیو اجسامو ویش د نورو عواملو په واسطه لکه د حرارت کمه درجه، د خاورې خرابوالی، دغذایي موادو موجودیت کې محدود او کنترولیږي. لیکن تودې وینې لرونکې فقاریه حیوانات Homoio thermos د فشار د کموالی له رویه اهمیت لري. د دایمي استوګنی ځای په تبت Tibet کې دي نوموړی ارتفاع 500m متره ده.

ځینې نورو تې لرونکو حیواناتو هم په لوړو ارتفاعاتو کې توافق کړیدی. اګر چې عقاب چې یو ډول مارغه دی لکه کارغه د ورکړل شوې راپور له رویه د 1000m مترو څخه زیات ارتفاعاتو کې ژندون کوي لیکن په دغه ارتفاع کې د کم وخت لپاره پاتې کیږي.

په ژوروالی کې د فشار زیاتوالی

څرنګه چې د فشار کموالی د هوا ارتفاع کې په ژوندي اجسامو باندې اغیزه لري او د فشار زیاتوالی د اوبو په ټولو بحري ژوندي اجسامو باندې بارز تاثیر لري. کله چې لومړنی څیړنې د کوچنیو سیندونو او د ابحارو په بستر کې صورت ونیوه اکثرو داسې عقیده لرله چې د اوبو فوق العاده فشار ټول ژوندي موجودات له منځه وړي او د ابحارو په ژورو ځایونو کې ژوند وجود نه لري. لیکن وروستیو پلټنو او تحقیقاتو وښودله چې ډیر حیوانات د ابحارو په ژورو ځایونو کې ژوندون کوي.

په ۱۹۵۱ کال کې تحقیقاتو کې یو دنمارکې پوهـ چې Galanthea نومیده ۱۷ بحر انیمون (Sea anemone) او ٦۱ بحري خیار (Sea Cucumber)، ۲۰ هایدرا او (۱) کرستیسیا (Crustaceae) تقریباً په (۱۰۵۰۰) عمق یا ژوروالی کې د فلیپسین جزیرو ته نږدې ټول کړي وه. په دې ژوروالی کې فشار (۱۰۵۰) اتموسفیر او یا یو ټن په في سانتیمتر مربع کې دی. لیکن د اوبو دا خطرناکه وزن هغه ژوندي اجسام چې په دغه ژوروالی کې ژوندون کوي نه چوی ځکه چې د بدن فشار یې د

خارجي محيط فشار سره مساوي دی. که چیرې د ابحارو ژور ځایونو حیوانات د ځمکې سطحې ته راوړل شي دوی به له منځه ولاړ شي. په دې هکله پوهان دا عقیده لري چې دا حیوانات د فشار چټک کموالی یا د ازاده ولو سره له منځه ځي. د فشار بدلون اغیزه په ابحارو کې هغه حیوانات چې هوایي کڅوړې لري او یا هغه حیوانات چې هوایي کڅوړی نه لري ډېر فرق لري. بحري حیوانات او نباتاتو یوه عمده برخه چې د ابحارو په ژورو ځایونو کې ژوندون کوي هوایي خالیګاه وی نه لري. سره له دې چې ټولې خالیګاه وی په بشپړه توګه د مایعاتو څخه ډکیږي او کوم میخانکي نواقص د فشار د بدلونونو په واسطه په ژوندیو اجسامو کې منځته نه راځي ځکه چې اوبه ډېر کم د انقباض وړ دي.

د غیر فقاریه حیواناتو ډېر ډولونه د بحر د سطحې څخه د (٤٠٠٠ – ٥٠٠٠) مترو پورې پیدا کیږي. د هغو حیواناتو لپاره چې لرونکې د هوایي خالیګاه لکه ماهیان چې لامبوزنې مثانې لري. غوټه وهونکې الوتونکې او تې لرونکې بحري حیوانات په ژوروالی کې د فشار زیاتوالی د اوبو په محیط کې یو خطرناکه حالت دی. د ماهیانو د لامبو وهونکي مثانه د لامبو وهلو خاصیت د ماهیانو لپاره برابره وي. کله چې ماهیان په اوبو کې ښکته خواته حرکت وکړي مثانه یې انقباض کوي او کله چې سطحې ته حرکت وکړي نومړی مثانه انبساط کوي او غاز باید د مثانې څخه خارج شي.

د فشار زیاتوالی د الوتونکو حیواناتو لپاره ډېری ستونځې رواړي او باید د زیات فشار په مقابل کې مقاومت وکولی شي.

د ژوندیو اجسامو په منځ کې د میډیم تیریدل

په میډیم پرته له دې چې ژوندي اجسام حرکت وکړي د هغوی د داخلي برخې څخه تیریږي. د هوا د زیات جریان له رویه دا میډیم په اسانۍ سره د ژوندیو اجسامو د خالیګاه څخه نسبت اوبو ته تیریږي. لیکن د اوبو د انتقال یو مخصوص توافق د ونو په پورتنۍ برخه کې ضرور دی. د نباتاتو په سره کیدونو کې د اوبو حرکت ډېر

ورو او بطي دی. حتی په بحري نباتاتو کې د اوبو مستقیم تبادلات د اتوسنتیز د عملیې په واسطه زیات فزیکي فشار ته اړتیا لري.

د پلنکتون موجودیت (Plankton): د اوبو ځیني نسبي زیات کثافت یواځې د بدن ځیني برخې معلق ساتي بلکې ځینو ژوندیو اجسامو ته اجازه ورکوي چې د ابحارو په مختلفو ژورو ځایونو کې معلق پاتې شي. دا حقیقت پلنکتون موجودیت ممکن کوي. پلنکتون عبارت د هغو حیواناتو او نباتاتو څخه دی چې په ابحارو کې په معلق ډول ژوندون کوي او یو معین ځای نه لري او د اوبو د جریان په واسطه د یوه ځای څخه و بل ځای ته انتقالیږي. پلنکتون د یوناني کلیمې څخه اخیستل شوی ده چې د کوچیتوب او د خانه به دوش مانا لري. نو له دې امله Plankters خپله ټوله زنده ګي د لامبو او په ګرځیدو کې تیره وي.

نیکتون Nekton: د حیواناتو په بحري محیط کې دی. دا حیوانات په خپله خوښه لامبو وهي او نیوستون Neuston هغه حیوانات دي چې د اوبو په سطح کې لامبو او استراحت کوي، په ځینو پلنکترزونو کې جسم یې نظر د کال فصل ته تغیر کوي چې دا قضیه د سایکلو مارفوسیز Cyclomorphosis په نوم یادیږي.

سبستریتم Substratum

سبستریتم: عبارت د هغه سطحې څخه دی چې ژوندي اجسام په هغه کې استراحت او یا حرکت کوي او یا جامد مواد دي چې د هغه په منځ کې په دایمي او یا په موقعتي ډول ژوندون کوي. ځیني اکولوجستان د میډیم او سبستریتم په منځ کې فرق نه شي کولی او یو له اشتباهاتو څخه یې دا دی چې د سبستریتم اصطلاح استعمال د میډیم لپاره ذره بیني زرع شوي غذا د بکتریالوجستانو په واسطه دی. لیکن د میډیم او د سبستریتم په منځ کې اساسي توپیر دا دی چې میډیم عبارت د هغو موادو څخه دی چې د ژندیو اجسامو اطراف دفعتاً احاطه کوي او سبستریتم عبارت له هغه سطحې څخه دی چې ژوندي اجسام د هغه له پاسه او یا د هغه په دننه کې کې ژوندون کوي.

د سبستریتم ارزښت

سبستریتم د میډیم په شان یو حتمي او ضروري شی نه دی هر ژوندی جسم لرونکي د میډیم یاني اوبه او هوا دی لیکن ځیني ژوندي اجسام شته دی چې د سبستریتم څخه په غیر هم ژوندون کولی شي. د مثال په ډول د اوبو د محیط پلنکټرزونه، ځکه چې هیڅ یو حیوان او نبات په معلق ډول په هوا کې ژوندون نه شي کولی. د میډیم او د سبستریتم په منځ کې یو بل توپیر دا دی چې میډیم ډیر کم د اوبو څخه هوا ته او د هوا څخه اوبو ته د ژوندیو اجسامو فعالیتونو په واسطه تبدیلیږي، لیکن سبستریتم په ډیره زیاته پیمانه د ژوندیو اجسامو فعالیتونو په واسطه تغیر کوي.

کومی اساسي اړتیاوی چې د ژوندیو اجسامو سبستریتم په واسطه تهیه کیږي. عبارت له تماس، پسناه گاه، تغذیه، محافظت، تکثر او د موادو د تبادلی څخه دی.

د سبستراتا ډولونه

په طبعي ټولنو کې د سبستراتا ډیر ډولونه موجود دي. هر شی یو قوي سبستریتم دی. ځیني مواد چې سبستریتم د موادو په حیث استعمالیږي نومونه یې دا دي. دا ضرور نه ده چې یو کلک او سخت جسم به حتمي سبستریتم وي. ځکه چې د اوبو سطح د یو گروپ ژوندیو اجسامو چې د نوستون Neuston په نوم یادیږي د سبستریتم په حیث خدمت کوي. یو شمیر الجیان او ځینې عالي نباتات لکه د مرغابیو گیاه (Lemna) او د اوبو یو شمېر حیوانات لکه آب بازک او څرخ خوړونکې کنگوته (قانغوزک) چې په ډنډونو کې ژوندون کوي اوبه د سبستریتم په حیث استعمالیږي.

پلن چینجیان سږې لرونکې حلزون Pulmonal Snai L.S د اوبو لاندینی سطح د سبستریتم په حیث استعمالوي. همدارنگه د مچانو لارواگانی هم د اوبو په لاندینی سطح کې ځان نښلوي. انسانان د دغه آفت د له منځ وړلو لپاره د تیل او یا د زهریاتو د شیندلو په واسطه له منځه وړي، که یو یو بل په زړه پورې سبستریتم عبارت له لرگي څخه دی په وچو محیطونو کې فنجیان او میږیان د لرگیو په سطحه کې د

تغذيي او د نورو حياتي فعاليتونو لپاره مناسب سبستريتم په حيث استعمالوي چې ډېر ښه مثالونه يې Epiphyte او Epizone دی. اپيفايتونه عبارت د هغو نباتاتو څخه دي چې د نورو ژونديو اجسامو په خارجي سطحې باندې نمو کوي. ليکن خپل غذايي مواد د دغو سبستريتونو څخه لاس ته نه روا ړي.

اپي زونونه: عبارت له هغه حيواناتو څخه دي چې د نورو ژونديو اجسامو خارج سطحه د تماس او د پناه ګاه لپاره استعمالوي، د دغو اپيفايتونو ښه مثالونه د علب ګياه (Orchis) او د اپيزونونو مثال بارنکلز Barnacles چې د نهنګ شاته چسپيدلی وي. د اوبو په محيطونو کې ډېر مختلف مواد د سبستريتم په حيث خدمت کوي ليکن په وچ محيطونو کې لکه غرونه او د هغه نور مشتقات د معمولي سبستريتم څخه دي. نرمی تيګې لکه شګې او ختې (Mud) د ژونديو اجسامو په ويش او نمو باندې فوق العاده تاثير د اوبو په محيط کې لري. په لږ ژورو ابحارو کې د حيواناتو او نباتاتو توپيرونه شګلنو د اوبو د بستر ختو سبستروتونو کې په اسانی سره مطالعه کيږي. په بحري ساحلونو کې يو شمير نصواري، شنه او سره (سرخ) الجيان او د حلزون مختلف انواع، صدف، بحري خيارونه، بحري ستوري او غير فقاريه نور انواع لکه ميخونه د چسپونکو او نښلونکو الاتو په واسطه خپل ځانونه کلک ساتي او تقويه کيږي. د ثابتو تيګو سبستراتا کې چې ختې ورسره مخلوطې شوي دي د مولسکا Molluska ، نرم چينجيان او د خرچنګونو کورنی Crastoceae زيات نفوس تقويه کوي. په ختو کې د اوبو جريان بطي او سست وي. د بحري خيارونو ماتوونکې ستوري Brittle star او بحري خارپشتان په زيات تعداد ليدل کيږي. کوم وخت چې د اکسيجن مقدار کم شي د دغو حيواناتو شمير هم کميږي. هغه حيوانات چې په تيګو کې ژوند کوي د غرونو د سورې کيدو او د تجزيه کيدو باعث ګرځي د مثال په ډول کلسيمي الجيان Calearabcaus algae او مرجانونه د کلسيم کاربونيټ($CaCO_3$) د ذخيره کولو باعث کيږي. چې په نتيجه کې د چونې د تيګو مختلف ډولونه منځته راځي.

په وچو محيطونو کې خاورې مهم سبستريتم دی ليکن غرونه او نور مواد لکه د نباتاتو توليدات هم د اکولوجيکي سبستراتا په حيث استعمالوي. همدارنګه د مچانو

لارواګاني هم سبستراتا دی. کله چې غرونه تجزیه او وړې شي د کوچنیو ډبرو چغلی او شګلنی ساحې تولیدیږي چې په نتیجه کې د عضوي موادو په مرسته خاوره منځته راځي. هر یو د دغو موادو څخه غرونه، تیګې، شګلنی خاورې د حیواناتو او نباتاتو په نمو او ویش کې ډیر تاثیر لري. د ځمکې د مخ فزیکي اختلافات د حیواناتو او د نباتاتو د توافق سره خاصې اړیکې لري. په شګلنو او کلکو ځمکو کې د حیواناتو د ځغلیدو د توافق لپاره وړی او مقاومې پښې او د نوکانو کموالی لکه په غرڅه او شترمرغ کې تقویه شوي دي. چې په ډیری اسانۍ سره د خپل ژوند د سرته رسولو لپاره توافق کړیدی. هغه حیوانات چې له نرمو شګلنو جبه زارو او یا د واورو په واسطه پوښل شوی ځمکو کې ژوندون کوي لرونکې د پلنو پښو دي چې مثالونه یې اوښان او ځینې الوتونکې لکه غواص، قطبي خرګوش څخه دي. چلپاسې یا څرمخکې او حشرات په شګلنو ځمکو کې د ویښتانو په واسطه پوښل شوي دي. پښې یې د نازکو اطرافي پوستکې په واسطه حرکت کوي. ځینو حیواناتو د ونو په ختلو سره توافق کړیدی. لکه سنجاب او یا ونې ته ختونکې چنګښو د محیطي تطابق له امله یې دا غړي منځته راغلي دي چې باید ونو ته سخیژي. ځینې حیوانات چې تیز حرکت کوي او د ځمکې لاندې کورونه جوړه وي خپل ژوند ترسره کوي. ځینې خلزونونه لکه Lallosnails چې کلسیمي قشر لري په چونی لرونکو خاورو کې زیات پیدا کیږي. او هغه کوم حلزونونه چې دا ډول قشر نه لري لکه Shell – less slugs په دې ډول ژوندون کې هم نه متاثره کیږي.

اوبـــــــــه Water

اوبه د حیواناتو او نباتاتو په اکولوجیکي اړیکو کې مهم رول لوبوي. په دې فصل کې اوبه د یوې ضروري مادې په حیث په جیولوجیکي تعاملاتو کې د فکتورونو د بدلونونو د یو ستر عامل په حیث د مطالعې لاندې نیسو.

د اوبـــو ارزښــــت

اوبه یوه حیاتي ماده ده ،اوبه یو له اصلي موادو څخه ده چې د ټولو ژوندیو اجسامو لپاره لازم دی. د ځمکې سطح ¾ برخې څخه زیات اوبو نیولی ده. او د ځمکې سطح په لاندینی برخې کې موجودی دي. او هغه د پمپونو په واسطه د کویانو څخه د ځمکې لاندې منابعو څخه د باندې ویستل کیږي. په هوا کې د اوبو زیات مقدار د بخار په ډول یا د باران او یا د واورې او ګلی په ډول ځمکې ته راځي.

علاوه له دې چې اوبه د ژوندانه لپاره حتمي او ضروري او لازمي دي. د ډیرو وحشي ژوندیو موجوداتو لپاره کوم چې په اوبو کې او یا هغوی تر څنګ ژوندون کوي ضرور دي. له هغه ځایه چې اوبه نباتي غذا ګانو او ماهیان له ځان سره راوړي او د هغوی د ژوندانه محیط برابره وي ځکه چې بدن یې زیاته اړتیا ورته لري. د ځینو حیواناتو د پوستکې څخه ګټه اخلي د خپل عمر زیاته برخه په اوبو کې تیره وي. نو له دې امله د غذا د حاصلولو او د ژوندانه د ښه محیط لپاره اوبو ته اړتیا لري. د اوبو الوتونکې لکه مرغان د غذا د لاسته راوړلو او د مثل د تولید ځای او خپل نور ټولی اړتیاوی یې د اوبو پورې تړلی دي.

د اوبو ګردش یا دوران

د اوبو ګردش په طبعیت کې په ثابت ډول دوام لري. کله چې د اوقیانوسونو اوبه او یا د ځمکې د مخ نور د اوبو منابع تبخیر شي نو هوا ته فرار کوي. باد دا بخارات وچو ځایونو ته وړي او کله چې د اوبو بخارات سوړ یا یخ شي د بارن، واورې او یا د ګلی په ډول راځي. ورو ورو دا اوبه خپله لاره ویالو، سیندونو ، اوقیانوسونو (آبحارو) ته پیدا کوي او خپله دوره نوی کوي.

اکولوجستان دا عقیده لري چې ژوند لومړی په اوبو یانې په ابحارو کې پیل شوی دی. نو له دې امله لومړنی ضروري ماده ده. همدارنګه اوبه یو نړیوال محلل دی ټول غذایي مواد لومړی په اوبو کې حل او بیا جذب کیدو وړ ګرځي او پرته له اوبو ژوند ناممکن دی. نو له دې امله یوه حیاتي او ضروري ماده ده.

حـــــــــرارت Temperature

حرارت د اکولوژي یو له موثرو اکولوجیکې عواملو څخه دی او د ځو اړخونو څخه ژوندي موجودات او تیګې خپل اغیزې لاندې راوړي. ټول نباتات د دوه حدونو په منځ کې او د یو معین حرارت درجه کې چې یو یې حد اول (Minimum) او بل یې حد اکثر (زیات) Maximum کې وده کوي او که چیرې د دغو دوه حدونو څخه حرارت لږ او یا زیات شي د نمو عملیه د اغیزې لاندې راځي او یا وده توقف کوي.

د دوه پورتنیو حدونو په منځنی یا متوسط حد Optimum موجود دی. چې په دې حد کې نباتات په شدت سره وده کوي. په معمولي ډول د 0صفر درجې څخه تر 35^0 درجې پورې د وانت هوف (Vant Hoff) قانون له رویه د هر لسو (۱۰) حرارت درجې د زیاتوالی سره د نباتاتو وده دوه چنده کیږي او که چیرې د 35^0 حرارت درجې څخه زیات شي د ودې د چټکتیا کمیږي او په نتیجه کې په نباتاتو کې د ودې عملیه توقف کوي.

په افغانستان کې نظر د جغرافیوي موقعیت له رویه کوم چې لري یې چې نیمه استوایي سیمه Subtropical نومیږي لیکن د ده د غرنی وضعي له امله د هیواد په مختلفو سیمو کې په ډیره پیمانه په بدلون کې ده.

په ګټلي ډول افغانستان دحرارت دمیزان له رویه کولی شو چې په دریولویوسیمو وویشو:

۱ – توده سیمه Warm Region.

۲ – معتدله سیمه Temperate Region.

۳ – سړه سیمه Cold Region.

په هره سیمه کې نظر د جغرافیوي عرض ته د لړی ارتفاع لرونکې غرونو سیمې هم موجودې دي چې د هغوی د هرې برخې جلا والی یې نظر د هغه پراخوالی ته او د هغه د فزیوګرافي له رویه یې ډیر مشکل دی.

اول – تودې سيمې: دا سيمې د افغانستان ختيځ او جنوبي برخو کې واقع شوي دي. او د هيواد ځيني ولايتونه لکه لغمان، ننګرهار او هلمند شامل دي. چې کالنی منځنی حرارت درجه يې ($20c^0$) او ($25c^0$) په منځ کې ده او د هيواد تر ټولو ګرم (تودې) سيمې دي. د دغو سيمو لوړوالی د 566m او د 760m مترو په منځ کې د بحر له سطحې څخه په لوړه ارتفاع کې واقع شوي دي.

دويم – معتدله سيمه: دا سيمه په دوه برخو ويشله کيږي.

الف – توده معتدله برخه Warm temperate region .

ب – نيمه معتدله سيمه Cold temperate region .

الف – توده معتدله سيمه برخه کې د تودې سيمې او د معتدله يخې سيمې په منځ کې واقع دي. د دغو سيمو لوړوالی د ٣٦٠ او د ١١٤٦ متره د بحر سطح څخه دی. او د دې منځنی کالنی حرارت درجه ($15c^0$) او د ($20c^0$) سانتي ګراد حرارت په منځکې دی. په دې برخه کې د بغلان، کندز، تالقان ، بلخ، جوزجان، هرات، کندهار، خوست او فارياب شامل دي.

ب – نيمه معتدله سيمه: دا برخه په متوسطه غربي برخو کې شامله ده. چې په دې سيمو کې دښتې او وادي ګاني موجودې دي. د کالنی حرارت درجې ميزان يې د (١٠) او د (١٥) درجه سانتيګراد په منځ کې ده او د هغه ارتفاع د بحر سطحې څخه د (١٢٠٠) او د (٢٢٠٠) مترو په منځ کې ده. په دې سيمو کې د کابل، غزنی، قادس، لوګر او د فيض اباد ولايتونه شامل دي.

دريم – يخه منطقه: په دې سيمه کې غرنی منطقې کمې دي کله کله په ټول کال کې د واورو څخه پټې وي مثلاً د بابا او د هندوکش غرونه، په دې منطقو کې په ژمې کې په زياته پيمانه واورې اوريږي چې په پسرلي او اوړی کې واورو ويلې کيږي چې په نتيجه کې د هغې څخه سيندونه منځته راځي چې د درو خواو ته بهيږي.

د افغانستان ډير لوی سيندونه لکه د هلمند ، کابل او نور سيندونه د همدغو برخو څخه سرچينه اخلي. متاسفانه په نوموړو نقطو کې د هوا پيژندني سيمي وجود نه لري. يواځې د شمالي سالنګ په وروستنی برخه کې د (٣٣٦٦) مترو په لوړوالی سره د هوا پيژندني مرکز موجود دی چې دا هم د ټولو څخه په لوړه ارتفاع کې نه ده

موجوده. لیکن بیا هم اوضاع جوی دفع تر یوه حده پورې د دغه دستگاه په واسطه روښانه کیږي.

د حرارت درجې میزان د صفر او د ($10c^0$) درجې سانتیگراد په منځ کې دی. او لوړوالی یې د (۳۰۰۰) مترو څخه زیات دی. په دې سیمه کې لوړی سیمې لکه بامیان، چغچران، گردیز، لعل، پنجاب او شمالي سالنگ واقع دي.

اول جـــــــدول

په ۱۹۷۰ کال کې میاشتنی د هوا حالات

د سانتیگراد په حساب په منځنی حرارت درجه کې دمجموعي اورښت په ملیمترسره

محل	ارتفاع	میاشتې											
		جنوري	فبروري	مارچ	اپریل	می	جون	جولای	اگست	سپتامبر	اکتوبر	نومبر	دسمبر
بغلان	51^0	3,3 38,3	7,2 32,5	9,7 69	17,9 57	23 5	26 0	27 3	26 0	20 0,2	15 -	8,5 10	1,6 26,2
بامیان	255^0	- 4 10	- 2 19	2,3 18	9,5 14	13,5 9	16 0	17 -	18 0	13 0	8 3	0,8 2	26,2 13
بست	78^0	7,6 111	10 0	13 42	22 0	28 ,3	32 0	33 0	33 1,2	25 0	19 4	12 0	8 2,3
چغچران	224^0	5 41	- 7 20	2 33	10 7	14 12	18 0	19 1	20 0	12 0	6 2	1	- 7 30
فیض اباد	120^0	2 32	5 29	7 88	15 73	19 20	24 0	16 0	27 0	20 7	14 18	8 25	1 20
فراه	66^0	8 53	11 0	13 41	22 0	28 2	32 0	33 0	34 0	26 0	20 0	13 0	2,4 20
گردیز	235^0	- 3 30	- 3 15	4 43	12 36	18 -	22 0	22 5	22 44	17 0	11 -	33 0	9 0,4
غزني	2183^0	0,5 96	- 5 13	4 68	13 21	18 2	22 0	23 12	24 10	18 0	10 0	3,5 0	- 3 9
هلمند	2070^0	3 26	3 14	3,5 35	11 25	16 8	18 0	20 0,2	21 0	14 0,3	8 7	2 0	1 16
هرات	994^0	3 56	7 5	9 73	17 50	23 0	27 0	28 0	30 0	22 0	15 0	10 0	4 17
جبل السراج	193^0	3 65	5 27	9 114	17 92	22 15	26 5	26 4	28 0	23 4	18 23	12 1,3	5 1
جلال آباد	566^0	9 8	12 15	16 27	24 17	30 2,5	33 2	32 24	32 1	28 6	23 1	14 0	6 16
کابل	1803^0	0,5 34	1 23	6 35	15 45	19 8	24 0	24 8	26 0,6	20 0,3	13 1	5 2	9 15
قلات	1565^0	2 60	0,6 3	8 27	16 5	22 0	26 0	27 0	28 20	21 0	14 2	7 0	1 18

3 13	9 0	17 0	23 0	31 0	31 0	29 0	26 10	21 4	12 27	8 60	6 80	1005^{0}	کندهار
7 2	5 3	13 0,5	18 0	23 0,7	22 11	21 0,4	17 13	13 49	5 65	0,3 32	0,8 - 52	1905^{0}	کاریزمیر
28 1	10 0	18 0	23 33	27 33	27 61	29 7	24 0	19 10	11 15	7 17	5 37	1146^{0}	خوست
6 7	11 15	17 2	23 1	30 0	30 -	29 0	25 10	18 33	10 49	8 33	3 36	455	قندوز
4 31	13 -	22 3	26 19	21 0,7	31 8	32 5	28 5	22 27	14 23	11 18	8 19	770	لغمان
2	2 2	5 6	11 0	7 0	16 0	14 0	11 39	7 2,2	2 20	9 57	10 20	2800	لعل
9 49	3 0	12 0	20 0	25 0,8	24 2	23 0	19 1	15 27	6 27	4 13	2 26	1935	لوګر
10 8	10 6	14 3	19 0	28 0	26 0,3	24 0	22 0	15 16	7 90	7 33	2 54	815	میمنه
\`10\` 10	11 6	18 -	24 0	32 0	32 0	30 0	27 0,7	19 8	10 51	8 27	3 30	378	مزارشریف
3 20	5 0	13 -	19 0	25 10	25 2	23 0	20 -	14 11	5 76	5 22	2 54	2000	مقر
4 9	2 0	4 0,9	10 0	14 0	15 2	15 0	10 0	4 16	7 12	15 19	13 40	3130	ناهور
0 16	5 5	12 0	7 6	22 0	17 0	15 0	11 17	7 18	3 36	12 36	13 81	2114	پغمان
6 8	1,5 4	5 1	13 0	18 0	20 31	20 3	16 5	12 47	4 77	0,3 29	2 52	2697	پنجاب
0,7 27	10 4	12 3	15 0	23 0	23 0	20 -	18 1,2	13 22	6 109	6 15	1,5 58	1280	قادس
4 20	4 21	2 4	4 6	10 0	8 41	8 3	5 32	1 116	6 96	8 66	10 64	3366	شمالي سالنګ
3 14	0,1 10	5 5	10 1	15 0	11 21	12 0	8 41	3 115	3 180	6 46	8 175	3272	جنوبي سالنګ
- 5 70	11 1	16 1,8	21 0	29 0	29 -	27 0	25 0	17 8	9 41	8 12	2 37	360	شبرغان
7 20	10 46	16 1	20 9	27 0	27 7	25 0	22 26	16 62	8 119	7 101	2 76	804	تالقان
4,1 6,9	12,5 0	20,3 0	25,8 0	34,8 0	34,4 0	34,3 0	30 0	23,7 0	14,4 28,5	12,4 0	8,0 2,6	478	زرنج

د اول جدول په دوام

د نباتاتو په ودې باندې د حرارت اغیزې

د نباتاتو په ودې باندې د حرارت اغیزې د اکولوجیکې حرارت اغیزې یو له پیچلو رازونو څخه دي. ترمـــو پیریادیزم Thermo periodesm د حرارت درجې د تناوبي بدلونونو د نباتاتو په فزیالوجیکې تعاملاتو باندې د شپو او ورځو ساعتونو په منځ کې د اغیزو څخه عبارت دی. د مثال په ډول د کچالو د ساقې د اوږدوالی اعظمي چټکوالی $26{,}5c^0$ درجه سانتیګراد په یوه ورځ کې او د ۷ ــ ۲۰سانتیګراد درجې پورې د شپې له خواصورت نیسي. سره لدې چې کچالو د ورځې له خوا د خنثی نباتاتو له ډلې څخه دي (Day neutrals)لیکن دهغوی غوټې دورځې او د شپې د حرارت پواسطه کنترولیږي.

د پسرلي کولو عملیه (Vernalization): د Vernalization کلیمه د Vernum لاتیني کلیمې څخه اخیستل شوې ده چې د پسرلي مانا لري. دا عملیه عبارت له هغه عملیې څخه ده چې جوانه وهلې دانې یې په مصنوعي یخ کې ایښودل کیږي. لکه څرنګه چې پوهیږو د افغانستان په ځینو برخو کې د غلو کرنه لکه غنم او جوار د مني په فصل کې کیږي او بیا د هغوی دانې د ځمکې په خاوره کې وده کوي او په ژمي کې په خاورې کې پاتې کیږي او له هغه څخه وروسته د پسرلي په لومړی وختونو کې د هغوی ساقې جګیږي چې پاڼې او ګل کوي او په هغه کې وږي تشکیلیږي. که چیرې د ژمی فصل که یخ شي نو تقریباً د نباتاتو دانې یخ وهي او له منځه ځي او حاصلاتو ته لوی تاوان اړه وي. د دا ډول خساراتو د مخنیوي لپاره د دغو غلو دانې (تخم) د پسرلي په اولو وختونو کې کرل کیږي. نو په دې وسیله کوم وخت کې چې نباتات په خاوره کې د ګیاه په شان وي نودخپلې ودې روش په حالت کې دخپلې ودې دوره تیره کړي کموي. لیکن په دې صورت کې کومې دانې چې د پسرلي په اوایلو کې کرلې شویدي نباتات وږي نه لري او په ډیرو ډنډوو کې وږي نه تشکیلیږي نو له دې امله حاصلات کمیږي.

لیسنکو (Lysenko) روسي نبات پیژندونکی په ۱۹۲۸ کال کې دا مطلب یې د څیړنې لاندې ونیوه او دا یې وښودله، د دې لپاره نوموړی غله په پسرلي کې وکرله

شي او وړي په کې تشکیل شي او دانه يې په مکمل ډول نمو ته ورسيږي داسې طريقه يې منځته راوړله چې د دغې طريقې په واسطه د نباتاتو نمو ته سرعت ورکړي.

د دې لپاره چې د منې غلې لکه اوربشې چې په منې کې کرل کيږي په پسرلني اوربشو بدلی کړی شي باید د هغوی داني د هوا نه وهلو څخه وروسته د ٤٠ ـ ٥٠ ورځو پورې په داسې محیط کې چې حرارت درجه يې د صفر څخه تر (٣) درجو پورې وي کیښودل شي. او دا په پسرلي کې وکرل شي. په ځينو نباتاتو کې لکه پنبه د دې لپاره چې د ژمې کښت څخه په پسرلني کښت بدل کړل شي باید هغه د څو هفتو لپاره د ٢٥ ـ ٣٠ درجه حرارت کې کیښودل شي دومره مرحلې باید تیرې کړي.

١ ـ **حرارتي مرحله یا ترموفاز Thermo phase:** په مرحله کې نباتات په یوه معین حرارت او یا په یخنی کې قرار نیسي.

٢ ـ **نوراني مرحله یا فوتوفاز Photo phase:** په مرحله کې نباتات دروښانه مودې تراغیزې لاندې د ورځې اوشپې له خوا راځي چې دا د Photoperiodism په نوم یادیږي.دا مرحله د تل لپاره د حرارتي مرحلې څخه وروسته او د ګل د جوانو وهلو څخه مخکې تشکیلیږي.

د حرارت د درجې اغيزې په حیواناتو باندې

حرارت په هغو حیواناتو باندې چې د بدن حرارت يې تغیر او د هغو په فزیالوجیکي عملونو باندې لکه په ذوحیاتینو او په خزنده ګانو د بدن په حرارت باندې مستقیم تاثیر لري چې دې ډول حیواناتو ته Poi kilo thermos ویل کیږي او د هغو حیواناتو چې د بدن حرارت درجه يې ثابت او د محیط حرارت په هغوی کې کوم تاثیر نه کوي دې ډول حیـــــواناتو ته Homoio thermos ویل کیږي. همدارنګه یوشمیرنور حیوانات لکه الوتونکې او تې لرونکې حیواناتو د بدن حرارت درجه ثابته ده(Homoio thermos)دي هم د محیطي حرارت بدلونونو په واسطه متاثره کیږي.

مونږ دلته یو شمیر قوانینو څخه چې د حرارت اغیزې پورې اړه لري ترې یادونه کوو.

۱ – **د Berg man قــانـون:** دا یو حیوان پیژندونکي عالم دی وایي چې د حرارت درجه د حیواناتو په غټوالی او جسامت پورې هم اړه لري هغه حیوانات چې په یخو سیمو کې ژوند کوي جسامت یې غټ او هغه چې په تودو سیمو کې ژوند کوي غټوالی کوچنی یا کم جسامت لري. دا قانون سل په سلو کې د تطبیق وړ نه دی.

۲ – **د Allen Rule قانون:**د دې عالم د نظریي له امله د حرارت درجه د حیواناتو په اطرافي اعضاو باندې تاثیر لري. هغه حیوانات چې په کم حرارت درجه کې ژوند کوي جانبي جوړښتونه لکه لکۍ (Tail)، غوږ (ear)، مښوکه (Beak) باندې تاثیر لري. یانې هغه حیوانات چې تودو سیمو کې ژوند کوي نوموړي جوړښتونه یې لنډ وي. دا قانون هم % ۱۰۰ د تطبیق وړ نه دی.

۳ – **د Glogers Rule قــانـون:** دا قانون وایي چې د حرارت درجه د حیواناتو په رنګونو باندې اغیزه کوي. هغه حیوانات چې ګرمو ځایونو کې ژوند کوي د پوستکې رنګ یې تور وي. او هغه حیوانات چې په غارونو او یا په وچو سیمو س کې ژوند کوي کم رنګه وي.

د حیواناتو توافق Ecological Adaptation

د حیواناتو او د نباتاتو یو زیات شمیر د حرارت په مقابل کې مقاومت کوي. که چیرې د حرارت درجه ډیره لوړه یا ښکته شي په دې وخت کې حیوانات او نباتات په دوه و کې یو انتخاب لري (مرګ یا توافق).

یو زیات شمیر حیوانات په ژمي کې د ځمکو او د تیګو په سوریو کې د استراحت په حالت کې ژوند تیره وي. چې دا عملیه د ژمني رکود Hibernation په نوم یادیږي. د دې رکود په دوران کې فزیالوجیکي عملونه کمیږي. د حیواناتو د اوړې رکود د Aestivation په نوم یادیږي. زیات شمیرحشرات خپل استراحت د دیاپاز (Dia pau) په شکل لري. په دې مانا چې د خپل حیاتي مرحلې یوه برخه لکه مورفولوجیکي انکشاف په موقتي ډول وروسته پاتې کیږي او یا توقف کوي.

اکولوجیکي تواقف په عمومي ډول په دوه ډوله دی.

۱ – ناکترنل Nocternal: عبارت د هغو حیواناتو څخه دی چې ورځې له طرفه د ځمکې لاندې ژوند کوي او د شپې له خوا د باندې وځي او خپل ټول حیاتي فعالیتونه د شپې له طرفه سرته رسوي.

۲ – د نباتاتو توافق: د نباتاتو توافق په لاندې ډولونو دی.

الف – د پاڼو توئیدل Leaf :عبارت له هغه توافق څخه دی چې د خپل توافق لپاره خپلې پاڼې تویوي. او په دې صورت کې د اوبو د ضایع څخه مخنیوی کوي.

ب – د پاڼو نرې کیدل یا اغزي ډوله (Thorn): عبارت له هغه توافق څخه دی چې پاڼې یې اغزي ډوله دي چې د زیات تبخیر Transpiration مخه نیسي.

ج – تخم Seed: دا ډول توافق داسې دی چې د خپل ژوندانه زیاته برخه د داې او یا د تخم په څیر تیره وي.

د اوبـــــو دوران

د اوبو دوران په طبعیت کې په ثابت ډول دوام مومي کوم وخت کې چې د ابحارو اوبه او یا د نورو آبي منابعو اوبه د ځمکې له مخ څخه تبخیر کیږي هوا ته فرار کوي او بادونه د اوبو دا بخارات وچو ځمکو ته وړي او کله چې د اوبو براس یخ شي د باران، واورې او یا د ګلۍ په ډول ځمکې ته ور رسیږي. ورو ورو دا اوبه ویالو ، کوچنیو سیندونو او ابحارو (اوقیانوس) ته لیاره پیدا کوي او خپله د دوران مرحله نوې کوي.

فـشـــــار

فشار دځمکې سطحې ته نږدې د هر (300m) متره (1000 foot) فوټ په لوړوالی سره ۲۵ ملي متره د سیمابو د ستون په اندازه کمیږي. د دې په خلاف فشار د ابحارو په ژوروالی سره د هر (10m) سره (33foot) فوټ په زیاتوالی سره د 760mmHg ملي متره سیمابو ستون په اندازه (یو اتموسفیر) زیاتیږي.

په ۱۹۳٤ کال کې ویلیام بیب (Willim Beeb) امریکایي عالم فولادي کره جوړه کړه چې لرونکې د پنجرې وه چې د هغه په وسیله د سیندونو حیواناتو ژوند یې

د ابحارو په ژورو ځايونو کې تحقيق کړاو دې دستگاه ته يې باتيسفير
Bathysphere نوم ورکړ. نوموړي د دغه دستگاه په واسطه د برمودا په څنډو کې د (۱۰۰۰) مترو په شاوخوا کې ښکته لاړه. په دغه ژوروالي کې د اوبو فشار 100 kg/cm^2 کيلو گرام په في سانتيمتر مربع دی. په اوړي کې په ۱۹٤۹ کال کې اُتيس بارتون Otis Barton په فولاديني کره کې تقريباً د 1,5m مترو په قطر په اندازه، ۱۵۰۰ متره د جنوبي کاليفورنيا په ساحل کې په اوبو کې ښکته لاړه. دا دستگاه يې د بينتوسکوپ Benthoscop په نوم ياده کړه. په دې ژوروالی کې د اوبو فشار 1100 Kg/cm^2 دی.

په ۱۹۵۱ کال کې گالاتيا Galathea دنمارکې پوهـ د فلپين جزيرو په سواحلو کې د 10500m مترو په ژوروالی کې بحري انيمون (Sea anemone)او د ٦١ بحري خيار (Seacucumber) او دوه (۲) هايدرا(Hydra) او يو خرچنگ (Crastaceae) را ټول کړل،په دغه ژوروالی کې فشار(۱۰۵۰)اتموسفيراويا يو ټن په في سانتي متر مربع دی.

د اوبو په محيط کې د حيواناتو د ژوندانه طرز

د ځينو حيواناتو برسيره لکه ماهيان په اوبو کې په فعاله توگه په زياته اندازه فاصله کې شنا (لامبو) وهي. يو زيات شمير نور حيوانات هم په سيندونو او ابحارو کې ليدل کيږي چې د اوبو د مسير سره شنا يا لامبو وهي، امکان لري دا حيوانات د لامبو وهلو وړتيا ولري ليکن د دوی دا وړتيا لږه يا ضعيفه ده. او د اوبو د جريان په مقابل کې مقاومت نه لري. په مجموعي توگه دا حيوانات (Plankton) دي. د پلنکتون اصطلاح يوه يوناني کليمه ده چې مانا يې خانه بدوش (کوچيتوب) دی. يو شمير نور حيوانات لکه دريايي لاله (Sea Lilies) په دايمي توگه ثابت ژوند لري چې د بنتوز Benthos په نوم ياديږي. يو شمير نور حيوانات لکه ماهيان د لامبو وهلو وړتيا لري چې دا ډول حيوانات د نيکتون Nekton په نوم ياديږي.

د لندبل مقدار له نقطه نظره او د نباتاتو د استوگنې ځای له رويه په درې اکولوجيکي ټولگيو ويشل کيږي.

۱ – **Hydro phyte**: هغه نباتات چې په اوبو کې ژوندون کوي.

۲ – **Mesophyte:** یا هغه نباتات چې د کرنې ځمکو کې ژوندون کوي.

۳ – **Xero phyte:** هغه نباتات چې په بیابانونو کې وده کوي. د اوریدلو د میزان له لحاظه د نړۍ نباتات په کال کې په لاندې ډلو ویشل کیږي.

۱ – **صحـــــرایي نباتات (Desert plant):** د دې سیمو کالنی اوربښت د صفر او د (۱۰) لسو اینچو په اندازه دی.

۲ – **استیپ** Steppe او ساوانا Savanna او خواره واره ځنګلونه، د (۱۰) څخه تر (۳۰) اینچو پورې کالنی اوربښت لري.

۳ – **وچ ځنګلونه(Dry forest):** د(۳۰ –۵۰)اینچو پورې کالنی اوربښت لري.

٤ – **مرطوب ځنګلونه(Wet forest):**د (۵۰) اینچو پورې کالنی اوربښت لري.

د متحده ایالاتو د کرهنی وزارت په ۱۹٦٤ کال کې (د نړۍ منځنی اوربښت) تر عنوان لاندې راپور خپور کړ چې په هغه کې کالنی منځنی اوربښت د هندوکش په سیمه کې (20 inch) اود افغانستان نورې برخې د (10 inch) په شاوخوا کې اټکل شویدی. د دغه محاسبې په اساس د هندوکش سیمه لرنکې ساوانا نباتي استیپ او د خواره واره ځنګلونو دي. اود افغانستان نورې سیمې لرونکې د صحرایي نباتاتو دي.

نـــــــــور Light

نور د اکولوجیکي فکتورنو څخه یو له مهمو فکتورونو څخه دی. ځکه چې د نور څخه پرته د ځمکي په کره کې ژوند ناممکن دی. نور یا روښنایي د ټولو شنو نباتاتو د انرژي منبع ده. او په اکولوجیکي دوران کې لومړنۍ پایه تشکیلوي. هغه کوم نباتات چې د نور په نه موجودیت کې وده کوي په عمومي ډول کم رنګه یا Etiolated دي. ظاهري بڼه یې بدلون کوي، ساقې یې اوږدې، بندونه یې هم یو له بله سره جلا کیږي، پاڼې یې کوچنۍ او د فلس په شان کیږي. د نبات غړي د شپې او د ورځې په ټولو ساعتونو کې په یوه معین سرعت سره وده کوي. د نمو کیفیت یې د ورځې په ۲٤ ساعتونو کې لرونکې د حداکثر او د حد اقل دي او د ودې زیات چټکوالی د لمر د ختلو په وخت کې او حد اقل یا کمه وده یې د ورځې په وروستیو

وختونو کې وي. د بلې خوا د ورځې او د شپې منظم تناوب په ګیاه و کې لیدل کیږي.
او د حیواناتو په فزیالوجیکې فعــالیتونو کې خاص اثر کوي چې دې ته
Photo periodism ویل کیږي.الوتونکې په معمولي ډول د پسرلي په فصل د اوړي
په لومړیو وختونو کې د مثل په تولید پیل کوي د ورځو اوږدوالی د هغوی جنسي
غړي فعاله یا تحریکوي.خال لرونکې ماهیان اوآهو د مني په لنډو ورځوکې د مثل په
تولید پیل کوي.د فوتوپیریودیزم په نباتاتو کې د ګل په تشکیلیدو کې ډیره اغیزه لري.

د فوتوپیریودیزم کیفیت د لومړی ځل لپاره د دوه علماو لکه Garner او الارد
Allard په نامه د نباتاتو په ودې او د رشد په برخه کې د تنباکو یو نوع یې د
مطالعې لاندې ونیوه (Nicotina tobacum) ګارنراو الارد د خپلوڅیړنو په واسطه
یې روښانه کړه چې دورځو اوږدوالی او د شپو تیاره والی د نباتاتو په ودې او ګل
کولو کې ګټور دی. وروسته ګارنر او الارد د خپلو ساده فني اصولو په واسطه نباتات
یې په مصنوعي توګه په مختلفو ورځو کې د ورځو لنډوالی او اوږدوالی له رویه
مطالعه کړل او ویې ښودله چې د ورځو اوږدوالی په اوړي کې او د ورځو لنډوالی
په ژمي کې د نباتاتو په ګل کولو کې ګټور دي او د خپلو ازمایښتونو لپاره یې د ژمي
په موسم کې د ورځو اوږدیدل یې په ګلخانه کې د برقي چراغونو په واسطه تحقیق
کاوه او د هغوی لنډوالی د اوړي په موسم کې د ګلخانې تیاره والي په وسیله یې
ازمایښت وکړ او د خپلو مطالعې لاندې یې ونیول او د دې اصولو څخه یې داسې
پایله واخیسته چې د نبات ګل کول د مثال په ډول د (Nicotina tobacum) ګل کول
یې د ورځو اوږدوالي پورې اړه لري او دا نباتات یواځې په هغه فصل کې چې
ورځې لنډې وي ګل کوي.

د روښنایي عمده طبعي منابع عبارت دي له لمر، سپوږمۍ او د ستورو روښنایي
او هغه رڼا چې د بیولوجیکې منابعــــو Biological umineps science څخه
لاس ته راځي یاني د لمر طیف 21mM څخه لنډ مــــاورا البنفش Ultra violet
وړانګې دي. او اوږده وړانګه د اورا لقرمز Infrareds چې 3500mM طول موج
لري فرق کوي.

هغه کوم طیف چې انسانان یې په سترګو وینی د $390mM$ او $810mM$ په منځ کې دی. د کتنې وړ ماورا البنفش وړانګې د اتموسفیر په واسطه جذبیږي. کوم طول موج چې د ځمکې سطحې ته رسیږي د 292 او د $390mM$ ملي مایکرون په منځ کې دي. او هغه رنګونه چې انسانان یې ډیر لیدلی شي عبارت له بنفش ۴۲۲ ـ ۳۹۰ ملي مایکرون، آبي وړانګې ۴۹۲ ـ ۴۲۲ ملي مایکرون، شین د ۵۳۵ ـ ۴۹۲ ملي مایکرون، ژیړ ۵۸۶ ـ ۵۳۵ ملي مایکرون، نارنجي ٦٤٧ ـ ۵۸٦ ملي مایکرون او سور ۸۱۰ ـ ٦٤٧ ملي مایکرون څخه دی.

ټول هغه انرژي چې حیاتي ارزښت لري په مستقیم او غیر مستقیم ډول د لمر څخه لاس ته راځي. لیکن انسانان د انرژي د لاس ته راوړلو لپاره د نورو منابعو لکه د هستوي انشقاق، ډبرو سکاره او د اوبو څخه هم لاس ته راوړي.

روښنایي د یوه اکولوجیکي فکتور په حیث په ژوندیو موجوداتو باندې اغیزه لري. او د نورې انرژي څخه د ځمکې په کره کې د لګیدو څخه پرته ژوند نا ممکن دی. نو ټول ژوندي موجودات د ژوندانه د بقا لپاره روښنایي ډیر مهم او ضروري شی دی.

۱ ـ روښنایي باید دومره قوي نه وي چې د خپل ژوند په هر مرحله کې د خطر سبب وګرځي.

۲ ـ کوم حیوانات او نباتات چې د روښنایي لپاره اړتیا لري روښنایي باید د شدت Intensity او د دوام Duration د نقطې نظره کافي وي.

د نباتاتو طبقه بندي د فوتوپیریودیزم له نظره

نباتات کولی شو چې د عکس العمل له رویه د ورځو په اوږدوالي اود شپو د لنډوالی له لحاظه او یا د هغوی قرار نیول د لمر وړانګو او د شپو د تیارو له لحاظه په ۲٤ ساعتونو کې په درې دستو ویشل کیږي.

۱ ـ د لنډو ورځو نباتات (Short days plants): د لنډو ورځو نباتات او یا د اوږدو شپو نباتات عبارت له هغو نباتاتو څخه دي چې د ورځو اوږدوالی یې د (۱۲) ساعتونو څخه زیات نه شي ګل کوي. که چیرې هغوی ته د (۱۲) ساعتونو

څخه زیاته روښنایي ورکړل شي نو په هغه صورت کې خپلې ودې ته دوام ورکوي. شاخې او پاڼې په کې تشکیلیږي. لیکن په دې حالت کې ګل په هغو کې منځته نه راځي او دا نباتات د جغرافیایي وضعي له رویه د استوا کرښې څخه لرې لیرې لوئیږي او په دغو ځایونو کې ډیر وي. یو زیات شمیر خزاني یا د مني ګلان د دغو نباتاتو له اجزاو څخه شمیرل کیږي چې په لاندې ډول یې د ځیرنې لاندې نیسو.

١ – ښایسته فرفیون Euphorbin pulch.

٢ – داودن ګل Chrysanthemumindicum.

٣ – تنباکو Nicotina tobacum.

٤ – ستوري ډوله ګل Cosmos sulfn rues.

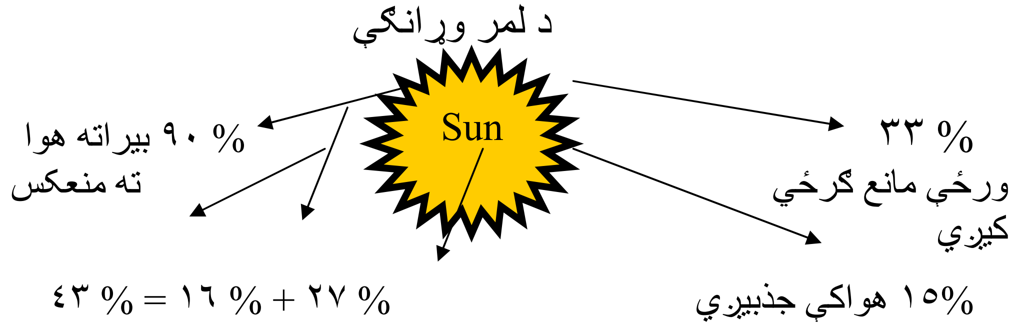
٥ – چیني لوبیا Glycine soja.

٢ – د اوږدو ورځـــو نباتات Long days plants: د اوږدو ورځو یا د لنډو شپو نباتات عبارت له هغو نباتاتو څخه دي چې روښنایي یې د (١٤) ساعتونو څخه زیاته وي ګل کوي. که چیرې دې نباتاتو ته د (١٤) ساعتونو څخه لږه روښنایي ورکړله شي په دې حالت کې ځانګې او پاڼې تولیدیږي لیکن ګل په کې منځته نه راځي. دا ډول د اوږدو ورځو نباتات د استوا کرښې څخه لیرې سیمو کې وده کوي. یو زیات شمیر یو کالي نباتات لکه اوربشې او غنم په دې نباتاتو شامل انتي مم اغلي اسفناج Spinaceae, Anthemume .

٣ – بې تفاوته نباتا (Indifferent plants): عبارت له هغو نباتات څخه دي چې د ورځو او د شپو اوږدوالی وخت د ګل په ورکولو کې کومه اغیزه نه لري یانې د شپو او د ورځو توپیر په دوی کوم تاثیر نه کوي لکه جوار Zeamays ، بانجان رومي Lycopersicum ، تنباکو Nicotina، مرچ Capsicum، بادرنګ Cucumber. همدارنګه روښنایي د حیواناتو په رنګونو Pigmentation هم تاثیر لري. د پوستکي رنګ د روښنایي په واسطه په غیر مستقیم ډول متاثره کیږي. هغه حیوانات چې په غارونو کې ژوند کوي په عمومي ډول لرونکي د تور رنګ وي چې دا کیفیت د روښنایي د نه موجودیت څخه منځته راځي. زیاته روښنایي د زیات تبخیر او حتی د مرګ سبب ګرځي.

د روښنايي بيولوجيکې اغيزې

مخکې له دې چې د لمر روښنايي په نمو، تکثر، حرکت او احساس د ژونديو اجسامو په نورو حياتي فعاليتونو کې د څيړني لاندې ونيسو، غواړو چې د لمر عمومي تاثير په حيواناتو او نباتاتو باندې د څيړني لاندې ونيسو، په دې پوهيږو چې د لمر وړانګې تر هغه وخته پورې چې ځمکې ته رسيږي په هوا کې د ډيرو موانعو سره مخامخ کيږي. چې ګرد، بخار، وريځې او د نورو په واسطه بيرته منعکس کيږي او يواځې % ۴۳ د لمر وړانګې د ځمکې سطحې ته رسيږي. کوم امواج چې ځمکې ته رسيږي يو فيصد يې ماورالبنفش Ultra violet او % ۶ فيصده، د انفرا روج Infra Rouge اوږده وړانګه، د قرمزماورا اشعه او پاتې نورې وړانګې په ترګو نه ليدل کيږي. د لمر وړانګو دوران په (۲۴) ساعتونو کې چې ځمکې ته رسيږي د Photo periodism په نوم يادېږي.



د لمر واړنګې په شنو نباتاتو او په سره بکترياو کې د فوتوسنتيسيز عمليه په مخ بيايې او د انرژۍ مهمه منبع ګڼله کيږي. هغه نباتات چې لږو وړانګو په موجوديت کې نمو کوي نارمل شين رنګ نه لري. د نور زياتوالی د نباتاتو شين والی د نباتاتو کلوروفيل له منځه وړي. همدارنګه روښنايي د حيواناتو په Pigmentation هم اغيزه لري. اوس په لاندې ډول د نور ځينې خصوصي اغيزې د اکولوژي له نظره د څيړنې او مطالعې لاندې نيسو.

۱ – **دوره اې حالت Periodicity:** په طبعيت کې د ژونديو موجوداتو دوره اې فعاليتونه روښنايي پورې اړه لري. حيوانات د دوره اې فعاليت له رويه په لاندې ټولګيو ويشل کيږي.

الف – ورځني فعاليتونه Diurnal.

ب – د شپې فعاليتونه Nocturnal.

ج – د لمر ختلو او د پريوتلو فعاليتونه Crepuscular. او هغه حيوانات چې مايكرو هيپتيت Micro Habitate ځاى اشغالوي او د لمر روښنايي په لړو تغيراتو كې قرار نيسي. په عمومي صورت سره غير عادي دي. د حاره سيمو په ځنګلونو كې ⅔ برخې يې حيوانات Nocturnal دي. الوتونكې په عمومي صورت د بوم په استثنا داى ارنل دي. په يو زيات شمير نباتاتو كې دوره اى فعاليتونه يې د ګلانو تړل او خلاصول او د پاڼو قاتول دي.

د جهت يا سمت تعين كول Orientation

د نباتاتو په نمو كې حركت مهم رول لري. نباتات د يوه ځايه څخه و بل ځاى ته حركت نه كوي ليكن نباتات د يو خارجي عامل په واسطه لكه لمر روښنايي د سمت تغير كوي او د ځمكې جاذبې قوى په واسطه هم د ځاى تغير كوي. د حيواناتو زيات حركتونه يا مهاجرت د خطر احساس كولو پورې اړه لري. كه چيرې انحنا يا د نمو تغير د محرک منبع او يا د محرک له طرفه وي د تروپيزم Tropism په نوم ياديږي. ژوندي موجودات په حقيقي توګه له فعاله حركت منبع خواته او د محرک منبع له طرفه حركت كوي دا ډول د تكسيز Taxis په نوم ياديږي. د ژونديو اجسامو د حركت چټكوالى د كنيسيزKenesis په نوم ياديږي. كه چيرې روښنايي د ژونديو اجسامو سرعت يا چټكوالى كنترول كړي Photo kenesis په نـــــــوم ياديږي. د ځينو تحريک منابعو د تشخيص او اشنايي لپاره لاندې اصطلاحات د ليدولو وړ دي.

Hydro tropism – Geo tropism – Thermo periodism – Photo periodism – photo taxis – chemo tropism.

افتاب پرست ګل Helianthus پورتنى برخه د تل لپاره د ورځې له طرفه د لمر خوا ته تاويږي. په هغو ځايونو كې چې د لمر شدت زيات وي ځينې نباتات لكه سلفيم Silphium د لمر خوا نه دا ډول ځان ساتي چې د پاڼو څنډې يې د لمر خوا ته واقع

شي. په مني کې استراحت حالت ته Automnal ویل کیږي. په ژمي کې Hemal او په پسرلي کې Ernal ویل کیږي.

خـــــــاوره Soil

خاوره یو له مهمو محیطي عواملو څخه ده چې ټول ژوندي موجودات په مستقیم او په غیر مستقیم ډول هغوی پورې اړه لري. همدارنګه نباتات خپلې اوبه او معدنې مواد په مستقیمه توګه د خاورې څخه اخلي. انسانان او نور حیوانات د نباتاتو څخه تغذیه کوي. اکثره لازم عناصر(Essential Elements)چې په زیاته اندازه په نباتاتو کې پیدا کیږي د هغوی د رشد او ودې لپاره یې چې ډیر ضروري دي. په خاورو کې موجود دي. دا عناصر عبارت دي له: فاسفورس، پوتاشیم، کلسیم، مګنیزیم، سلفر، اوسپنه، مولبدینم، مس، جست او منګانیز او نورو څخه .

خـــــاوره څـــه شـــی ده

که چیرې په دقت سره خاوره د ازمایښت لاندې ونیسو و به وینو چې (خاوره یواځې) نه ده. ډیرې خاورې د معدني موادو څخه تشکیل شوي دي. چې د کوچنیو د تیګو ذراتو څخه منځته راځي. دا کوچنی شوی ذرې د لویو تیګو د تراش کیدو څخه د فزیکې او د کیمیاوي اغیزو لاندې تشکیلی شوي دي. خاوره د معدني موادو برسیره لرونکې د عضوي خوسا شوو موادو هم ده. د خاورې ترکیب عبارت دی له: معدني مواد، عضوي مواد، آب او هواڅخه. د ګټورو زراعتي خاورو حجم په لاندې ډول دی.

١ – معدني مواد ٤٥ فیصده.
٢ – عضوي مواد (٥) فیصده.
٣ – هـــوا ٢٥ فـــیصــــده.
٤ – اوبـــــه ٢٥ فـــیصــــده.

د خـــــاورو ډولـــونـــه

خاورې ډیر ډولونه لري. ډیرې خاورې په ځنګلونو کې تور رنګه او اسفنجي دي. د کوچنیو سیندونو غاړو او د سیندونو په سواحلو کې شني وي. د افغانستان د

شمالي ولاياتو شنليو ځايونو زراعتي خاورې د ګل رس ، د نباتاتو شګې څخه مخلوطې دي. د خاورو توپيرونه د مختلفو موادو پورې اړه لري چې يو د بل سره مخلوطې شوی دي او خاورې يې منځته راوړي دي. هغه مخلوط چې په کافي او په مساوي مقدار سره شګه او ګل رس ولري د ګلدانی خاورې (Loam) په نوم ياديږي. هغه خاوره چې دګل رس مقدار يې نظر و شګې ته زيات وي داسې خاورې د Clay او په هغو خاورو کې چې د شګې مقدارېې زيات وي د Sandy soil په نوم ياديږي.

خاورې د لويو ګروپونو له رويه (د افغانستان خاورې) کولی شو چې په لاندې ډول په پنځو ډولونو و ويشو.

۱ – **ليتو ســـول Litho sole:** يا د کم ژورو ځايونو تيګې خاورې په اکثره غرني کوهستاني لوړو ځايونو کې پيدا کيږي. د دغو خاورو مخ لويو او کوچنيو تيګو ذرو په واسطه پوښلی شوی دی.

۲ – **الوويال Alluvial:** عبارت له هغو خاورو څخه دی چې د رودخانو او د سيندونو څخه تشکيلی شوي دي.

۳ – **Rego sole:** هغه خاورې دي چې د بادونو په واسطه تشکيلی شوی دي لکه د هيواد شمالي ولاياتو خاورې.

٤ – **Desertic:** يا صحرايي خاورې چې لرونکې د خاکستري او نصواري رنګونو دي لکه د هيواد د جنوب غرب او د جنوبي ولايتونو دښتو خاورې.

٥ – **القلي ښوره لرونکې خاورې Salin alkali soil:** لکه د هلمند وادي خاورو په شان دي.

د افغانستان خاورو عمومي خواص

د ينګنز Youngs او د جانتزن Jant zen او د هاسر Hauser او د فلای Fly نظرياتو په اساس د افغانستان خاورې لرونکې د لاندې مشترکو کيفيتونو دي.

۱ – د پروفايل Profile انکشاف ډير لږ او غير مشخص دي. د $CaCO_3$ مقدار يې زيات دی.

۲ – رنګ يې نصواري، خاکستري کم رنګه دی.

۳ – د (۸) څخه لوړ PH لري.

٤ – په ډېر لږ مقدار سره عضوي مواد لري یانې د یو فیصد څخه تر دوه فیصده پورې لري.

٥ – ډېر کلک یا سخت جوړښت لري. په خاص ډول کوم وخت چې وچې شي دا خاصیت یې دعضوي موادود کموالي او د چونې مقدار او د سلیکان مقدار یې زیات دی.

٦ – د عضوي موادو مقدار یې کم دی یانې د % ۲ – ۱ فیصدو پورې دی.

۷ – په ټول پروفایل کې یانې سرتر پایه د کلسیم کاربونیت مقدار یې زیات دی.

د احجـــــارو ډولـــــونـــه

څرنګه چې خاوره د اجحارو د تجزیه په نتیجه کې منځته راځي نو له دې امله لازم دي چې د احجارو ډولونو څخه هم په همدې ځای کې یادونه وکړو. د شکل رنګ له رویه احجارو توپیر په کلکوالی او په کیمیاوي ترکیب کې دی. د هرې تیګې طبعي جوړښت تر ډیره حده دې پورې تړلی دی چې څنګه تشکیل شوي دي. احجار په معمولي ډول په درې لاندینیو طریقو څخه منځته راغلي دي او په نتیجه کې په دریو طبقو ویشل شوي دي.

۱ – راسبه احجار Sedimentary Rocks.

۲ – ناریه احجار Igneus Rocks.

۳ – متحوله احجار Metamorphic Rocks.

۱ – **راسبه احجار:** د هغو موادو څخه چې د رودخانو په واسطه د یوه ځای څخه و بل ځای ته انتقال شوي دي. رودخانې په خپل مسیر کې سیندونه د ختې، شګې او د کوچنې تیګې له ځانه سره وړي. کله چې د رودخانو اوبه ارامو ځایونو ته ورسیږي حرکت یې سست او بطي کیږي. او د هغو شیانو مقدار چې له خپل ځان سره وړي ښکته کښیني. وروسته له هغه د شګو لویو دانو ته ورسیږي په اوبو کې پاکې شګلنې دانې او خاورې چې په اوبو شته دي امکان لري تګې سیندونه له ځان سره یوسي او

د ابحارو لاندیني ځایونو ته ښکته کیږي. د وخت په تیریدو سره نوموړی دانې یو د بل سره جوش خوري او تکې منځته راځي.

د کوچنیو تیګو څخه لوټې (کلوخ) تشکیلیږي. د شګو دانې وروسته له دې چې یو د بل سره ښه یو ځای او جوش و خوري شګلنې تیګې منځته راځي چې ختې ، لای او د ورستی تیګې جوړه وي.

۲ ـ **ناریه تیګې (اتشفشاني):** پوهان په دې عقیده مند دي کوم وخت چې د لمر څخه یو زیات مقدار غاز ازاده او یا جلا شي منځته راځي او ځمکه هم له همدغو ګازاتو څخه تشکیل شوې ده. ځمکه ورو ورو سړه شوه او نوموړي غازات لومړی په مایع او بیا په جامد شکل بدلې شوي. کومې تیګې چې د ځمکې د سقت کیدو څخه منځته راغلي دي ناریه تیګې بلل کیږي.

۳ ـ **متحوله تیګې:** متحوله تیګې هم د رسوبي تیګو او هم د ناریه احجارو څخه تشکیل شوی دي. د حرارت لوړه درجه او لوړ فشارونه امکان لري چې د راسبه او د ناریه تیګو شکل ته بدلون ورکړي.

دویـــــم فـــصـــــل

کـیـمـیـــاوي مـــحـــیط Chemical Environment

د کیمیاوي محیط د پیل کولو په صورت کې دې فصل ته ور داخلیږو، د محیط او د ژوندیو اجسامو په منځ کې دوه اساسي مواد شته دي چې حیاتي رول لري هغه عبارت له اکسیجن او کاربندای اکساید څخه دي. دا دوه مادې په دوه حیاتي عملیاتو کې یانې په فوتوسنتیسیز او تنفس کې مهمه برخه لري. د مثال په ډول لاندیې معادله د تنفس او د فوتوسنتیسیز عمومي معادله ده.

$$CO_2 + {}_6H_2O \xrightarrow[\text{کلوروفیل}]{\text{نور}} C_6H_{12}O_6 + {}_6O_2$$

په پورتنۍ معادله کې اکسیجن او کاربندای اکساید دوه اړخیزه رابطې لري په هر ډول محیط کې د دوی مقدار یو له بله فرق لري او په ژوندیو اجسامو باندې فوق العاده اغیزې لري. علاوه له دې دا عنصر او مرکب په اکولوجیکې روابطو کې د حیواناتو او د نباتاتو په منځ کې ډیر ارزښت لري. د پاملرنې وړ یو بل اکولوجیکي اهمیت مو عبارت له د عضوي موادو د تجزیي او انتقال څخه دی چې د ذره بیني اجسامو په واسطه صورت نیسي. په دې عملیاتو کې اکسیجن په مصرف رسیږي او کاربندای اکساید ازادیږي.

اول – اکـــسیجـــــن

ټول ژوندي اجسام خپل د اړتیا وړ انرژي د عضوي موادو څخه د اکسیدیشن په وسیله لاس ته راوړي. په بدل کې عضوي موادو اکسیدیشن صورت نیسي او په نتیجه کې انرژي منځته راځي. د حیواناتو او د نباتاتو عمده برخې ازاده هوا او اکسیجن د عضوي موادو د اکسیدیشن لپاره استعمالوي. دا ډول ژوندي اجسام د هوازي (aerobic) اجسامو په نوم یادیږي. د ژوندیو اجسامو یو بل ډول عبارت له

غیر هوازي ژوندیو اجسامو څخه دی چې خپل غذایي مواد د عضوي موادو د غیر مکمل تجزیه شوو موادو څخه لاسته راوړي.

د اکسیجن موجودیت او مقدار

۱ – وچ محیط : په اتموسفیر کې مخلوط غازات موجود دي چې د هغوی ۲۱ % یې اکسیجن تشکیلوي، سره له دې چې د اکسیجن زیات مقدار په مصرف رسیږي او نبآتات یو زیات مقدار اکسیجن د فوتوسنتیسیز د عملې په واسطه په طبعیت کې علاوه کیږي. نو له دې امله د وچ محیط ژوندي اجسام د اکسیجن د کموالی سره نه مخامخ کیږي. یانې په وچ محیط کې اکسیجن په کافي اندازې سره موجود دی. دا موجودیت په دوه حالتونو کې دی.

الف – د ځمکې په محیط کې د اکسیجن د موجودیت کموالی نه حس کیږي.

ب – په لوړو ارتفاعاتو کې او د ځمکې په لاندینی ژورو برخو کې د اکسیجن غلظت کم دی. ځکه چې د نورو ټولو ګازاتو اندازه هم کمه وي. د اکسیجن د غلظت کموالی په ارتفاعاتو کې د اکسیجن مجموعي فشار کموالي په تناسب دی نو له دې امله په (۵۵۰۰) مترو ارتفاع کې د اکسیجن مقدار د بحر د سطحې په نیمایي دی. په عادي خاورو او په لندو یا مرطوبو خاورو کې دا مقدار کمیږي.

۲ – د بحر محیط: د اکسیجن مجموعي مقدار ظرفیت اوبه په مشبوع حالت کې ساتي. د حرارت درجې مالګینتوب د فشار پورې اړه لري. د اکسیجن د مشبوعیت نمونې په خوږو اوبو کې حرارت درجه اکولوجیکي ارزښت لري. چې په لاندینی جدول کې ښودل شوی دی.

(۲) – جدول د حرارت درجه د سانتیگراد په حساب کې:

د اکسیجن غلظت په مشبوعیت کې:

خوا‌ړې اوبه O_2 PPm ملي گرام په في ليتر کې	حرارت درجه C^0 د سانــتي گراد په حساب	تروې اوبه مالگینتوب%۳٦سانتي مترمربع اکسیجن په في ليترکې
۱٤,۷	صفر	۸۰۰
۱۰,۳	۱۵	٥,۸
٦,۳	۳۰	٤,٥

کله چې په دې و پوهيدو چې د اکسیجن مقدار % ۲۱ په هوا کې دی. دا مقدار د (۲۱۰) سانتي مترمربع سره په في ليتر کې معادل دی. مونږ د اکسیجن مقدار په توپير په هوا او اوبو کې پوهيږو ځکه چې اکسیجن مقدار په يوه ليتر هوا کې (۲۵) ځله د يوه ليتر اوبو څخه زيات دی.

د پورتنيو توضيحاتو څخه دا ډول نتيجه ترلاسه کيږي چې د اکسیجن
مهمه منبع او ذخيره گا

الف: اتموسفير دی او د بحري محيط د اکسیجن مهمه منبع هغه اکسیجن دی کوم چې د هوا څخه جذبوي.

ب : د اکسیجن دويمه منبع عبارت له هغه اکسیجن څخه دی چې د بحري نباتاتو د فوتوسنتيسيز عملې په واسطه ازاديږي. همدارنگه د اوبه اکسیجن د انتشار د عملې په واسطه په هوا کې ضايع کيږي. د اکسیجن زيات مقدار د تنفس په عمليه کې په مصرف رسيږي او يوه برخه يې په اوبو کې د عضوي موادو په تجزيه کې مصرفيږي. نو له دې امله ژوندي اجسام د اکسیجن په له منځه وړلو کې مهم رول لري. د اوبو په محيط کې درې مهم عمومي حالتونه د اکسیجن د ذخيرې له نقطې نظره موجودې دي.

الف – سطحي قشر:

ب – د اوبو د سطحې لاندې برخه:

ج – ژوره طبقه :

د اوبو سطحي برخه د هوا سره په توازن کې ده او په کافي اندازه اکسيجن لري. د دې طبقې پیړوالی د هوا سره د تماس له نظره او د سیندونو موجونه د یوه محیط څخه و بل محیط ته توپیر لري.

د اوبو سطحې په لاندې برخه کې د غلظت سره توپیر لري ځکه چې د اکسیجن تبادله کیدل ډیر کم صورت نیسي. د عضوي موادو اکسیدیشن چې د تنفس په عملیه کې صورت نیسي د اکسیجن ذخیره کموي. لیکن د فوتوسنتیسیز عملیه د اکسیجن د ذخیره کولو په برخه کې ډیره مهمه ونده لري. کوم وخت چې زیات شمیر ژوندي اجسام تنفس وکړي نو د عضوي موادو زیات مقدار تجزیه او د اکسیجن غلظت ډیر کمیږي. په ولاړو اوبو کې لکه په ډنډونو، جبه زارو ځمکو او خندقونو کې ډیر عضوي مواد موجود دي. د عضوي موادو تجزیه د اکسیجن مقدار په ګلي ډول له منځه وړي.

د موسمونو او د حرارت درجې د بدلونونو سره یوائې د فوتوسنتیسیز په عملیه کې تنفس او د عضوي موادو د تجزیې توپیرونو پورې اړه لري. په طبعي اوبو کې د اکسیجن مشبوعیت د بدلونونو سبب کیږي. د ځینو شرایطو لاندې ورځني بدلونونه د اکسیجن غلظت زیاتیږي. نوموړي بدلونونه د اکسیجن د نبض (Oxygen pulse) په نوم یادیږي. د ورځې له طرفه د اکسیجن مقدار زیاتیږي او د شپې له خوا د بحري ژوندیو اجسامو د تنفس او د عضوي موادو د تجزیې له امله د اکسیجن مقدار کمیږي. په عمومي صورت د اکسیجن کموالی او یا نه موجودیت په طبعي اوبو کې ډیر کم لیدل کیږي. په کوم وخت کې چې د هوا جریان او یا د اوبو جریان قطع شي نو د عضوي موادو تجزیه چټکه کیږي. نو په دې حالت کې اکسیجن موجود نه وي.

د دغه کلاسیک مثال په توره بحیره کې لیدل کیږي. په دغه بحیره کې د 150m مترو څخه تر 220m مترو پورې رسیږي. په ژورو ځایونو کې په کافي اندازه اکسیجن موجود نه وي.

د اکسيجن د موجوديت اغيزې

محيط: اوس مو د اکسيجن مقدار اکولوجيکي توپيرونه په متختلفو طبعي ځايونو کې مطالعه کړل. څرنګه چې د اکسيجن زيات مقدار د ځمکې د کرې په ښکتنی برخه کې ياني د اتموسفير په طبقه کې موجود دی. نو له دې امله په دغو برخو کې کوم حياتي تاثير نه لري. په لوړو ارتفاعاتو کې د اکسيجن کموالی په هغو ژونديو اجسامو باندې چې د اکسيجن زيات مقدار ته اړتيا لري په فوق العاده ډول اغيزه کوي. تي لرونکي حيوانات په دايمي ډول په هغو ارتفاعاتو کې چې اکسيجن يې د % ٤٥ فيصده د بحر د سطحي څخه کم وي ژوند نه شي کولی. د اکسيجن کموالی د هوا نازکي په هغو ارتفاعاتو کې چې الوتونکي هلته ژوند کوي عين محدوديت تحميل کيږي. د ارتفاعاتو سلسله د غير فقاريه حيواناتو او نباتاتو لپاره زيات محدوديت د حرارت د درجې له نظره نسبت د اکسيجن کموالی ته لري.

که په کومه خاوره کې چې اکسيجن موجود نه وي نو دا حالت د نباتاتو په ريشو خطرناکه اغيزه لري. په هغو خاورو کې چې اکسيجن يې % ۳ څخه کم وي د نباتاتو ريشې هلته نفوذ نه شي کولی او توقف کوي. د سيلابونو ناڅابه راتلل په عمومي ډول د نباتاتو د مرګ سبب ګرځي او حيوانات د اکسيجن د لږوالی له امله له منځه ځي. د کريپتوګميک Cryptogamic زيات نباتات هغه نباتات دي چې ګل نه لري لکه ماسونه Mosses او نور. او هوازي حيوانات د اکسيجن په نه موجوديت کې د خاورې له طبقو څخه بيرون وځي او حتی ځينې حيوانات لکه ځمکني چنجيان د اکسيجن په نه موجوديت کې د يوه لږ وخت لپاره ژوند کولی شي. ليکن اکثره ځمکني چنجيان د خاورو له سطحي څخه د اکسيجن د لږوالي له امله حرکت کوي او نوموړی ځای پريږدي. يو شمير حيوانات شته دي چې د اکسيجن په نه موجوديت کې غير فعاله وي. اګر چې يو زيات شمير مايکرو سکوپي ژوندي اجسام په غير هوازي Anaerobic ډول ژوند کوي. چې عبارت دي له Clostrideum او Rhizobeum څخه چې دا دواړه د اکسيجن په نصب کولو کې ډير رول لري.

بحري محيط: د اکسیجن ذخیره په بحري محیط کې د یو زیات مقدار (مشبوع) څخه تر نشتوالي پورې توپیر کوي. حتی د اوبو په مشبوع حالت کې د اکسیجن لږ مقدار نسبت اتموسفیر ته لري. د ځینو خوږو اوبو ډنډونو حیوانات د ځینې توافقي چالونو څخه د خپل د تنفس لپاره ترې ګټه اخلي. د مثال په ډول ځینې ګونګوټې د اوبو سطحې ته بیرون وځي. د دا ډول انواعو د توافقاتو لپاره یو زیات شمیر حیوانات باید د اکسیجن د مقدار د لږوالی سره توافق ولري. لومړی په هغو اوبو کې چې اکسیجن په کافي مقدار ولري د هغوی اکولوجیکې حالتونه د څیړنې لاندې نیسو. مشبوع اوبه لرونکې د کم مقدار اکسیجن د اتموسفیر په عین حجم کې دی. په اوبو کې د اکسیجن قسمي فشار Partial pressure د هغه هوا سره مساوي دی کوم چې په توازن کې دی. له دې امله په اوبو کې د تیریدو میلان د ژوندیو اجسامو په تنفسي پردو کې زیات دی. د اوبو په محیط کې استوګنځي ژوندي اجسام ډیر توافقات له ځانه ښئي. تر څو په کافي مقدار اوبه لاس ته راوړي.

غیر فقاریه حیوانات داسې عمل کوي چې اوبه د تنفسي لولو د پورتنی برخې څخه جریان کوي. د ایکوراید Echiuroid چینجی د اوبو د جریان د مد او جذر په وخت کې په شګلنو ځایونو کې بدن د انقباض په واسطه ساتي او د میتابولیزم عملیه یې هم کمیږي. په مد او جذر حالتونو کې تر ۱۱,۸ ساعتونو پورې ژوند کولی شي.

فعاله حیوانات لکه ماهیان او قشریه حیوانات لرونکې دا یو خاص میخانیکیتونو څخه دی چې د اوبو د پمپ کولو لپاره د ګلزونو Gills په شان دي. ځینې حیوانات لرونکې د تنفسي پګمنټونو Pigments نورو یا د نورو فزیالوجیکې توافقاتو دي چې د اکسیجن په جذب کولو کې فوق العاده مرسته کوي. د دوی یو ښه مثال کیرونومید لاروا Chironomid Larva څخه دی چې دا لاروا ګاني د ډنډونو په سطحې برخو کې پیدا کیږي. نوموړي لاروا ګاني لرونکې د هیموګلوبین دي چې ۹۵ % په یوه (۱) ملي متره سیماب ستون کې مشبوع کیږي. په داسې حال کې چې تي لرونکې په دې فشار کې یو فیصد مشبوع کیږي.

کوم وخت چې د اکسيجن د ذخيرې اندازې مقدار مقاومت لږه شي په هغه صورت کې ډير ژر نوموړي حيوانات له منځه ځي. د ځينو راپورونو له رويه د يوه ډنډ ټول اوسيدونکي ماهيان له منځه ځي. په داسې حال کې چې له دې څخه يوه ورځ مخکې ټول روغ او سالم وي. داسې حالتونه په عمومي ډول ناڅاپي پيښيږي. کله چې په اوړي کې په ناڅاپي ډول هوا ګرمه شي نو په لوړ حرارت درجه کې په هغه مقدار اکسيجن چې اوبه ساتلی شي ډير کم وي. تنفس چټک او د عضوي موادو تجزيه زياتيږي.

د پورتنيو ليکنو څخه داسې نتيجه اخلو دا حياتي عنصر په ډيره اندازه په يوه ځای کې او په ډيره لږه اندازه په بل ځای کې موجود دی. په عمومي ډول د ځمکې په محيط کې اکسيجن په کافي مقدار سره موجود دی. ليکن په ابحارو کې دا حياتي عنصر کم دی.

دويـــم – کاربـنـدای اکســـايـــد

کاربندای اکسايد د اکولوجيکي يو له مهمو فکتورونو څخه دی چې د فوتو سنتيسيز په عمليه کې ډير ضروري دی. دا مرکب د کاربندای اکسايد مرکباتو يوه مهمه منبع ده چې د ټولو نباتاتو په وده کې او په غير مستقيم ډول په نورو ټولو ژونديو اجسامو کې يو ضروري جز دی. علاوه له دې کاربندای اکسايد نور محيطي پيښې هم د اغيزې لاندې نيسي. د اکسيجن په خلاف کاربندای اکسايد د اوبو ميډيم سره کيمياوي تعامل کوي او د کاربن تيزاب جوړه وي. د دغه تعامل له لیارې د هايدروجن د آيون په غلظت باندې چې (PH) اندازه کوي تاثير کوي. همدا ډول اکولوجيکي مهم مرکبات د کلسيم او د نورو عناصرو څخه منځته راځي. کاربندای اکسايد د حيواناتو په تنفس باندې اغيزه لري. د کلسيم سره د يو ځای کيدو په صورت کې هډوکي او قشرونه جوړه وي. کوم وخت چې حيوانات او نباتات تنفس و کړي عضوي اکسيدايز شوي مواد او کاربندای اکسايد جوړه وي، دا عمليه د فوتوسنتيسيز د عملي معکوسه عمليه ده. همدارنګه کاربندای اکسايد د مايکرو ارګانيزمونودعضوي موادو د تجزيي څخه هم توليديږي. کاربندای اکسايد د شنو

نباتاتو د نمو لپاره ضرور او د اکسیجن په شان د یوی حیاتي طریقې په واسطه محیط ته ازادیږي. د کاربندای اکساید زیات مقدار په ډیرو حالتونو کې ژوندي اجسام متاثره کوي. څرنګه چې د کاربندای اکساید په منځ کې وده اړخیزه رابطه موجوده ده یانې که چیرې په کوم ځای کې د یوه مقدار کم شي په بل ځای کې د هغه بل مقدار زیاتیږي.

په ځمکه کې د کاربندای اکساید شته والی

دا یو څرګنده حقیقت دی چې کاربندای اکساید په ژوندیو اجسامو کې فوق العاده ارزښت لري. او په یوه لږه اندازه په اتموسفیر کې موجود دی. که چیرې نوموړی مقدار په اتموسفیر کې زیاتیږي خطرناکه پیښې منځته راوړي. په هوا کې د کاربندای اکساید مقدار 1/700 برخه د اکسیجن د مقدار دی. د هوا د جریان له امله د ځمکې په مخ په ښه ډول تقسیمیږي اګر چې د کاربندای اکساید لږ مقدار په لوړو ارتفاعاتو کې د نباتاتو فوتوسنتیسیز اندازه په شدیده توګه د اغیزې لاندې راولی. لیکن د حرارت لږه درجه او ضعیفي خاورې په لومړی درجه محدود کوونکې فکتورونه دي.
همدارنګه په طبعیت کې د کاربندای اکساید د مقدار زیاتوالي راپور هم ورکړل شوی دی. په ځینو اورغورځونکو غرونو کې کاربندای اکساید د تیګو د درزونو څخه بیرون راوځي چې زیات نسبت یې د ځمکې طبقې ته نږدې برخې ته دی، یانې په ځینو وادي ګانو لکه په جاوا کې ټول حیوانات له هغه ځایه ویستل شوي دي.
همدارنګه د کاربندای اکساید مقدار په هوا کې نسبت خاورو ته د عضوي موادو د تجزیي او د مایکروارګانیزمونو د تنفس په نتیجه کې څو ځلې زیات دی. زمونږ اتموسفیر خپل کاربندای اکساید د جیولوجیکې او د صنعتي منابعو څخه اخلي، د کاربندای اکساید ذخیره د ابحارو حیواناتو د تنفس په وسیله او د عضوي موادو د تجزیي په نتیجه کې زیاتیږي. د کاربندای اکساید اتموسفیر ته د فوتوسنتیسیز عملې د سرته رسولو په نتیجه کې ازایږي.

په بحر کې د کاربندای اکساید شته والی

هغه مقدار کاربندای اکساید چې په میډیم کې موجود دی د دې په دواړو محیطونو (بري او بحري) کې ارزښت لري. لیکن د کاربندای اکساید هغه شرایط کوم چې په وچ محیط کې موجود دي ډیر پیچلي دي. کاربندای اکساید په ډیرې اسانی سره په اوبو کې منحل دی. لیکن د کاربندای اکساید مقدار په اتموسفیر کې تقریباً 0,3% سانتیمتر مکعب په في لیتر کې دی، په داسې حال کې اوبه $0,5cm^3/L$ په $0c^0$ درجه سانتي ګراد $0,2cm^3/L$ په $24c^0$ کې دی. په حقیقت کې کاربندای اکساید واقعي مقدار په طبعي اوبو کې نسبت د کاربونیت او د بای کاربونیت ایونونه ډیر دي. که چیرې د هوا او د اوبو حجم اندازه په نظر کې ونیسو تقریباً ((۵۰)) پنځوس ځلې د کاربندای اکساید مقدار په اوبو کې نسبت و هوا ته ډیر موجود دی. بنا پر دې د کاربندای اکساید لویه ذخیره ګاه اوبه دي. د کاربندای اکساید بحري منبع د هوا د کاربندای اکساید مقدار کنترولوي. ځکه چې د اکسیجن مهمه منبع هوا ده او د اکسیجن مقدار کنترولوي.

په اوبــو کـې د کاربندای اکسایـد تعــامـلات

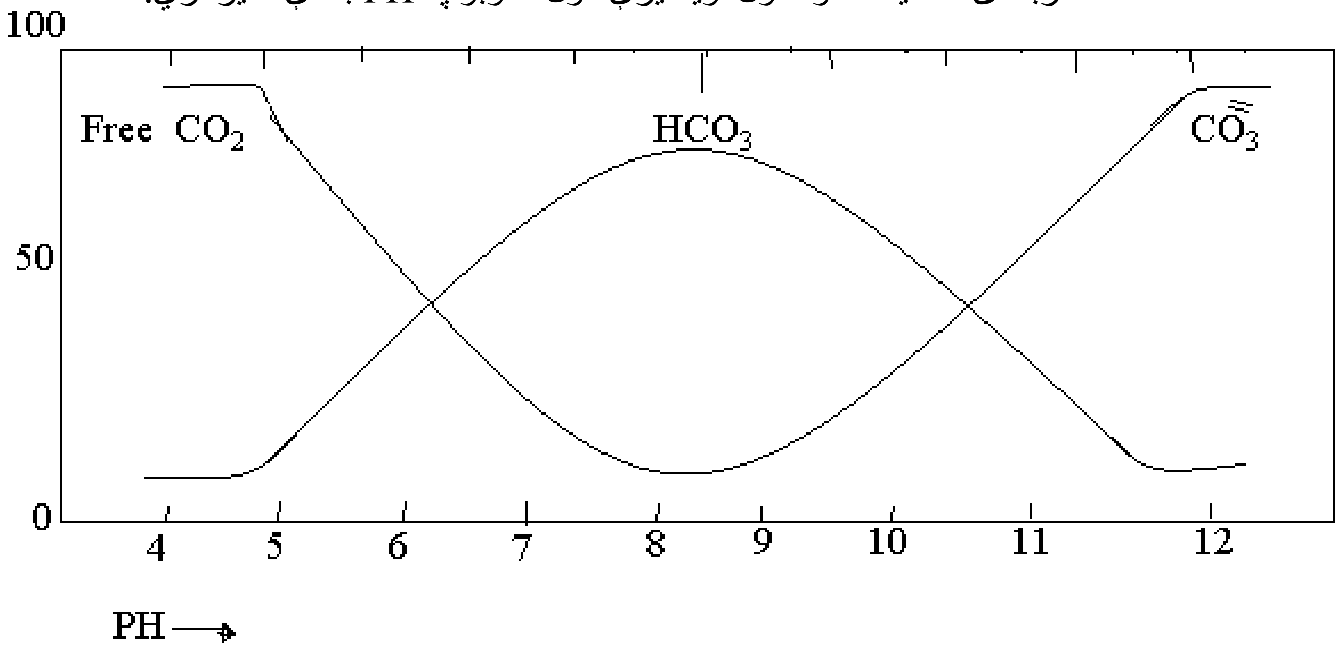
منحل کاربندای اکساید د اوبو سره تعامل کوي او د کاربن تیزاب جوړه وي او دا تیزاب په لاندې اجزاو تجزیه کیږي.

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3 \longrightarrow H^+ + CO_3^=$$

د کاربندای اکساید مقدار په یوه ساده محلول کې د H_2CO_3 مرکب سره د ازاد کاربندای اکساید په نوم یادیږي. د کاربندای اکساید مقدار په بای کاربونیت HCO_3 او په CO_3 ایونو کې د متحد کاربندای اکساید په نوم یادیږي او که چیرې یو قوي تیزاب ورباندې علاوه شي په یوه ازاد کاربندای اکساید بدلیږي. کله چې د کاربن تیزاب تجزیه شي د هایدروجن ایون او یا په مناسب لفظ هایدرونیم H_3O^+ ایون ازادوي. دا ایون په PH چې د هایدروجن د ایون غلظت څخه عبارت دی تاثیر اچوي. عبارت له هغه درجې معیار څخه دی چې تیزابي او په ((۷)) درجو څخه ښکته او یا القلي په حالت کې د ((۷)) څخه پورته وي. که چیرې په اوبو کې توازن

منځته راشي (PH) خنثي ياني لوړ PH کې د کاربندای اکساید مقدار د CO_3 په شکل اوبه ښکته راتلو کې په ازاده شکل موجود دی. بنا پر دې د PH او د کاربندای اکساید نسبي ويش په دريو شبکو سره په لاندېنی شکل کې ښودل شوی دی. يو د بل سره ارتباط لري.

د کاربندای اکساید علاوه کول اويا ليرې کول د اوبو په PH باندې تاثير لري.



پورتنی شکل د کاربندای اکساید مجموعي فيصدي درې واړه شکلونه په اوبو کې د غلظت له نقطې نظره د هايدروجن ايون ښـئي د ٥ – ٤ پورې HCO_3 وجود نه لري بلکه د ١٢ – ٥ پورې لري. CO_2 د HCO_3 او د CO_3 ايون او نور ضعيف تيزابونه د بفر سيستم Buffer system چې د PH ايونونو په مقابل کې مقاومت لري جوړه وي. د اوبو د ظرفيت (Buffer capacity) د دې د منفي ايونو په واسطه تاکل کيږي. او بنا پردې مستقيماً القليت سره ارتباط لري. د بحر اوبه او خوږې سختې اوبه د بفر لرونکې لوړو ميډياو له جملې څخه دي. د بفر په نتيجه کې Buffering د ابحارو سطحې په قراره د PH (8) څخه خلور ته تغير کوي.

Buffering: د بفر محلول عبارت د يو ضعيف تيزاب محلول او مالګې او يا ضعيف القلي او مالګې څخه دی چې د تيزابيت او القليت په مقابل کې مقاومت کوي. لکه چې مخکې مو و ويل بحري محيط د حرارت د درجې، مالګې او د اکسيجن د ذخيرې له نظره ثابت محيط دی. او ډير لږ بدلونونه په کې واقع کيږي. اوس مونږ په

دې چې د کاربندای اکساید PH القلیت ثابت دی و پوهیدو. بنا پردې دا د طبعي محیط لویې نمونې دي. دا عمومي وضعیت د اکولوجیکې له نقطه نظره ډیر ارزښت لري ځکه چې دا پروسه تر هفتو، میاشتو او کالونو پورې دوام کوي.

د کاربنـدای اکســـایـد اکـولـوجـیـکې اغـیـزې

د کاربندای اکساید یوه مهمه اغیزه د اوبو محیط کې د فوتوسنتیسیز په عملیه کې لري. سره له دې چې په ډیرو طبعي محیطونو کې په اتموسفیر کې د کاربندای اکساید مقدار کم وي سر له هغه د بحر او د خوږو اوبو د کاربندای اکساید زیات مقدار د کاربونونو او بای کاربونیتونو په شکل وجود لري. هغه نباتات چې لوړ PH لري په اوبو کې ژوندون کوي. چې د کاربندای اکساید لږ مقدار جذبوي او د کاربونې مرکباتو څخه HCO_3 استفاده کوي. د کاربن مقدار په بحري حیواناتو باندې هم تاثیر لري. یانې د میتابولیک اندازه او مرحلې یې د کاربندای اکساید د غلظت سره رشد او وده کوي او په کموالي سره یې کمیږي. په ارتروپودا، ملاسکا او فقاریانو کې د تنفس اندازه د کاربندای اکساید په زیاتوالي سره زیاتیږي. د کاربندای اکساید زیاتوالی په وینه کې د اکسیجن کموالی د فقاریانو په هیموګلوبین کې او د غیر فقاریه و په هیموسیانین Hemocyanin کې زیاتیږي. د کاربندای اکساید بدلونونه د وینې PH او القلیت ته تغیر ورکوي. د حیواناتو په حیاتي فعالیتونو د حیواناتو او نباتاتو په ویش باندې اکولوجیکې اغیزې لري.

غــــذایي مـــــــواد Nutrients

ټول ژوندي اجسام د انرژي د ذخیره کولو لپاره د خپل اړوند محیط پورې اړه لري، کلوروفیل لرونکي نباتات خپله انرژي په مستقیم ډول د لمر د وړانګو څخه اخلي او د فوتوسنتیسیز د عملي په واسطه ترکیب کیږي. هغه نباتات چې کلوروفیل نه لري همدارنګه حیوانات خپل غذایي مواد په خپله نه شي جوړه ولی جوړشوي غذایي موادو ته اړتیا لري. د تغذیي له رویه ژوندي موجودات په لاندینیو ډلو ویشلی شوي دي.

۱ – اتوتروف Auto troph چې لاندي دوه برخې لري.

الف : کیمو اتوتروف Chemo auto troph.

ب : فوتو اتوتروف Photo auto troph.

۲ – هتروتروف Hetero troph: چې په لاندې برخو ویشل شوي دي.

الف : هلوزوئیک Holozoic.

ب : سپروفایتیک Saprophytic.

ج : پارازیتیک Parasitic.

۳ - مکزو تروفیک Mexo trophic.

۱ – اتـو تـروف Auto troph: عبارت له هغو ژوندیو اجسامو څخه دي چې خپل غذايي مواد په خپله جوړه وي او په دوه گروپونو ویشل کیږي.

الف – Photo auto troph:دکلوروفیل لرونکونباتاتوله ډلې څخه عبارت دي چې خپل غذايي مواد د غیرعضوي موادو(O_2,CO_2)څخه د فوتوسنتیسیز عملي پواسطه جوړوي.

ب – کیمواتوتروف Chemo auto troph: عبارت له هغو بکتریاګانو څخه دی چې خپل غذايي مواد د کیمیاوي موادو د اکسیدیشن څخه لاس ته راوړي. د مثال په ډول سلفر بکتریا او د اوسپنـــــــې بکتریا Iron bacteria چې خپل غذاې مواد د سلفر او د اوسپنی څخه لاس ته راوړي.

۲ – هتروتـــروف Hetero troph: عبارت له هغو ژوندیو اجسامو څخه دي چې خپل غذايي مواد په خپله نه شي جوړه ولی. بلکه جوړو شوو غذايي موادو ته اړتیا لري. د هتروتروف تغذیه په لاندینیو گروپونو ویشل کیږي.

الف – هلوژوئیک Holozoic: تغذیه یې دا ډول د حیواني تغذیې د خاصیتونو څخه عبارت ده چې حیوانات په معمولي ډول غذايي مواد بلع کوي او د هاضمي سیستم په واسطه د هغه څخه استفاده کوي.

ب – سپروفایټ Saprophytic: دا ژوندي اجسام لرونکې د داخلي هضمي سیستم نه دي او په مناسب محیط کې کوم غذايي مواد چې په زیاته اندازه چې په

چاپیریال کې هضم شوي وي استفاده کوي. د مثال په ډول اکثره فنجیان او بکتریاګاني د حیواني او نباتي د ګنده شویو موادو څخه تغذیه کوي.

ج – پرازیتیک Parasitic: په دې ډول تغذیه کې کوچني ژوندي اجسام په عمومي ډول خپل غذایي مواد د ژوندیو حیواني انساجو څخه لاس ته راوړي.

۳ – مکــزو تــروف Mixo troph: عبارت له هغو ژوندیو اجسامو څخه دي چې هم د اتوتروف او هم د هتروتروف په ډول تغذیه کوي. د مثال په ډول حشره خوړونکي نــباتـــات Insectivorous plants دوی دا ډول توافق کړیدی چې حشرات جذبوي یاني هلوزوئیک Holozoic او په عین وخت کې د فوتوسنتیسیز عملیه هم سر ته رسوي. یانې Auto troph دي.

لازمي او ضروري عناصر Essential Element

لازمي او ضروري عناصر عبارت له هغوعناصرو څخه دي چې په ډیره اندازه په حیواناتو او نباتاتو کې پیدا کیږي چې د هغوی رشد او ودې لپاره ډیر لازم او ضروري دي. دا عناصر عبارت دي له Fe, H, O, Mn, K, Ca, P, S, C, Cu, Zn, MO, B یو تعداد نور عناصر لکه کوبالت، کلسیم او آیوډین د حیواناتو لپاره کم ضروري دي.

د افغانستان خاورې په عمومي ډول درې عناصرو (K, P, N) ته اړتیا لري. او دا عناصر د کیمیاوي سرې (کود) لکه امونیم نایتریت، سوپر فاسفیت او پوتاشیم په واسطه په ځمکه کې علاوه کیږي چې دغو عناصرو ته ډیره اړتیا لري د مکرو عناصرو Macro elements په نوم یادیږي چې عبارت دي له C, H, P, K, I, N, Ca, Fe څخه او هغو عناصرو ته چې کمه اړتیا ورته لري د Micro elements په نوم یادیږي. چې عبارت دي له Mn, MO, Cu, B څخه.

د تغذیي اغیزه په نباتاتو باندې

د شنو نباتاتو تغذیه وي اړتیاوې لرونکې د څو عمده او غیر عمده موادو دې. هغه عناصر چې د نباتاتو د انساجو په جوړښت کې برخه لري عبارت دي له H, O, C او د N څخه. د کاربن مهمه منبع کاربندای اکساید، د هایدروجن منبع اوبه او د هوا منبع ازاده اکسیجن ، کاربندای اکساید او د اوبو څخه دی. د نایتروجن لویه ذخیره ګاه هوا ده. لیکن د هوا نایتروجن په مستقیم ډول د نباتاتو د استفادې وړ نه دی. نو له دې امله نایتروجن او کاربندای اکساید یو د بل ضد دی او دا کاربندای اکساید په اسانئ سره د نباتاتو د استفادې وړ ګرځي. نایتروجن په هوا کې % ۷۹ موجود دی او نباتات د همدې غاز په واسطه محاط شوي دي یو شمیر کمې بکتریاوی شته دي چې د ازادې هوا د نایتروجن څخه ګټه اخیستلی شي. بحري نباتات د طبعي اوبو د منحل نایتروجن څخه ګټه نه شي اخیستلی. شنه نباتات خپل ضرورت وړ نایتروجن د نایترجني مرکباتو څخه لکه د نایترویتونو، د امونیا او د امونیم څخه لاس ته راوړي. دوه نور ضروري عناصر په منځنی توګه د هلو فایتک نباتاتو د ودې لپاره او سلفر په زیاته اندازه په خاورې او د بحر په اوبو کې د سلفیټ په شکل موجود دی. او فاسفورس د فاسفیټ په ډول په زیاتې اندازې سره نه پیدا کیږي. څرنګه چې د فاسفورس مهمه منبع فاسفورس لرونکې تیګې دي. لیکن د فاسفورس منبع د عضوي موادو د تجزیي څخه تشکیلیږي. نور ضروري عناصر کوم چې د نباتاتو ودې لپاره ضروري دي عبارت دي له Zn, Cu, Mn, Fe, Mg, Ca, K ، مولبیدیم او بورون څخه. په حقیقت کې د نباتاتو نمو د Zn په واسطه ۱/۲۰۰ برخه د میلیون د اغیزې لاندې نیسي. چې دا ډول د نباتاتو په ودې باندې ډیره لږه اغیزه لري. د سلیکان دای اکساید اتومونه د هغوی د قشر په جوړښت کې استعمالیږي. او یو شمیر نور عناصر لکه F – Al او برومین (Br) د نباتاتو په واسطه جذبیږي او کوم غذایي ارزښت نه لري. همدا ډول سودیم (Na) او کلورین (Cl) د نباتاتو په انساجو کې موجود دي لیکن د نباتاتو لپاره دومره ضرور نه دی. یو شمیر نور عناصر شته چې د نباتاتو د ودې لپاره ضرور وي او یا نه وي لیکن یو شمیر نور یې د حیواناتو لپاره ډیر اهمیت

لري. ګټور عناصر عبارت دي له کوبالت، ایوډین او د نیکل څخه او مضره عناصر عبارت له سیلینم او د مولبیدیم څخه دي. کلسیم په ډیره اندازه د فقاریه او د مولسکاو لپاره او مګنیزیم (Mg) د کلوروفیل لپاره یو ضروري جز دی چې پرته له هغه به په اکوسیستم کې هیڅ موجود نه وي.

د لایبک اقلیت قانون Liebig's law of the minimum

که چیرې هر ضروري تغذیه وي عنصر په مکمل ډول موجود نه دي په څرګنده توګه د نبآتاتو د نمو او د ژوندانه د دوام څخه مخنیوی کوي یانې وده نه شي کولی. په ځینو طبعي نباتاتو ټول ضروري مواد موجود وي لیکن په کمه اندازه وي او نباتات ور څخه ګټه نه شي اخیستلی په دې ډول شرایطو کې د نباتاتو وده په ډیره پراخه پیمانه سره به محدوده شي چې دا قانون د لایبک د قانون په نوم یادیږي. د لایبک قانونو دا ډول توضیح کوو. د نباتاتو د ودې لپاره ضروري عناصر یې په کمه اندازه موجود وي نمو یې محدوده کیږي. دا قانون یواځې د لږو کیمیاوي موادو لپاره لکه اکسیجن، فاسفورس او نور د فزیالوجیکي ودې او تکثر لپاره ضرور دي محدود کیږي. یانې که چیرې نوموړي عناصر د ضروري مقدار څخه لږ وي نو نمو یې محدوده کیږي. په دې باید وپوهیږو چې محدود کوونکې عبارت له تغذیه وي موادو څخه دي چې د ژوندیو اجسامو لپاره نظر د هغوی احتیاجاتو ته کم وي او په طبعیت کې یې مقدار کم نه وي. نو د اقلیت قانون په اکولوجیکي کې د اتحاد قوي یا د بلانس سره ورته دی لکه په لاندې معادله کې:

$$_{23}gNa + _{35}gCl \longrightarrow _{58}NaCl$$

که چیرې 1000g سودیم د 35g کلورین سره یو ځای شي په دې صورت کې 58g سودیم کلوراید منځته نه راځي. په داسې شرایطو کې 35g کلورین د سودیم کلوراید وده محدوده کوي. او که چیرې 23g سودیم د 34g کلورین سره یو ځای شي د 58g څخه لږ سودیم کلوراید به لاسته راشي. اوس نو 34g محدود کوونکې مواد دي. سره له دې چې د دواړو کم مقدار یې ترکیب کوونکې نه دي. نو بس پوهیږو چې د ځینو عناصرو اضافه کیدل د نورو عناصرو کموالی جبرانوي. تجربو ښودلی

ده چې سوديم د لبلبو د ودې لپاره ضرور دی که پوتاشيم موجود وي او يا نه، که چيرې لبلبو په هغو خاورو کې چې پوتاشيم په کې موجود نه وي وکرلی شي د پوتاشيم لږوالی د سوديم د اضافي مقدار په واسطه جبران کيږي. يواځې د ځينو حياتي فکتورونو لږ مقدار کوم چې د لايبک په واسطه پيشنهاد شوی دی محدود کوونکې فکتورونه دي بلکه زيات مقدار شته والی د هر شي محدود کونکی عامل کيدای شي. د مثال په ډول زيات حرارت، ډيرې اوبه او شديده روشنايي محدود کوونکې عوامل دي. ژوندي اجسام لرونکې د زياتوالي او کموالي د اکولوژي دي چې د دغو دوه درجو منځنی درجه د مقاومت محدوديت په زياته اندازه په ١٩١٣ کال کې د شفردز Shelfords په واسطه پيشنهاد شوی ده.

د تغذيي اغيزه په حيواناتو باندې

سره له دې چې يو زيات شمير حيوانات د تغذيي له رويه Holozoic دي، نو دا ډول Heterotrophism په لومړی قدم کې توضيح کوو او د Parasitism ځينې اړخونه به هم د څيړنې لاندې ونيسو، د Saprophyte تغذيه وي رابطې په خاص ډول په فنجي او بکترياو کې د عضوي موادو د تغذيي په وخت کې به تشريح شي.

کوم غذايي مواد چې د حيواناتو لپاره ضرور دي عبارت دي له پروتينونو، کاربو هايدريتونو، شحمياتو، مالګو، منرالونو او د ويټامينونو څخه. د غذايي موادو محدوديت د دوه اړخونو څخه په حيواناتو اغيزه لري.

١ – د غذايي موادو لږوالی او يا نه موجوديت.

٢ – هغه غذايي موادو څخه چې حيوانات ورڅخه ګټه نه شي اخيستلی.

په ځينو غذايي محيطونو کې غذايي مواد ډير وي او په خواره واره ډول موجود وي نو حيوانات په فوري ډول د هغوی څخه ګټه نه شي اخيستلی. د حيواناتو مهم او عمده غذايي مواد پروتينونه، کاربوهايدريتونه او شحميات دي. د دی له ډلي څخه پروتين د نمو او د انساجو په ترميم کې فوق العاده ارزښت لري.

غذايي موادو کموالی يا نه موجوديت د حيواناتو په نمو او تکثر کې د هغوی د محدوديت سبب کيږي. ازاده حيوانات او پرازيتونه نوموړي غذايي مواد د نورو

ژوندیو اجسامو انساجو د محیط څخه لاس ته راوړي. واښه خوړونکې حیوانات ښايي د نباتاتو څخه لوی او یا کوچني وي. لیکن غوښې خوړونکې حیوانات د تل لپاره لوی وي او قوي د خپل ښکار څخه دي.

پرازیتونه همیشه د خپل میزبان څخه خپله غذا لاس ته راوړي او نسبت خپل میزبان ته ډیر کوچني وي. ښکاري حیوانات په خوله او په پښو باندې پوره مجهز دي او په دې قادردي چې د ونود ډډونو پوستکې دغیرفقاریاو قشر او د فقاریانو پوستکې څیرې کوي.

کوم حیوانات چې د خپل غذايي موادو د هضم کولو لپاره هضمي انزایمونه نه لري لکه په ابتدایي حیواناتو کې ډیرې ستونزې منځته راوړي. ځینې عناصر شته دي چې د حیواناتو په تغذیه کې ډیر مهم رول لري لکه فاسفورس د هډوکو په انکشاف کې، جست ، اوسپنه او مس هم د حیواناتو په تغذیه کې ډیر ضرور دي. جست په تنفسي انزایمونو کې رول لري، اوسپنه په هیموګلوبین او کوبالت د پسونو په تغذیه کې ډیر ضرور دي.

فنجیان او بکتریاوی د عضوي موادو د تجزیه کولو څخه خپل غذايي مواد لاسته راوړي. کله چې کاربوهایدریت او اوبه په کاربندای اکساید، پروتین په امینو اسیدونه او شحمیات په شحمي تیزابونو تجزیه شي دا ډول ژوندي اجسام د دا ډول موادو له تجزیه کولو څخه ګټه اخلي.

دريـــــم فـــــصـــــل

بيـولوجيکې محيط Biological environment Biosphere

مونږ په تيرو دوه فصلونو کې د اکولوجي اساسات، فزيکې او کيمياوي محيطونه مطالعه کړل. په دې فصل کې بيولوجيکې خالص اکولوجيکې برخې ته ورننوځو چې هغه عبارت له ژونديو اجسامو رابطه د نورو ژونديو اجسامو سره ده. ژوندي اجسام په يواځيتوب سره هيڅ ژوند نه شي کولی او لرونکې د شخصي آتو اکولوژي نه دي. ځکه چې هغوی د نورو ژونديو اجسامو ته د غذا او نورو حياتي اړتياو لپاره اړه لري. د ژونديو اجسامو لپاره مجادله د افرادو ساتنه او د نسل د توليد دوام د ژوندانه د ټولو انواعو لپاره فوق العاده ارزښت لري. ژوندي اجسام چې په هر ډول محيط کې څه لوی وي او يا کوچني وي سره يو ځای کيږي او يوه حياتي ټولنه Biocenose جوړوي. بايوسينوزونه په معمولي ډول د عين نوع ټولنې او د مختلفو انواعو د ټولنو څخه تشکيل شوی دی. هر څومره چې په يوه محيط کې د حيواناتو او نباتاتو شمير زياتيږي په هماغه اندازه د ژوندانه د دوام اړتياو لپاره Necessity of life د رقابت اندازه زياتيږي.رقابت د عين انواعو په منځ کې نسبت مختلفوانواعو ته خطرناکه او زيات دي. داروين په ۱۸۵۹کال کې نوموړی حقيقت دا ډول بيان کړ.

دا څرگنده حقيقت دی چې د عين انواعو په منځ کې مبارزه ډيره خطرناکه ده. ځکه چې هغوی عين ځای اشغالوي او په عين غذايي موادو تغذيه کوي او په عين محيطي خطرونو کې قرار لري. په طبعي ډول د ژونديو اجسامو شمير کې زياتوالي روابط که څه مضر وي او يا گټور وي څرگنديږي دا ډول اړيکې د اکولوجي له رويه زيات ارزښت لري. په دې برخه کې مونږ د همنوعانو او د مختلف النوع د نفوس حياتي ټولنو د نړۍ او د افغانستان بايوم د اړيکو څخه به بحث او څيړنه وکړو.

د هــمـنـــوع انـــواعـو پـه مـنځ کې رابــطـه

د دوی په مطالعه کې دوه اصطلاحات ډیر مهم دي.(Inter او Intera) چې د انواعو په منځ کې د اړیکو مفهوم دی څیري. Intera د همنوع Species په منځ کې رابطې د مطالعې لاندې نیسي (Inter specific relation).

د گروپونو منابع: د عین سپیسیزونو گروپونو وگړي په لاندې طریقو سره منځته راځي.

١ – د تکـــثر او تـــوالد په نـتیجـــه کې.

٢ – د غیرفعاله ترانسپورت په نتیجه کې.

٣ – د فعـــال حـرکت په نــتـیـجـــه کې

١ – د تکـــثر او توالد: ځیني حیواني او نباتي گروپونه د زوجي او د غیر زوجي تکثري فعالیت په نتیجه کې تشکیلیږي چې یو فرد د غیر زوجي تکثر په حالت کې او یا یو جوړه تکثري حالت کې شامل دي. که چیرې د تکثر څخه لاسته راغلي افراد په یوه ځای کې تجمع وکړي یو گروپ تشکیلیږي. په ځینو حیواناتو او نباتاتو کې ځوانان د زړو سره په تماس کې دي چې دا حالت په خاص ډول په Crypto gamy plants نباتاتو کې معمول دی. عین اتصالي تجمع د غیر فعاله حیواناتو څخه د حیواناتو عالم تشکیلیږي. چې یو زیات شمیر اسفنج او نور غیر فقاریه حیوانات په کالني ډول نمو کوي. مرجانونه خپل پراخه تشکیلات د کالوني د انکشاف په نتیجه کې تشکیلیږي. نور گروپونه چې د تکثر په نتیجه کې تشکیل شوي وي وگړي یې سره یو ځای او متصل نه دي. لیکن سره نږدې باقي پاتې کیږي او یو گروپ جوړه وي. چې د حیواناتو فامیل یې ډیر ښه مثال دی. پراخه تجمعات د فامیلونو د تجمع څخه منځته راځي. مثلاً خویندې، ترور زامن او د کاکا زامن یوه کورنۍ جوړه وي. خوګ، زمری، لیوه، بیزو، سپي او الوتونکې د دوی ډلې گلې جوړه وي. د افرادو مغلق گروپونه د حشراتو ټولنه جوړه وي.

۲ – غیرفعاله انتقـــال(Passive transport): دویمه طریقه او عین سپیسیزونو د مختلفو ګروپونو منبع د میډیم د انتقال په نتیجه کې تشکیلیږي. دوه مهم عوامل یې عبارت له باد او د اوبو څخه دي.

باد اکثره وخت ماشي د بې وښو یانې د دښتو څخه وښو لرونکو او ځنګلي ځایونو ته انتقالوي. د زیاتو تجمع طریقه په بحري محیط کې زیات لیدل کیږي.

فایتو پلنکتون Phyto plankton او Zoo plankton په عمومي ډول د اوبو د جریان په واسطه روانو اوبو څخه و ارامو اوبو ته انتقالیږي.

۳ – فعـــال حـرکـــتActive transport: عین سپیسیز ګروپونه چې د افرادودفعاله حرکت په پایله کې منځته راځي ددوه لاندینیومنابعوپه واسطه تحریکیږي.

۱ – د غیر ژوندي (مړ) محیط کیفیت د جلب او رهنمایي څخه:

۲ – د همنوع ژوندي اجسامو د جلب څخه ، د فعاله حرکت په واسطه د ګروپونو جوړیدل چې زیاته شمیر یې د حیواناتو په نړۍ کې پیدا کیږي. لیکن ځینې الجیان لرونکې د فعاله حرکت او د بحري نباتاتو حرکي سپورونه هم دا خاصیت لري. چې ژوندي اجسام په خپله د یوه ځای څخه و بل ځای ته حرکت او یا انتقالیږي.

الف – معمولي جهتنما: که چیرې د یوه سپیسیز افراد په عین طریقې سره د ځینو فزیکي محرکونو خوا ته حرکت وکړي نو په یوه ځای کې سره راټولیږي او یوه ټولنه جوړه وي. د هغوی برجسته مثالونه عبارت د حشراتو له ټولنو څخه دي. چې د شپې له خوا د شمع روښنایي د یوې منبع په حیث استعمال شي د ماهیانو او د نورو فقاریانو جلب کونه صورت نیسي. او د لرګیو سپږې، شبشک په لندو ځایونو کې حرکت یې سست او بطي دی او په نتیجه کې بیا په نمناکو ځایونو کې سره راټولیږي. په ساحلي ځایونو کې مړه آهوان او مړه ماهیان په ځنګلونو کې مقناطیس په شان لاش خواران جلب کوي. او نورې منابع لکه غذایي مواد، پناه ګاه وی او ځینې وخت نرډیوالی هم د حیواناتو په ټولنو جوړولو کې مهم رول لري.

د جــلب كـــولــو اصـــول

د حيواناتو د تجمع (راټوليدلو) يوه بله طريقه د نورو افرادو د مستقيم جلب څخه عبارت دی. دا ډول جلب کيدنه په ابتدايي حيواناتو کې صورت نيسي. بحري شکوونکي ستوري که چيرې په يوه خالي اکواريم کې واچول شي په چټکۍ سره يوه ټولنه جوړوي او که چيرې اکواريم لرونکي د واښو او يا د يوه ښيښه يې لوښي وي هغوی په زياتې فاصلې سره د نوموړو شيانو سره په تماس کې راځي. دا ډول جلب کولو سره د ماهيانو ګلې، د الوتونکو او د تي لرونکو ګلې جوړه وي. چې دا د هغوی د خاصيتونو په اساس نوموړی ګلې جوړيږي. همدا ډول پسونه هم د خپلو خاصيتونو په اساس نږدې کيږي او تماس نيسي او ګلې جوړه وي.

کوم حيوانات چې ګروپونه تشکيلوي او خپل سپيسزونه په عمومي ډول يو او بل د خپلو باصرې حس په واسطه پيژني. د دوی يو او د بل د پيژندلو لپاره ځيني نورې مسئلې هم شته دي چې مهم يې عبارت دي له آواز څخه دی چې په بحري محيط کې د يوه منبع يا محرک په توګه په کار وړل کيږي. د قشر لرونکو او د ماهيانو شورماشور په واسطه يو د بل سره مخابره کوي او د يو شمير ميږيانو د خپلو شامعې حس په واسطه يو د بل سره په تماس کې راځي. د شامعې حس په واسطه ټوليدل په ځمکني حيواناتو کې هم معمول دي.

د سپـيسزونـــو شمـېر د زيـاتـوالې اغـيـزې

د يوه سپيسز په زياتوالي سره مختلف ګروپونه تشکيليږي او دا تشکيل فوق العاده تاثير لري په عين سپيسزونو او په مختلفو سپيسزونو باندې تاثير لري. مونږ دلته د هغوی د شمير زياتوالي تاوانونو او د ګټو په هکله ځيرني ليکو.

۱ ـ مـضـره تــاثـــيـرونـــه

د حيواناتو او د نباتاتو شمير زياتوالی سره په عين سپيسزونو کې
رقابت نسبت مختلف النوع حيواناتو ته زيات خطرناکه وي.
د داروين د نظريي په اساس چې په ۱۸۵۹ کال کې ليکلی دي مبارزه او مجادله د

عين انواعوپه منځ کې زیاته ده ځکه چې عین ځای اشغال کړی دی او یو ډول نیازمندي ګانې او اړتیاوی لري او د عین یا د یو ډول غذایي موادو څخه تغذیه کوي او د عین خطر سره مخامخ کیږي. د فاضله موادو د زیات تجمع په صورت کې د ځینو انواعو وده دریږي یا توقف کوي او ډیر ځای نیسي. رقابت او مداخلی په نباتاتو او په حیواناتو کې په اسانۍ سره لیدل کیږي. کوم وخت چې د نباتاتو شمیر زیات شي ریښې یې د غذایي موادو د جذب لپاره او پاڼې د روښنایي څخه د ګټې اخیستلو لپاره رقابت کې وي. کله چې رقابت زیات شي نمو وروسته پاتې کیږي.

د نسل ګیرۍ په وخت کې مضر تاثیرونه د حیواناتو په زیاتوالې کې لیدل کیږي. د نفوس د زیاتوالي په دراسا فیلDrosophila کې په لابراتوار کې لیدل کیږي. همدارنګه د ماشو زیات تکثر پوسیله په تخمونو اچونه او د غذایي موادو کمیدو سره وده توقف کوي. په ډنډونو کې د ماهیانو زیاتوالی په صورت کې رقابت زیاتیږي. مثلاً که چیرې د مارچ په میاشت کې د ماهیانو وزن ۱۷ او ۵ ګرامو ته رسیږي. کله چې د جون په میاشت کې دوباره وزن شول د هغوی متوسط وزن ۷٦ ګرامو ته زیات شو. کوم وخت کې چې نوي ماهیان په ډنډ کې ور زیات شول د یوې مودې څخه وروسته ډنډ وچ کړل شو ولیدل شو چې متوسط وزن یې د ۷٦ ګرامو څخه ٥٤ ګرامو ته کم شول علت یې د زړو او نویو ماهیانو په منځ کې رقابت نتیجه ده چې د خپل وزنونه یې له لاسه ورکړي وه.

۲ ـ ګـــڼـــورې اغـــیـــــزې

مخکې له دې چې په یوه محیط کې نفوس زیات شي په کومه نقطه کې چې مضر تاثیر منځته راشي له هغې څخه مخکې د مخکې چې نوموړی هغوی نقطې ته ورسیږي د نفوس همدا اعضاوی معین ګټه د نورو اعضاو څخه اخلي. یو ژوندی جسم په ځانګړی توګه او یا یوه جوړه د ګروپ په شان خپل چاپیریال سره بریالی معامله نه شي کولی. بلکه متوسط زیاتوالی یو څه ګټې لري هغه دا چې یو بل د دښمنانو د حملې څخه ساتل کیږي او د فزیکي محیط د خطرونو څخه هم ساتل کیږي. همدارنګه په متوسط ډول د نباتاتو او د حیواناتو د شمیر زیاتیدل او تجمع

اجتماعي ژوند ته د دوام ورکولو او د تکثر د سرعت چټکوالي کې مرسته کوي. د نفوس د زیاتوالی سره حیاتي فعالتونه هم متاثره کیږي. د عین ګروپ سپیسیزونه وظیفوي ویش هم منځته رواړي او د اجتماعي سازمانونو په تشکیل کې کومک کوي. د نفوس د زیاتوالي سره ځینې ګټورو تاثیرونو څخه په لاندې ډول یادونه کوو:

۱ ـ ســـاتـــنـــه

د حیواناتو او د نباتاتو ګروپونه یو او بل د محیطي مضرو تاثیراتو څخه ساتي د مثال په ډول په یوه ګڼ ځنګله کې زیات لندبل او رطوبت د شدید باد لګیدو او د اوبو زیات تخریبات په هغو ځنګلونو کې چې ګڼ ځنګل نه دی لیدل کیږي. علاوه له دې په ګڼو ځنګلونو کې د ونو پاڼې ساتلی کیږي. په خاورې کې لندبل او عضوي مواد زیاتیږي. د حیواناتو ګروپونه د زهریاتو په مقابل کې د اکسیجن نشتوالی او په حرارت کې د بدلونو په مقابل کې زیات مقاومت د یوه فرد په نسبت لري. یانې په ګروپي شکل کې مقاومت زیات دی. په یوه کندو کې د زیاتو شاتو مچیو استوګنې کې چې یو د بل سره نږدې ژوند کوي د دې وړتیا لري چې خپل مایکرو هبتیت Micro habitat حرارت ته بدلون ورکړي. د ژمي په موسم کې مچان د نورو غړو د فعالیتونو په واسطه د حرارت درجه (۳۵) او (۳۰) درجه سانتیګراد کې ساتلی شي اوپه اوړي کې مچان دخپلو وزرونو په واسطه تازه هوا خپل کندو ته داخلوي او په دې ډول دخپل کندو د حرارت درجه لږوي.

د حیواناتو ګروپونه خپل ځانونه د نورو ښکاري حیواناتو څخه ساتي او د الوتونکو ګلې او ډلې د بازانو د حملو څخه ساتي.

۲ ـ په تکثر باندې تاثیرونه

څرنګه چې یو زیات شمیر حیوانات او نباتات زوجي تکثر لري له دې امله په حیواني او نباتي ټولنو کې تکثر او توالد زیات ارزښت لري. ځکه د مخالف جنس لږوالی د نسل اندازه کمه وي. په ژورو ابحارو کې هم د تکثر له رویه په ماهیانو او نهنګانو کې زیات خطرناکه محدودیتونه موجود دي. ځکه د دغو حیواناتو شمیر په

یوه محدوده ساحه کې کم وي. دا پروسه د تکثر د عملیې د سر ته رسولو په وسیله زیاتیږي او نفوس ډیریږي. د تعداد په زیاتوالي کې سایتولوجیکې عملې هم تاثیر لري. په یو زیات شمیر حیواناتو کې مخکې له مخکې په یوه ډلیزه توګه یو ځای والی صورت نیسي. په ګروپي ډول جنسي عملیه په څرګنده توګه په حشراتو، ماهیانو او الوتونکو کې لیدل کیږي. د تعداد زیاتوالی یو بل عامل عبارت له ارثي راوبطو څخه دی.

د ځینو افرادو نمو او عکس العمل مختلف دي. ځکه چې دا افراد لرونکې د مختلفو ارثي تشکیلاتو دي چې دا د Biotype په نوم یادیږي هغه سپیسیزونه (Species) چې محلي توافقات لري د Ecotype په نوم یادیږي. هر اکوټایپ د محیط د انتخاب په نتیجه کې منځته راځي چې دا ډول ژوندي موجوداتو یو ډول خاص محیطي توافقات لري. په کم نفوسو ځایونو کې ایکوټایپ یې هم کم دی او که چیرې وګړي یو له بله سره جلا شي د ارثي بدلونو چانس یې هم کمیږي. ځکه چې د نسل تولید د هغوی په خپل منځ داخل کې صورت نیسي او لرونکې د لږ بایوټایپ دي. برخلاف د دې په یوه ګڼ نفوس لرونکي ځای کې زیات بایوټایپ هغه افراد منځته راوړي چې اقلیم په مختلفو اوضاعو کې زیات مقاومت لري او د ژوند کولو چانس یې هم ډیر وي.

۳ ـ د کـــار ویـــــش

د حیواناتو او د نباتاتو د تعداد زیاتوالی یو بل ګټور تاثیر عبارت له د وظیفې د ویش څخه دی. په ځینو کالوني ګانو کې حیوانات لکه سولینتراتاو کې مختلف افراد یې معینې دندې لري، ځینې حیواناتو کالونی په دننه کې د هغوی پیژندنه د وظیفو د ویش له رویه کیږي. او په ځینو حیواناتو کې لامبو وهلو سره د هغوی د خالیګاو حرکت سبب ګرځي.

په پروتوزواو Protozoa او په پروتوفایتاو Protophyta کالونی کې هم د کار ویش شته دی. په هغو ژوندیو اجسامو کې چې ګروپونه جوړیږي افراد یې یو له بله بیل او جلا پاتې کیږي. چې دا د کار ویش یو بل ډول دی. یو بل اساسي مثال د

جنسونو ویش له امله (مذکر او مونث) په دوه ګروپونو دی چې دا ډول وظیفوي ویش په حیواناتو او نباتاتو کې لیدل کیږي.

د وظیفې یو بل ډول ویش عبارت له لیډر شیپ Leader ship څخه دی مثلاً د وزو په ګله (رمه) کي د هغوی یو وز د لیډرشیپ په توګه وي چې د ټولو څخه د مخه روان وي او نور ټول وزونه ورپسې روان وي.

د مختلف النوع حیواناتو اکولوجیکي اړیکې

هر ژوندې موجود د خپلو حیاتي فعالیتونو لپاره فزیکي او حیاتي محیطونو سره اړیکې لري. ژوندي اجسام په ځانګړی توګه ژوند نه تر سره کوي او لرونکې د اتواکولوجي نه دي. بلکه خپل د ژوندانه د دوام لپاره نورو ژوندیو اجسامو ته اړه لري. د تنازع البقا او د برترنسل بقا او د نوع دوام یو له بیولوجیکي رازونو څخه دی چې دا رازونه د ژوندیو اجسامو په اړیکه (ارتباط) کې پټ دي. ژوندي اجسام د خپلو حیاتي اړتیاو د له منځه وړلو لپاره طبعي اکوسیستم ټولنې جوړه وي چې دا د Biocenose په نوم یادیږي. بایوسینوزونه په معمولي ډول د عین نوع او یا د مختلفو انواعو د اجتماع څخه تشکیل کیږي. هر څومره چې په یوه محیط کې د حیواناتو او د نباتاتو تعداد زیات شي په هماغه اندازه د ژوندانه د اړتیاو د لاسته راوړلو لپاره رقابت (Competition) زیاتیږي. د عین نوع تر منځ رقابت نسبت مختلف النوع ته خطرناکه دی. داروین په (۱۸۵۹) کال کې نوموړی حقیقت یې دا ډول بیان کړ:

بدون له شک او تردید څخه د عین انواعو په منځ کې رقابت نسبت مختلف النوعو ته زیات او خطرناکه وي. ځکه چې هغوی عین ځای اشغال کړی او د عین غذا څخه ګټه اخلي او د یو ډول محیطي خطرونو لاندې راځي.

د طبعي شرایطو لاندې د مختلفو انواعو موجودیت له یوې خوا نه قبلونکي وه او له بلې خوا څخه د ژوندانه د دوام لپاره یو ضروري جز دی. په ګُلي ډول د دوه مختلفو انواعو په منځ کې اړیکې کولی شو په دوه لاندینیو ډولو و ویشو:

۱ – همزیستي یا Symbiotic:

۲ – خصومت یا Antagonism:

۱ – همزیستي یا ګډ ژوند کول (Symbiotic)

یو ژوندی موجود د بل ژوندي موجود سره په داسې ډول یو ځای په ګډه سره ژوند کوي چې هیڅ یو یې بل ته ضرر نه رسوي بلکه یو او بل ته ګټه رسوي. د دا ډول ټولنو د ښه توضیح لپاره په لاندې ټولګیو یا ډولو ویشلی کیږي.

۱ – کامنسلیزم Commensalism:

۲ – میوتالیزم Mutualism:

۳ – نوترالیزم Neutralism:

۱ – کامنسلیزم Commensalism: عبارت له هغه ګډ ژوند څخه دی چې په هغه کې یو نوع یې د تل لپاره ګټه اخلي او بل نوع ته کوم ضرر نه رسوي. کومه حیاتي ګټه چې یو کامنسلز د دا ډول اړیکې څخه ګټه اخلي عبارت دی له د سبستریتم تهیه کول (Substratum) د پناه ګاه، ترانسپورت او د هوا غذایي موادو د له لاسته راوړلو لپاره او د حیواناتو د کولمو څخه. د پناه ګاه په توګه استفاده کوي لیکن کوم بل حیوان ته ضرر نه رسوي. یو بل مثال یې په لابراتوار کې د بکتریا کرنه یا زرع څخه عبارت دی. په دغه لابراتواري کرنه کې هوازي بکتریـــاوی (Aerobic Bacteria) د غیر هوازي بکتریاو (An aerobic bacteria) په پتري دیش Petri (dish) کې یو بل سره نږدې وده کوي. هوآزي په لومړی سر کې وده کوي او اکسیجن اخلي او په مقابل کې CO_2 ازاده وي. او وروسته غیر هوازي په دې قادر دي چې د زهري موادو د تجمع څخه پرته لکه هایدروجن پراکساید او نورو څخه وده وکړي نو له دې امله غیر هوازي ګټه تر لاسه کوي او هوازي ته نه کوم تاوان کوي او نه کومه ګټه اخلي. د کامنسلیزم یو بل مثال اپي فایټ (Epiphyte) لکه بازنکلز(Barnacles) چې د نهنګ په شا کې تماس لري او د نهنګ شاه د Substratum په حیث استعمالوي.

۲ – میوتالیزم: عبارت له هغه ارتباط څخه دی چې په هغه کې دوه مختلف النوع اجسام یو له بل څخه ګټه اخلي او یو یې د بله څخه په غیر ژوند نه شي ترسره

کولی. د مثال په ډول ګلسنګان چې د الجي او د فنجي د یو ځای کیدو څخه منځته راغلي دي. په دې ټولنه (اجتماع) کې الجي د غذایي موادو د تهیه کولو دنده لري او فنجي یې د ساتلو دنده لري. د ګلسنګ فنجي په یواځیتوب سره ژوند نه شي کولی. یو بل مثال یې عبارت له (Mycorhiza) څخه دی. میکورازا د قارچ د مایسلیم برخورد د عالي نباتاتو ریشې سره په خاص ډول په ځنګلي ونو کې منځته راځي. د مثال په ډول د ځنګلي ونو ریشې لکه سرو، کاج او بلوط او د قارچونو مایسلیم Mycorhiza, (Mycelium) تشکیلوي. میکورازا په معمولي ډول د ویښته ډول ریشو جاذبې دنده لري. او د خاورې څخه د هوا او د غذایي موادو د جذب کولو وظیفه لري. د میوتالیزم نور مثالونه په لاندې ډول دي:

الف: د رایزوبیم بکتریاو(Rhizobium) اجتماع، د پلي لرونکې (Legume) نباتاتو د ریشو سره دي.

ب : د یو سلولي نباتاتو ګډ ژوند د اسفنج، ملاسکا او سولنتراتاو سره ځینې یو حجره وي نباتات، شنه الجیان دي د Zoclorella او ځینې نور یې شلاق لرونکي دي چې د Zoozanthella په نوم یادیږي. زوزنتلا په عمومي ډول د مرجانونو د دیوالونو په ساقو کې په زیاتې اندازې سره پیدا کیږي. دا یو حجره وي ژوندي اجسام د فاضله موادو څخه د نایتروجن او د کاربن دای اکساید د مرجانونو څخه لیرې کولو دنده لري. او د مرجانونو لپاره د زیات مقدار اکسیجن تهیه کولو دنده د فوتوسنتیسیز د عملې د اجرا کولو له امله لري. زوزنتلا په معمولي ډول د نایتروجن لرونکې فاضله موادو څخه ګټه اخلي. ځینې اسفنجونه او سولنتراتاوی په دایمي ډول د خرچنګ د قشر سره په تماس کې وي. دا اسفنجونه او سولنتراتاوی نوي محیط ته د سوادی کولو په واسطه انتقالیږي. د ولاړو اوبو د لاندینی برخې د ختو څخه د تیښتې لپاره ګټه اخلي او په عین وخت کې خرچنګونه په ختو کې پټیږي. چې په دې ډول سره د دښمن د ناڅاپي حملو څخه ځان ساتي. د داسې کلاسیک ټولنې مثال په بحري انیمونونو Adamsiapalliata کې چې د زاهد خرچنګ په قشر کې Eupayurusm کې وده کوي لیدل کیږي.

۳ – **نیوترالیزم:** په دې ټولنه کې هیڅ غړي ته نه کوم تاوان اړول کیږي اونه کومه ګټه ترلاسه کوي.په طبعي محیط کې د دا ډول ګډ ژوند کولو مثالونه ډیر لږ دي او د اکولوجي له نطره کوم ارزښت نه لري.

دښـمنـــي یـا خـصـــومـت (Antagonism)

خصومت عبارت له هغه اړیکې څخه دی چې په هغه کې یو له اعضاو څخه متضرر کیږي. دا ډول مخالفتونه د ټولنیز قشرونو استقرار له رویه د ځمکې ساحې استقرار، د جمعیت تنظیم، د مختلفو انواعو تفکیک او ارتقا لرونکې د فوق العاده بولوجیکې ارزښت دي. انتا ګونیزم په لاندې ډلو ویشلی کیږي.

۱ – رقابت یا Competition

د دوه او یا د ډیرو ژوندیو اجسامو د انواعو په منځ کې د ضروري حالتونو لپاره او د ډیرو موادو تقاضا یا غوښتنې د کشمکش مجادلې یا مبارزې څخه عبارت دی.

مواد او ضروري حالات عبارت له غذا، استوګنځی، پناه ګاه، د یوځای کیدو په خاطر. کوم وخت چې حیاتي ضروري مواد زیات وي لږ رقابت موجود وي او که چیرې په کافي اندازی سره موجود نه وي په هغه صورت کې ژوندي موجودات په ضعیف او د غیر متجاوز محیط به ترک کړي او که نه نو له منځه به لاړ شي.

که چیرې دوه مختلف انواع د یوې ټولنې د عین غذا څخه تغذیه کوي او یا په عین یو ځای کې استوګنه ولري او حیاتي مواد یې په نسبي ډول کم وي په یقیني ډول دا انواع د خپلې بقا لپاره رقابت او منازعي ته به ودریږي. د ګاز د قانون(Gauses rule) له رویه چې روسي عالم دی (دوه انواع هیڅکله دوه انکو ته په عین وخت کې نه شي اشغالولی) اویا د چارلز ایلتون د ضرب المثل په اساس (Charles Elton) برتانوي ایکالوجست ((یوه تپه هیڅکله دوه انکو ته (Niche) په عین وخت کې ځای نه شي ورکولی)).

رقابت په دوه دستو مستقیم او غیر مستقیم ویشلی کیږي. مستقیم رقابت هغه وخت واقع کیږي چې دوه جدي انتاګونیزم لکه مجادله او یا جګړه د دوه انواعو په منځ کې

پیښنه شي. غیر مستقیم رقابت د یوه قوي ژوندي موجود په واسطه د غذایي منابعو او یا د یوه ځای استعمال کول وي. کوم وخت چې یو بل ژوندی موجود و غواړی چې په نوموړي ځای کې ځای نیول وغواړي نو لومړنی یې مخنیوی کوي. مستقیم رقابت یا مداخله د (Inter ference) په معمولي ډول د نراوبو خوګونو په منځ کې د جفت لپاره لوی او په ټولنه کې د ښه حیثیت لپاره الوتونکي د ځمکنی بشپړتیا او د نسلګیری ساحې لپاره په تي لرونکو او چنګښو کې د جفت لپاره لیدلی کیږي.

غیر مستقیم رقابت چې ځیني وخت د انتقاع (Exploitation) په نوم یادیږي. او د نباتاتو په منځ کې داسې دی کله چې یو نبات د اوبو، غذایي موادو منابع او یا د نور (لمر وړانګې) منابع انحصار کړي نو بل نبات د دې نبات سره رقابت نه شي کولی او د مخې څخه خارجیږي. همدارنګه د فاضله موادو زیاتوالي سره یو نوع حیوان بل نوع حیوان فرار ته مجبوروي. رقابت د عین نوع په منځ کې Intra specific ډیر خطرناکه دی ځکه چې مشابه حیاتي اړتیاوی لري او د ساختماني وظیفوي او عکس العمل توافق له رویه تقریباً سره مشابه یا ورته دي.

د مختلفو انواعو په (Intra specific) په منځ کې رقابت په هغه وخت کې صورت نیسي چې دوه مختلف انواع ځیني ضروري حیاتي مواد ګډ (مشترک) ولري. د رقابت زیاتوالی د انواعو د حیاتي موادو ورته والی او د غذایي ذخیرو کموالی دی. الوتونکي د سنجاب سره د دانو له پاسه سره رقابت کوي. حشرات د حیواناتو سره د غذا د لاسته راوړلو لپاره په ښو لرونکو ځایونو کې رقابت کوي.

۲ – ښکاریان یا Predator

حقیقي ښکاریان د ازاده حیواناتو څخه عبارت دی چې نور حیوانات د غذا لپاره ښکار کوي او له منځه یې وړي. ښکاریان د طفیلیو په خلاف (چې د حیواناتو او د نباتاتو په بدن کې ژوند ترسره کوي او خپله غذا د میزبان د ژوندیو انساجو څخه لاسته راوړي). څرنګه چې دا فرضیه په اکثره ښکاري او د ښکار انواعو کې د تطبیق وړ ده. ولی په ټولو ټولنو کې د تطبیق وړ نه ده. ځکه چې طفیلي خپل یو زیات شمیر میزبانونه له منځه وړي او سرمایه یې په زیاتې اندازې سره کمیږي.

ښکاريان په عمومي ډول حيوانات دي. ليکن يو شمير نباتات هم شته چې ښکاري دي. ښکاري حيوانات عبارت دي له د غوښې خوړونکو (Carnivores)، واښه خوړونکو (Herbivores) اوښکاري نباتات عبارت دي له حشره خوړنکو (Insectivores) څخه.

د ۱۹۰۷ کال څخه مخکې تقريباً (۴۰۰۰) آهو او يو زيات شمير ليوان، پوما (Puma) د ليبا په لوړه جلګه کې (Kaibabpolatoan) چې يوه يو ميليون څلورسوه زره جريبه ځمکه کې په شمالي سيمه(Grand Canyon)کې چې د امريکا د ارزونا نيولی کې موجوده وه په ۱۹۰۷ او ۱۹۲۳ مسيحي کالونو کې زياتې هلې ځلې د ليوانو او د پوما د له منځه وړلو لپاره روانې وې چې په نتيجه کې د آهوانو شمير سلو زرو ته ورسيده چې دا شميره د جلګې د نباتاتو څخه زياته وه. او آهوانو هر څه لکه واښه، نوی ځوانکې،نيالګي اوبوټي د دوی دڅريدلو(Over Grazed)اود ګرځيدلوله امله ټوله ساحه په يوه لوڅه سيمه بدله شوه. چې د دوه ژمي موسم په تيريدو سره % ۴۰ فيصده نوموړي آهوان دلوږې له امله مړه او له منځه لاړل او يواځې(۱۰,۰۰۰) زره يې ژوندي پاتې شول. څرځايونه ورو ورو له منځه لاړل او د ځنګلونو توليداتو نقصان وکړ. لکه څرنګه چې په اول وخت کې اټکل شوی وه چې د دغو څرځايونو ظرفيت د (۳۰,۰۰۰) آهوانه وه. کوم چې د آهو شميره د ليوانو د خوړلو له امله او د دغه نفوس لپاره غذايي موادو هم کفايت ونه کړ نو د آهوانو ټولنې لږې شوی. له دې امله يو متوازن ثابت ارتباط د ښکاري او د ښکار ټولنو په منځ کې موجود وه او کله چې د څر ځايونو کې نقص پيدا شو نو د آهوانو شمير ورو ورو خپله کم شو.

۳ – انتي بايوز (Antibiose)

يو ډول مواد چې د بل يا د نورو ژونديو اجسامو په واسطه ترشح کيږي او يو بل ژوندی جسم د اغيزې لاندې راولي. د مثال په ډول د کابندای اکسايد توليده ول او عضوي تيزابونه د حيواناتو او د نباتاتو د له منځه وړلو سبب ګرځي. د Antibiose اصطلاح يو ډول خاص موادو ته کوم چې د فنجي په واسطه ترشح کيږي استعماليږي. مثلاً پنسلين، سپرپتوماسين او ايرويتروسين چې د فنجيانو په واسطه

ترشح کیږي او د بکتریایي ناروغیو د تداوی لپاره استعمالیږي.د ډودۍ پوپنک(Penicilliumnotatum) یوه ماده د پنسلین Penicillin په نامه ترشح کوي چې اکثره حیواناتو او د باکتریاو وده دره وي. د ډنډونو الجیان مخصوصاً د مایکروسیستیز Micro cystis ماده هایدروکسي لامین (Hydroxy lamin) ترشح کوي چې د ماهیانو د له منځه وړلو سبب کیږي او حتی که چیرې غوایان نوموړی ککړې شوې اوبه وڅکې نو مري او له منځه ځي.

٤ – انــتــقـــاع (Exploitation)

د یوه نوع په واسطه د بل نوع څخه د ګټې اخیستلوڅخه عبارت دی. د بهره برداري یا ګټې اخستلو معمولي نوع د یوه ګاونډی استعمال د غذایي منبع په توګه دی. همدارنګه د نباتاتو او د حیواناتو یه زیات شمیر انواع، د حیواناتو او د نباتاتو نور انواع په طبعي محیطونو د تماس، استواره سانل د او د ترانسپورت په توګه استعمالوي. د انتقاع یه له زړه پورې مثالونو څخه د یو ډول میږه تون د ګټې اخیستلو په حیث استعمالیږي. پولي ارګس (Polyorgus) یو ډول میږه تون دی چې د خپلې کالونۍ د ساتلو او کالونی ته د دوام ورکولو وړتیا په فارمیکا نوع (Formica) میږه تون په نه موجودیت کې نه لري. پولي ارګس د فارمیکا د ژوندانه په اولو مرحلو کې د هغه کور د حملې لاندې نیسي او د هغه یو زیات شمیر لارواګانې او پیریاداستیریا د اسارت په ډول نیسي او کورونه یې انتقالوي. نوموړي اسیر شوي میږه تانه د بلوغ څخه وروسته د خپلو بادارانو لپاره د غذایي موادو په برابره ولو او د هغوی لپاره د کورونو په جوړولو پیل کوي.

٥ – طـفـیلي ژونــد (Parasitism)

عبارت له هغو ژوندیو اجسامو څخه دي چې د بل لوی جسم په داخلي برخه کې ژوند کوي او خپل غذایي مواد د ژوندیو انساجو څخه لاسته راوړي. کوم طفیلي چې د بدن څخه باندې ژوند کوي د خارجي طفیلي (Ectoparasite) او کوم چې د بدن په داخل کې ژوند کوي د داخلي طفیلي (Endo parasite) په نــوم او یـــو شمیر

نـــور طفيلي اجباري(Facultative parasite)دي. ځينې ژوندي اجسام شته دي چې د طفيلي د پاسه ژوند کوي چې د کف طفيلي (Hyper parasite) په نوم يادېږي.

څلـــــورم فـــصـــــل

نــفـــــوس (Population)

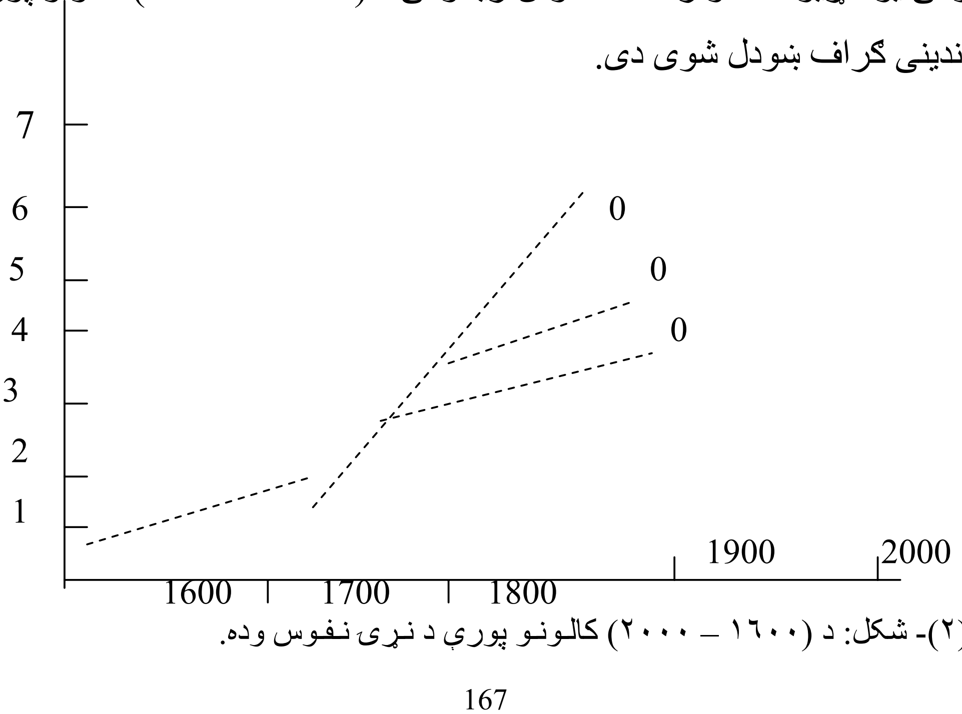
د يوه او يا څو سپيسزونو افرادو د مجموعي څخه عبارت دی چې يوه معين وخت کې يوه ساحه يې نيولې وي. د نفوس اکولوژي د معاصر اکولوژي يو اساس او مهم جز دی ځکه چې په انفرادي ډول د يوه ژوندي جسم په اکولوجيکي اړيکو پوهيدل ګران کار دی. ترڅو چې د افرادو په منځ کې په روابطو باندې پوهـ نه شو. که چيرې ټول ژوندي اجسام د يو سپيسيز پورې اړه ولري د يوه واحد سپيسيز نفوس

(Single species population) او که چیرې یو زیات شمیر سپیسیزونو سره اتحاد کړی وي نو د څو مختلفو سپیسیزونو انواعو (Special) نفوس (Multi species population) تشکیلوي.

د نفوس شمیر د احصائیوي دندو په وسیله ټاکل کیږي او لرونکې د هغو خواصو دي چې په هر وګړي کې په ځانګړي توګه نه کیږي. د یوه نفوس ځیني خاصیتونه عبارت دي له تراکم (Density)، د توالد شمیر (Natality)، وفیات (Mortality)، دسن یادعمرپه اساس ویش اوحیاتي نیرو(Biotic potential)اود نموشکل په اساس.

انساني نفوس (Human Population)

د یوی ټولنې نفوس ورو ورو زیاتیږي. زمونږ په هیواد کې د نفوس زیاتوالی یو ستر پرابلم دی. څکه چې په ۱۳٤۹ کال کې د دولت د پلان وزیر د سنبلې میاشتې د څلورمې نیټې د بیانیې په اساس په افغانستان کې دوه فیصدو ته رسیږي. نو له دې امله که چیرې دقیقه محاسبه وشي تر (۱٤۰۰) کاله پورې د افغانستان نفوس به (۳۰) میلیونو ته ورسیږي. د نفوس زیاتوالی د اقتصادي او فرهنګي ودې پورې تړلی دی. پرته له دې بیکاري، د سرپناه نه موجودیت، ښوونه او روزنه او د صحت عامې پرابلمونه په یوه ټولنه کې د ډیرو ستونزو سره مخامخ کیږي. څرنګه چې د نفوسو زیاتوالی یوه نړیواله ستونزه ده. د نفوس زیاتوالی د (۱٦۰۰ – ۲۰۰۰) کالونو پورې په لاندینی ګراف ښودل شوی دی.



(۲)- شکل: د (۱٦۰۰ – ۲۰۰۰) کالونو پورې د نړۍ نفوس وده.

پورتنی محاسبه د ملل متحد د مختلفو سازمانونو د څېړیدنو په اساس صورت نیولی دی او د ۱۸۰۰ کال څخه مخکې حقایق په تقریبي ډول ښودل شوي دي.

پورتنی ګراف مونږ ته ښيي چې د نفوس زیاتوالی په برخه کې د جنسي تصوراتو په اساس پیش بیني شوی ده. که چیرې د نمو شکل د JS په شان وي نو د سرعت مرحله یې مثبته ده. او کوم ریښتني او واقعي لړوالی په کې لیدل کیږي. او که چیرې د نمو شکل د J په شکل سره وي نو په دې نږدې راتلونکې کې به د نفوس کموالی نه لیدل کیږي. څرنګه په څرګند ډول نه پوهیږو چې په دوه پورتنیو حالتونو کې چې کوم وجود لري ولې کوم شی چې معلوم او څرګند دی، دا دې چې د نړۍ نفوس مخ په زیاتیدو دی. کوم عوامل چې د نفوس زیاتوالی کنترولوي د ناروغۍ او د آفاتونو څخه عبارت دي. په پرمخ تللو هیوادونو کې د نفوس زیاتوالی ٪ ٤٧ او په مخ په ودې هیوادونو کې د نفوس زیاتوالی (٪ ١٣٠) فیصده دی. د انسانانو د عمر دوام د یونانیانو په طلایي عصر کې (۳۰) کاله او په (۱۹۰۰) کال کې (٤٥ – ٥٠) کالونو پورې او په اوسني وخت کې (۷۰) کاله عمر ته په مترقي نړۍ کې رسیږي. د انسانانو منځنی فزیولوجیکې عمر د (۱۰۰ او د ۱۱۰) کالونو په منځ کې دی. دوه ستر قوتونه چې د انسانانو نفوس کنترولوي عبارت له تولد او وفیاتو څخه دی.

د نفوس زیاتوالی د وفیاتو د کموالی سره صورت نیسي. نن ورځ چې کوم خلک ژوندي پاتې دي هغوی د (۱۹٤٥) کال څخه را په دې خوا وخت کې تولد شوي دي. د نفوس زیاته برخه په نړۍ کې موجود دي. همدارنګه د نفوس زیاتوالی د اطفالو د وفیاتو د کمیدنې په صورت کې صورت نیولی دی. او همدارنګه د طبي تکنالوجی پرمختیا او د محیطي حفظ الصحی ودې په اساس هم نفوس زیاتیږي.

د نفوس د زیاتوالي ستونزې او د مسئلې حل

د نړۍ د نفوس زیاتوالی یو نړیوال پرابلم دی او د اکولوجستانو پاملرنه یې ځانته اړه ولی ده. د نړۍ په زیاتو هیوادونو کې د دغو ستونزو د له منځه وړلو لپاره اساسي لیارې په نظر کې نیولی دي. یو له دغو څخه (کورنۍ پلان) دی چې په هر کال کې په میلیونونو ډالر د دې هدف په خاطر په مصرف رسیږي. یو له کورني پلان ستونزې څخه د کورنیو لویوالي مسئله ده چې دا د والدینو پورې اړه لري او د ټولنې پورې اړه نه لري. دا حالت ځینې ستونزې منځته راوړي ځکه چې تر کومه وخته پورې چې یوه کورنۍ وغواړي چې خپل اولادونو شمیره زیاته کړي نو له همدې امله د نفوس زیاتوالی منځته راځي. د مثال په ډول د (۱۹٤٥) کال سروې ښودلی ده چې د سپین پوسته امریکایي ښځې د (۲۱) کالنی څخه په زیات عمر کې د څلورو او یا د دریوو کوچنیانو راوړلو ارزو لري. چې دا رقم د اصل ضرورت څخه (۱,٤) زیات دی.

د تونسن هیواد د ښځې (٤,۳) د جاوا (۲,۷) او په لاتین امریکا کې (۳,٤) دی. په پرمختللی هیوادونو کې د ځینو عملیاتونو د سرته رسولو په نتیجه کې د توالد شمیر کنترولوي. همدارنګه نسل د حاملګۍ ضد دواو د استعمال په واسطه او یا د پوکانیو د استعمال پواسطه هم کنترولیدلی شي. او په ځینو هیوادونو کې د سقط مسئله قانوني ګڼل شوی ده. په سویډن او جاپان کې د جنین د سقط کولو مسئله قانوني ګرځیدلی ده چې د دولت په دې عمل سره د نفوس کموالي سبب شوی دی. د تایمز ورځپاڼې د (۱۹٤۹) کال د نوامبر (۲٦) نیټې د لیکنې په اساس هره جاپانی ښځه نن ورځ دوه کوچنیان لري.

دابایدهیرنه کړوچې دغربي هیوادونوپه شان نسل دکنترول مسئله په شرقي هیوادونوکې نه تطبقیږي.پوهان باید ددغه ستونځې د له منځه وړلو لپاره نورې عملي طریقې ولټوي.

د نـــړۍ او د افغــانســتــان بــايــومــونـــه

د نړۍ بايوم (Word Biomes): د يوى سيمې آب هوا يو مهم عامل دى چې په عادي او معمولي حالتونو کې بدلون مومي. د مثال په ډول د بحر سطحې څخه په لوړو ارتفاع لرونکي سيمو کې ياني په کوهستاني منطقو کې د غرونو موجوديت، ارزښت او لندبل، حرارت درجه او يو شمير نور داسې محيطي عوامل دي چې په حيواناتو او په نباتاتو باندې زياته اغيزه لري.

تو د وچ اقليم او دښتي او نيم وچ اقليم لرونکي سيمو کې د څړځايونه(Crass land) او مرطوبې سيمې ځنګلونه لري. د اقليم عمده اغيزې د نباتاتو په نوعيت باندې د هغه په خپل محل کې تشخيص کولی شو. ليکن حيوانات او نباتات د اقليمي اوضاعو پوسيله متاثره کيږي. او يو زيات شمير حيوانات او نباتات د حرارت، يخنی، وچوالي او د لندبل په مقابل کې مقاومت لري. همدارنګه انسانان هم د طبعيت په ويجاړولو کې مهم رول لوبوي. د پاليوزوئيک دورې په پيل کې د انسانانو د اقتصادي فعاليتونو په واسطه انساني ټولني ته ډول ډول ستونځې را منځته کيږي. چې په دې ډول سره يو زيات شمير اکولوجيکي ستونځې ډيرې اووده يې وکړه او په اکثروسيموکې په راز راز شکلونو سره څرګنده شوي.د ځينوحيواناتوروزنه لکه د اهلي حيواناتو (وزه) او يا د ښکاري حيواناتو د ښکارپوسيله او ځنګلونوته د اوراچولو سره ډيرې محيطي ستونزې منځته راغلي دي.

هر هوښيار او عقل لرونکی انسان چې په کوم محيط کې ژوند او استوګنځی لري زيار او کوښښ دی وکړي چې خپل چاپيريال د خپلې استوګنې لپاره سم او برابر کړي ياني محيط صحي او پاک وساتي او د ښه ژوند کولو لپاره محيطي شرايط برابر کړي. د طبعي زيرمو او د طبعي منابعو څخه په سمه او علمي ډول سره ګټه واخلي. او د طبعيت په ښکلا کې زيار وباسي، د ځنګلونو له منځه وړلو مخنيوی وکړي ترڅو د سيمې اقليم ته کوم توان پيښ نه شي. چې په دې وسيلي سره د خپل محيط په انساني کولو کې فعاله ونډه واخلي.

پـــــنـــــځــــــم فــصـــــــل

د افغانستان اکولوجیکي تقسیمات

د افغانستان اکولوجیکي مطالعه او د نباتي اقلیمونو تقسیمول (ویشنه) یو له هغو مهمو وسیلو څخه دي چې د طبعي ثروتونو ساتنه او څارنه کې لکه ځنګلونه، د څرځایونه، طبي نباتاتو تجارتي نباتاتو او د وحشي حیواناتو لکه (آهو، ګیدړه او نور) او د زراعتي حاصلاتو لوړه ول زمونږ د هیواد د راتلونکي لپاره خاص ارزښت لري. ځکه چې ټول ژوندي موجودات د انسان په ګډون د غذا د لاسته راوړلو او د استوګنې ځای سره مستقیې اړیکې لري.

د یو ځای آب و هوا د مختلفو عواملو نتیجه ده چې په عادي او معمولي حالت کې د نوموړي ځای په جوی وضع لکه جغرافیوي پلنوالی، د بحر د سطحې څخه ارتفاع، غرنی وضع او د غرونو موقعیت ، ورښت او د لندبل اندازه، د سیندونو څخه لیرې والی او نږدې والی او نور د دا ډول مختلفو عواملو موجودیت یو ډول خاص محیط منځته راوړي چې د حیواناتو په تنوع او په خاص ډول د نباتاتو په توافق او د هغوی د ودې او د تکامل په درجې باندې زیاته اغیزه لري او د نوموړي منطقې اقلیم مشخص کوي په همدې ترتیب څرګنده ده چې د ځمکې په مخ ډول ډول متعدده آب و هوا وجود لري.

د نباتاتو د آب و هوا او اکولوجیکي ویش یو مؤثر عامل دی. د حرارت او د ورښت درجه د اقلیمي زونونو (منطقو) د نباتي ټولنې معرف ( ) دی. ولی نباتات ((د یوه مهمترو اکولوجیکي آلې)) په حیث د نړۍ د مختلفو اقلیمونو په ډلبندی کې استعمالیږي همدارنګه ساوانا (Savanna)، استپت (Steppe) او ځنګلونه (Forest) داسې نومونه دي چې د اقلیم او د نباتاتو نوع دواړو لپاره استعمالیږي.

د نړۍ پوهان د اقلیمي منطقو د تعین کولو لپاره ډیرې څیړنې ترسره کړیدي او هر یوه مخصوصې طریقې پیشنهاد کړیدي او داسې نقشې یې تهیه کړیدي چې هریو

يې ځانګړي نواقص لري، د افغانستان د غرنی وضع له امله نه شو کولی چې د هغوی د اقلیمي سیمو د ښودلو لپاره او د هغوی د نباتاتو څخه ګټه واخلو.

څرګنده ده چې دغو پوهانو ونه شو کولی چې د هر هیواد او د هرې سیمې اقلیمي جزئیات په نظر کې ونیسي او په خپلو نقشو کې یې وښئي. په دې ډول سره د ډېرو یا ډول ډول اقلیمي حالتونود لرولوله امله چې هریو یې د نوروسره په ګڼلي یاپه جزئي ډول توپیرونه لري نودمجبوریت له امله یواځې هغه مهمې سیمې یې په پام کې ونیولی د کومو سیموچې په نقشې کې رسم کړی وی چې دهغه په هکله یې اطلاعات په لاس کې لرل.

په لاندې ډول په لنډه توګه د مختلفو پوهانو نظریاتو اقلیمي تقسیمات شرح کوو بیا د هغوی د راټول شوو اطلاعاتو په نظر کې نیولو او د هغوی د شخصي مطالعاتو له کبله د هغوی اکولوجي دندې د څېړنې لاندې نیسو.

دومارتن (Domartonne) فرانسوي پوهـ د اقلیمي ویش لپاره دوه مهم عوامل یانې حرارت میزان او د باران وریدل یې په نظر کې نیول او په دې ترتیب سره مختلف اقلیمونه یې تعین او هر یو یې د خپل نوم سره چې ښه معرف شوی دی معلوم کړی دی.

دومارتن په خپل کتاب کې (طبعي جغرافیا) زمونږ د هیواد جنوبي برخه یې د B7 اقلیمي برخه منظوره کړی وه، دا آب و هوا د دومارتن له نظره موسمي او د پنجاب له نوع څخه دي. (Climatede monsoon pentabin) چې د جنوبي اسیا آب و هوا یو ډول دي لیکن باران یې کم وي او ډیرې وچې وي. په دې منطقه کې د حقیقي موسمي آب و هوا په خلاف ډیرې په ژمي کې ورېږي. دومارتن لاهوري د دغه آب و هوا یو ښه معرف معرفي کوي. چې هلته ژمی یې ډیر سوړ او د اوړي هوا یې ډیره ګرمه وي او د حرارت درجه یې د صفر څخه لږه وي. باید یادونه وشي چې د هلمند وادی جنوبي برخې شګلنه سیمه په ګڼلي ډول وچه هوا (رطوبت نه لري) لري نو له دې امله نه شو کولی چې دا سیمه د B7 اقلیمي سیمه قبوله کړو.

دومارتن د سند د غرونوسلسله یې دH1 په علامې سره ښودلی دي. نوموړي علامې د آلپ سړې غرنی آب و هوا څخه عبارت دي. (Climate froid Alpine).

دا تشخیص په خپل ذات کې صحیح دی. لیکن معلومه نه ده چې ولی نوموړي یوائې د دغو غرونو په سلسلو قناعت کړی دی. او د پاتسې نورو غرنی برخو لکه هندوکش او نورو څخه نوم نه دی اخیستی. د افغانستان نورې برخې د مؤلف د لاس د نه رسیدو له امله او د ښه اطلاعاتو د نه لرلو له امله د دغو منطقو وضع نه دي معرفي شوي. دومارتن په خپل (اقلیم پیژندنی) کتاب کې د نړۍ اقلیمي سیمې د هغوی د جغرافیوي موقعیت په نظر کې نیولو سره په پنځو گروپونو ویشلی دي چې په مجموعي ډول په پیځو ډولونو (Type) او په شپږو نوعو (Subtypes) کې واقع کیږي نوموړي خپل طبقه بندي د حرارت درجې او د ورښت په اساس یې کړي وه. او په دې ترتیب هغوی یې د نباتاتو د نمو او په زراعتي سیمې کې تطبیق کړي دي. په کُلي ډول اقلیمي ویش د(بلرم) د اقلیمي عقیدې له امله په لاندې ډول دي.

١ – استوایې مرطوبه آب و هوا Humid tropical climate T.

٢ – سبتروکې آب وهوا Subtropical climate S T (نیمه استوایې)

٣ – معتدل آب وهوا Inter mediate (Middle latitude climate) I .

٤ – قطب ته نږدې سیمي آب وهوا Subpolar climate SP (نیمه قطب).

٥ – قطبي آب و هوا Polar climate P.

(د اسیا د اقلیم ډلبندي) په اساس د افغانستان اقلیمي سمیې کولی شو په لاندې درې گروپونو و ویشو:

د افغانستان جنوبي منطقې لکه هلمند د ST په منطقه کې واقع دي یانې کم عرض بیاباني جغرافیا (Low latitude desert climate) چې ورځنی او کالنی حرارت درجه یې زیاته ده هوا او ځمکه د ورځې له طرفه گرمه او د شپې له طرفه سړه وي. د هوا نسبتي لندبل لږه ده. د نباتاتو او د بوټو کم شمیر کوم ځای کې چې وچوالی ډیر وي په دې ځای کې وده کوي. شکلنی جنوبي شرقي سیمې د ID منطقي یوه برخه ده یانې عرض آب وهوا یې متوسط جغرافیا (Middle latitude desert climate)چې د هغه کُلي مشخصات لکه د بیاباني برخو په شان دي. لیکن د ورښت اندازه یې ډیره لږه وي.

د افغانستان لويې برخې لکه دشمال اوشمال غربي منطقې دIS برخه ښودل شويدي. ياني صحرايي عرض منځنی برخې جغرافيا(معتدل Middle latitude) (steppe climate) چې په معمولي ډول د لږ عرض جغرافيايي برخې صحراګانو په دوام چې شمالي برخه کې ارامه لري واقع شوي دي.

(د نړۍ د نباتي تقشې) په اساس چې په ۱۹٦٤ کال کې د امريکا د کرنې وزارت په واسطه خپره شوی ده د افغانستان شمالي برخې (Steppe) او د هغه جنوبي برخې دښتې (Desert) دي. په دې نقشه کې د تايګاه لايف زونونو او تندرا ته اشاره شوی ده. بلومن ستاک (Blumen stock) او تورن وايټ ((د نړۍ اساسي اقليمونو ويش)) په کتاب کې په (۱۹٤۱) کال کې د افغانستان جنوبي او شمال غربي منطقې د (D) منطقې برخه ياني نيم وچ او د افغانستان شرقي او شمال شرق منطقې يې D^- ياني تايګاه يې معرفي کړی دي. د افغانستان لايف زونونه حيواني عمده ټولنې او د نړۍ عمده بايومونه په نقشه کې په لاندې ډول معرفي شوي دي:

د افغانستان جنوبي برخې Desert او د هندوکش او د بابا غره برخې يې تندراTundra الپين Alpine. شمال او د افغانستان شمال او غرب Steppe دي.

Peveril Meigs په ۱۹٦۰ کال کې يوه نړيواله نقشه د (وچ تقسيماتو يا Homo climate) تر عنوان لاندې يې د يونسکو لپاره تهيه کړه. د دغه عالم له نظره افغانستان په لاندې اقليمي منطقو ويشلی کيږي:

۱ – د جنوب غرب او شمال منطقې وچې (Arid)، مرکز او شرقي غرنی سيمې نيم وچ (Semi arid) دي.

۲ – هندوکش مرطوب (Humid).

يو بل عالم د فنچ (Finch) په نامه ترپوارتا (Trewartha)، رابنسن (Robinson) او هاموند(Hammond) (د نړۍ اقليمي نقشه) کې يې په ۱۹۵۷ کال کې د افغانستان شمال شرقي برخه يې د H منطقې برخه يا لوړ ارتفاع لرونکې منطقې او د هيواد پاتې برخې د BSh منطقې برخه يا د استيپ اقليم د لږ عرض جغرافيا چې لږ عرض جغرافيايي بياباني برخو په واسطه احاطه شوی ده معرفي

کړي دي. دې عالم د تایګاه، تندرا آلپس او د پاڼې تویه ونکو نباتاتو په هکله یې هیڅ څه نه دي لیکلي او تماس یې هم نه دی نیولی.

کوچلر (Aowo kuchler) په ۱۹۵۸ کال کې (د نړۍ عمومي نباتاتو نقشه) یې تهیه او ترتیب کړه.د نقشي له رویه دا عالم د افغانستان شمالي او مال شرق منطقې یې د (M) منطقې برخه یاني پاڼې تویه ونکي ځنګلونه او تل شیني ونې او د هیواد شرقي برخې یې د D,P منطقې برخه یاني پاڼې تویه ونکې بوټي او نیالګي په تیت ډول او جنوبي، غربي او شمالي د BS برخه یانې تل شینه بوټي او نیالګي دي. او دا د یادولو وړ ده ي چې د دغه عالم طبقه بندي تر یوه حده پورې په شمال شرق نباتاتو کې صدق کوي ولې په دې نه پوهیږو چې د دې هدف د هیواد د شمالي او جنوبي برخو د پاڼي تویه ونکو او د تل شین بوټو او نیالګیو یادولو ځخه یې څه وه او حتی د لوړو او مرکزي غرنی لوړو ارتفاع سطحو څخه یې هم کوم نوم نه دی اخیستی.

زه دا بهتره او ښه بولم چې د افغانستان اقلیمي ویش د کوپن (Koppen) او د تورن وایټ (Thorn wite) د اصولو اود فورمولبندی په اساس معلوم کړم. د دغه طرزالعمل د پیره وي ځخه کولی شو چې په یوه لنډی مشخصې اقلیمي فورمولبندي په یوه ډیره ښه او مکمل طرز سره وښیو.

کوپن اتریشي پوهـ په ۱۹۱۸ کال کې د نړۍ د اقلیمي ویش د معلومولو لپاره یې دوه مهم عوامل یانې د حرارت درجه او وربښت یې په نظر کې نیولي او په دې ترتیب سره یې مختلف اقلیمونه معلوم کړي او هر یو یې په داسې یوی نقطې چې د هغه په واسطه په ښه ډول معرفي کیدلی شي ښودلي دي.

کوپن په خپله ویشنې طبقه بندی کې پنځه (٥) ډوله اقلیمونه معلوم کړي دي چې هر یو نوموړی اقلیم کې د نباتاتو یوه معینه طبقه وده کوي او دي کاندول De (Condolle) فرانسوي پوه تقسیم بندي د حرارت په درجې کې تطبیق کیږي.

۱ – د استوایي منطقو نباتات (Mega therms) چې زیات دایمي تودوالی، لندبل زیات باران ته اړتیا لري.

۲ – کم عرض جغرافیایي منطقې نباتات (Meso therms) زیات حرارت ته اړتیا لري. لیکن په لنډه یخه موده په ژمي کې دوام لري او دا وچوالي تحمل هم کوي.

۳ – د استوا د کرښې څخه لیرې د ساړه عرض جغرافیایي منطقو نباتات (Micro therms) لکه ستنې په شان پاڼې لرونکې ونې چې د لنډ اوړي لرونکې سیمو او اوږد ژمي لرونکې منطقې چې یخې او ساړې وي لیکن د تودوالي منځنی حد په هر کال کې د صفر څخه زیات دی.

٤ – د قطبي منطقو کوچني او لنډ نباتات (Hekisto therms) په هغو منطقوکې چې لږحرارت درجې لرونکې سیموکې د صفر څخه کم وي نمو کوي.

٥ – د وچ او د بیاباني منطقو نباتات (Xerophytes) په هغو منطقو کې چې کم ورښت لرونکې وي وده کوي.

د ورښت وریدلو اندازه او د هغه ویش په نظر کې نیولو سره په مختلفو فصلونو کې او د کالنی تودوالي درجې د هغه لږ تر لږه او زیات تر زیات درجې په اساس کوپن پنځه ډوله آب و هوا یې معلومه کړې ده.

A – استوایي باراني آب و هوا چې په یخه هوا کې وجود نه لري.

B – د وچ او د نیم وچ منطقو آب و هوا په دې کې په کافي ډول ورښت د هغو مقدار اوبه چې په کال کې تبخیر کولی شي موجود نه وي.

C – مرطوبه آب و هوا چې لرونکې د ملایم ژمي وي.

D – باراني مرطوبه آب و هوا چې لرونکې د ډیر یخ ژمي وي.

E – قطبي آب و هوا چې په هغه کې تود فصل وجود نه لري.

پورتنی پنځه اقلیمونه کوپن په نورو کوچنیو اقلیمو په لاندې ډول په ترتیب سره ویشلي دي:

لوی حروف (توری) *S (Steppe) او W (Desert) د B اقلیم لاندې (Dry). او همدارنګه F (Icecape) او E (Polar) د T اقلیم لاندې. په مختلفو حالاتو کې لاندینی کوچني توري په عمده اقلیمونو کې اضافه کیږي.

a – په هغه صورت کې چې د حرارت ګرمه درجه لرونکې میاشت کې (۲۲) سانتیګرید څخه زیاته وي.(هغه میاشت کې چې دحرارت درجه یې ۲۲څخه زیاته وي).

b – په هغه صورت کې چې د حرارت توده درجه یې لروکې میاشت کې د (۲۲) درجې څخه لږې وي. (هغه میاشت چې دحرارت درجه یې($22c^0$) څخه لږه وي.

c – په هغه صورت کې چې د تودې یا گرمې میاستی د حرارت درجه یې (۲۲) څخه کمه وي او ۱۱ – ٤ میاشتو پورې د لسو (۱۰) حرارت درجو څخه کمه وي.

d – په هغه صورت کې دیخې میاشتې حرارت درجه یې(۳۸) درجو څخه کمه وي.

e– په هغه صورت کې چې تقریباً په ټول کال کې په مرتب ډول وربنت موجودوي.

f – په هغه صورت کې چې کالنی حرارت درجه یې د (۱۸) څخه زیاته وي.

h – په هغه صورت کې چې کالنی حرارد درجه یې د (۱۸) څخه لږه وي.

k – موسمي (ډیر لنډ وچ فصل).

m – کوم وخت چې (Fog) وجود ولري.

n – وچ اوړی.

S – وچ ژمی.

---

* د بیاباني یا صحرایي وچو سیمو د معلومولو لپاره دوه کلیمې استعمالیږي یو یې Desert او بل یې Steppe، لومړنی یې وچ بیاباني سیمې دي اوبه نه لري او وابنه چې د نباتاتو انواع په هغه کې ډیر کمه وده کوي او کوم چې په کې وده کوي د وچې سیمې سره دوام کوي. دویمې یې جلگې دي چې په معمولي ډول پراخه او نسبتاً وچ دي هلته داسې وابنه وده کوي چې ریشې یې په خاورو کې ښکته ځي نمو کوي. دا نباتات د وربنت په نه موجودیت سره وچیږي او کوم وخت چې بارانونه شروع شي په چټکې سره دوباره وده کوي.

لاندینی جدول دنړی عمده اوکوچني اقلیمونه دکوپن داصولو په اساس ښودل شویدي.

اقلیمي علامي	عمده اقلیمونه	عمده خاصیتونه	کوچني اقلیمونه
A	باراني اقلیم استوایي	په هغه صورت کي چي کالنی حرارت درجه يي د (۱۸) څخه زیاته وي.	AFاستوایي اقلیمي باراني منطقي Am گرم استوایي موسمي سیمې Awساوانا اقلیمي استوایي سیمې
B	وچ اقلیم یا نیم وچ	د اوربښت څخه زیات تبخیر	BS وچ صحرایي اقلیم *Steppe BSh استواء ته نږدې صحرایي وچ اقلیم BSk منځنی عرض البلد صحرایي وچ اقلیم Bw بیاباني اقلیم Desert Bwh استواء ته نږدې بیاباني استوایي اقلیم
C	باراني اقلیم کوم چي ملایم ژمي ولري	د ټول یخ میاشت چې د حرارت درجه يې د۱۸او صفرترمنځ وي	CS مدیتراني اقلیم (وچ اوړی) Csa مدیتراني اقلیم (تود اوړی) CSb مدیتراني اقلیم (یخ اوړی) Ca استواء ته نږدې باراني اقلیم CaF استوایي باراني اقلیم چې وچ ژمی ولري Cb,CC داوقیانوس بحري اقلیم چې یخ اوړی ولري
D	باراني اقلیم چې ډیر یخ ژمي ولري	ترټولویخه میاشت چې د حرارت درجه یې د صفر څخه لږه وي او د ټولو توده میاشت د۱۰درجوڅخه زیاته وي.	Da وچ باراني اقلیم چې تود اوړی ولري Daw وچ باراني اقلیم چې وچ ژمی ولري DaFوچ باراني اقلیم لرونکی دوچ فصل نه وي Db وچ باراني اقلیم چې لرونکی دیخ اوړي وي Dc,Dd قطبي ته نږدې مجاور اقلیم
E	قطبي اقلیم	په هغه صورت کي چې توده میاشت د حرارت درجه يي د ۱۰ څخه کمه وي	ET تـــــنـــــــدرا EF دایمي یخ اقلیم (Icescape)

*په دې کتاب د Desert لپاره د بیابان کلیمه او د Steppe لپاره صحرا انتخاب شوی دی.

د کوپن د پنځو اقلیمونو څخه یو یې A دی چې په خاص ډول استوایي منطقې دي په افغانستان کې وجود نه لري لیکن ځیني نور اقلیمونو کې چې لږ او زیاتې سیمې چې ډیر یې پراخه ځیني یې کوچنی او محدوده دي وجود لري.

زمونږ د هیواد اکثره برخي د کوپن له نظره د B په وچه منطقه کې ځای نیولی دی چې هغه منطقه د اطلس اوقیانوس د سواحلو څخه پیل شوي دي او ټوله شمالي افریقا، مصر، عربستان او یوه برخه د هندوستان یې نیولی ده. د B په اقلیم د حرارت زیاتوالی او ورښت کموالی د دې سبب شوی دی چې ورښت د تبخیر کفایت نه کوي یانې د تبخیر اندازه نه پوره کوي. په نتیجه کې کوم وخت چې په طبعي شرایطو کې ورښت قطعه شي د لندبل د کموالي په صورت کې نباتات د ځمکې په مخ وده نه شي کولی او د پسرلي په فصل کې د یوې لنډې مودې لپاره وده کوي او د کال پاتې موده د استراحت او د رکود په حالت تیره وي.

د افغانستان لویه برخه د Bsks چې وچه آب و هوا، ژمی یې یخ او اوړی یې ګرم دی. د Bs اقلیم او صحرایي وچه هوا د Steppe د افغانستان شمالي برخي لکه کندز، بغلان، سمنګان، بلخ او د جوزجان برخي نیولی دی. د افغانستان شمال شرق او شرقي منطقي لکه بدخشان او نورستان د DFc یا د قطب ته نږدې آب و هوا ده چې ژمی یې ډیر سوړ او یخ دی.

د مرکزي غرنی سیمو لوړی سطحې د E اقلیم برخې (تندرا) دی او د افغانستان غربي او جنوب غربي برخې لکه زابل، کندهار او فراه د Bw اقلیم او یا بیاباني آب و هوا ده، زمونږ په هیواد کې د EF اقلیم چې په هغه کې د حرارت ډیره ګرمه درجه میاشت یې د صفر څخه لږه وي وجود نه لري.

امریکایي تورن وایټ د نړی اقلیمونو ته یې یوه بله طریقه په پام کې نیولی ده. چې په مخکېنی وختونو کې د امریکایي اکولوجستانو پاملرنه یې ځانته اړه ولی ده. دا طبقه بندي په دریو لاندینیو عواملو په اساس ولاړې دي:

١ – د ورښت اغیزه،د تبخیر اود ورښت په منځ کې تناسب په پام کې نیولوسره.

٢ – د حرارت درجې تاثیر.

٣ – په مختلفو فصلونو کې د ورښت ویش.

دا پورتنی نظریه په بشپړه توګه صحیح او منطقي ده. څرنګه چې دا درې واړه عاملین د نباتاتو په ودې کې ډیر موثره وي. که چیرې د باران اندازه یا د تودوالي درجه لړه وي او وربنت په یوه غیر مناسب فصل کې صورت ونیسي نو د نباتاتو وده په نظر نه راځي، یا که چیرې د وربنت ګلي مقدار کافي وي او که چیرې د کال په یوه او یا څو ورځو کې باران و وریږي او د کال نورې پاتې مودې یې هوا وچه وي نو دا وربنت د نباتاتو په ودې باندې کومه اغیزه نه لري.

تورن وایټ د وربنت میزان او د نباتاتو تنوع په لاندې پنځو ډولونو ویشلی دي:

لندې نښې	باراني زونونه	نباتي ټولني	په انچ د اوربنت اندازه
A	مرطوب (Wet)	باراني ځنګلونه (Rain forest)	د ۱۲۸ څخه زیات
B	مرطوب(humid)	ځنګلونه(Forests)	۶٤ ـ ۱۲۷
C	نیم مرطوب (sub humid)	مراتع وابښه لرونکې سیمې(grass land)	۳۲ ـ ۶۳
D	نیم وچ مراتع وابښه (Semi arid)	(Steppe)	۱۶ ـ ۳۱
E	وچ (Arid)	بیاباني (Desert)	د ۱۶ څخه کم

تورن وایټ د وربنت باراني فصل او په مختلفو فصلونو کې د باران ویش په لاندې ترتیب سره معلوم کړی دی:

لندې نښې	د اوربنت ویشنه
r	د کال په ټولو فصلونو کې ژیات وربنت.
S	په اوړي کې کم وربنت.
w	وربنت په ژمي کې ډیر کم.
d	په ټولو فصلونو کې وربنت ډیر کم.

تورن وایټ په مختلفوبرخوکې دحرارت درجې اغیزې په شپږو لاندینیو برخو ویشلی دي.

لندې نښې	حرارتي زونونه	په فارنهایت د حرارت درجې اندازه
A	استوایي Tropical	د ۱۲۸ څخه زیات
B	معتدلMeso thermal	۶۴ – ۱۲۷
C	کم تودوالی(سوړ) (Micro thermal)	۳۲ – ۶۳
D	تایګا Taiga	۱۶ – ۳۱
E	تندرا Tandra	۱ – ۱۵
F	دایمي سوړوالی (Perpetual forest)	صفر

(۳)- جدول د حرارت درجې او د ورښت د تاثیرونو په منځ کې اړیکې ښئي:

	A Tropecal					
T - E index ۱۲۸ ۱۱۲ ۹۶ ۸۱ ۶۴ ۴۸ ۳۲	E Desert	D Steppe	C - Grass land	B Meso thermal C Micro thermal	B Forest	A Rain
۱۶	D Taiga					
	E Tundra					
	F Fprest					
۱۶ ۳۲	۴۸	۶۴		۸۱	۹۶ ۱۱۲	۱۲۸

P - E index

د تورن وایټ د عقیدې په اساس د افغانستان جنوبي ، غربي سیمو عمده برخې لکه قندهار، هلمند، نیمروز، فراه، هرات او هزاره جات لرونکې د DBC اقلیم دي یانې نیم وچ یا صحرایي معتدل اقلیم دی. چې د کال په ټولو فصلونو کې ورښت په کې ډیر کم وي، د افغانستان شرقي برخه لرونکې د تایګا او E (تندرا) اقلیم دي. د بلخ اطرافي برخه لرونکې د DCd اقلیم یا نیم وچ تودوالی یې لږ او ورښت یې ډیر کم په ټولو فصلونو کې وي او اندخون لرونکې د Ebd وچ بیاباني اقلیم یې معتدل او په ټولو فصلونو کې ورښت لږ دی. دلته باید یادونه وکړو چې د دغه عالم نظریه د افغانستان جنوب او جنوب غربي برخې تر یوه حده پورې صحیح دي لیکن د مرکزي افغانستان په برخه کې (هزاره جات) یو څه اشتباه شوی ده. ځکه چې د هزاره جاتو لویه برخه په ۲۸۰۰ متر ارتفاع کې د E اقلیمي برخې یانې آپې تندرا دي او د DBd اقلیم هیڅکله دغه غرنی برخو سره صدق نه کوي. او له بلې خوا دې عالم د نباتي ټولنو سره چې د آب و هوا یه ښه معرف دی تماس نه دی نیولی.

و من الله التوفیق