

د ننگرهار پوهنتون

د بنوونې او روزنې پوهنځی
د کیمیا او بیولوژي خانګه

مايکرو بيولوژي

مؤلف: **وہاب محمد ظافر (مبصر)** **Ketabton.com**

۱۳۸۵ هـ ش

کال:

د پيل خبري

د مايکرو بيولوژي په علم پوهيدل يوه ضروري خبره ده ځکه چې يو ښه سالم ژوند د ترسره کولو لپاره ضروري ده چې د مايکرو بيولوژي په برخه کې پوره معلومات ترلاسه کړو. ځکه چې دا مضمون انسانان د يوې نوي کوچنۍ جهان سره بلد او آشنا کوي يعنې داسې جهان سره په سترگو ليدل يې ممکن نه دي بلکه بې لډې ځانگړي وسيلې نه چې مايکروسکوپ نومېږي ضروري دي. د مايکروسکوپ لاندې په غور سره و وينو يوه نوي دنيا به مونږ ته را څرگنده شي چې دا نړۍ يو خطرناکه او د امراضو توليدونکې ضرري اجسام وي.

د دې مضمون په لوستلو سره شاگردان د خپل صحي وقايع او قوانينو په پوه شي ترڅو وکولې شي چې ځان ته د ژوندانه صحي محيط برابر کړي.

دا کتاب په () فصلونو او په () مخونو کې ترتيب شويدي. او زيار مي ويستلي دي ترڅو د دې کتاب په ليکلو کې د نويو، علمي او معتبرو کتابونو څخه کوم چې د اعتبار وړ کتابونه وي استفاده شويده.

ټول مکروبونه ، پرازيتونه او ويروسونه هم په مفصله توگه څيړل شويدي او کوبښن مي کړيدي چې گرانو لوستوونکو په زړه پوري او د هغوي په ورځني ژوند کې د گټې اخيستلو په برخه کې زيات معلومات را ټول او ليکل شويدي. اميدوار يم چې دغه کتاب گرانو لوستوونکو ته په زړه پوري او گټور وگرځي ترڅو د دې لپاره نورو علاقه مندانو او د خپل چاپيريال د وگړو سره مرسته وکړي. ترڅو چې د صحي قوانينو په رعايت کولو سره بلد شي او گرانو لوستوونکو سره به د هغې د حفظ الصحي په ساتلو کې زياته مرسته وکړي .

ومن الله التوفيق

فهرست

- ۱ - سریزه ----- (۱)
- ۲ - مایکروبیولوژی څه ته وایي ----- (۳)
- ۳ - د مایکروبیولوژی تاریخچه ----- (۴)
- ۴ - د مایکروارگانیزمونو طبقه بندي او نوم ایښودنه ----- (۷)
- ۵ - د نباتاتو طبقه بندي ----- (۱۰)
- ۶ - پوپنکونه ----- (۱۲)
- ۷ - ویروسونه ----- (۱۳)
- ۸ - ابتدایي بکتريا ----- (۱۶)
- ۹ - عالي بکتريا ----- (۱۷)
- ۱۰ - د Spilla او Vibro ارگانیزمونه ----- (۱۸)
- ۱۱ - د بکتريا اناتومي او مارفولوژی ----- (۲۰)
- ۱۲ - امیونالوژی ----- (۳۹)
- ۱۳ - د بدن داخلي مدافعي ----- (۴۵)
- ۱۴ - انتیجن ----- (۴۸)
- ۱۵ - دویني گروپونه ----- (۴۹)
- ۱۶ - انتي بادي ----- (۵۲)
- ۱۷ - سيرالوجي (Alergin) ----- (۵۶)
- ۱۸ - رکتسيا، ویروسونه او پليورونمونیا ډوله اجسام ----- (۵۷)
- ۱۹ - ساختمان او میتابولیزم ----- (۵۹)
- ۲۰ - ویروسونه ----- (۶۰)
- ۲۱ - بکتریايي ویروسونه ----- (۶۴)

- ۲۲ – پليورونمونیا ډوله اجسام ----- (۶۸)
۲۳ – حقيقي فنجيان ----- (۶۹)
۲۴ – پروتوزوا ----- (۷۵)
۲۵ – د ريزش ويروس ----- (۷۸)
۲۶ – شيري ----- (۷۹)
۲۷ – چيچک ----- (۷۹)
۲۸ – د کولمو مايکروارگانيزمونه ----- (۸۱)
۲۹ – Salmonella ----- (۸۱)
۳۰ – Typhoid Fever ----- (۸۲)
۳۱ – د پوستکي له لياري د ناروغي توليد ----- (۸۴)
۳۲ – ماخډونه ----- (۸۶)

سريزه :

مايکروبيولوژي عبارت له هغه علم يا پوهي څخه دي چي د ډيرو کوچنيو ژوندي اجسامو څخه کوم چي په سترگو 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 بڼه نتيجه ورکړه کوم وخت چي مايکروسکوپ اختراع شو. د مايکروبيولوژي په هکله ډيرو پوهانو او عالمانو څيړني او تحقيقات کړي دي . لاکن د لومړي حل لپاره يو فرانسوي عالم چي ارن برگ نومیده 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. همدارنگه يو شمير نور چي د پرازيتونو په نامه ياديري هم د دي مضمون د عنوان لاندي مطالعه کيري او د دي سره سره يو شمير نور کوچني ژوندي اجسام لکه Virus , yeast , Ricktsia هم د دي مضمون اړوندو مطالعي لاندي نيول شوي دي.

پدي کتاب کي ټول مايکرو ارگانيزمونه په علمي ډول طبقه بندي شوي دي او د طبقه بندي نور علمي نومونه هم د څيړني لاندي نيول شوي او د هغوي په برخه کي ټولي اسانتياوي کوم چي د بيولوژي پوهانو د بين المللي کنفرس کي رامنځته شوي دي يادونه شوي ده . همدارنگه حيوانات او نباتات په جلا جلا توگه د مطالعي لاندي نيول شوي دي چي لوستونکو سره به مرسته وشي.

په پاي کي د محترمو لوستونکو څخه هيله کوم کچيري کومه غلطې او خطا د دي کتاب ليکلو په اوږدو کي شوي وي را په گوته کړي تر څو د هغوي په اصلاح کي به د زړه له کومي هلي ځلي وکړم .

نوموړي مضمون د بنووني او روزني پوهنځي د کيميا او بيولوژي څانگي څلورم ټولگي کي په اوني کي (٦) ساعتونه لوستل کيري. او هيله من يم چي گرانو لوستونکو ته په زړه پوري وگرځي او د دي په لوستلو سره په خپل ځان کي يو څه صحي بدلون را منځته کړي .

و من الله التوفيق

پوهاند محمد ظاهر ” اميري ”

د کيميا او بيولوژي څانگي آمر

«مايکرو بيولوژي»

مايکرو بيولوژي څه ته ويل کيږي:

مايکرو بيولوژي (Micro biology) د دوه يوناني تورو څخه اخيستل شویده چې مکروب (Microb) او Logy (پوهه او جراسيم) ته ويل کيږي. دا ټول مکروبونه کوچني اجسام دي، ټولو ژونديو اجسامو ته مالي او جاني تاوانونه اړه وي . پدې پوهيږو چې مکروبونه د سترگو پوسيله نه ليدل کيږي يعنې د دوي د ليدلو لپاره مکروسکوپونو ته اړتيا ده .

دا مضمون په ابتداء کې د باکټريالوژي په نوم يادیده لاکن وروسته معلومه شوه چې يو شمير نور مايکرو ارگانيزمونه هم شته دي چې د بکټرياو څخه توپير لري او د دې مضمون د عنوان لاندې مطالعه کيږي . لکه وایروسونه (Virus) ، باکټريا ، خميرمايه (yest) ، (Recketsia) پوپنک (Molds) ، Protozoa او فنگسونه (Fungus) .

د Bacterium نوم د يو جرمني عالم ارن برگ (EHREN BERG) پواسطه په 1828 کال کې ايښودل شوي دي . بکټريوم په يوناني ژبه کې څاڅکي ته وايي چې په پخوا زمانو کې وایره ارگانيزمونو د کشف لپاره د تلوين طريقه کشفه شوي نه وه او يو څاڅکي مایع مستقيماً د مايکروسکوپ لاندې مطالعه کيدل . د دغو له جملې څخه يواځې Protozoa په حيواني عالم پورې اړه لري او نور ټول د نباتاتو پورې مربوط دي .

په 1878ع کال کې د مکروب نوم يوفرانسوي عالم Charles Emmennel پواسطه کيښودل شو .

د مايکرو بيولوژي په علم کې د زماني د بدلونونو سره سم ډير تغيرات منځته راغلي دي چې په اوسني زمانه کې هغه ارگانيزمونه چې د مايکرو بيولوژي د عنوان لاندې څيرل کيږي. د نباتاتو په کنگدم (Kingdom) کې طبقه بندي شوي دي. کوم ارگانيزمونه چې د حيواناتو په کنگدم کې طبقه بندي شوي دي د پروتوزوا

په نوم ياديري چي د يو جلا مضمون يا parasitology د عنوان لاندې څيړل او مطالعه کيږي ځکه چي د نباتاتو او حيواناتو صفتونه او فزيالوژي سره فرق لري . په پخوا زمانو کي انسانان پدې نه پوهيدل چي د امراضو سبب واره 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. پدې کي هيڅ شک نشته چي ځيني پخواني دلايل اتفاقاً يوه ريښتيني دليل په حيث ثابت شويدي.

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

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

« د مايکرو بيولوژي تاريخچه »

په اوسني وخت کي د ځينو استثناتو څخه پرته نور ټول معلوماتونه د لويديزو منابعو څخه اخيستل شويدي . نو لدې 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 گڼل کيږي .

داسي حقايق موجود دي چي د دوي علمي کارونه ثابتوي. پاستور په اول کي کيميا دان او بيا د بيالوجست په حيث ډير کارونه کړيدي . د هغه اکثره نظريات تر اوسه پوري صحيح گڼل 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 انگليسي عالم دي چي د اطفالو چيچک Smalpoخ 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 گڼي .

ایراني منابع وایي چي رازي نوم یو عالم لومړي شخصیت وو چي الکھول یي کشف کړي دي چي د الکھول یو عربي لفظ دي او ډیر علماء عربان د الکھول جوړولو سبب گڼي.

فخر رازي یو افغان دي چي په هرات کي زیږیدلي ده د کیمیا او طبابت په ساحه کي ډیر کارونه کړيدي. په تهران کي یوه لویه موسسه د سیروم او واکسین جوړولو په نوم د فخر رازي په ویاړ جوړه شویده .

همدارنگه عربان د شیدو د ساتلو لپاره د پنیر جوړول مخترع ویل کيږي. لاکن د پخواني یوناني منابع څخه داسي معلومیږي چي یو قسم پنیر د عسي ع د تولد څخه مخکي جوړیده. شاید ډیر اساسي علمي شیان د ختیځ علماؤ پواسطه منځته راغلي وي.

د ژوندیو اجسامو منځته راتلو تاریخ 6 بیلیونه کاله مخکي ټاکل شويدي .
د شنو الجیانو فوسیلونه تقریباً یو بیلیون کاله مخکي تخمین (اټکل) شويدي .
لاکن د مایکرو بیولوژي تاریخ د یو څو سلگونو کاله مخکي اټکل شويدي . د دغو ژوندیو اجسامو ژوندانه د تثبیت لپاره معتبره منابع موجودي دي چي مونږ دلته د هغوي څخه یادونو کوو :

Jan sen : په 1546 کال کي ژوندي اجسام یي دناروغيو عاملین وگانه.

Leouwenkock : په 1676 ع کال کي لومړني سري ؤ چي د مایکرو ارگانیزمونو مشاهده اعلان کړه .

Vonplenciz : په 1762 کال کي وویل هره ناروغي د مختلفو عضویتونو پواسطه منځته راځي .

Jonner : انګلیسي پوه په 1796 کال کي دچیچک واکسین (Small) pox وپیژنده

Appent : په 1810 ع کال کي د Napoleon د غذا د ساتلو ساتل یي په قطي کي جایزه واخیسته .

Pasteur : په 1857 ع کال کي د مکروبي خاصیتونو طبیعت یي د تخمر په عملیه کي اعلان کړ او د بیولوژي د پلار په نوم هم یاديږي .

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

Pasteus : په 1885 کال کي واکسين anthrax او Rabies واکسين ته په کړل .

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

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

* Rabies د لیوني سپي ناروغي څخه عبارت دي .

«د مایکرو ارگانیزمو نو طبقه بندي اونوم ایښودنه»

څرنګه چي د مایکرو ارگانیزمو نو تعداد او نوعیت زیات دي نو د دوي د پیژندلو لپاره یو اساسي طبقه بندي لازمه او ضرور ده . ځيني مفکر اشخاص داسي سوال منځته راوړي چي په میکروبونو او حیواناتو کي طبقه بندي مهمه نه ده ځکه چي دوه حیوانه د سلوک او شکل له رویه یو د بل سره په یو رنگ نه دي . او دا نظریه د عالمانو پواسطه هم ثابته شوي ده (ځيني استثنا موجودي دي) . سر لډي چي طبقه بندي د میکروبونو د پیژندني او مطالعي لپاره ډیر ګټور دي . ځکه بي لډي چي میکروبونه طبقه بندي شي بله چاره نه ده .

د مایکرو ارگانیزمو نو په طبقه بندي کي ځيني مشکلات شته دي چي د هغوي فوسیل نه پیدا کيږي چي د فوسیل (Fossil) له مخي د مایکرو ارگانیزمو نو اجداد تعقیب او پیژندل کيږي .

د مایکرو بیولوژي د میکروبونو نومونه د Genus او Species څخه جوړ شوي دي چي د علمي نوم شکل غوره کوي . دا میتود په ټوله نړي کي استعمال لري چي د میکروبونو د پیژندلو لپاره اسانتیا برابره وي . د مثال په ډول د لاندي میکروبونو نمونه ذکر کيږي .

1 – **Penmcillium Rogue forti** : يو ډول فنګس دي چي راګه فورتاي (Rogue forti) پڼير په جوړولو کي استعماليري .

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

3 – **Plasmodium Vi vax** : يو ډول پروتوزوا ده چي د ملاريا ناروغي منځته راوړي .

4 – **Neisseria gonorrhoeae**: يوه بکتر ياده چي د سوزاک د ناروغي سبب کيري.

د مکروبونو نوم ايښودلو کي د Genus نوم د لاتين او د يوناني ژبي څخه اخيستل شويدي . يا دا چي د يو سري نوم او يوناني ژبو شکل ورکړل شوي دي. چي مثالونه يي دا دي .

۱ – د Pasteurilla نوم : د Pasteu څخه اخيستل شوي دي.

۲ – د Ncisseria نوم : د Albert Neisser څخه اخيستل شوي دي.

۳ – د Corryne bacterium نوم : د يوه ميله ماننده کلپ شکل معني ورکوي.

۴ – د Bacillus نوم : د وړوکي ميله معني لري.

په پورتنني binomail سيستم کي د genus او species اخري حرف يا د خپل genus سره اواز ورکولو له نظره مطابقت ولري يعني کله چي genus مذکر مونث او يا 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 ليکل کيري.

د مکروبونو په طبقه بندي کي ځيني اختلافات وجود لري. ځيني عالمان فکر کوي چي بکتر يا د نباتاتو په ډله کي شامل دي او پروتوزوا د حيواناتو په ډله کي بايد و څيرل شي. برخلاف ځيني علماء داسي فکر کوي چي د ارګانيزمونو خواص د نباتاتو او حيواناتو سره مشترک دي چي د زماني د تيريدو سره خپل شکل او خواص د اوسني مکروبونو په ډول بدل کړيدي.

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

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

۱ - د Bergy طبقه بندي چي د binomail په سيستم ارگانيزمونه طبقه بندي کړيدي.

۲ - د Haechel طبقه بندي چي د protiste په ډول مايکروارگانيزمونه په جلا کنگدم کي طبقه بندي کړيدي.

۳ - د حرارت د ضرورت په هکله بکتريا په Thermophili , Mesophilic , Psychrophilic طبقه بندي شوي دي.

«مايکرو ارگانيزمونه»

بکتريا د مورفولوژي له نظره په څو گروپونو ويشل شويدي :

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

د برگي طبقه بندي Bergy Classification : پرته له ارگانيزمونو څخه پوهانو ټول ژوندي اجسام په دوه کنگدمونو ويشلي وه .

۱ - د حيواناتو کنگدم .

۲ - د نباتاتو کنگدم .

وروسته لږي علماو دا پریکړه وکړه چي ارگانيزمونه بايد په جلا کنگدم کي طبقه بندي شي. ځکه چي د دوي خواص د عالي حيواناتو او نباتاتو څخه توپير لري.

برگي (Bergy) نومي يو عالم دي چي مايکرو ارگانيزمونه په لاندي ډول

طبقه بندي کړيدي چي په ټوله نړي کي رواج او مستعمله ده . د برگي نومي عالم په

کتاب کي ټول نباتات په پنځه ډيويزنونو (Division) ويشل شويدي. او

مايکروارگانيزمونه د نباتاتو په ډله کي طبقه بندي شويدي او حيوانات په يوه جلا

کنگدم کي راوړلي شويدي .

« د نباتاتو طبقه بندي »

هر ديويزن لرونکي د متعددو ديويزنونو 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 يي (Chordata) د فايلم لاندي څيرل کيږي چي لرونکي د لوړو اعضاو د جسمي اعضاو له امله دي. لاکن څرنگه چي مختلف فقاريان 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 بڼه روښانه شي انسان د مثال په ډول طبقه بندي کوو

Kingdom - Animal .

Phylum - Chordata (Vertebrates) .

Class - Mammalis (all animals that give milk) .

Order - Primates (all animals ranging through tree

Tries in 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 .

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

Class - Schizomycetes – (bacteria) .

Order - Eubacteriales (spherical cells or
straight rods)

- 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 نباتاتو د عالم مايکرو ارگانيزمونه »

د نباتاتو په عالم کي د فایللم په عوض د Division اصطلاح استعمالیږي چي په لاندې ډول په عمومي ډول د هغوي طبقه بندي صورت نیسي :

- Protophyta (Primative plants) . Division I
 - Thallophyta (Thalus plants , etc) . Division II
 - Bryophyta - (mosses , etc) . Division III
 - Pterophyta (Ferns , etc) . Division IV
 - Spermatophyta (seed and flowering plants) . Division V
- د پورتنی پنځو دیویژنونو له جملې څخه Spermatophyta مکمل دي چي لرونکي د گل او تخم دي او همدارنګه شین رنګ (کلوروفیل) هم لري یعني د کلوروفیل پواسطه د نور په موجودیت کي ګلوکوز جوړوي .
- او د ټولو څخه ابتدایي دیویژن پروتو فایتا دي چي عبارت له بکتريا (ویروسونه او رکتسیا rickettsia) څخه دي . دا دیویژن د مايکرو بیولوژي له رویه ډیر مهم دي چي مونږ ورته خپل پام اړه وو .
- د تیلو فایتا په دیویژن کي الجیان او فنجیان شامل دي . الجیان کلوروفیل لري او فنجیان کلوروفیل نه لري او بي رنګه دي پدي نباتاتو کي خمیرمایه ، مرخیري ، پوپنګ او نور شامل دي چي په طبابت کي پوپنګ او خمیرمایه yeast , mold ډیر مهم دي . خمیر مایه مايکروسکوپي نباتات دي چي لرونکي د واحدې حجري دي

چي په عمومي ډول په خوړو اوبو ، غذا ، شيدې 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 لدې 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.

« پوپنکونه (Molds) »

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

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* نوميري 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 $1M =$ 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 وکړي لاکن رکتسيا د خپل نمو لپاره ژوندي موجود ته اړتيا لري. نو له همدې امله دوي دطفيلي Parasite په نوم ياديږي. رکتسيا د محرقه Typhus ناروغي د تبې سبب کيږي .

« وروسونه »

کوچني ژوندي اجسام دي چي د الکتروني مایکروسکوپ پواسطه لیدل کیږي .
 ځکه چي ډیر کوچني اجسام دي چي کوچنیوالي یې $0.027M$ او د ټولو څخه لوي
 یې $0.4 M$ په شاوخوا کي قطر لري . دوي د رکتسیا په شان د ژوندوي اجسامو له
 پاسه ژوند کوي. ویروسونه مختلفي ناروغي لکه انفلوینزا Influenza شیري ,
 Measeles ریزش یاخ و هلي Common Cold او نورو سبب کیږي .
 د طبقه بندي اصولو د اسانتیا لپاره په ملل متحد کي د بیولوژي کتگوري په
 لویه غونډه کې ځیني عمومي قوانین وضع کړل شوي دي چي مونږ یې په لاندې ډول
 تری یادونه کوو.

۱ – د ارگانیزم کلاس (Class) : د کلاس نوم په اخر کي د mycetes

راځي لکه Schizo mycetes .

۲ – د ارگانیزم اردر (Order) : د اردر نوم په اخر کي ales راځي لکه

Pseudo mono dales .

۳ – د ارگانیزم فاميلي (Family) : د فاميلي نوم په اخر کي aceae راځي

لکه Entro bacteriaceae .

۴ – د ارگانیزم 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 وړوکی میله یې شکل ، Sarcina د یو بندل معني لري

همدارنگه Pasteurilla چي د یو لویس پاستور نوم څخه اخیستل شوي دي ذکر کوو .

د جنس نوم لومړني توري همیشه په غټ توري لیکل کیږي.

۵ – species : لومړني توري یې کوچني توري وي او عموماً توصیفي کلمه

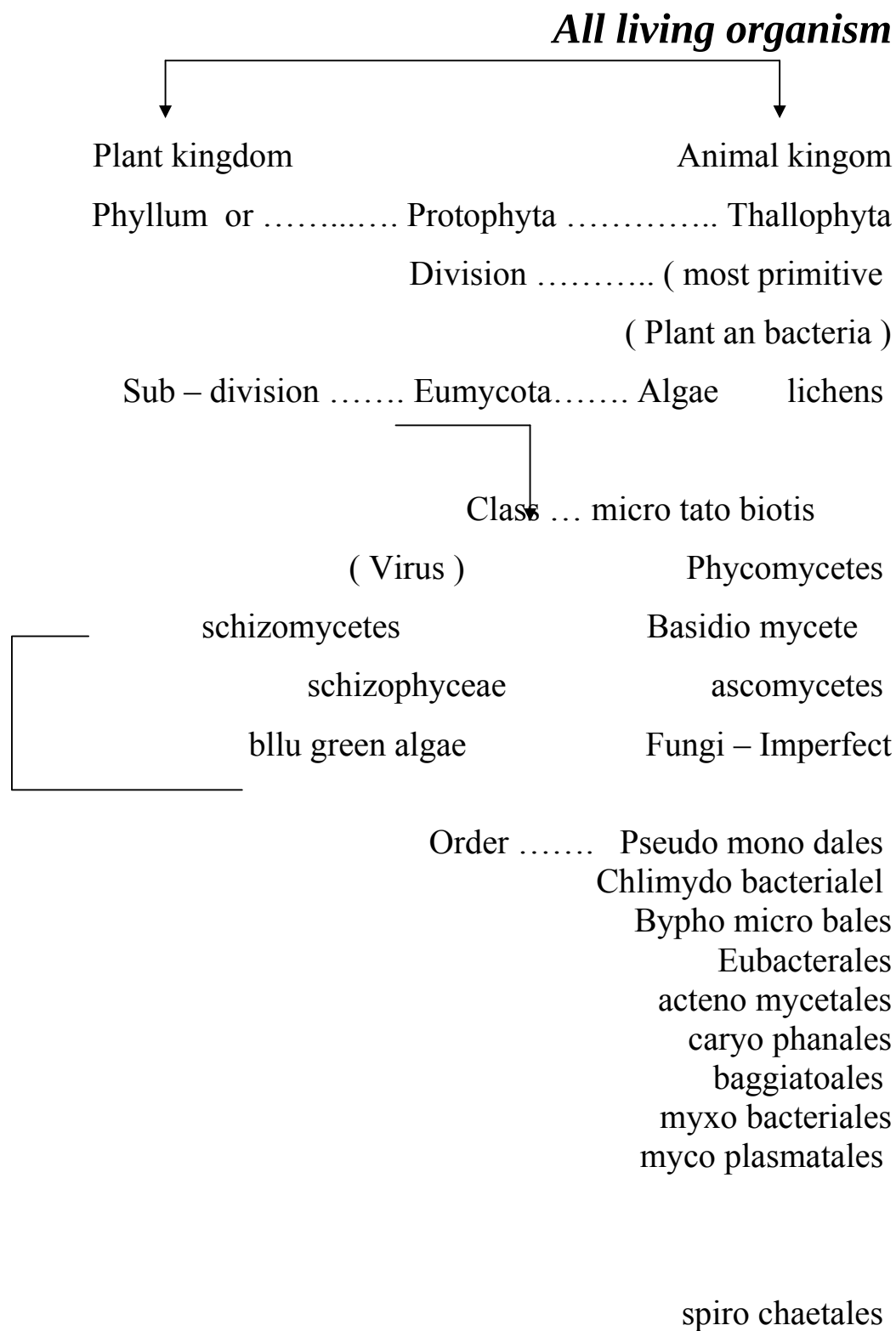
ده لکه alba (سپین) د یوه ارگانیزم نوم همیشه په binomail په سیستم لیکل

کیږي چي د سویډني عالم C.V linneus نبات پیژندونکي پوسیله 1777 – 1778

ع کال کي طرح شوي دي . د بکتريا نوم د جنس Genus او سپیسیز سره یو ځای د یو

واحد نوم لیکل کیږي .

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



« د ارگانیزمونو طبقه بندي د مورفولوژي له نظره »

« Morphological classification »

د ارگانیزمونو شکلونه د میکروسوپ لاندې لیدل کېږي او د رنگ اخیستلو نوعیت او خواص پدې قسم طبقه بندي کې ډیر اهمیت لري. پدې سیستم کې ټول بکتریا وي په لاندې ډول طبقه بندي کېږي.

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

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

(۲) **بسیل (Bacil):** سلنډري یا میله یي شکل لري ځیني یې د سگریټ شکل لري ځیني یې زنځیر ډوله دي چې sterpto bacilli نومېږي ځیني دوه جوړه یې یا Diplo bacilli دي.

(۳) **ویروسونه (Vibrio):** منحنی په شان شکل لري. دا د کامه (،) شکل هم لري او ځیني یې د “S” شکل لري.

(۴) **Spirilla:** دا بکتریا فنري شکل لري او ځیني تاوشوي استوانه یي شکل لري.

(۵) **Spirochaetes:** تاوشوي تار او یا فنري شکل لري. لاکن د فنري بکتریاو څخه د ارتجاعي کیدو له امله توپیر لري پدې معنی چې یې خپل بدن ته یو خوا او بلې خوا ته حرکت ورکولی شي.

ب – عالي بکتریا :

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

ج – مدور (Coccus) بکتریا :

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

مدور بکترياو په لاندي ډول نومونه غوره کړيدي :

(۱) **Diplo coccus**: هغه مدور گرام مثبت بکتريا ته وايي چي دوه دوه

سره يوځاي ليدل کيږي چي Diplo د دوه چنده معني لري لکه Diplo pneumonia coccus .

(۲) **Strepto coccus** : هغه مدور گرام مثبت بکتريا ته ويل کيږي چي د

زنځير په شان يو ځاي ليدل کيږي او په عمومي ډول د انگورو 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 .

(۴) **Gaffkye** : هغه گرام مثبت بکتريا ته وايي چي څلور ، څلور

ارگانيزمونه سره يو ځاي وليدل شي لکه Gaffkye tetra gina .

(۵) **Sarcina** : دا بکتريايوي د مکعبې يا مستطيل په شکل ليدل کيږي چي

سارسينا د بندل يا د گروپ معني لري او همدارنگه هغه گرام مثبت بکتريا ته ويل کيږي چي اته ، اته ارگانيزمونه سره يو ځاي وليدلي شي لکه Sarcina litea .

(۶) **Neisseria** : هغه گرام منفي مدور ارگانيزمونه دي چي دوه دوه يو

ځاي ليدل کيږي لکه Veilonella pavula .

د – بسيل Bacil شکله بکتريا :

سلندر شکله بکتريا د ځينو خواصو 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) **گرام مثبت سپور لرونکي بسيل** : پدي گروپ کي دوه ډوله ارگانيزمونه

ليدل کيږي .

الف – بسيل : سلندر شکل ان روبیک بکتريا ته Clostridium وايي .

۳) گرام مثبت سپورنه لرونکي بسيل: هغه بکتريا ته ويل کيږي چې

سلنډري شکل لري لکن سپور منځته نه راوړي لکه *Coryne bacterium* ارگانيزم .

۴) گرام منفي بسيل : هغه بکتريا ته وايي چې گرام منفي سلنډري شکل لري او ځيني حرکت هم کوي.

« Spirilla او Vibrio ارگانيزمونه »

گرام منفي او لنډ سلنډري شکله بکتريا چې د منځني شکل يې غوره کړي وي پدې قسم بکتريا کي شامل دي . د وېريو څخه *V.Cholera* او د سپيريلا څخه *Sp. Minus* د مثال په ډول ذکر کوو.

« Spiro chaetes سپايرو کيټس »

دا ډول ارگانيزمونه سلنډري شکل لري لکن د فڼر په شان تاو شويدي . ځيني يې لنډ او ځيني اوږده جسمونه لري . د دوي حرکت بي له لکي څخه صورت نيسي. د پتوجنک اتواع يې په دري جنرا (*Genera*) ويشل شويدي .

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

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

۳) ليپتوسپايرا (*Leptospira*) : دا ډول ارگانيزمونه د فڼر په شان تاو شويدي چې د سلندر شکل يې غوره کړي او د سلنډري قطر او د منځني موجونو يې د دواړو پورتنی ارگانيزمونو څخه نري او لنډ دي. د دي ارگانيزمونو مشخصاتو څخه يو يې دا دي چې د پورتنی ارگانيزمونو په توگه مستقيم فڼر ماننده شکل نه جوړوي. ليکتر وهيموريجي (*Lecterohaemorrhageas*) ارگانيزم د

دي جنرا بڼه مثال دي . اکتی نوماسیت (Actinomycetes) ارگانیزم د دي جنرا بڼه مثال دي .

٤) اکتی نوماسیت (Actinomycetes) : دا ډول ارگانیزمونه د فنگس په شان شکل لري لاکس بکتريا دي . د دي په ډله کي Streptomyces , Nocardia او Actinomyces شامل دي .

* What is Gram Positive and gram negative ?

گرام (Gram) د يو عالم نوم دی معني يې رنگ دي . هغه بکتريا ته چي د گرام پواسطه رنگ ورکړل شي او آبي رنگ واخلي ورته گرام مثبت ويل کيږي او هغه بکتريا ته چي د گرام رنگ ورکړل شي او گلابي رنگ واخلي نو د گرام منفي په نوم ياديږي . او نور مايکرو ارگانیزمونه دا ډول رنگ نه اخلي .

« د بکتريا اناتومي او د هغوي مارفولوژي »

بکتريا يو واحدالحجروي ژوندي موجود دي چي د ژوندانه صفتونه پکي ليدل کيږي . کله چي يو جسم ته ژوندي وايونو لاندې 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 .

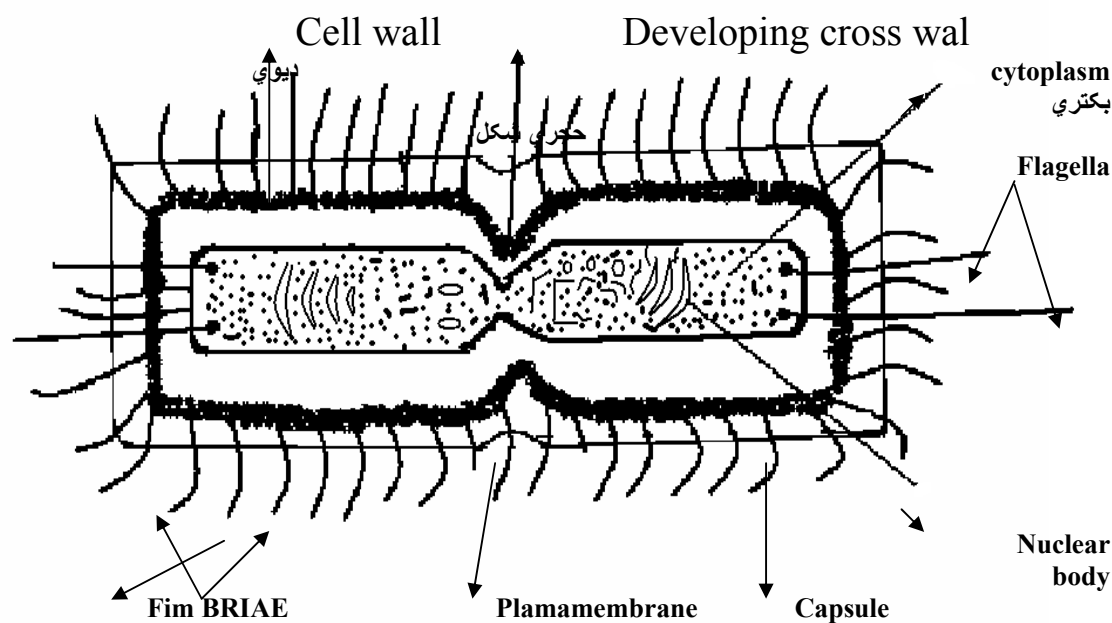
٢ – د ميتابوليزم اضافي مواد د خپل بدن څخه د ايستلو قدرت ولري .

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

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

۵ - په مايکروبيولوژي کې ارگانيزم هغه ژوندي جسم ته ويل کيږي چې د ژوند په وروستي سرحد کې واقع شوي وي. د ویرسونو په باره کې قوي نظريات موجود دي چې ځينې علماء ورته ژوندي او ځينې ورته د ژوند ي گمان نه کوي .

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



«د بکتريا مورفولوژي»

د مورفولوژي لغت معني شکل او ظاهري جوړښت دي. پدې فصل کې مونږ د شکل ، حجروي جوړښت او د بکتریاو جوړښت څخه بحث کوي. بکتريا په درې لويو ډلو ویشل کيږي .

۱ - کوکسي **Cocci** : لرونکي د کروي شکل دي.

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

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

اول – کوكسي **Cocci** :

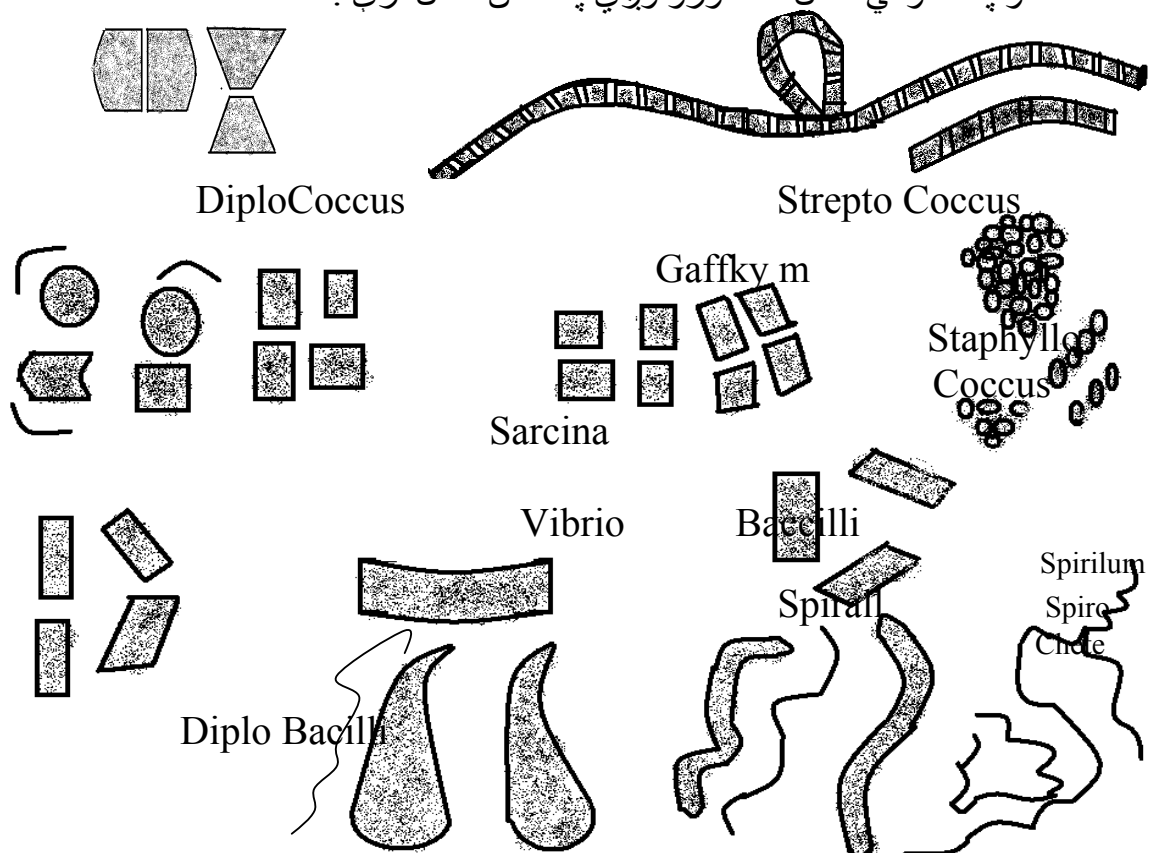
دا نوم د جمع دي او مفرد نوم يې کوكس **Coccus** دي. دا بكتريا په مختلفو ترتيبونو سره ليدل کيږي د مثال په ډول په واحد شکل سره ، په جوړه يي شکل او يا د اوږده زنځير په شکل هم ليدل کيږي .

د دي بكتريا ځيني کوچني گروپونه په لاندي ډول شرح کوو .

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

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

ج – Staphylo Cocci : دا بكتريا د يوي ټولني په شکل ليدل کيږي
او په عمومي شکل د انگورو وږي په شان شکل لري .



د بکتریاو مختلف ډولونه او شکلونه :

دوهم – بسیلي Bacilli :

دا ډول بکتریا میله ډوله شکل لري ځیني د سگریټ په شان او ځیني د گوگردو لرګي په شان شکل لري او ځیني بیضوي شکل لري چې دا د bacilli Cocco په نوم یادېږي. ځیني یې زنځیري شکل لري چې د Strepto bacilli په نوم یادېږي او ځیني جوړه اي شکل لري چې bacilli diplo په نوم یادېږي .

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 چې ځیني یې د (S) شکل هم لري .

ب – Spirilla : مفرد یې 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 ارتجاعی بدن د لرلو له امله سره توپیر لري پدې معنی چې خپل بدن ته یوې خوا او بلې خوا ته حرکت ورکولای شي .

« د بکتریا د حجرو جوړښت »

د بکتریا حجره د حیواني حجرو په شان جوړښت لري. چې هر یو یې ځانګړي دندې لري په عمومي ډول دا جوړښتونه په لاندي ډول تشریح کیږي

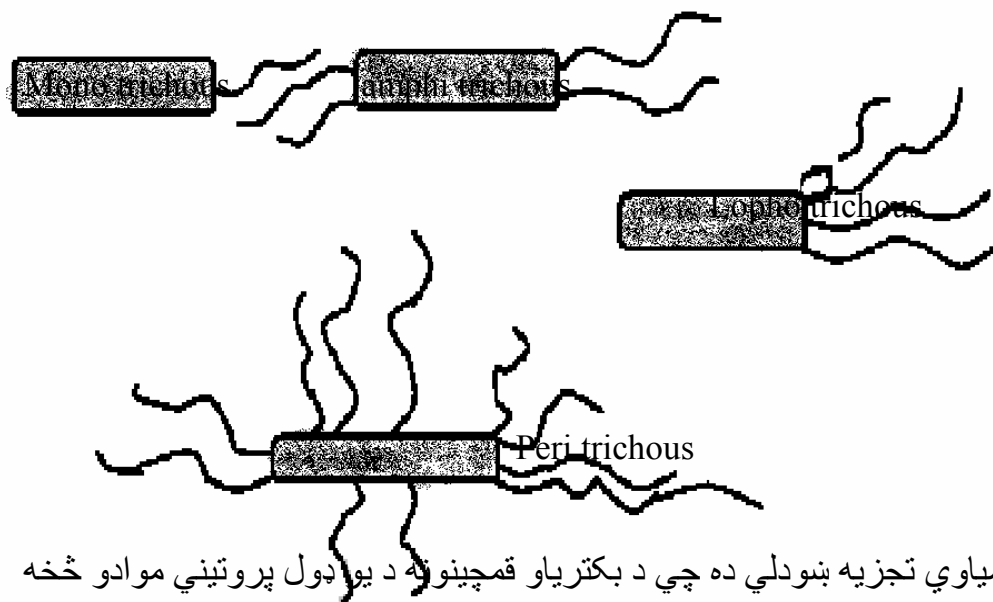
« قمچینونه Flagella »

عبارت د یوې اوږدې رشتې څخه دي چې قطر یې 100 m M ته رسیږي . دا قمچینونه یا په حجره کې دننه او یا د حجروي جدار له پاسه قرار لري او لرونکي د $1 - 70\text{ M}$ اوږدوالي لري . لاکن په عادي ډول $15 - 35\text{ M}$ پوري اوږدوالي لري . په ژوندي حجره کې استوانه یې شکل لري، په غیر حیه حجره کې په موجي

شکل لیدل کيږي . د ويښتانو تار په اندازه نري دي او د حرکي عضوي په حیث استعمالیږي .

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

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



کیمیاوي تجزیه بنودلې ده چې د بکتریاو قمچینونه د یو ډول پروټیني موادو څخه جوړ شويدي چې د Flagelline په نوم یادېږي . دا ډول پروټین د هغو پروټینونو سره چې د حیواناتو عضلاتي انساج یې جوړ کړيدي یو شان او مشابه دي. قمچینونه په عمومي ډول د بسیلي او فنري ډوله بکتریاو کې موجود دي. هغه بکتریاوي چې قمچین ولري حقیقي حرکت لري او هغه چې قمچین نه لري حقیقي حرکت نه لري.

نو لډي امله حقيقي حرکت د هغه حرکت څخه برونې حرکت Brownian
 movmet په نوم يادېږي توپير لري
 برونې حرکت د مايع ماليکولونو د بمبارد پواسطه د هغه ژوندي جسم له پاسه
 چې په هغه کې موجود دي صورت نيسي او په پاې کې داسې په نظر راځي چې
 ژوندي جسم لرونکي د حرکت دي پداسې حال کې ژوندي جسم حقيقي حرکت نه
 لري نو د مايع د اهتزازي حرکتونو سره چې د هغه په مسير کې او د ماليکولونو نور
 خط السير په اثر د هغه په جريان کې قرار لري.

«د بکتریا تکثر Reproduction»

حقيقي بکتریاوي واحد الحجروي ارگانیزمونه دي چې د ساده عمل او یا
 Binary Fission عمل پواسطه د یوه سلول څخه دوه سلولونه منځته راځي. د تکثر
 په عملیه کې 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 ارگانیزم د پیدا
 کیدو څخه وروسته دغه نوي سلول د خپل مور نه جلا کیږي او یا دا چې د زنځیر او
 د نورو مختلفو شکلونو یو د بل سره نښلي. د ښو شرایطو لاندې ارگانیزمونه په
 چټکۍ سره تکثر کوي چې په هر یو نیمه گړي کې ځینې بکتریا یو ځل تکثر کوي
 پدې صورت کې لږ وخت کې میلیونونه ارگانیزمونه منځته راځي. کچیري یو بکتریا
 په هرو شلو دقیقو کې یو ځل تکثر وکړي. پس د ۲۴ گړیو څخه وروسته 1×10
 چنده کیږي.

دلته ځینې مهم سوالونه منځته راځي چې ولې یو سلول دوه سلولې کیږي. دا
 سوالونه په لنډه توگه داسې طرح کوو.

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

۲ - کوم شي د دوه نوي حجرو پروتوپلازم کنترولوي.

دا پوښتنې یوځای په بکتریاو کې نه پیدا کیږي بلکه په عالي حیواناتو او نباتاتو
 کې هم موجودې دي چې تر اوسه واضح ځواب یې معلوم نه دي. ځینې پوهان نظریه

څرگندوي چي د سلول پروتوپلازم مقدار يوه اندازه لري که چيري د هغه اندازي څخه زيات شي د يوه سلول څخه دوه سلولونه جوړيږي. يعني ځيني خواص د پلار او ځيني خواص د مور نه نوي پيدا شوي حجره کي منځته راځي .

تجربو ثابته کړيده چي دوه قسمه بکتريا چي ځيني اوصاف يي سره مخالف وي يو ځاي په مناسب محيط کي کلچر شي ځيني بکتري منځته راځي چي د دواړو قسمونو اوصاف په يوه ارگانيزم کي ليدل کيږي، دا عمل په بکتريا کي Conjugation نوميږي .

دا موضوع په شرح ډول د وراثت يا جنيتيک په مبحث کي توضيح شوي وي يو ډول تکثر په ځيني بکتريا لکه *Actinio myeces* کي ليدل کيږي. يعني په سلول کي د يو ډول تار په شان (Filament) جوړه وي چي وروسته دا فلامنت په متعددو نورماله حجرو بدليږي . سربيره پردي ځيني بکترياو د budding پواسطه هم تکثر کوي چي پدي طريقه کي د مور حجري څخه نوي پنډک منځته راځي. کله چي د پنډک نسل په کافي اندازه غټ شي د مور حجري څخه جلا کيږي او د نوي سلول په صورت ژوندون پيل کوي .

« د بکترياو د تکثر وخت »

مخکي مو وويل چي بکترياوي Binary Fission پواسطه د يوه سلول څخه دوه سلولونه منځته راولي يعني د يوې حجري څخه ۲ ، ۴ ، ۸ ، ۱۶ او نور همداسي تکثرکوي. هغه موده کي چي دوه سلولونه منځته راځي د Generation time په نوم ياديږي. ټول بکترياوي يو ډول جنريشن وخت نه لري ځيني زيات او ځيني لنډي وي. د مثال په ډول *F. Coli* د 15 – 20 دقيقو پوري جنريشن وخت لري. يو شمير نوري بکترياوي شته دي چي دهغوي جنريشن وخت تر څو گړي پوري رسيږي. د جنريشن تعداد او د جنريشن وخت معلومولو لپاره دا لاندي فورمولونه استعماليږي .

د جنريشن تعداد لپاره $N = \log b - \log B$ فورمول او د جنريشن وخت لپاره $Q = \frac{t}{Q}$ فورمولونو څخه استفاده کيږي .

د پورتنی فورمولونو د پوهیدو لپاره لاندې معلوماتونه ضروري دي .

1 - B د بکتريا اولني تعداد .

2 - b د بکتريا اخري تعداد .

3 - t د وخت اندازه چي د تکرر لپاره ايښودل شويدي .

4 - G د جنريشن وخت .

5 - n د جنريشن تعداد .

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

ستاسو د معلوماتو لپاره يو خالص جدول چي د مختلفو بکترياو د جنريشن وخت

بښي وړاندي کيږي.

کله چي په وجود کي داخل او ټول د ژوندانه شرايط ورته مساعد شي تکرر پيل کيږي. ځيني ارگانيزمونه په لنډه موده کي خپل اختصاصي مرض علامه بښي 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 څيړنه کيږي. د دي جدول په لوستلو سره د يوشمير بکتريا د جنريشن وخت مونږ ته بښي.

« د جنريشن وخت په مختلفو بکترياو کي »

د بکتري نوم	محيط	د حرارت درجه په سانتي گريد	د جنريشن وخت په دقيقه کي
Bacillus mycoides	برات	۳۷	۲۸
Bacillus thermo philus	برات	۵۵	۱۸ ، ۳
Escherechia Coli	برات	۳۷	۱۷
Escherechia	شيدو	۳۷	۵.۱۲
Myco bacterium tuberculose	مصنوعي	۳۷	۹۳۲ ، ۷۹۲
Staphylo coccus aureus	برات	۳۷	۳۰ - ۲۷
Strepto coccus lactis	فرکتوز برات	۳۷	۴۸
Strepto coccus lactis	شيدو	۳۷	۲۶
Treponema palidum	دشيوي خصي	۳۷	۱۹۸۰

« د بکتريا د تکثر گراف »

کله چې بکتريا په يوه مساعد محيط کې زرع شي دفتاً په تکثر پيل نه کوي. د بکتريا تکثر او د هغه اندازه په مختلفو شرايطو کې فرق کوي. د محيط حرارت ، د غذايي موادو اندازه ، د محيط PH (پي ، ايچ) د بکتريا د تکثر اندازې ته ډير تاثير اچوي او د تکثر اندازې ته محدوديت پېښوي. د بکتريا د تکثر اندازه په عمومي ډول د گراف پواسطه ښودل کيږي چې په لاندې ډول دلته ښودل شويدې.

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

ليک (LAG) مرحله : پدې مرحله کې بکتريا تکثر نه کوي declining

لاکن تر يوه وخت پوري زرع حجرات ډير فعال او د خپل عادي حجم څخه ډير غټيږي. امکان لري چې پدې مرحله کې ځيني انزايمونه چې د سريع تکثر لپاره ضروري دي جوړ کاندې او ځاي د پراخه تکثر لپاره چمتو کړي .

همدارنگه بکتريا د خپل محيط سره ځاي موافق کوي او د دې مرحلې په

وروستي برخه کې بکتريا په غير منظم ډول په تکثر شروع کوي.

د لاگ مرحله (Log) : پدې مرحله کې هره حجره په منظم ډول د جنريشن

وخت په تناسب تکثر کوي يعني په هر معين وخت کې د يوې بکتري څخه دوه

حجري منځته راځي. پدې مرحله کې دا لاندې خواصونه په بکتريا کې ليدل کيږي.

۱ – بکتريا د کيموټراپي په مقابل کې ډير حساسيت لري .

۲ – ميوتيشن پدې مرحله کې ډير واقع کيږي

۳ – د بکتريا مارفولوژي پدې مرحله کې يو قسم وي .

« د بکتريا غذايي مواد »

بکتريا يو ژوندي موجود دي چې د ژونديو اجسامو سره د غذايي موادو له لحاظه

ورته والي لري. که څه هم ځيني بکتريا په خپل منځ کې سره نږدې او ځيني سره

توپير لري ځيني يې تر متنوع شرايطو لاندې ژوند کولي شي لاکن ځيني يې په يو

خاص محیط کی ژوند کوي. او یا داچي تر اوسه پوري هيڅ يو لابراتواري محیط ورته هم پیدا شوي نه دي چي په عمومي صورت يو زیات شمیر بکتریاو په مناسب لابراتواري محیط کی کشف شويدي. د مثال په ډول اپي کولاي ارگانیزمونه په متنوع شرایطو کی شنه کيږي. پداسي حال کی چي گونوکاکس *gono coccus* په معینو شرایطو کی زرع کيږي او یا ژوندي حجرات د دي د کلچر لپاره ضرور دي. بکتریا د هغو ژونديو اجسامو څخه دي چي په خپل منځ کی د تغذي له رویه یو د بل سره توپیر لري. یو قسم ارگانیزم د یوه شرایطو لاندې ژوند کوي او بل یې مختلف د ژوندانه شرایطو ته اړه لري. دا لاندې تشریح پدې برخه کی رڼا اچوي.

۱ – ټول ژوندي ارگانیزمونه د انرژي منبع ته ضرورت لري، هغه ارگانیزمونه چي د لمر رڼا د انرژي منبع په حیث د خپل استفادي لاندې راولي د *Photo troph* ویل کيږي. هغه ارگانیزمونه چي د کیمیاوي موادو څخه (شحم، کاربوهایدریت، هایډرو کاربن) د انرژي د منبع په حیث استفاده کوي *Chemo troph* ویل کيږي.

۲ – بکتریا کاربن ته اړتیا لري ځيني کاربن د کاربن داي اکساید په حالت د استفادي لاندې راولي او دا ډول بکتریا ته *Auto troph* ویل کيږي.

هغه بکتریا چي کاربن د عضوي مرکب په حالت د استفادي لاندې راولي د *Hetero troph* په نوم یاديږي.

۳ – نایتروجن یو ضروري عنصر دي چي ارگانیزمونه یې په دوه ډوله اخیستلای شي :

الف – ځيني ارگانیزمونه د ازادي هوا څخه نایتروجن اخلي او بیا یې د عضوي مرکب په شکل بدلوي. د مثال په ډول رایزوبیم *rhizobium* ارگانیزمونه ذکرکوو

ب – اکثره ارگانیزمونه نایتروجن د مرکب په صورت مخصوصاً د پروتین څخه د خپل وجود د استفادي لپاره اخلي. ځيني ارگانیزمونه دي چي نایتروجن د مالګي په ډول لکه پوتاشیم نایتريت (KNO_3) په شکل د خپلي استفادي لاندې راولي.

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

صورت د خپل ځان څخه خارجوي او بايد دا ضايعات د باندنيو منابعو څخه ترميم شي. انسان او حيوان د پروتين او امينواسيد په صورت کي اخلي. لاکن شخوند وهونکي حيوانات او ځيني نورو حيواناتو کي استثنا وجود لري که څه هم شخوند وهونکي حيوانات بکتريا لري چي يو يا په امينواسيد بدلوي او بيا دا امينواسيد د حيوان هاضمي جهاز پواسطه په وينه کي جذبيري .

« د بکتريا ميتابوليزم Bacterial metabolism »

ميتابوليزم عبارت د يو شمير کيمياوي تعامل څخه دي چي د سلول د ژودانه د فعاليتونو لپاره ضروري دي. دا ډول کيمياوي تعامل د يوه قسم مغلق سيستم پواسطه په سلول کي منځته راځي پدي عمل کي د انرژي توليدول يو اساسي مقصد دي. دا انرژي د ميتابوليزم په سيستم کي استعماليري ځيني بکتريا موجود دي چي خپله د انرژي منبع (سبستريت) د غير عضوي موادو څخه لاسته راوړي چي دي ډول بکترياو ته لتوتروف (lithotroph) ارگانيزمونه ويل کيري. همدارنگه يو بل ډول ارگانيزمونه وجود لري چي انرژي د عضوي موادو څخه اخلي. دا قسم ارگانيزمونو ته ارگانوتروف (Organo throph) وايي .

Photosynthesis : کله چي رڼا (د انرژي منبع) د بکتريا د ميتابوليزم د

سرتو رسولو لپاره استعمال شي د فوتو سنتيسز عمل په نوم ياديږي. اکثره بکتريا ارگانوزوف دي.

Chemosynthesis : کله چي د انرژي منبع د بکتريا لپاره يو کيمياوي مواد

وي دا ډول عمل ته کيموسنتيسز ويل کيري.

Anabolism : کله چي انرژي د بکتريا په سلول کي د نوو موادو په جوړولو

مصرف شي دا عمل ته انابوليزم وايي .

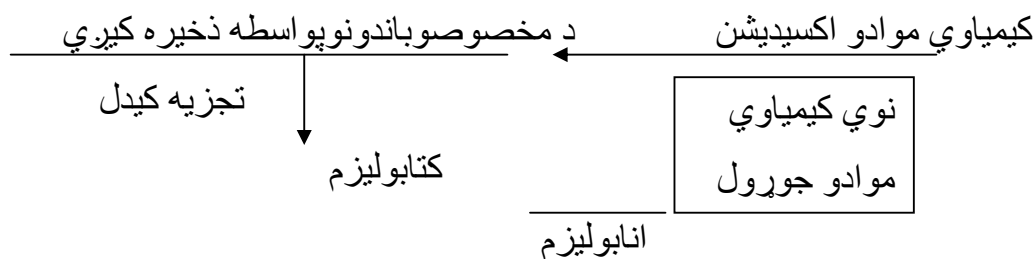
Catabolism : کله چي انرژي د سلول د وجود څخه ضايع شي، يا په بل

عبارت کيمياوي مواد د سلول په وجود کي تجزيه شي دي عمل ته کتابلوليزم ويل

کيري. د انابوليزم او کتابلوليزم مجموعي عملونو ته ميتابوليزم ويل کيري.

انرژي

رڼا د بکترياو پواسطه جذبيري



میتابولیزم په عمومي ډول په څلورو مرحلو کې صورت نیسي:

- ۱ - هغه غذايي مواد چې غټوالي یې زیات او د سلول د غشا څخه د تیریدلو وړ نه وي د انزایم په ذریعه په واړو وړو اجزاؤ بدلیږي .
 - ۲ - د غذايي موادو جذب کیدل: د تجزیه شوو موادو د بدن پواسطه جذب کول دي
 - ۳ - جذب شوي غذايي مواد د اکسیدیشن لپاره آماده کول: ځینې بکتریاوي دا خواص لري چې د خپل انزایم پواسطه مستقیماً جذب شوي گلوکوز اکسیدایز کوي او په گلوکانولکتون (gloconolacton) یې بدلوي .
 - ۴ - اکسیدیشن: اکسیدیشن یو کیمیایي عمل دی چې د سبستریټ الکترون سره د مربوطه هایډروجن ایون ایستل کیږي. په بیولوژي کې عموماً هایډروجن ورکونکي ته اکسیدایز مواد او هغه شي چې د هایډروجن ایون قبلوي ورته ریډیوسید (reduced) مواد ویل کیږي .
- د دې نتیجه دا ده کله چې یو شي اکسیدایز شي نو په مقابل کې یوه بله ماده ریډیوسید کیږي او پدې عمل کې انرژي منځته راځي .

« تنفس Respiration »

هغه عمل ته ویل کیږي چې وروستي هایډروجن قبلونکي مالیکولي هایډروجن وي. یا په عمومي ډول هغه عمل دی چې انرژي منځته راولي او یو Oxidation عملیه ده او په درې ډوله دي .

۱ - هوازي تنفس Aerobic respiration : یو عمل دی چې د یو قسم

مسایل جوړه وي او د Oxidation, Reduction تعامل څخه منځته راځي. دوه مه او وروستي یې هایډروجن قبلونکي دي چې د ازاد اکسیجن پواسطه صورت نیسي او پدې ترتیب سره انرژي تولیدیږي .

۲ – ان ایروبیکی ریسپایریشن Obligate : An aerobic respiration دا

هغه قسم تنفس دي چي بغير د ماليکولي اکسیجن څخه نورو غیر عضوي موادو هایدروجن قبلونکي په حیث وظیفه ترسره کوي. لکه نایتریت، سلفیت، کاربونیټ (CO₃) او نور مرکبات. لکه تیتانوس بکتريا، سپایرویسټ، سفلس، بسیلي، سپورتولیدونکي Clostridium او نور. غیر هوازي بکتريا خپل د ضرورتونو انرژي د تخمر عملي په وخت کي (Fermentation) اخلي او کاربنډاي اکساید ازادوي .

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

« تخمر Fermentation »

داسي یو عمل دي چي وروستي هایدروجن قبلونکي عضوي مرکبات وي، پدي صورت کي مختلف کیمیاوي مواد لکه الکحل lactic acid, ethanol فامیک اسید Succinic acid او نور مواد لاسته راځي، پدي صورت کي کاربنډاي اکساید او ځيني وخت ازاد هایدروجن منځته راځي. تخمر یو ډول اکسیدیشن دي چي انرژي ورڅخه لاسته راځي، لاکن aerobic respiration څخه انرژي د تولیدولو مقدار سره فرق لري. په مکمل اکسیدیشن کي د یو مالیکول گلوکوز څخه 67 k cal او د lactic acid په تخمر کي 22.5 k cal لاسته راځي. همدارنګه د acetic acid تولید کي د یو مالیکول گلوکوز څخه 15 کیلو کالوري لاسته راځي.

« د بکترياو انزایمونه »

انزایمونه عبارت له هغو موادو څخه دي چي د کیمیا له نظره د کتلاست په نوم یادېږي .

کټلست Catalist : عبارت له یوې مادې څخه دي چې کیمیاوي تعامل چټک کوي او یا بطني کوي. پداسې حال کې چې پخپله د تعامل په پای کې د کوم کمې او زیاتوالي څخه پرته بدون لږې چې تغیر وکړي باقي پاتې کیږي. نو پس ویلي شو چې انزایمونه عضوي کټلستونه دي چې د ژوندي جسم په دننه کې فعالیت کوي .

ټولې ژوندي حجري لرونکي د مختلف ډولونو انزایمونو دي. څرنگه چې بکټریا د ژونديو اجسامو له ډلې څخه دي لرونکي د مختلفو انزایمونو دي چې هر ډول یې په یوې مخصوصې مادې باندې تاثیر کوي او یوځای یو ډول کیمیاوي تعامل صورت نیسي. د انزایمونو دا مشخص خواص د Specificity په نوم یادېږي .

د انزایم وظیفه په عمومي ډول د هغه د نامه څخه معلومیږي پدې معنی چې وروستاري یې د انزایم والي څخه نمایندګي کوي او پا ټي یې یا د هغه له وظیفې څخه او یا داچې د انزایم د تعامل له نوعیت نمایندګي کوي. مونږ په لاندې ډول یو شمیر انزایمونه کوم چې تعاملات سرته رسوي یادونه کوو.

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

* Dehydrogenase : د هایډروجن د ازاده کیدو سبب کیږي .

* Reductase : د هایډروجن د علاوه کولو سره د ارجاع عمل سبب کیږي

* Decarboxylase : د کاربنډای اکساید د ازادیدو سبب کیږي .

* Amylase : د نشایستي د ټوټه کیدو سبب په ساده قندونو)

ګلوکوز (بدلېږي.

* Lipase : د تیزابي شحمونو د ازادیدو او پارچه کیدو سبب په شحمي

تیزابونو ګلسرول کیږي .

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

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

۱ – داخلي انزایم Endo enzyme : څرنگه چې د نامه څخه یې معلومیږي د

دې د حجري په داخل کې فعالیت کوي، د دې 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 بکتریاو کي دي وظيفه يي د غذايي موادو پارچه کول په ډيرو کوچنيو او ساده ماليکولونو دي چي د هضم لپاره آماده کيږي. دي انزايمونو ته Hydrolase هم ويل کيږي ځکه چي دا انزايمونه په غذا باندې اغيزه کوي او د کيمياوي تعاملاتو پواسطه غذا د محلول په شکل راوړي چي وروسته د حجري پواسطه (بکتریا) جذب او انرژي توليدوي. همدارنگه بکتریا تلفونو، تلگراف ، برق او کاغذ لرگني اجسام ، د کورونو په کټارو، عضوي موادو ، قيرسرکونو، د حيواناتو په اجسامو باندې 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 وړ تاوان ورته اړوي. همدارنگه بکتریا مختلف حيواني او نباتي ناروغي منځته روړي او حتي گدامونو ته اور لمبي ورکوي. او د غنمو درمندونه هم له منځه وړي. او ځيني ناروغي لکه Salmonella typhoid (محرقة) او همدارنگه Escherichia coli د انسانانو په کولمو کي ژوند کوي .

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

« په بکتریاو کي نشونما او د خواصو انتقال »

د بکتریاو نشونما: نشونما د يوه ژوندي جسم د حجرو د شمير د زياتوالي او د جسم د لوئيدو څخه عبارت دي. لاکن تکثر د خپله جسم د زياتوالي څخه عبارت دي چي په مختلفو طريقو صورت نيسي. مونږ دلته د ساده تکثر څخه چي د بکتریا پدي طريقې سره خپل شمير زياتوي بحث کوو .

ساده تکثر Simple fission :

په بکتریاو کي تکثر په غير زوجي ډول صورت نيسي پدي معني چي نوموړي حجري پدي کي مونږ او مذکر حجري موجودي نه دي او د القاح عمليه صورت نه نيسي. کله چي مورني حجره خپل وروستي غټوالي ته ورسيري د هغه په عرض کي يو درز منځته راځي او په دوه حجرو ویشل کيږي. دي ډول ویش ته ساده انقسام يا

Binary fission او يا د Simple transverse fission په نوم ياديږي. بايد يادونه وکړو چې د انقسام په وخت کې سايتوپلازم او هسته دوه چنده کيږي او هستوي مواد په دوه مساوي برخو ويشل کيږي چې هره برخه يې نوي حجرې ته انتقالیږي. نوي حجرې د خپلې نهايي غټوالي پورې نمو کوي او کچېرې شرايط ورته آماده شي هريويي يوه نوي حجره منځته راوړي. نوي حجرې دخپل والدينو سره ورته والي لري.

لاندې شکل په يوه بکټريا کې ساده تکثرېښي او دا بکټريا د schizomycetes په نوم ياديږي



په بکټريا کې د تکثر چټکوالي (سرعت): د بکټريا تکثر په مختلفو جنسونو کې نظر محيټي شرايطو ته توپير لري. د تکثر لپاره د محيټي شرايطو د برابرېدو په وخت کې چې د نيم ساعت څخه موده يې کمه وي پدې معني چې کچېرې يو ځانگړي بکټريا د سهار په (۹) بجو د نسل په توليد شروع وکړي د غرمې په (۱۲) بجو پورې د حجرو شمير يې (۶۴) او د شپې په (۹) بجو د هماغه ورځې د حجرو شمير (۱۷) ميليونونه او په (۲۴) ساعتونو کې د بکټريا د حجرې شمير تقريباً تر (۲۸۰) بليونو ۲۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ته به ورسېږي . بايد و وايو چې نوموړي محاسبه تر اوسه نظري شکل لري او په عمل کې ثابت نه شوي نه ده .

« اميونالوژي Immunology »

د اميونالوژي تاريخ :

اميونالوژي او د هغې علم حقايق تر ډيري مودې پورې د علماو پواسطه پيژندل شوي نه وو. د (۱۶) پيړۍ په اخره کې د هغه وخت عالمانو پواسطه اميونالوژي

مطالعه او ځيني حقايق منځته راغله، هغه عالمانو چې پدې لاره کې ډير خدمتونه کړيدي مهم شخصيتونه يې پاستور، البرگ، مچنيکاف او کوخ دي. ډيره موده وروسته د ساري ناروغيو د مجادلې لپاره يې د انسانانو پخواني دښمن دي د معافيت Immunity علم باندې نورو پوهانو رڼا واچوله. ډير هغه مسایل چې زمونږ په اوسني وخت کې د علماو په نزد مهم ښکاري د پخواني عالمانو پواسطه د تيوري په شکل څرگند شوي وه. که څه هم ځيني پخواني نظريات چې په هغه زمانه کې د علماو په نزد کې صحيح ښکاره کيدل. زمونږ په عصر کې داسې نظريات د ځينو حقايقو د څرنگوالي له کبله غير حقيقي ثابت شويدي. د ځيني علمي نظرياتو او پراختيا هغه پخواني غير حقيقي عقيدې ورځ په ورځ له منځه وړي.

ځيني پخواني عقيدې چې د انساجو پيوند او د متنوع پروتينونو ساختمان چې اوس معلوم شويدي د حقيقت ميدان ته راغلي نه وه. اوسني اميونالوژي معلوماتونه د بيولوژي عالمان او ټول د طب ډاکتران، حياتي کيميا دانان او د وراثت عالمانو ته ډير مهم او د استفادې وړ گرځيدلي دي. لدې کبله ډير عالمان د اميونالوژي په باره کې څيرل کوي.

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

« اميونالوژي Immunology »

اميونالوژي يو علم دي چې د حيواناتو د وجود مقاومت د ناروغيو په مقابل کې معلومات ورکوي .

« اميونيتي Immunity »

يو ډول مقاومت دي چې د بدن د ناروغيو په مقابل کې لري. اميونيتي پدې لاندې نومونو ويشل شويدي.

۱ – **طبعي معافيت Natural Immunity** : يعني يو انسان يا حيوان طبعي د

يو مرض په مقابل کې مقاومت لري. دا معافيتونه په لاندې 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 – اکتیو 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 مبتلا کيږي او بدن يي دهغه په مقابل کي معافيت پيدا کوي. فعاله يا اکتیو معافيت بلل کيږي.

ب – مصنوعي معافيت Artificial Immunity : په مصنوعي ډول د يو انسان

اويا حيوان په وجودکي د لاندیني 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 tetanus Toxoid واکسين .

۴ – 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 اکتیو معافيت اوصاف: دا ډول معافيت د بدن پواسطه ورو ورو منځته راځي

لاکن تر ډيروخته پوري دوام کوي. داسي معافيت د تداوي لپاره نه استعمالیږي بلکه د حفظ ماتقدم (Prophylaxis) لپاره تطبيقیږي .

۳ – پاسیو امیونیتی **Passive Immunity** : داسې یو معافیت دی چې د وجود له خوا منځته نه راځي بلکه د یوه بل انسان په بدن کې جوړیږي او وروسته د بل حیوان په بدن کې د معافیت د تولیدولو په مقصد تزریق کیږي. مونږ کولی شو چې دا معافیت په لاندې ډول تصنیف کړو .

الف – طبعي پاسیو امیونیتی **Natural passive Immunity**: د انسانانو او د حیواناتو بچي وروسته د زیږیدلو په لومړیو دوو میاشتو کې د ډیرو مرضونو په مقابل کې مقاومت د مور نه کسب کوي. داسې معافیت د وینې پوسيله د پلاستې څخه تیریریږي او بچي ترې استفاده کوي. انسان ، بیزو او ځینې نور حیوانات داسې خواص لري، د غواگانو پلاستې ضخیم دي او انتي باډي ورڅخه تیریدلي نشي . لدې کبله د غوا فیتس (Fetus) څخه په تشو کلچر کې استفاده کیږي.

ب – مصنوعي پاسیو امیونیتی **Artificial passive Immunity**: پدې صورت کې د یو انسان او یا حیوان جوړشوي انتي باډي (معافیت) تزریق کیږي. دمثال په ډول دا لاندې شیان ذکر کوو .

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

همدارنگه امیون سیروم **Immun serum** او کانولسنته

سیروم **Convalescent serum** او گاما گلوبولین **Gama globulin** د پاسیو معافیت په ډول د مریضانو په تداوي کې استعمالیږي .

د پاسیو امیونیتی خواص **Passive Immunity properties** :

- ۱ – فوراً معافیت منځته راځي.
- ۲ – د معافیت مدت یې کم وي (د یوه څخه تر دوه هفتو پوري) .
- ۳ – د تداوي د پاره استعمالیږي .

« د طبیعي معافیت ځینې تشریحات »

۱ – طبیعي معافیت Natural Immunity: دا یو ډول معافیت دی چې په

طبیعي ډول د یو حیوان په بدن کې موجود وي دا معافیت په لاندې ډول دي-

الف – Species Immunity: دا یو داسې مقاومت دی چې طبعاً په یو قسم

حیوان کې موجود وي. دامقاومت په لاندې ډول دي .

الف – Species Immunity: دا یو داسې مقاومت دی چې طبعاً په یو قسم

حیوان کې موجود وي او په یوه بل ډول حیوان کې وجود نه لري. په انسانانو کې یو

مرض لیدل کیږي چې غواګانې پدې مرض نه مبتلا کیږي. یا داچې د دې عمل

معکوساً مشاهده کیدای شي .

ب – نژادي مقاومت Racial Immunity: پدې وروستیو وختونو کې معلومه

شویده هغه انسانان چې د پوستکي رنګ یې غنم رنګ لري نسبت سپین پوستو ته

Coccidion Iodomycosis مرض په مقابل کې لس چنده دمبتلاکیدوچانس لري. دا

موضوع باید واضح شي چې د نژادي توپیر د مقاومت له نظره ډیر معلوماتونه خپاره

شوي دي چې اکثره یې وروسته د مکملې څیړنې څخه په عملي او صحیح توګه نه

دي معلوم شوي .

پورتني ناروغي که څه هم په معتبرو کتابونو کې چاپ شويدي لاکن حقیقت

داسې دي چې تورپوستکي او غنم رنګه انسانان په غربي هیوادونو کې په عمومي

ډول هغه کارونه کوي چې د صحي شرایطو سره موافق نه وي، یعنې په عمومي

توګه سپین پوستکي انسانان شاقه کارونه چې د صحت د پاره مضروي نه کوي که

څه هم یو تعداد یې په نسبي صورت نسبت نوروته لږ وي چې د مریضانو په

حسابولو سره عملي نه ښکاري. ځینې انفرادي اشخاص چې په خپلو سروکرویاتو کې

Glucose 6 – phosphate dehydrogenase نه لري چې د دغو موادو نشتوالي

د P. Falciparm په مقابل کې مقاومت ورکړي.

ج – انفرادي توپیر Individual difrenclos: ځینې انسانان په یوه نژادي

مرض په مقابل کې مقاومت لري. لاکن یو شمیر یې په همدې نژاد کې داسې خواص

نه ښکاره کوي. ډیر ځوان یا ډیر زاړه خلک په زیاتو ناروغيو مبتلا کیږي همدارنګه

ډير ځوانان د ويروسي ناروغيو په مقابل کې لږ مقاومت لري. چې په بل حالت کې زاړه وگړي د ويروسي امراضو په مقابل کې په نسبي ډول مقاومت لري. لاکن د رکتسيایي امراضو په مقابل کې ډير حساس دي. حال دا چې ځوانان د رکتسيایي امراضو په مقابل کې په نسبي ډول سره د زاړه اشخاصو په نسبت ډير مقاومت لري. هغو کسانو چې عمر يې د 5 – 15 پورې وي نسبت نورو ته د توبرکلوز په مقابل کې ډير مقاومت لري. همدارنگه نجوني پخوا د بلوغ څخه په Gonococcal Vaginaless نسبت بالغو نجونو ته ډير مبتلا کيږي چې پدې موضوع کې د Estrogen موجوديت د مقاومت په هکله ډير اهميت لري.

۲ – غيرخصوصي عوامل Nonspecific factor:

الف – ځيني چاق سړي د يوه ډنگرسړي په نسبت ژر ناروغه کيداي شي.
 ب – عادت: د فريکټوز Trichimosis ناروغي په خنزير کې پيدا کيږي. مسلمانان چې د خنزير غوښه نه خوري د تريکينوسز په ناروغي نه مبتلا کيږي.
 ج – جغرافيايي محدود: ځيني ناروغي په يوشمير خاصو هيوادونو کې وجود لري چې دلته yellow fever او د حمای لکه دار Typhus مرض د مثال په ډول تري يادونه کوو.

۳ – د ارگانيزمونو په مقابل کې د وجود مدافعي:

الف – څنگه چې پوستکي د بدن په خارجي برخه کې موقعيت لري نو د مکروبونو د داخليدو مخنيوي کوي، په پوستکي کې د Horny layer چې په ابې درجي کې ځاي لري داسې خواص لري چې تيزاب پدې برخه کې لږ تاثير لري. همدارنگه د مکروبونو د داخليدو څخه پدې طبقه کې مخنيوي کيږي.
 ب – Mucus membrane: پدې ابې تيلوم نسج کې د مکروبونو د داخليدو څخه مخنيوي کيږي. کوم وخت چې مکروبونه پدې طبقه کې تماس پيدا کړي د ميوکس په لرلوسره مکروبونه چاپيره اوبيا (Cillary) يا peristalsis په عمل سره د بدن څخه خارجيږي.

ج – Conjunctiva: د بدن د سلولونو پواسطه یو ډول مواد ترشح کيږي چې د مکروب د خپریدني څخه مخنیوي کوي لکه څرنگه چې د سترگو په اوبنکو کې یو ډول انزایم د لایسوزایم lysozyme په نامه وجود لري چې Bacteriocidal خواص لري. او نه پریردي چې په سترگو کې د بکتریاو شمیر زیات شي .

د – معده او امعا : د معدي او همدارنگه کولمو کې ځینې انزایمونه شته دي چې د بکتریاو د تکثر څخه مخنیوي کوي. یعنې د ارګانیزمونو د ژوندانه لپاره مساعد ځای نه دي په پوستکي کې د بدن څخه ځینې longchainfatty acid لکه oleic acid پیدا کيږي چې مکروبونو ته د ژوندانه شرایط نا مساعده گرځوي .

د خولي Streptococcus بیتاهیمولتیکو نه دي او هایډروجن پراکساید منځته راوړي چې دا مواد د Diptheria او meningococcus ارګانیزمونو ته وژونکي Lethal دي. یو ارګانیزم چې Lacto bacillus acidophilus په نوم یادېږي. Glycogen ته په Vagina کې تخمر ورکوي او په تیزاب یې بدلوي. د تیزابو دا تشکیلیدل د ډیرو ارګانیزمونو د موجودیت مخه نیسي .

Commensal ارګانیزمونه په Vagina او کولمو کې له منځه ځي چې وروسته د ډیرو ارګانیزمونو لکه Streptococcus او Camdida albica لپاره زمینه برابروي چې ناروغي منځته راوړي. د انسان او د غوا په شیدو کې یو ډول مواد (Actinin) په نامه وجود لري چې د Neonatal د ستوني انفکشن مخه نیسي. همدارنگه Lactenin په اختصاصي ډول سره د strep , pyogen ارګانیزمونو باندې Bacteriocidal خواص لري.

٤ – د بدن داخلي مدافعي :

الف – غیر خصوصي مدافعه .

التهاب؛ پړسوب؛ (Inflammation) یو ډول مدافعه ده چې بدن د ارګانیزمونو په مقابل کې غوره کوي او غیر خصوصي مدافعه بلل کېږي. په زخمي شوي حجراتو کې ارګانیزمونه تکثر کوي. د همدغه ځای Capillary Artericles پراخه کېږي. پدې حالت کې غیر طبعي مایع په Intercellular کې جمع کېږي چې وروسته د فبرین

Fibrin سره د لmf Chanal تړل کيږي. پدې صورت کي د بدن د مکروبونو د پراختيا مخه نيسي .

پورتنې عمل ته Edema وايي او Edema سبب دځيني اوږده زنځيري شحمي اسيدونو (longcham fatty Acid) د توليديدو څخه منځته راځي. کله چي Anti Inflammatory دواگانې استعمال شي د دابول شحمي اسيدونو توليد کولو مخه نيسي .

ځيني ارگانيزمونه 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 عقیده 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 توليدکري او تبه پيدا کوي.

داخلي مدافعي په لاندي ډول دي –

د بدن د داخلي مدافعتونو څخه لومړني مدافع پوستکي دي چي بدن ته د اجنبي يا بيگانه مکروبونو د داخلیدو څخه مخنيوي کوي او نه پریردي چي ناروغي منځته راوړي.

د دې څخه وروسته د بدن داخلي برخه کي هم يو شمير د بدن مدافعين شته چي خارجي مکروبونو ته د ننوتو مخ نيسي. لکه ځگر د زهري موادو پواسطه مکروبونه له منځه وړي. په دوهمه مرحله کي د بدن حرارت درجه (37 c) يعني د حرارت درجه هم يو ډول مدافعه ده چي ځيني بکتریاوي پدې 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 فيگوسايت بلع Phagocyte کوي. او د مکروبونو د خپریدني مخه نيسي. کچيري د مکروب قوه زیاته وي او د

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

« مهم دفاعي سيستم »

پدې قسم مدافعه کي اختصاصي انساج رابطه لري او ډير خصوصي (Specific) دي چې په عمومي صورت سره په دوه ډوله دي

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

دا حجرات په طحال (توري)، د هډوکو په مغز Lymphoid Tissue ، ځگر، سږي او په نورو ځايونو کي وجود لري چې ارگانيزمونه بلع کوي او بدن د هغوي د ضرر څخه ساتي .

رتيکولو اندوتيليل يو ډول غير متحرک او په يوه مخصوصه برخه کي ځاي په ځاي شويدي چې د ويني او Lymph مکروبونه له منځه وړي. يو ډول بلع کوونکي حجرات چې پدې سيستم کي شامل دي د رگونو په داخلي طبقه کي ځاي په ځاي شويدي چې مکروبونه د ويني د جريان سره پدې حجراتو کي په تماس راځي او د دغو حجرو پواسطه بلع کيږي چې يو ډول يي Kupfer cell په نوم ياديږي.

دا ډول حجرات په Liver sinus کي ډير ليدل کيږي. همدارنگه نوري حجري چې د Histocytes يا Macro phage نومونه لري د بلع کولو وظيفه سرته رسوي.

د ويني سپين کرويات چې د بلع کولو خواص لري او Reticulo Endothelil حجرو په ډله کي شامل نه دي. په عمومي صورت سره هغه حجري چې د هډوکو په مغز کي Bone Marrow ، لمف نود (Lymph node) ، يوشمير نوري حجري چې د ځگر او طحال په Sinusoid کي واقع شويدي. د Marophage حجرو سره يوځاي په مجموعي د Reticulo Endothelil سيستم په نوم ياديږي. دا حجرات ټول هغه مواد دي چې د Colloid په شکل په وینه کي وي بلع کوي. او همدارنگه ټول پارچه شوي سره او سپين کرويات د ويني څخه له منځه وړي.

دوهم ډول: د ویني دفاعي سیستم دي چې د ویني Leucocytes مکروبونه بلع کوي سربیره د ویني سیروم Gama Globulin وجود لري چې توکسين او انتیجن خنثي کولي شي.

« انتیجن Antigen »

هرشي چې د انسان او يا حيوان په بدن کي 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 چې د سترگو پواسطه وليدل شي انتیجن بلل کيږي.

د انتیجن خواص:

- ۱ – په عمومي صورت سره انتیجن د پروتين څخه جوړ شويدي، کله کله کاربوهايډریت د انتیجن په مثال خواص لري ، اما کله چې کاربوهايډریت د نورو شيانو سره يوځاي شي د مکمل انتیجن خواص پيدا کوي .
- ۲ – حیواني پروتين د خپل خاوند په بدل کي د انتي باډي سبب نه گرځي.
- ۳ – د انتیجن او انتي باډي (Antigen and antibody) عکس العمل ډیر خصوصي دي. پدي صورت کي هريو انتیجن د خپل هومولاگس انتي باډي سره يوځاي کيږي او د بل انتي باډي سره نه يوځاي کيږي. ځيني وختونه انتیجن او انتي باډي عکس العمل د دي قانون څخه بل خواص غوره کوي چې انتیجن د غیر هومولاگس انتي باډي سره عکس العمل بنیئي چې دي پيښي ته Cross Reaction ويل کيږي.
- د مثال په ډول د نمونيآتايپ 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 کي عکس العمل بنیئي
- ۴ – مخلوط انتیجنونه Mixed Antigen : د راز راز انتي باډي توليدولو سبب گرځي. ځيني انتیجن په مخلوط انتیجنونو کي د انتي باډي د توليد سبب کيږي. په

استثنائي توگه 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 انتيجن خصوصيت :Specificity of AG

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

دانسان پروتين دنورو حيواناتو(په استثناديو قسم بيزو) څخه په اساني سره فرق اودتميزوردي. دانتيجن خصوصيت دانتيجن کيمياوي ساختمان سره رابطه لري. که چيري يوانتيجن دسيرالوجي په لحاظ دبل نږدې انتيجن سره فرق و لري معلوميري چي ددوي کيمياوي ترکيب سره توپيرلري.

« د وينې گروپونه 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 گرځي .

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 وينې گروپونو څخه يادونه کوو.

د وينې په Erythrocyte کي دوه ډوله انتيجن وجود لري چي مخلوط په حال

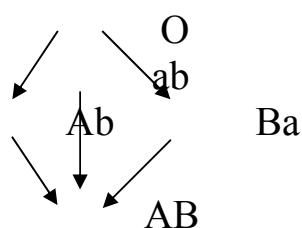
کي څلور ډوله گروپونه جوړ وي يعني O – A – B AB

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

حادثه پېښه نه کړي. لازم دي چي وينه په غور سره معاینه او لازمي گروپ سره د ويني ورکولو عملیه اجرا شي د انسانانو وينه په لاندي ډول په گروپو ویشل شویدی.

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

ځيني خلک د A انتیجن په ځاي يو بل انتیجن په خپل RBC کي لري چه هغه ته Ag ويل کيږي او خپله A د AI په نوم ياديږي لډي کبله د ويني گروپونه د څلور په شپږو گروپونو ویشل شویدی. د هغو گروپونو نومونه د BAI – BA2 – AI – O او A2 B2 څخه عبارت دي



کچيري د ويني مخالف گروپ د انسان په بدن کي داخل شي د انتیجن او انتي باډي د يوځاي کيدو پواسطه د ويني عادي جريان مانع کوي او د مرگ سبب کيږي علاوه لډي په وينه کي يو بل ډول مواد هم پيدا کيږي چي د بدن د انتي باډي جوړولو ته تحريکوي . کله چي د Rh مثبت سري وينه د Rh منفي سري ته ورکړله شي د Rh مثبت په مقابل کي د Rh منفي سري وجود انتي باډي جوړوي.

د Rh مثبت انتیجن : Rh انتیجن 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 چې Fetus يې Rh مثبت وي د ښځې وجود د Rh مثبت په مقابل کې انټي باډي جوړوي چې پدې وخت کې دا لاندې واقعات منځته راځي .

۱ – Erythro plastosis : یو ډول ناروغي ده چې د تل لپاره هسته لرونکي سره کرویات پدې ناروغي کې موجود وي.

۲ – د جنین سقط .

۳ – مړ بچي زیږول Stil birth.

۴ – نوي زیږیدلي بچي د زیرې سره مبتلا کیږي.

۵ – ځینې نور غیر عادي نقایص په اولاد کې یا

Congenital Talabnoramalities منځته راوړي.

Auto Antigen: کله چې یو مواد د خپل خاوند په وجود کې د انټي باډي د تولیدولو سبب شي دا ډول موادو ته Auto Antigen ویل کیږي. د مثال په ډول د سترګې د عدسي پروتین سیروم اود ماغزو پروتین څخه یادونه کوو. **هپتین Hapten**: یو نا مکمل انتیجن دي چې یواځې د انټي باډي د تولیدولو سبب نه کیږي او کچیري د یو بل پروتین سره یوځای شي یو مکمل انتیجن منځته راوړي. هپتین د کاربوهایدریت کیمیاوي موادو د ذراتو څخه جوړ شویږي. په عادي حالت کې چې هپتین په بدن کې داخل شي د بدن د پروتین سره یوځای کیږي او یو مکمل انتیجن جوړوي .

هپتین + پروتین هپتین پروتین کمپلکس دانټي باډي دتولیدولو سبب ګرځي.

« انټي باډي Antibody »

یو تغیر ورکړل شوي ګابولین دي چې د انتیجن د تحریک کولو پواسطه د حیوان په بدن کې جوړ شویږي او د انټي باډي خواص لري. دا انټي باډي خپل هومولاګس انتیجن سره د لیدلو وړ عکس العمل ښیي. ممکن انټي باډي د سیروم 10 – 20 فیصده پورې تشکیل کړي.

د انټي باډي اوصاف :

- 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 گلابولين کي شامل دي .
 - ۲ – د پلازما په حجره کي جوړيږي .
 - ۳ – انتي باډي خپل هيمولاگس انټيجن سره سيرالوجيکي عکس العمل بڼيږي.
 - ۴ – د انتي باډي Half life (نيمايي عمر) د هغوتايونو له نظره يود بل سره فرق لري. د مثال په د IgG امينوگلابولين نيمايي عمر (۲۳) ورځي د Igm پنځه ورځي د IgA او IgD (۳) او د IgE (2.0) ورځي دي.
 - ۵ – يو مخصوص امينو گلوبين د توليد کولو قدرت په بدن کي د وجود د ارثي خواصو پوري اړه لري. يعني ځيني حيوان يا انسان يو مخصوص امينوگلابولين جوړولي شي او بل يي دارنگه پروتين جوړولي نه شي. دا خواص د معافيت ورکولو قدرت تعينوي.
- د انتي باډي هيتروجينس :** پدي وروستيو وختونو کي معلومه شویده چي ټولي انتي باډي گاني 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 څرنگوالي »

- ډيرو علماو په وروستيو کلونو کي د انتي باډي د توليدولو څرنگوالي په باره کي مطالعي کړيدي. لاکن تر اوسه پوري يوه ځانگړي تيوري وجور نه لري چي ټولو پوښتنو ته ځواب و وايي. دلته يو شمير معتبرو تيوري گانو څخه يادونه کوو: يو ماليکول فعال انتيجن په کافي اندازه انتي باډي منځته راوړي (600) بکټرياگان اگلو تنيست کوي.
- په لنډه توگه بايد و وايوچي دا لاندي تيوري گاني تر اوسه پوري معتبرگنل شويدي.
- ۱ – د تمثيليت تيوري **Template**: دا تيوري وايي چي په وینه کي هميشه انتيجن موجود وي چي انتي باډي بايد منځته راشي. يعني وجود د انتيجن له مخي

انتي باډي حور وي. پډي تيوري کي انتيجن د خښتو قالب په شان د انتي باډي په جوړولو کي مرسته کوي .

۲ – د انزايم تيوري **Enzyme theory** : پډي تيوري کي داسي نظريه ورکړل شوېده چي د انزايم پواسطه پېپتايد (Peptide) په انتي باډي بدليږي

۳ – د طبعي انتي باډي موجوديت : په طبعي توگه 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.

۴ – **Colonial selection theory** : يو ډول مخصوص حجرات دي چي د وجود د پروتئين 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 زياتيږي .

د انتي باډي د توليدولو ځاي **Site of Antibody formation** : اخري نظريات پډي 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 شوېدي. دا نوم ټولو هغو حجراتو ته ورکړل شوېدي چي خارجي او غير مطلوب شيان په وینه او په بدن کي بلع کوي او د Mono. Nuc. System په نوم ياديږي . پډي نوي نوم کي ټول حجرات لکه Free او Fixed مکروفاج Lymphoid tissue او Sinus پکي شامل دي .

« د انتي باډي د توليد موده »

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 کيداي نه شي . ټول انتيجنونه يو ډول خواص نه لري.
انتي باډي وروسته د انتيجن د زرق کولو څخه د (1 - 10) هفتو کي خپل اعظمي
مقدار بنځي .

« د انتي باډي طبقه بندي »

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

- ۱ - انتي توکسين Anti Toxin .
- ۲ - اگلوتينين Agglutinin .
- ۳ - پرتيپين Pereitipin .
- ۴ - لایسین Lysin .
- ۵ - اېسونين Opsonin .
- ۶ - نیوترالیزیشن Neutralization .
- ۷ - بلاکین انتي باډي Blokin Anti body .
- ۷ - Complement fixing Anti body .

« د انتي باډي دندې »

- ۱ - Phagocytosis : د پاره کومک کوي لکن Salmonela , Brucela
Tubercle ، organism ارگانیزمونه پکي په استثنایي ډول وده کوي او د
فایکوسایټوزس څخه ځان ساتي .
- ۲ - د ناروغي خپریدو مخه نیسي .
- ۳ - مایکرو ارگانیزم Lyse کوي .
- ۴ - د ناروغيو په تشخیص کي د سیرالوجي علومو سره مرسته کوي .

« سيرالوجي Serology »

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

« الرجین Allergin »

هر مواد چي په بدن کي Hypersensitivity او يا Hyposensitivity منځته راوړي الرجین بلل کيږي. او يا يو ډول مواد دي چي د الرجی سبب کيږي. ځيني الرجی مکمل انتيجن دي او ځيني يې شحم ، پولي پيپټايد او يا د مايکرو ارگانيزم يوه برخه د نباتاتو شيره او د غذا يوه برخه الرجین گڼل شويده . همدارنگه فارم الیهايد ، ځيني معدني مالکي ، پنسيلين د ارجین وظيفه اجرا کوي چي په اصل کي د انتيجن خواص نه لري ويل کيږي چي الرجین د کوربه پروتين سره يوځاي کيږي او د يو مکمل انتيجن په حيث د Hypersensitivity سبب گرځي يعني هيپتين Haptin په ډول د الرجی باعث کيږي شي .

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

۱ – فوري الرجی Immediate type :

۲ – بطي الرجی Delayed type :

اول – فوري الرجی : دا قسم الرجی فوراً د خو ټانيو يا دقيقو وروسته د

الرجین د داخليدو څخه د يوه حساس شوي حيوان په بدن کي منځته راځي.

دوهم – بطي الرجی Delayed Hyper Sensitivity : دا قسم

حادثه ورو ورو منځته راځي چي ډيروخت نيسي په فوري ډول عکس العمل نه بښي. دا حساسيت عموماً د بکټريا، Fungi، وایروسونه Helments ، ځيني فلزات لکه Nickle، ځيني مسموم کوونکي نباتات اونور شيانو په مقابل کي منځته راځي. د دي قسم حساسيت مهم مثال توبرکولين دي. همدارنگه ځيني رنگونه لکه Paraphenyle Diamene د ديليد ټايپ حساسيت توليدولو سبب گرځي. اصلاً دا

رنگ د هپیتین خواص لري چي وروسته د حساسیت ورکولو خواص بطني کوي. بطني حساسیت ته د یو حساس سیروم پواسطه لکه نور حساسیتونه د یو غیر حساس په وجود کي انتقال ورکولي نه شو. د دي قسم حساسیت سبب Lymphocyte تراوسه پوري گڼل شويدي. چي په راتلونکي وخت کي د علمي څيړني څخه وروسته د دي قسم عکس العمل اصلي میخانیکیت به ښه واضح شي. بطني حساسیت نه یواځي په نسج (Tissue) کي لیدل کيږي بلکه په خپله حجره کي بي له ويني د حساسیت څخه هم حساسیت مشاهده کيداي شي.

« Rickettsiae , Viruses and Pleuro Pneumonia »

« رکتسیا ، ویروسونه او پليورو نمونيا ډوله اجسام »

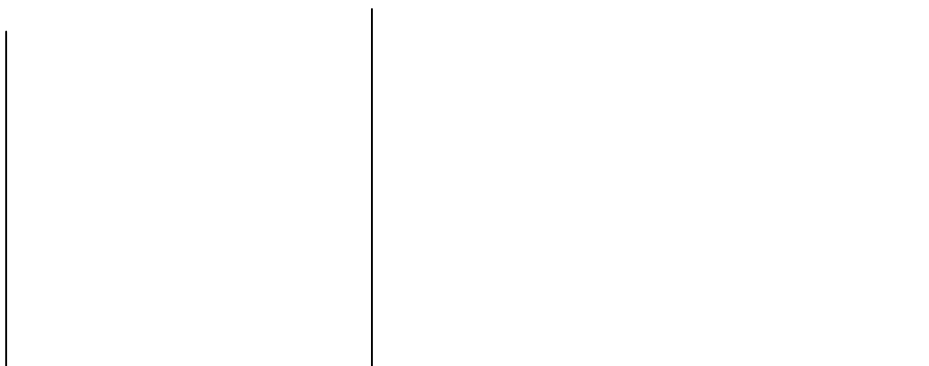
په مايکرو بيولوژي کي د دي گروپونه موجود دي چي ځيني يي د بکتريا خواص لري هغه عبارت دي له رکتسیا ، ویروسونه او دپليورو نمونيا ډوله اجسامو څخه. مونږ پدي نږدي کلونو کي به مطالعه کړي وي چي لرونکي د مشخص خواصو دي. دغو خاصیتونه نه یواځي داچي دوي يي د بکترياو څخه بیل کړيدي بلکي د یو او بل څخه هم بیلوي. همدارنگه رکتسیا او ویروسونه په انسانانو کي د رنګارنګ ناروغيو د تولید سبب کيږي.

« رکتسیا Rickettsiae »

کشف : Howard Eylor Rickettsiae په 1909 ع کال کي لومړني سړي وو چي دا کوچني مايکروسکوپي ژوندي اجسام يي د یوه ناروغ سړي په وینه کي ولیده. څرنګه چي دا کوچني موجودیت لکه بکترياو په شان معلومیدل لکن هغوي په یوه مصنوعي محیط کي (څرنګه چي بکتريايي زرع کرل) کومه نتیجه يي ور نه کړله. Rickettsiae او Wildet په 1910 ع کال کي د یوه ناروغ په وینه کي چي همایي لکه دار په ناروغي اخته وه او همدارنگه د هغه سپړي چي د نوموړي ناروغ

ويني څخه 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 همایي لکه دار په باره کي مطالعي او څيړني کولي په 1912 ع کال کي په سايبيريا کي وليدل شو او د نوموړي عالم پواسطه هم تائيد شو .

په 1916 ع کال کي يو شمير نورو څيړونکو لکه De Rocha – Lima په احترام Ricktsiae او Prowazek دا کوچني ذره بيني اجسام يي د Ricktsiae Prowazekii په نامه ياد کړل . بايد دا ښه روښانه کړي شي چي نوموړي دوه عالمانو يعني Ricktsiae او Prowazek دواړو د دغو اجسامو په باره کي مطالعي او څيړني کولي چي د همایي لکه دار د ناروغي پوسيله يي خپل ژوند له لاسه ورکړل. لاندې شکونه په ترتيب سره رکتسيا پرواز کي په حجرو باندې د تهاجم په وخت کي ښيي.



پدې شکل کي Ricktsiae Prowazekii د همایي لکه دار عامل دي. په حجره کي د حجري دسايټوپلازم په برخه کي حمله کوي. په چپ خوا شکل کي Rickettsia rickettsii چي د Spotted Fever عامل دي د حجري په داخل کي حمله کوي ليدل کيږي.

« د رکتسيا طبعيت »

دا اجسام د بکټرياو څخه 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 لابراتوار کي په مصنوعي محيط

کي (شيدې- اکر- اکر او نور) نه زرع کيږي. د دغو اجسامود کرنې محيط ژوندي حيواني انساج دي. کولي شو چي دا ژوندي اجسام په حيواني حجرو او يا د چرگانو په القاح شوي هکي کي (د چرگانو القاح شوي هکي) بنه زرع کيږي. معلوميږي دوي د حجرو دننه کي بنه وده کوي او لابراتواري عملياتونه اماده کيږي. د رکتسيا بنه عاملين ارتروپودا (سپري- کيک- کنه او نور) دي چي د نوموړي حشراتو د چيچلو پواسطه د انسانانو او د نورو حيواناتو په دننه کي داخلېږي. دا کوچني ذره بيني اجسام د $0.2 - 0.5$ ميلي مايکرون قطر او د $0.3 - 1$ مايکرون پوري اوږدوالي لري.

« ساختمان او ميتابوليزم »

د کوچني جسامت او کرنې 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 توگه 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. جري يي لکه د بکتریاو حجرو په شان په بنه ډول نه رنگ کيږي د دوي رنگولو لپاره , Giemsa macchiaia villos او نور استعمالېږي .

دا ژوندي موجودات د پايرويک اسيد د اکسیديشن 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 گټور دي او تعداد يي زياتيږي. او له بلي خوا څخه Para – amino benzoic acid استعمالولو سره د هغوي د رنگ د توقف کولو سبب کيږي او د Tetracyclin د استعمالول په دوي تاثير کوي او د هغوي د انزايمي فعاليتونه دره وي.

« ویروسونه Viruses »

ویروسونه نسبت بکتریاو ته کوچني اسام دي او د پخوا وختونو څخه د بیولوژي پوهانو ته معلومه ده چې دوي ډیر کوچني اجسام دي او د فلتر څخه تیریدلي شي. په حیواناتو او نباتاتو کې د ډول ډول ناروغیو د تولید سبب کېږي. ویروسونه په څلورو عمده گروپونو تقسیمېږي.

۱ – حیواني ویروسونه : په حیواناتو او انسانانو کې د ناروغیو د منځته راوړلو سبب کېږي.

۲ – نباتي ویروسونه : په ډیرو کلونو کې دا ویروسونه په گلداره نباتاتو کې د ناروغیو د تولید سبب کېږي. په ۱۹۶۲ ع کال کې په یوه اصلاح شوي مرخړي کې د ناروغي د عامل سبب شويدي او په ۱۹۱۳ ع کال کې یو بل ویروس کشف شو چې په شین آبي الجیانو کې ناروغي منځته راوړي.

۳ – د بکتریاو ویروسونه : په بکتریاو او په Actinomycetes باندې حمله کوي او ناروغه کوي یې .

۴ – د حشراتو ویروسونه : په حشراتو باندې حمله کوي او د هغوي پواسطه انسانانو ته انتقالېږي.

هغه ناروغي چې د حیواني ویروسونو پواسطه منځته راځي عبارت دي له انفلونزا- شیري- چیچک- ریزش- سینه بغل- ژیري . ویروس په انسانانو او نورو حیواناتو کې د ځیني تومورونو د پیدا کیدو سبب کېږي. س نباتي ویروسونه په کچالو- بانجان رومي- گني- جوار- ککو- لبلبو- غنم- شفتالو- لوبیا- وریجي- بادرنگ- الوبالو- منه- الو- زردالو- تنباکو او نورو باندې حمله کوي او په هغوي کې د ناروغیو د تولید سبب ګرځي. څرنګه چې د ویروسونو زرع کول په مصنوعي محیط کې منفي نتیجه ورکړه نو لازمه ده چې د هغوي د زرع کولو لپاره د ژوندي انساجو څخه کار واخیستل شي.

د ویروسونو مطالعه د عادي میکروسکوپ پواسطه صورت نه نیسي بلکې د الکتروني میکروسکوپ پواسطه صورت نیسي. څرنګه چې جسامت یې ډیرکوچني دي نوپه ملي میکرون $m M$ اندازه کېږي. (یو ملي میکرون د میکرون دزرې

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

$$1 \text{ m } M = \underline{1} \text{ } M = \underline{1} \text{ mm}$$

ويروسونه د جسامت له رويه يو له بله سره توپير لري. همدارنگه د شکل له رويه هم سره توپير لري. جسامت يې د 5 – 12 ملي مايکرون پوري ټاکل شويدي.

« د ويروسونو تکثر او جوړښت »

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

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

۲ – يوه داخلي هسته چې لرونکي نوکليک اسيد دي .

چيچک د ويروسونو غټوالي نسبت نورو ويروسونو ته لوي دي او د هغوي داخلي جوړښت پېچلي دي او مکعبی شکل لري. پداسي حال کي چي د انسانانو او د نورو حيواناتو ويروسونه لرونکي د کروي جوړښتونو دي. د انفلوئنزا ويروس لرونکي د ميله اي يا کروي شکل دي چي قطر يې 120 ملي مايکرون ته رسيږي . لکه څرنگه چي مخکي مو و ويل د تنباکو موزائيک ويروس د ستني په شان يا ميله ډوله شکل لري چي د فلتر عمل پوسيله څرگنديږي. 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 RNA (رايبو نوکليک اسيد) خطرناکه دي.

د پورتنی 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 (RNA) يا د (DNA) پروتيني غشاء پواسطه پوښل شويدي . کله چي د ويروس د ژوندي جسم څخه جلا شي تکثري توقف کوي او د هغه ميتابوليکي فعاليتونه دريږي. يواځي د هغوي تکثر د ژوندي جسم په ژونديو انساجو کي چي د هغوي پواسطه مخريب شوي وي صورت نيسي.

څرنگه چې د ژوندي جسم په بدن کې انزایمي سیستم موجود دي نو د هغه څخه گټه اخلي او د ژوندي جسم میتابولیکي طریقې ته بدلون ورکوي ترڅو وکولې شي لکه د نورو ویروسونو په شان تولید وکړي .

ټول نباتي ویروسونه لرونکي د (R N A) او (D N A) دي او ټول حیواني ویروسونه یا (R N A) او یا (D N A) په خپل جوړښت کې لري.

Inclusion Bodies : کروي او یا بیضوي شکله اجسام دي چې د حجرې په دننه کې د اکثر ویروسونو پواسطه تخریب کوي تشکیلېږي. په ځینو حالتونو کې دا اجسام د حجرې په هسته کې چې د ویروس پواسطه تخریبېږي تشکیل او په ځینو حالتونو کې د ژوندي جسم حجرې په سائیتوپلازم کې لیدل کېږي. دا د ویروس د پیژندونکو او پتالوجستانو لپاره ډیر گټور دي. ځکه چې د ویروس پیژندنې لپاره او کوم مرض چې منځته راوړي مرسته کوي .

دغو اجسامو ته مشخص نومونه ورکړل شويدي ترڅو د ویروس په تشخیص او کومه ناروغي چې تولیدې وي یې تشخیص کېږي. د ځینو مهمو د نومونو څخه یادونه کوو.

Negri bodies – Rabies (د لیوني سپي) لپاره .

Gnarnieri bodies – Vaccina (د چیچک ویروس) لپاره .

Councilman bodies – SmalpoX (د چیچک) لپاره .

« د ویروسونو مقاومت »

ځیني ویروسونه د یخني په مقابل کې مقاومت لري او د (c 70 -) درجې پورې ژوندي پاتې کېدلي شي. لاکن اکثره ویروسونه د 55c – 65c درجو پورې له منځه ځي. ځیني ویروسونه د ایتر (انفلوئنزا ویروس) پواسطه له منځه ځي.

« د حجرو مقاومت د ویروسونو د مداخلې په اثر »

په يوه وخت کي يواځي يو ويروس د بدن يوه حجره د حملي لاندې نيسي.

وروسته يو ويروس د يو بل ويروس سايتوپلازم کي دهماغه حجرې په هسته کي

داخليږي او دواړه ويروسونه کولي شي په يوه حجره کي تکثروکړي.

Inter Feron : علمي څيړنو بنودلي ده کومې حجرې چې د ويروسونو د حملي لاندې راځي يو منحل پروتين توليدوي چې د Interon په نوم ياديږي. دا ماده د هغو حجرو په دننه کي داخليږي کوم چې د ويروسونو د حملي لاندې نيول شوي وي. کله چې د ويروس ذرې په حجره کي داخل شي انترفيران د هغوي د تکثر د دريدو سبب کيږي امکان لري چې په هغوي کي د نوکليک اسيد د جوړولو مانع وگرځي. مختلف انترفيران د مختلفو حيواناتو پواسطه تهيه او د حجرو پواسطه د ويروسونو په مقابل کي د دفاع په خاطر استعمالیږي.

د انترفيران او د انتي باډي مقاومت د يوڅو ورځو پوري وي او وروسته له هغه ضعيغه کيږي .

« بکتريايي ويروسونه »

ويروسونه داسي موجودات دي چې بکتریا د حملي لاندې نيسي . دا موضوع په 1915 او 1915 ع کلونو کي د انگلسي څيړونکو لکه د Twort او فرانسوي عالم d.Herelle پواسطه کشف شو او d.Herelle هغوي يې د Bacteriophage په نامه ياد کړل چې نن ورځ هغه لنډ نوم (Phage) دي. Phage لکه د نورو ويروسونو ، د چنگېنو د بچيو او يا د لکي لرونکو چنگېني بچيو په شان دي او د هغوي سرونه ډيرلوي دي او لرونکي د استوانه يي شکله لکي چې شپږ کلکي رشتي لري.

لکي يې ممکن لنډه او يا اوږده وي لاکن د ويروس حركي عضوه نه شميرله کيږي. د ايزوتوپ تجربو بنودلي ده چې DNA د وروس د سرپه برخه کي د يوه پروتين پوښ پواسطه پوښل شوي. لکي يې هم د پروتين څخه جوړه شويده. کله چې دا ويروس بکتریا د حملي لاندې نيسي. د دې ذرې د بکتریا حجرو سره په تماس کي راځي. په ابتدا کي لکي د حجروي غشاء سره بکتریا نښلي چې دا لکي له خانه انزايم ترشح کوي او د بکتریا حجروي غشاء منحل کوي او وروسته د DNA رشته د

ویروس د سر برخي څخه د استوانې له لپاري د بکتريا حجري په ميزبان کي دننه کيږي. د سربرخه يي D N A نه لري> د حجري د لکي سره د بکتريا حجري باندني برخه کي ځاي نيسي اود حجروي غشاء سره نښتلي وي اود نيم ساعت (30 mints) وقفي څخه وروسته د بکتريا حجره له ځانه متلاشي کيږي يعني منحل کيږي. (دا عمليه د Lysis په نوم ياديږي) او يوشمير ځوان او رسيدلي Phage وروسونه (30 – 300 پوري) ازاديږي .

د Phage د تکثر ميخانيکيت د داخل کيدو څخه آن د حجري تر تخریب پوري ډير په زړه پوري دي او دا دوره د Latent period په نوم ياديږي. پدي برخه کي علمي څيړني سرته رسيدلي. د مثال په ډول کچيري د بکتريا حجري د وروس د مداخلې څخه وروسته په (12) دقيقو کي تخریب شي د (Phage) هېڅ يوه ذره به ونه ليدل شي. د دي څخه وروسته که د بکتريا حجرو ذري په وقفو سره تخریب شي د Phage ځوان او رسيدلي ذري په زيات شمير سره ترڅو پوري چي حجره په کلي توگه منحل شي وبه ليدل شي. (Phage) د حجري په دننه کي دوه مهم فعاليتونه سرته رسوي:

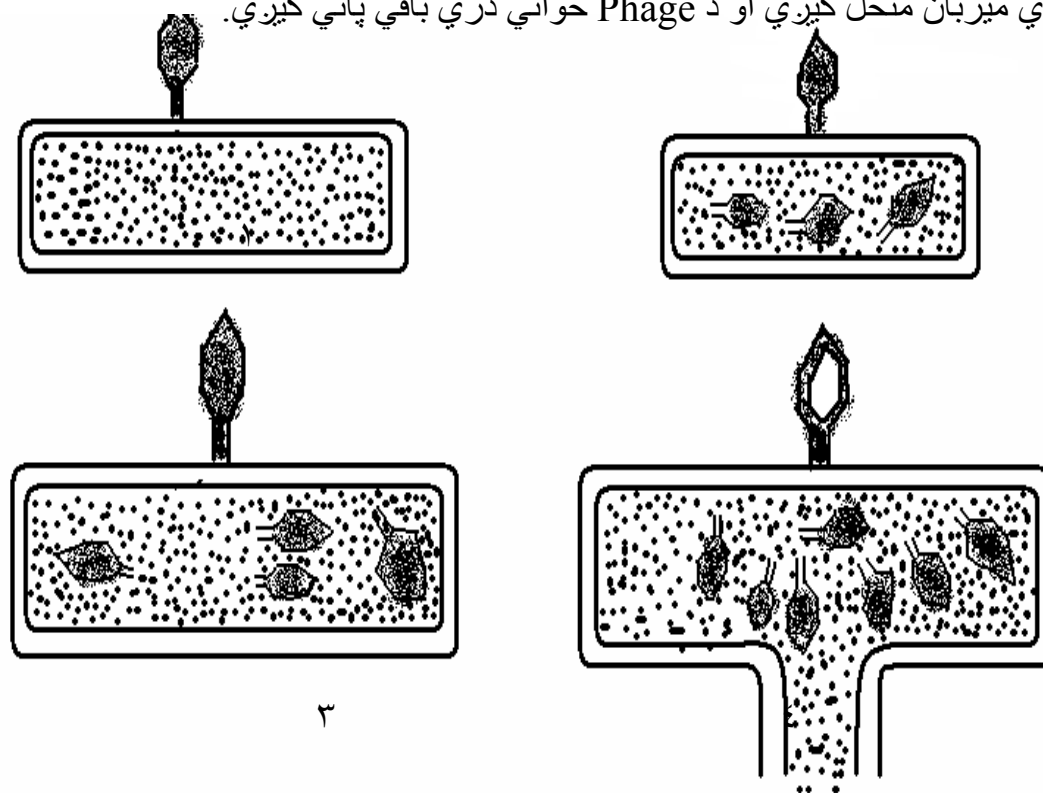
۱ – د Phage DNA توليدوي چي د هري ذري لپاره يوماليکول جوړوي

۲ – د نوي پروتين ترکيب چي د هغه پوسيله سرونه او لکي يي د نوي ذري لپاره لازم دي .

ټول پورتنې پيښي د وروس د D N A د داخليدو له امله صورت نيسي چي د دي په مقابل کي د بکتريا د حجري په وسيله يو شمير انزايمونه هم تهيه او منځته راځي د دي په عوض چي د حجري ميزبان D N A تهيه کړي Phage هغه تهيه او ترکيب کوي.

امينو اسيدونه د دي په عوض چي پروتين د حجري ميزبان جوړ کړي هماغه پروتين جوړولو لپاره په کار وړل کيږي. انرژي چي د تعاملاتو د اجرا کولو لپاره په کار وړل کيږي هغه هم د حجري ميزبان پواسطه توليد او په کار وړل کيږي. د Lateat (پټ يا hiddeb) دوري په پاي کي د Phage ټولي ذري سره يو ځاي کيږي.

د DNA متراکم مالیکولونه سر او لکي سره یوځای کيږي او په نتیجه کې د حجرې میزبان منحل کيږي او د Phage ځواني ذرې باقي پاتې کيږي.



شکل: د Phage جوړښت او د بکتریا په حجره کې دهغه داخلیدل ښيي.

(۱) ویروس خپل ځان د حجرې سره نښلوي او د Phage DNA د لکي له لپارې د بکتریا سائیتوپلازم کې داخلېږي.

(۲) په (۸) او یا په (۱۰) دقیقو کې DNA د پروتین د تولید لپاره فعالیت پیل کوي ترڅو د نویو ویروسونو لپاره پروتیني پوښ جوړ کړي.

(۳) د (10 – 15) دقیقو پورې ویروسونه د DNA پواسطه ډکېږي.

(۴) تقریباً نیم ساعت وروسته د ویروس د حملې له پیل څخه د بکتریا حجره د نویو جوړشویو ویروسونو څخه ډکېږي او په نتیجه کې بکتریايي حجرې څخه د ویروس نوي نسل له هغه ازادېږي.

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

« پليورونمونيا ډوله اجسام »

دا اجسام د Roux او د No Card فرانسوي پوهانو پواسطه په 1898 ع کال کي کشف شويدي. نوموړي اجسام په مواشي کي د سینه بغل ناروغي منځته راوړي. لومړي داسي خيال کيده چي دا ويروس دي ځکه چي د فلتر څخه تيريږي او په بکتریاو 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 نارانو په تناسلي جهاز کي هم ليدل کيږي . چي د دي جهاز د تخريش سبب گرځي.

« مورفولوجي Morphology »

دا اجسام مختلف شکلونه لري او د توالد سیستم کي پیچلي دي. تجربو بنودلي ده چي دوي دا دایري په شکل راځي او د دوي څخه نور اجسام خارجيږي. دا نوي اجسام لرونکي د میله اي- حلقه اي- فنري- رشته اي او د دانو په شان دي او د شکل تغیري د محیط پوري اړه لري چي جسم په هغه کي کرل کيږي. په عمومي توګه په جامد محیط کي کرل یي د Cocci کوکسي په شکلونه لیدل کيږي. د دغو اجسامو حجروي پوښ ډیر پوست وي او د حجري داخل لخوا څخه یوه ارتجاعي نازکه طبقه لري چي یوه نیمه قابل نفوذ غشاء جوړوي. حجري یي د aniline رنگ پواسیله ښه نه رنګیږي لکن د Giemsa stain جوړي پواسطه ښه رنګیږي. د حجرو غټوالي یي د 125 او د 150 ملي مایکرون په منځ کي دي.

« میتابولیزم Metabolism »

څرنګه چي Pplo لرونکي د ډیر کوچني جسامت دي. کوم کیمیاوي مواد او انزایمونه په عمومي ډول د هغوي په لویو اجسامو او مکروبونو کي موجود وي. په دغو اجسامو کي هم موجود دي. پس ویلي شو چي دوي لکه د نورو ژوندیو اجسامو په شان لرونکي د مستقل میتابولیزم دي. علاوه لدی په خپله حجره کي DNA او RNA دواړه لري. د تیتراسیکلین- کلورامفنیکول او د نورو انتي بیوتیک (anti biotic) په وړاندي حساسیت لري. لکن د پنسلین- ایروټیرومایسین Erythromycine او Bactracine په مقابل کي مقاومت له ځانه ښيي .

« حقیقي فنګیان Eumycota »

فنګیان د بکتریاو په شان د نباتاتو په عالم کي طبقه بندي شويدي. د عالي نباتاتو څخه د انتقالی انساجو او د کلوروفیل د نه لرلو له امله توپیر لري. څرنګه چي دوي کلوروفیل نه لري. نو خپله غذا جوړولي هم نه شي. له بلي خوا نسبت بکتریاو ته لوي دي او پیچلي جوړښت لري.

حقيقي فنجيان عبارت دي له گلشنکونه ، مرخري ، پوپنکونه او خميرمايه يا yeast څخه. څرنگه چې اکثره پوپنکونه او خميرمايه د ډول ډول ناروغيو د منځته راوړلو سبب کيږي. نولدي امله د څيرني لاندې نيسو. د فنجيانو ناروغي گاني د Myceses او د هغوي څيرنه د Medicalmycology په نوم ياديږي.

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

«پوپنکونه Molds»

پوپنکونه د اوږدو رشتو څخه جوړشويدي. او حجري يې په دواړو خواو کې سره نښتي دي. رشتي د Hyphae په نوم ياديږي. د پوپنکونو زياتي حجري په هايفه کې لرونکي د متقاطع ديوالونو دي چې هر هايفه په مختلفو حجرو يې وېشي او هره حجره لرونکي د هستي دي. په پوپنکونو کې د حجري دا ډول ترتيب د سپټيټ هايفه Septate hyphae په نوم ياديږي. د فنجيانو په يوه ټولگي کې هستي نه لري او د يوي حجري په شان څرگنديږي چې لرونکي د يو زيات شمير هستودي. دا ډول جوړښتونه د Coenouytic hyphae په نوم ياديږي. کومي حجري چې هايفه جوړوي غټوالي تشکيلوي په مختلفو پوپنکونو کې توپير لري چې د هغوي د ټولو څخه لوي يې د (10 – 20) مايکرون پوري قطر لري. د هغوي تر ټولو کوچني يې يو مايکرون قطر لري. د رشتو اوږدوالي يې هم سره توپير لري. او د هغه محيط پوري اړه لري کوم چې يې نمو کړي وي. هايفه ډير ماتيدونکي دي او د کوچنيو رشتو سره د تماس په صورت کې هايفه ټوټه ټوټه کيږي. د هايفه رشتو مجموعي ته Mycelium ويل کيږي. چې د مايکروسکوپ د ليدلو څخه به غير هم ليدل کيږي.

Mycelium د پنبې د یوې ټوټې په شان او یا د ورځني څاڅکي په شان لیدل کیږي. پوښکونه مختلف رنگونه لکه سپین- تور- ژیر- آبی- شین او نور دي چې د پوښ یا د گرد په شکل لیدل کیږي. دا نباتات په عمومي ډول په وچو ډوډۍ ، میوو او په نورو شیانو کې څرگندیږي. د خپلي نمو لپاره د اکسیجن لندبل ، عضوي موادو او تیاره ته اړتیا لري. څرنګه چې ځینې پوښکونه د کوتي د حرارت په درجه (22c) کې وده کوي لکن یو زیات شمیر یې د نوموړي درجې په کمه اندازې سره وده کوي.

په عمومي صورت سره تود او مرطوب محیط د پوښکونو نشونما لپاره چټکوالي بڼې نو همدا علت دي چې پوښکونه نسبتاً په تیاره او مرطوب محیط کې او یا په اوړي کې په ډوډۍ ، میوو او په بوټانو کې په ازاده هوا کې ښه څرګندیږي. پوښکونه په هغو محیطونو کې چې زیات مقدار قندونه او کاربوهایدریتونه موجود وي وده کوي او په نسبتاً تیزابي محیط کې هم وده کوي. د دې په خلاف بکتریا په تیزابي محیط کې نمو نه شي کولي. همدا علت دي چې پوښکونه په خپلیو ، مربا او په ترشي شیانو باندې ښه وده کوي.

کوم فنجیان چې زوجي او غیر زوجي دواړه ډوله تکثر لري د مکمل فنجي یا

Perfect Fungi په نوم یادېږي. پدې ګروپ کې , Ascomycetes

Phycomycetes او Basidiomycetes شامل دي .

« زوجي تکثر پواسطه د سپور تشکیل »

د Phycomycetes مهم انواع عبارت دي له Mucor او د Rhizopus څخه.

دغو پوښکونو سپور د Zygospor په نوم یادېږي. او زوجي دي چې د عین نبات دوه مشابه یا د مختلفو رشتو د نږدې کیدو پواسطه صورت نیسي.

د Ascomycetes ټولګي د aspergillus او د penicillin له امله ډیر اهمیت

لري. زوجي سپورونه تشکیلوي چې د ascospore په نوم یادېږي. او د ascus په یوه کڅوړه کې تشکیلېږي.

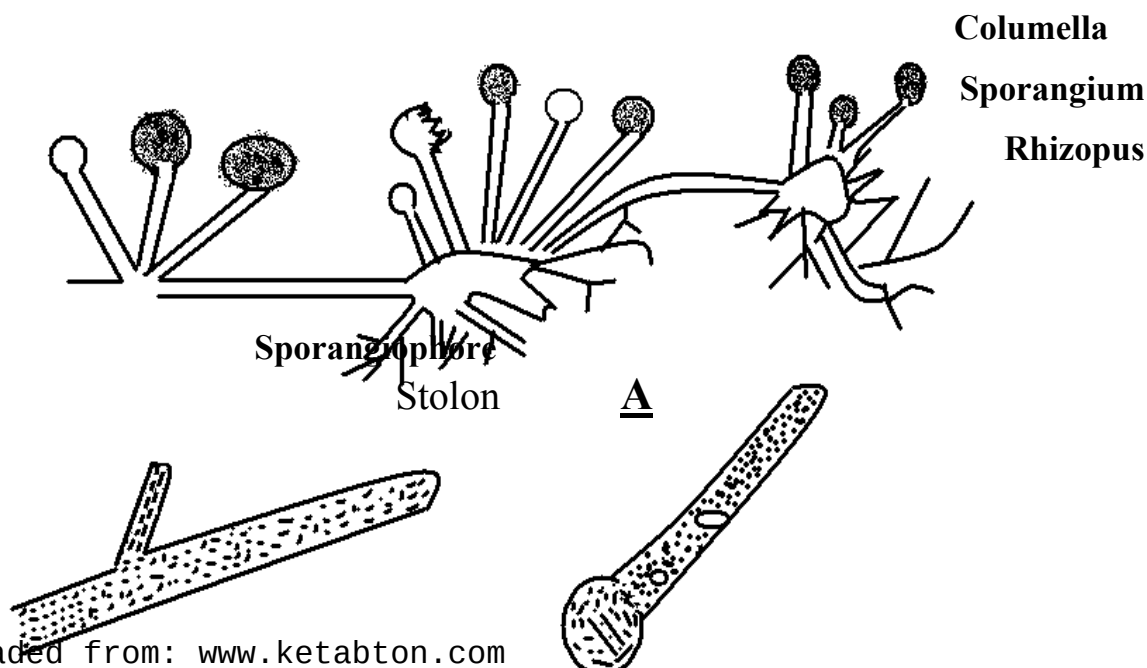
: Fungi Imperfecti

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

« د پوپنکونو مختلف ډولونه »

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

د ډوډۍ پوپنک: 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 هايډي 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 هايډا له پاسه څرگنديږي چي د
Sporangiphore په نوم ياديږي.
يو گروپ سپورنجيا د يوشمير لنډو او ريشه ډوله هايډي پواسطه اوبه او غذايي
مواد جذبوي ليدل کيږي.
شکلونه يي په بله صفحه کي وگوري.



BC

A – structure associated with asexual reproduction by spores

B – Portion of hyphae .

C – Spore germination .

کله چې پوپنک خپل د پخیدو مرحلي ته ورسیده سپورنجیوفور یې لیدل کیږي. او نجیم تشکیلوي. چې د هغه په داخل کې غذايي مواد، سایټوپلازم او هسته سره را ټولیري او سپورنجیم د گنبد په شان شکل ځان ته غوره کوي. واکيولونه همواره شکل نیسي او یو د بل سره مخلوطیږي او وروسته له هغه یو دیوال تشکیلیږي چې سپورنجیم په دوه برخو ویشي (خارجي او داخلي برخي). خارجي برخه یې عبارت له یوې برخې څخه وي چې په هغه کې سپورونه سره راټولیري. او داخلي برخه یې یوه شنه برخه ده چې د Columella په نوم یادېږي. هغه رشتې چې سپورنجیوفور سره نښلوي د Stolon په نوم یادېږي.

د ډوډۍ پوپنک یواځیني پوپنک دي چې خپل غذايي مواد د ژوندي او غیرژوندي انساجو څخه لاسته راوړي. په لابراتوار کې د ډوډۍ او یا کوم بل غذايي موادو له پاسه نمو کوي چې خپل غذايي مواد د انزایم عملي پواسطه لاسته راوړي. څرنګه چې انزایمونه د غذايي موادو په دننه کې ترشح کیږي. غذا د منحل کیدو څخه وروسته لاسته راوړي. د دې ډیرمضراو تباه کوونکي فنجیان دي. سبزیجات ، میوي لکه خواره کچالو (Sweet potato) بادنجان رومي ، خټکي ، شفتالو، الوبالو او نور دي.

خمیرمایه yeast : خمیرمایه د Ascomycetes له ډلې څخه دي او د مایکروسکوپي پوپنکونو په شان دي. لرونکي د ځانګړي بیلو حجرو دي چې په عمومي ډول بیضوي او یا دایروي شکل لري. د بکتریاو څخه د دوه دلایلو له امله یو له بله توپیر لري.

۱ – دخمیرمایه یو زیات شمیر حجري دمتوسط بکتریاوپه نسبت لوي دي.

۲ - دوي د مختلفو ميخانيکونو 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 بکتریاو ته پيچلي جوړښت نه لري. پوپنکونو په شان زوجي او غيرزوجي تکثر لري. په زوجي تکثر کي يي سپور تشکيل لري. چي دا عمليه د دوه حجرو د يوځاي کيدو چي کڅوړه ډوله شکل لري. چي د Ascus په نوم يادېږي. صورت نيسي. کله چي سپورونه د پخيدو مرحلي ته ورسېږي څرنگه چي اسکس يواځه سپوره اله ده شکيږي اوکوم سپورونه چي دهغه څخه خارجېږي د ascospore په نوم يادېږي. هر اسکوسپور د مناسبو شرايطو لاندې جوانه وهي او يوه نوي د يست yeast حجره تشکيلوي.

« پروتوزوا Protozoa »

پروتوزوا د ابتدايي حيواناتو له ډلي څخه دي او لرونکي د يوي واحدې حجرې دي. چي نوموړي حجره خپل ټول حياتي فعاليتونه سرته رسوي. د غذا د اخيستلو طرز يي نسبت بکتریاو ته فرق کوي پدي معني چي بکتریا غذا د منحل په ډول او دوي غذا د جامد په شکل لاسته راوړي. پروتوزوا څلور ټولگي په لاندې ډول دي :

۱ - Sarcodina اميب : اميب د دي گروپ نماينده دي د کاذبو پښو پواسطه حرکت کوي (Pseudopodia) او غذايي مواد هم د دي ليار لاسته 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 .

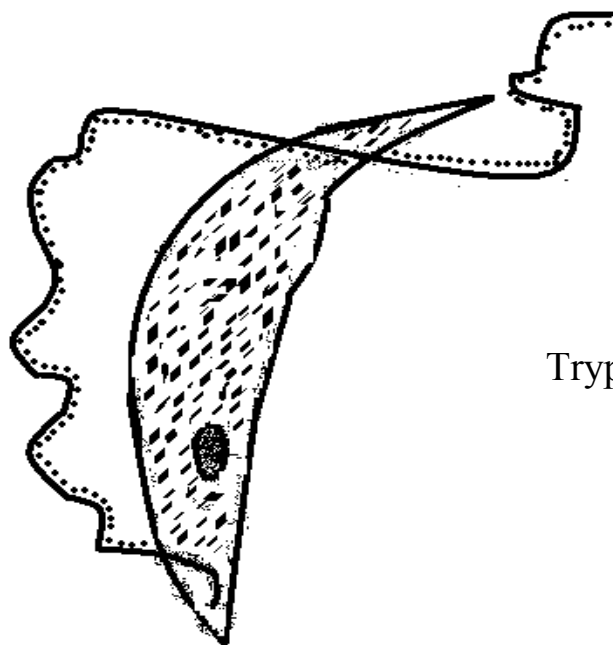
۳ - Ciliata : دا حيوانات په خپل ټول اطراف کي ويښتان لري چي د حرکت سبب يي گرځي او غذا هم د همدې پواسطه لاسته راوړي.

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 – trypanosomiasis : پدي کي *trypanosomagambiense* او *Trypanosomadesiense* شامل دي چي د افريقايي خوب يا ناروغي (African sleeping sickness) سبب کيږي. دا خطرناکه ناروغي ده د يوه سړي څخه بل سړي ته د tse tse مياشي پواسطه انتقالیږي.

ب – Leishmaniasis : د *leishmania* جنين د Kala-azar ناروغي د انتقال سبب کيږي او دا ناروغي Sandfly د يوه سړي څخه بل سړي ته انتقالیږي. لانديني شکل د *Trypanosomagambiense* دي.



Trypanosomagambiense

د سپوروزوا Sporozoa ټولگي يي کوم حرکي عضوي نه لري او په وينه کي په ازاده توگه ژوندون کوي او سپور د تشکیل پوسيله تکثر کوي. د دي ټولگي مضر مشهور نوع يي Plasmodium دي او ډير مشهور دي . چي د انسانانو، شاديانو او په الوتونکو کي د ملاريا نو سبب کيږي. د دي ناروغي پرازيتونه د Anaphell مياشي پواسطه انتقالیږي چي د چيچلو په وخت کي ٤٥ درجي زاويه تشکیلوي. مياشي

دوه مجراگانې لري. چې د یوه پواسطه د انسان وینه څکي او بلي پواسطه د ملاریا پرازیت د انسان بدن کې داخلوي. څلور ډوله ملاریایي تبي موجودې دي.

۱ – Plasmodium Vivax – (P. V) : په 48 ساعتو کې خپله دوره

تکمیلوي او عامل یې Benign malaria دي .

۲ – Plasmodium malaria : د دې ناروغي ناقل Quartan malaria

نومېږي او د 72 ساعتونو وروسته د تبي سبب کیږي.

۳ – Plasmodium Falciparim : د دې ناروغي د Penicious mal.. په

نوم یادېږي په نا معینه وختونو کې تبه تولیدوي (د ژوندانه دوران شکل).

* 1 Kala-zar : د دې ناروغي پوسيله طحال او ځگر د خپل عادي حالت څخه

لوئېږي.

* (2) Sandfly : يو ډول ماشي دي چي په وچو دښتو کي چي د کښت وړ نه وي او تودي سيمي وي پيدا کيږي.

ويروسونه او بکتریاګانې چي د تنفس جهاز پوسيله بدن ته داخلېږي. ويروسونه د تنفسي جهاز له ليارې د انسان بدن ته داخلېږي. د دوي مختلف انواع د مختلفو مرضونو د توليد سبب کيږي چي عبارت دي له انفلونزا- 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 څخه کوم چي د ناروغ پوسيله تنفس شويده اخلي او د يخ وهلي په ناروغي مبتلا کيږي. له بلي خوا په ناڅاپي توګه د ګرمي خوني څخه د يخي هوا ته په ناڅاپي توګه وتلو سره سړي ته د يخ وهلي ناروغي منځته راځي. د دي ناروغي اعراض عبارت دي له يخ وهل- خفيفه تبه- سردرد- د پزي روانيدل او کله کله توخي او سترتيا هم منځته راځي . پخپله ناروغي دومره خطرناکه نه ده. او کچيري دوامداره شي نو د نورو خطرناکو ناروغيو د منځته راتلو سبب کيږي. انفلونزا : دا يوه ساري ناروغي ده او د مرګ سبب هم ګرځي. د دي مختلف ډوله انفلونزا عبارت دي له (A,B,C) څخه . موجود دي چي د هغوي د انتيجن د ترکيب په اساس پېژندل کيږي. , Nemococci

Hemophyllus influenzi, Staphilococci, Streptococci, نيموکاکسي، هيموفيلس انفلونزې (دوهمي متعرضين دي. په ابتدايي توګه ويروس او وروسته يو له پورتنې ياد شوو بکتریاو څخه حمله کوي. او د مړيني سبب ګرځي. د انټي بيوتيک د زيات استعمال له امله هم نوموړي ناروغ ته ګټور ګرځي ثابتيږي. د epidemec parotitic mumps په نوم هم ياديږي. دا ويروس د هګي په ژير کي وده کوي. په انسان او شادي کي ناروغي توليد وي. د ماغزو، د پانقرانس، خصتي، د Protid غدي له پاسه او حتي په زړه کي نمو کوي. کله چي د Parotid غدي له پاسه وده

وکړي. د غوړونو شاتني برخه کي پارسوب لیدل کيږي او د غذا د تیروالو (بلع) کولوپه وخت کي ناروغ د تکلیف احساس کوي .

شیري: شیري چي د Measles , Morbili او Rubella په نومونو هم یایږي. دا ناروغي په پسرلي کي پیدا کيږي او ډیره شدید ناروغي ده او په عمومي ډول په کوچنیانو کي څرگندیږي.

د دي ناروغي اعراض عبارت دي له توخي- شديده تبه- Photophbia د سترگو دید نه لرل د روښنایي خواته- په ټول بدن کي د کوچنیو دانو پیدا کیدل دي. او دا ناروغي د دوهمي حملي پواسطه شدت پیدا کوي چي د هغي پواسطه نمونيا، برانشیت (Branchitis) او د غوړونو درد منځته راځي.

شیري یوه ساري ناروغي ده او په پُرنفوسه ځایونولکه مکتبونو- سینماگانو او په نوروځایونو کي د یوه شخص څخه بل شخص ته خپريږي.

د شیري ویروس په وینه کي ، د ویني ترشحات، خوله ، ستوني، قصبه الریه او په سترگوکي پیداکیږي. او د 100 – 150 ملي مایکرون پوري قطرلري. او د نوم (ناف) په شان شکل لري اود چرگانود هگي په نطفه او د زرع محیط انساج یي چي لرونکي د انساني اویا د شادي انساجوي وده کوي. شادي دا ویروس په اساني سره اخلي او عین علامي چي انسانان یي بنیئي شادي یي هم له ځانه بنیئي. د دي خطرناکه ناروغي څخه د خلاصیدوپه خاطر باید په خپل وخت کي کوچنیان واکسین کړل شي.

چیچک Variola یا Smallpox: د چیچک ویروس دهگي په نطفه کي

کړل کيږي او کله چي د الکترون مایکروسکوپ پواسطه مطالعه کړل شي په بیضوي نازکه شکل سره لیدل کيږي. دا ویروس د ډیري مودي لپاره د خپل میزبان په حجره کي په غیرفعاله توگه پاتي کيږي. (او کچيري زمینه ورته مساعده نه وي). او هغه جوړښتونه یي چي د Guarnieri body په نوم یادیري تشکیلوي. دوه ډوله ویروسونه چي په انسانانو کي د ناروغي د منځته راوړلو باعث گرځي وجود لري. یو یي د Variola major او دوهم یي د Variola minor په نوم یادیري. لومړني

بي د شديدې تبې ناروغي سبب کيږي او حتي د مړينې سبب کيږي. او دوهمې بي دومره شديد نه وي د *alastriam* په نوم هم ياديږي.

ويروسونه د تنفسي جهاز له ليارې د انسان بدن ته داخليږي. د چيچک ويروس په اوله مرحله کې د تبې، سردردې، ملارد او د يخني احساس کوي. د چيچک علایم لومړي په مخ او بيا په مټانو او په پاې کې په لاسونو ښکاره کيږي. او په وروستيو مرحلو کې د سينې له پاسه، په خيټې، 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 ککړ شوي وي لکه (روجايي، بالښت، څادر او نور) پوسيله انتقالیږي.

د مخنيوي طريقې يا لارې:

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

رکتسيا چي د تنفسي جهاز له ليارې بدن ته داخليږي او د ټولو مهم بي *Coxilla burnetti* دي د *Q - Fever* تبې عامل دي.

رکتسيا ډير کوچني موجود دي د ميله ډوله او کاسي په شکلونو ليدل کيږي. دا اجسام حرکت نه کوي. د دوي د کرنې 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*: يو ډول تبه ده چي د ضعيف والي، سردردې، سترتيا، د يخني احساس او په

نتيجه کې خوله ډيره زياتيږي.

د کاکسيد ويروس بدن ته د داخليدو سره رنشي نمونيا د خفيف ټوخي سره توليديږي. د بقاء دوره بي د دوه يا درې 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. دناروغيو توليدونکي کوم چي د هاضمي دستگاپواسطه انسان بدن ته داخليږي.

مایکرو ارگانیزمونه کوم چي په کولمو کي د ناروغي سبب ګرځي

د دي ناروغي عاملین د خولي له لیاري معدي ته داخلېږي چي په چټکي سره کولموته ځان رسوي او د کولموانساجو ته ځان رسوي. د ناروغي میکانیزم د تولید له امله دا موجودات په دوه ګروپونو ویشل کېږي. یوشمیری په کولموکي او یو شمیر نورې په وینه کي دانساجودخراوالي باعث ګرځي.

د *Salmonella* او *Shigell* د انسان دکولمودیرمهم بکتریاګانې دي چي هلته د ناروغي د منځته راوړلوسبب ګرځي. علاوه لدې *Eschroecbia coli* هم د کولمو مضرمایکرو ارګانیزمونو له ډلې څخه شمیرل کېږي.

دا ارګانیزمونه لرونکي د ګډ خاصیتونو دي. د مثال په ډول د ککړي غذا پوسیله بدن ته داخلېږي. ټول یې ګرام منفي ډوله دي او اختیاري غیرهوازي دي. څرنګه چي سپور نه تشکیلوي نولدي امله د حرارت پواسطه له منځه وړل کیدای شي.

Salmonella: هره ناروغي چي د سالمونیلای نوع پوسیله منځته راغلي وي د *Salmonellasis* په نوم یادېږي. دا یو ډیرزیات لوي ګروپ دي او ګرام منفي دي. دا موجودات د لکتوز د تخمرسبب نه کېږي. پس *Eschroebia coli* او *Aerobacter aerogenes* یې په ډیري اساني سره تشخیص کېږي او د سالمونیلای ځیني انواع د محرقې (Typhoid) او Paratyphoid ناروغي سبب کېږي.

Typhoid Fever: د دي ناروغي عامل *Salmonella typhsa* دي. دا

ناروغي ډیره شدیدې وي او په وړو کولموکي سوزش پیداکوي. دا مکروب لمفوي سیستم ته داخلېږي او دهغه لیاري د ویني جریان ته داخلېږي چي یو شمیرمختلفو انساجو له ځګر، پښتورګو، توري، د هډوکوماغزه او کله کله د زړه د خراب والي سبب هم کېږي. د دي ناروغي پوسیله توري د خپل عادي حالت څخه لوئېږي او د پوستکي له پاسه ګلابي داغونه (په خاصه توګه د بطن په پورتنی برخه کي) لیدل کېږي. تبه همیشه موجوده وي. د سردرد څخه علاوه د معدي درد، ضعیف والي هم د دي ناروغي له علایمو څخه دي.

د دي ناروغي عامل په لومړي دوه اونيوکي د ناروغ د وينې په جريان کي او په غايظه موادو کي پيدا کيږي. په عمومي ډول په غايظه موادو او په ادرار کي 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 تبې د توليد کوونکي په حيث پېژندل 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 مثبتته نتيجه ورکوي. لاکن د C په وړاندي ډير کم ليدل کيږي اوپه واکسين کي وجودنه لري

Bacillarydysentery: يوه شديده ناروغي ده چي کولمو د Inflanmation

سبب کيږي. او شديد اسهالات چي له خانه سره وينه او بلغم هم ولري توليديږي او دي ناروغي سره سترتيا، سستي، د معدي درد او نور منځته راځي او د ناروغ د تکليف سبب کيږي. څرنګه Sh.dysenterias د exotoxin په ترشح کولو باندي قادروي (نور انواع يي نه شي ترشح کولي) نو لږدي امله د ناروغي شديوالي د نورو انواعو په نسبت زيات وي. د دي ناروغي د تداوي لپاره د ځينو انتي بيوتيک استعمال لکه Tetracyclin سترپتومايسين ، کلورامفنيکول او نور په کارورل کيږي.

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

اسيايي کولرا په نږدې ختيځ او په ليري ختيځ کې ليدل کيږي. نوموړي مکروب د کولمو مخاطي غشا تخريش وي او د خطرناکي ناروغي سبب کيږي. د دې ناروغي اعراض عبارت دي له کانګي کول، شديد اسهال، د معدي درد او تنده ده. د خيټي عمل يې ډير او بلن وي او د وريجو او بو په شان وي. او د ناروغ د بدن اوبه کميږي. حجره چلک کيږي او کچيري نوموړي ناروغي په شديده توګه تر 12 ساعتونو پورې دوام ومومي د ناروغ د مرګ سبب کيږي. د ناروغ څخه بايد ځان ليري وساتل شي د ناروغ د هغو اسباب چي د کانګواوياد اسهال موادو سره ککړ شوي وي د تماس کولو څخه ځان وساتل شي. ناروغ بايد د کورني غړو څخه جلا وساتل شي. او ټول استعمال شوي سامان الات د هغوي پواسطه استعمال شوي وي تعقيم شي. د دې ناروغي د مخنيوي لپاره واکسين وکړل شي. س

د هغو ناروغيو توليدونکي کوم چي د پوستکي له لپاري بدن ته داخل کيږي:

Staphilo Coccus: دا ذره بيني بکټريا د انگورو د وږي په شان کروي او جوړه اي ليدل کيږي. او مختلف انواع يې لکه Staphylo Coccus aureus ، Staph. epidermidis ، Staph. albus او نور دي . او د دوي له جملې څخه Staph. epidermidis او Staph. coccus aureus مضر دي او نورو څخه زياتي شديدي ناروغي منځته راوړي. د حرارت په وړاندي زيات مقاومت لري. ستافيلو کاکس گرام مثبت دي او د ترابي فينيل ميتلین رنگونو Triphenyl methanel او انتي بيوتيک په وړاندي حساسيت بڼيږي. د ستافيلو کاکس ټول انواع د عادي محيطونو په کرڼه کې د کوتي د حرارت په درجه کې نمو کوي او هوازي دي. او ځيني يې غير هوازي هم دي.

ځيني انواع يې د پنسيلين په مقابل کې مقاومت لري چي دا مقاومت يې د Penicillinase انزايم د ترشح په اثر مقاومت منځته راځي. لاکن د يوشمير ستافيلو کاکس له منځه وړلو لپاره ترکيبي انتي بيوتيک ميتاکشي فينل پنسيلين dimethoxy-phenyl penicilline مؤثر دي.

Strepto Coccus Pyogenes: دا مايکرو ارگانيزم هم د پوستکي د

تخريش پواسطه بدن ته داخليري. او ځيني ناروغي منځته راوړي دوي لکه د ستافيلوکاکس په شان گرام مثبت دي. چي د زنځير په شکل ليدل کيږي. کچيري د ويني 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 زموږ په پوستکي کي کوم تخريش او يا کوچنيسوري منځته راشي. په فوري توگه د پوستکي هماغه برخه د الکېولو پوسيله مالش او پاک کړل شي. او د دي په وسيله نوموړي ارگانيزمونو داخليدل په بدن کي مخنيوي کيږي.

Clostridiumtetani: دا مايکرو ارگانيزمونه د تيتانوس يا د ack Jaw

سبب کيږي. د دي غير هوازي اجباري او گرام 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 گنجي (گل) 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 امن کي پاتي شوي. همدارنگه خپلودوستانو ته هم د پاکوالي توصيه وکړو ترڅو نور وطنوال د ډاډول ياد شووناروغيوڅخه خلاصول ومومي. همدارنگه خپلوټولو لوستونکوڅخه هم هيله کيږي چي خپل د چاپيريال وگړي وپوهوي ترڅو د داسي ناوړه او خطرناکه مکروبونو د اخته کيدو څخه وژغورل شي.

ماخـزنـه

- ۱ - اميري - محمد ظاهر - عمومي نباتات - سابي موسسه
ننګرهار پوهنتون (- ۱۳۸۵ .
- ۲ - احسان الله (ژباړونکي او انډيز) (اګريوا تاليف - نباتي ناروغي - کابل
پوهنتون ۱۳۸۶ .
- ۳ - نائب - محمد آصف - مايکروبيولوژي - پوهنځي تعليم و تربيه (کابل
پوهنتون) - ۱۳۵۳ .
- ۴ - جلال - احمد شاه - عبدالسلام قادروف - بيولوژي عمومي - کابل
پوهنتون - ۱۳۶۳ .
- ۵ - دوست محمد - طبي مايکروبيولوژي - پوهنځي طب - ننګرهار -
۱۳۷۵ .
- 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 .

سريزه

د اکولوجي (Ecology) اصطلاح د دوه يوناني کلیمو څخه يانې Oiko د کور)
او Logos د پوهې مانا لري ترکیب شوی دی. د اکولوژي اصطلاح د يوه مشهور

المانی 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 کړی) په داسې حال کې چې په همدې کال کې ارمینگ (Warming, 1909) دنمارکي پوه 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، اکولوجي یو علم دی چې د طبیعت د اقتصاد او بنسټ څخه بحث کوي. د دې مقصد له دې څخه د طبیعي ګټورو ثروتونو ساتنه او خوښیدل وه، د نوموړي علم یواځې چې طبیعت او د استوګنځي محیط بنسټه وساتل شي نه دی بلکه د دې عمده هدف (طبیعت په تعادل) کې ساتل دي او د طبیعي ثروتونو څخه په عملي ډول ګټه اخیستل دي.

د نړیوالې اعلامي په اساس چې په ستاکهلم

Environ UN Conference on Huam چې د ځمکې مخ طبیعي 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 اعلامي د روحي سره سم هر نسل حق لري چې د خپل د استوګنې محیط کې د طبیعي 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 طبیعي منابعو څخه ګټه اخیستنه داسې تنظیم کړی چې راتلونکي نسلونه د خطر او د غذايي موادو د کموالي سره مخامخ نه شي. داکتر کامنر (Dr. Commner) د ملل متحد سازمان د محیط زیست مشاور د ۱۵ کاله تدریس او تجربې څخه وروسته څلور لاندې قانونونه یې ولیکل.

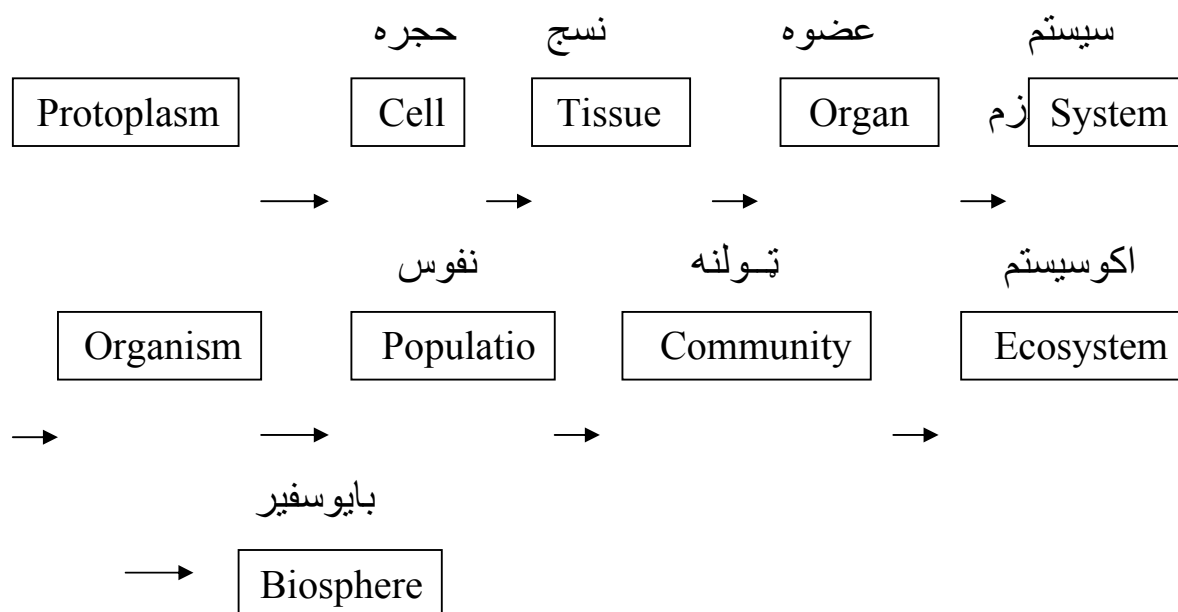
۱ – هر څانګه د طبیعت د نظام یوه رشته د طبیعت د نظام د بلې رشتې سره اړیکې لري. د مثال په ډول خاوره د نباتاتو سره، نباتات د حیواناتو سره همدارنګه نباتات د انسانانو سره او انسانان د ټولو سره اړیکې لري.

- ۲ - هر شی په طبیعت کې ځانته یو خاص ځای لري، یانې فاضله مواد او د محیط نور ککړ کوونکي مواد په یوه محفوظ ځای کې بنځ کړل شي.
- ۳ - په طبیعت کې مفته ډوډۍ نه پیدا کيږي، یانې هر ژوندی جسم د خپل نسل د بقا لپاره هلې ځلې کوي.
- ۴ - طبیعت د ټولو څخه ښه پوهيږي (د طبیعت نظام په تعادل کې) وساتل شي. د کامر د پورتنی څلورو قوانینو څخه لومړی قانون یې د څیړنې لاندې نیسو، دا مو و ویل چې طبیعي نظام د زنځیري حلقو په شان یو د بل سره تړلي دي او د یوې حلقې د له منځه تللو سره نورې ټولې حلقې سره پاشلې کيږي. د طبیعت سره کار کول ډیر دقت او پاملرنې ته اړتیا لري. د طبیعت سره کار کول دومره احتیاط په کار دی چې د یوې 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 کيږي نو له دې امله په طبیعت کې د کار کولو سره هیڅ ډول تیریدنه بڅښل صورت نه نیسي ځکه چې د یوې ډیرې کمې اشتباه سره په پیریو پیریو کې نوموړې اشتباه په خپل ځای پاتې شي او په نورو پدیدو به هم ناوړه اغیزه وکړي، طبیعي نظام اوسي د ځنګلونو د له منځه وړلو، وحشي حیواناتو له منځه وړل، حاصلخیزې خاورې او د معدنونو څخه ګټه اخیستل له منځه ځي او د طبیعي منابعو څخه ګټه اخیستل به بیخي له منځه لاړې شي.
- د طبیعي نظام پیژندل د محیط زیست د علم د پوهیدو څخه په غیر (په اکولوجي پوهیدل) ناممکن دي، د ساینس او تکنالوجي د پرمختګ 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 طبیعي ثروتونو په منځ کې یو علمي تعادل ټینګ 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 پراخېږي، طبعي منابع لکه (ځنګلونه، نباتات، وحشي حیوانات) د له منځه وړلو په حالت کې دي، د زراعتي دواګانو مسمومیت زیاتېږي. له دې 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 کېږي.

د اکولوجي څانګې

د اکولوجي د څانګو د بررسی څخه مخکې لومړی د بیولوجیکي طیف په لاندني شکل سره رسمو ترڅو کومې برخې اوساچې چې اکولوجي پورې اړه لري روښانه شي.



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

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

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

اتو اکولوجي 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 کيږي.

ساین اکولوجي 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 ځنگلي 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 (Community ecology) او د اکوسیستم اکولوجي (Ecosystem ecology) پورې تړلی دی.

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

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| ۱ – د ابحارو اکولوجي | Marin Ecology |
| ۲ – د خوړو اوبو اکولوجي | Fresh water ecology |
| ۳ – د وچې اکولوجي | Terrestrial ecology |
- اکولوجي دسیستماتیک پرنسیپونو په اساس په لاندې څانګو ویشل کيږي
- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ۱ – حیواني اکولوجي | Animal ecology |
| ۲ – نباتي اکولوجي | Plant ecology |
| ۳ – میکروبونو اکولوجي | Microbial ecology |

اکولوجي او انسان

په کومه نړۍ کې چې مونږ ژوند کوو د یو زیات شمیر پرابلمونه او ستونځې له ځانه سره لري لکه د نفوس زیاتوالی، د طبیعي منابعو کموالی، د هوا ککړ کیدل او نور اکولوجیکي ستونځې را منځته کوي. د ځنگلونو، معدنونو او د څړ ځایونو څخه په عاقلانه ډول استفاده وکړو، که چیرې د دې څخه په غیر علمي ډول استفاده وشي دا یو ډول ډیرې ستونځې او مشکلات منځته راوړي.

انسانان د خپلو غیر علمي عملونو په کولو سره زراعتي خاورې، ځنگلونه د کموالی سره مخ کيږي، نو مونږ ته لازمه ده چې خپل چاپیریال ښکلی او ښایسته وساتو. د دې لپاره چې راتلونکي نسلونو ته مو یو څه په میراث پریښي وي نو د خپلو طبیعي شتمنیو څخه په علمي ډول ګټه واخلو او د هغوی په حفاظت او ساتنه کې د زړه له کومې هلې ځلې وکړو، همدارنګه د حشره وژونکو دوا په استعمال کې هم دقت وشي تر څو هغه دواګانې چې انسانانو ته ناوړه ناروغي منځته راولري د هغوی د استعمال څخه مخنیوی وکړو، د مثال په ډول په اوس وخت کې د زراعتي علماو په واسطه ثابته شوی ده چې د D.D.T استعمال او د دواپاشۍ څخه وروسته انسانانو ته خطرناکه ناروغي منځته راولري او همدارنګه د یو شمیر ګټورو حیواناتو نسل هم کنټرولېږي او په انسانانو کې یو شمیر خطرناکه او وژونکي ناروغي منځته راولري. د الوتونکي د هګیو پوټکي نازکه وي او همدارنګه د ترکاریو د استعمالولو سره ښځې عقیم او شنډې کيږي. داسې پتیل شوی ده چې د D.D.T په عوض زراعتي پوهان Dieldrin استعمال روا ګڼي ځکه دا دومره د D.D.T په اندازه خطرناکه نه دي.

د نیویارک یو عالم چې د نیویارک په پوهنتون کې استاد دی او اکولوجست هم دی د نننۍ نړۍ ستونځې Three P's بولي چې هغه عبارت له
 Population (دنفوس زیاتوالی) Pollution (د محیط الوده کیدل) او فقر یا
 لوږه (Poverty) څخه دي چې دوه لومړني یې مستقیمی اکولوجي ستونځې دي. په
 عمومي ډول درې ډول ککړتیا لکه :

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

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

عمومي پرنسیپونه

(د طبیعت نظام) پیژندنه د اکولوجي د عمومي پرنسیپونو د پوهیدو څخه پرته ناممکن دی. (د طبیعت نظام) د پیژندنې څخه پرته دا نظام نه شي کولی چي د طبیعي ثروتونو څخه په معقوله او منظم ډول استفاده وکړي. د اکولوجي عمومي پرنسیپونه په لاندې ډول په لنډه توګه تشریح کوو:

۱ - د اکوسیستم پرنسیپ

د اکوسیستم Ecosystem اصطلاح د لومړي ځل لپاره په ۱۹۳۵م کال کې د یوه مشهور اکولوجي پوه په واسطه چي 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 چي د بایوجیوسنوز Biogeocoenosis اصطلاح په ۱۹۴۵ کال کې پرته له دې چي د تانسلي د پرنسیپونو څخه مخکینی خبر ولري معرفي شوه. د اکوسیستم تحت الفظي مانا (طبیعت) یا (Nature) دی. په ساده ژبي سره کولی شو چي اکوسیستم داسې تعریف کړو.

د فزیکي او د حیاتي پدیدو مجموعه ده او د دې په یو بل باندې متقابل اغیزې ته Ecosystem یا اکوسفر Ecosphere ویل کیږي. د اکوسیستم تعریف کولی شو د لاندینی معادل په واسطه وښیو.

$$\text{Ecosystem} = \text{فزیکي محیط} + \text{بیولوجیکي محیط}.$$

د اکوسیستم اجزای

د یوه اکوسیستم مهمې اجزای په لاندې ډول دي. (Odum, 1975)

۱ – تولید کوونکي (Producer): شنه نباتات د طبیعت په اقتصاد کې د تولید

کوونکو وظیفه لري، ځکه چې یوای شنه نباتات دي چې نوري انرژي د فوتوسنتیسز Photosynthesis عملي په واسطه په کیمیاوي انرژي تبدیلوي. او دا انرژي د طبیعت د ماشین څرخ په دوران کې راولي. نور ټول ژوندي موجودات لکه حیوانات، فنجیان، بکتریاګانې او انسانان د دغه انرژي څخه ګټه اخلي. شنه نباتات د Autotroph په نوم هم یادېږي. د اتوتروف اصطلاح هغو ژونديو موجوداتو ته اطلاق کیږي چې خپله غذا په خپله جوړه وي. اتوتروف په دوه لاندینی ډلو ویشلې کیږي.

الف - Photo autotroph: چې خپله انرژي د لمر وړانګو څخه

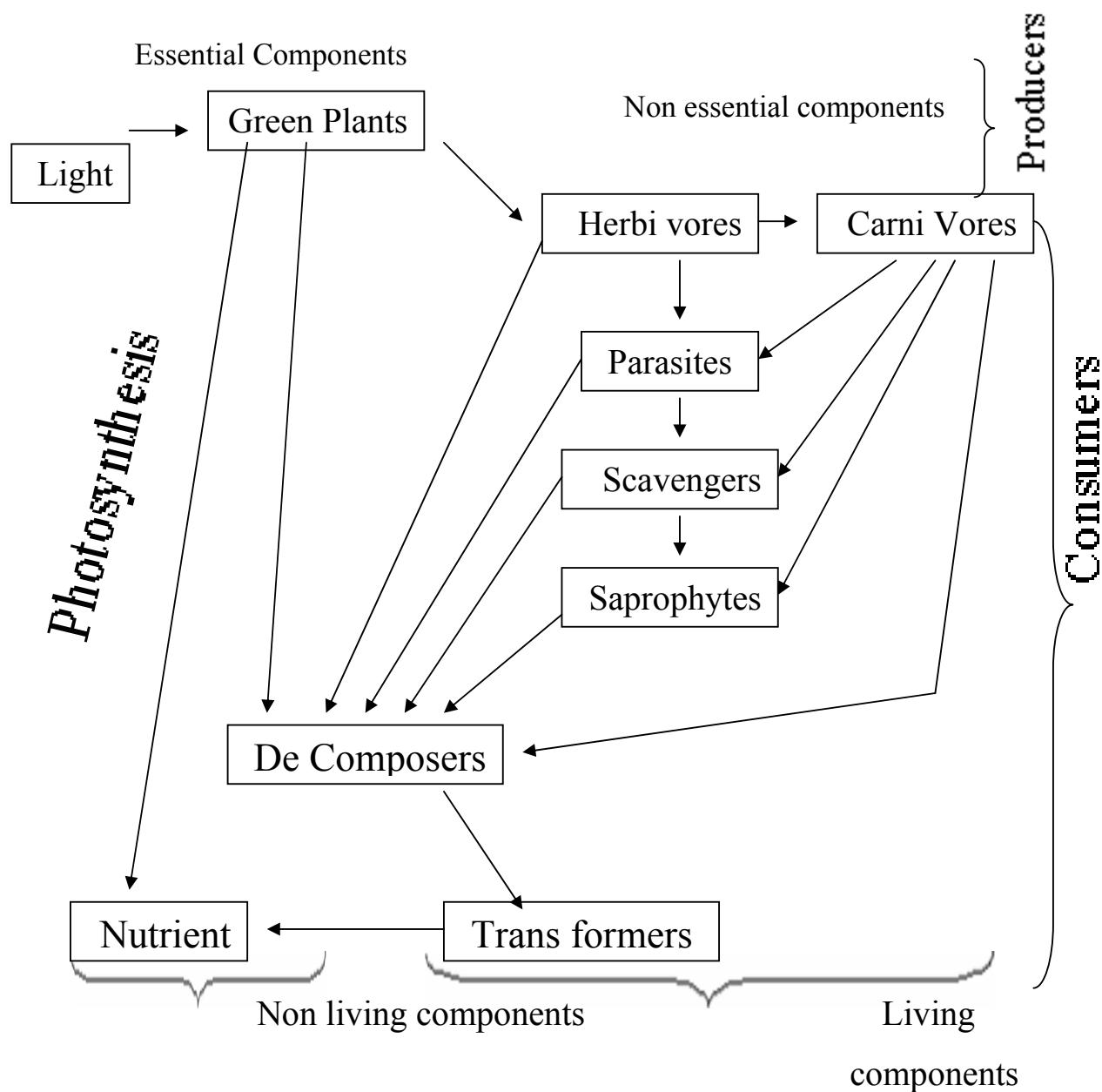
اخلي لکه شنه نباتات.

ب - Chemo autotroph: خپله انرژي د کیمیاوي موادو څخه

اخلي لکه سلفر بکتریا.

۲ – مصرف کوونکي (Consumer): مصرف کوونکي د Heterotroph

په نوم هم یادېږي.



s (۲)- شکل: د اکوسیستم اجزاوې.

دا ډله ژوندي موجودات خپل غذايي مواد خپله نه شي تهیه کولی بلکه د دوی ژوند په مستقیم او یا په غیر مستقیم ډول هغه چې خپله غذا د اتوتروف په ډول تهیه کوي اړه لري. د دوی مثال د کلوروفیل نه لرونکي حیوانات او نباتات تشکیلوي.

۲ – تجزیه کوونکي **De composers**: تجزیه کوونکي د Saprophyte په نوم هم یادېږي. عبارت له هغو ژونديو اجسامو څخه دي چې عضوي پېچلي موادو او په حیواني او نباتي پاتې شويو یې تجزیه کوي. او یا په غیر عضوي ساده مرکباتو یې

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

اکولوجي بیولوجیکي سیستمونه په معمولي ډول لرونکي د پنځو یا څلورو انرژیکي سطحو وي. دا انرژیکي درجې چې د غذايي سطحو (Trophic level) په نوم یادېږي. دا بڼې چې ابتدایي انرژي کومې اندازې پورې د حیاتي ټولنې په منځ کې (Biotic community) انتقالېږي. مونږ هر غذايي سطحه د T علامې په واسطه (Trophic) مثلاً T_1, T_2, T_3, T_4 بنودل کېږي.

T_1 عبارت د شنو نباتاتو څخه دي چې نوري انرژي په کیمیاوي انرژي د فوتوسنتیسز عملی په واسطه بدلوي او اکسیجن ازادوي. T_2 په دې سطحه کې وابښه خوړونکي (Herbivores) شامل دي چې خپله انرژي د نباتاتو څخه لاس ته راوړي. T_3 او T_4 کې غوښې خوړونکي (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، پلنگ، لیوه زمونږ په فکر کې را ګرځي. لیکن یو زیات شمېر غوښې خوړونکي لکه غڼې، عنکبوت، حشرات، الوتونکي او خزنده ګان هم په طبیعت کې موجود دي. یو شمیر نور حیوانات لکه خرس او انسان هم غوښه خوړونکي او هم وابښه خوړونکي دي چې هر څه خوړونکو (Omnivores) په نوم یادېږي. د وظیفې له رویه اکوسیستم دوه برخې لري.

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

۲ – هتروتروفیزم (Hetero trophism): د جوړشو یا د تهیه شوو غذايي موادو څخه استفاده کوي او په درې ډوله دي.

الف- طفيلي ژوند (Parasitism): خپله غذايي مواد د نورو ژونديو اجسامو د

انساجو څخه لاس ته راوړي. يا پرازيتيزم لومړني طرز د تغذيي دی. نن ورځ يو

زيات شمير يو سلولي موجودات هم د دې روش په واسطه تغذيه کوي.

ب – گنده خوړونکي (Saprophitism): يوشمير حيوانات او نباتات د عضوي

گنده شوو موادو څخه غذا لاس ته راوړي د يوزيات شمير بکتریاو او فنجيانو تغذيه دا

ډول ده.

ج – هلو تروفيزم (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. هترو تروفيزم 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 څه په خوړو اوبو (Fresh water) کې وي. د اتو تروفيزم او د

هترو تروفيزم د متقابل عمل څخه عبارت دی.

پرتله له دې چې د اکوسيستم په نوعيت کې زيات توپير د کوچنۍ څخه تر لويه

پورې، د وچ محيط څخه تر لويه وچه او تر بحري محيط او د لابراتوار څخه تر

مزرع پورې شته او علاوه له دې څخه د اکوسيستم په عملياتو کې اساسي مرحلې

عبارت دي له-

۱ – د نوري انرژي اخيستل.

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

۳ – کنسومر (Consumer) د عضوي مودو په مصرف رسول د مصرف

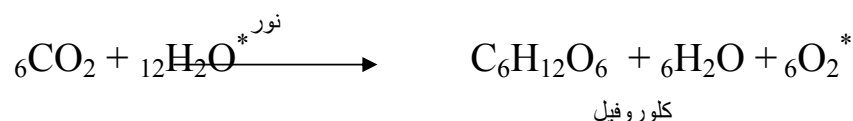
کوونکو په واسطه.

۴ – د عضوي موادو تجزيه د بکتریا او فنجيانو په واسطه.

۵ – د غير عضوي ساده د جذب وړ موادو تبديل او انتقال د توليد کوونکو په

واسطه.

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



په پورتنۍ 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 یادېږي.

۲ - تولید کوونکي (Producers): شنه نباتات چې د فوتوسنتیسيز عملیه سرته رسوي عضوي مواد جوړه وي د تولید کوونکو یا Producers په نوم یادېږي.

۳ - مصرف کوونکي (Consumers): په اکوسیستمونو عمده مصرف کوونکي عبارت دي له-

الف- وابنه خوړونکي (Herbivores): د وېشو څخه د تغذیې په توګه استفاده

کوي لکه آهو، ګیدره، غوايي چې د وچ اکوسیستم حیوانات دي، کلک پوستکي

لرونکي (Crustaceae) او نرمتنان (Molluska) د اوبو اکوسیستم حیوانات دي.

ب - غوښې خوړونکي Carnivores: د غوښو څخه غذا په ډول استفاده کوي لکه پېشو، سپي، ليوه او نور چې د کوچنیو الوتونکو څخه تغذیه کوي.

ج - هر څه خوړونکي (Omnivores): لکه انسان او خرس چې هم د حیواني غذايي موادو څخه استفاده کوي او هم د نباتي غذا څخه.

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

هـ - لاش خورونکي (Scavengers): د مړو حیواني موادو څخه تغذیه کوي

لکه مصري لاش خورونکي Egyption vultures سپي او نور .

و - ګنده خورونکي (Saprophyte): لکه بکتريا او فنجیان د ګنده شوو غذايي

موادو څخه چې په زیاته اندازه حل شوي وي تغذیه کوي.

٤ - تجزیه کوونکي (Decomposer): لکه بکتريا او فنجیان چې مغلق او

پیچلي مرکبات په ساده کیمیاوي مرکباتو تجزیه کوي.

ه - تبدیل کوونکي (Transformers): بکتريا او فنجیان ځینې انواع چې

ترانسفرمر په نوم یادېږي چې کیمیاوي تجزیه شوي مواد په ساده غیر عضوي

مرکباتو بدلوي، دا ساده غیر عضوي مرکبات د شنه نباتاتو په واسطه په غیر عضوي

مرکباتو یې بدلوي، دا ساده غیر عضوي مرکبات د تولید کوونکو شنه نباتاتو په

واسطه جذب او د فوتوسنتیسز په عملیه کې استعمالېږي.

غذایي زنځیر Food chain

د ځمکې په کره کې موجودیت او د ژوندانه دوام عبارت له متداوم تغیراتو لکه

نمو، رشد، تکثیر، ترکیب او د ژوندیو او پیچلي موادو د ارتباط څخه دی. د انرژي د

جریان څخه په غیر نور ټول دا بدلونونه د هغه په موجودیت کې صورت نیسي چې

نه به ژوند او نه به اکوسیستم وجود ولري.

په یوه اکوسیستم کې د انرژي جریان د یو اکولوجیکي پرنسپپ په واسطه چې د

غذایي زنځیر یا Foodchain په نوم یادېږي توضیح کیدای شي. د نباتاتو څخه د

کیمیاوي انرژي انتقال د نباتاتو څخه و یو شمیر نورو ژوندیو اجسامو ته د خوړلو او

یا د خوړل شوي غذايي موادو تکرار د غذايي زنځیر یا Foodchain په نوم یادېږي.

هر څومره چې غذايي زنځیر لنډ وي په هماغه اندازه د استفادې وړ انرژي مقدار

د ژوندیو موادو د تولید لپاره زیات د استفادې وړ وي.

غذایي زنځیر په عمومي ډول په دریو لاندینیو برخو ویشلی کېږي.

١ - د ښکاریان زنځیر Predator chain: دا زنځیر د شنه نباتاتو څخه شروع

د ضعیف او کوچنیو حیواناتو څخه لویو او قوي حیواناتو خواته دوام پیدا کوي، په

دې زنځير کې بايد په دوه اصطلاح گانو پوه شو اول د ښکار يانو زنځير Predator او دويم د ښکار شوي يا Prey زنځير حيوانات لکه بابه ، پيشو ، سپي او نور دي. او د ښکار شوي ((ښکار)) حيوانات عبارت دي له مورگان، مرغوی څخه چې د لومړنيو حيواناتو په واسطه ښکار کيږي، نو له دې امله انرژي د ضعيف څخه و قوي خواته انتقالیږي. يانې مورگ خپله انرژي د نباتاتو څخه اخلي او بيا په ترتيب سره پيشو او نور لويو ښکاري الوتونکو په واسطه ښکار کيږي.

۲ – طفيلي زنځير Parasite chain: دا زنځير د لويو ژونديو اجسامو څخه د

کوچنی ژوندي اجسامو ته انتقال مومي. يانې پرازیتونه نسبت و خپل ميزبان ته کوچنی دي.

۳ – د سپروفایټ زنځير Saprophyte chain: دا زنځير د کيمياوي مړو او

گنده مرکباتو څخه و میکروسکوپیک اجسامو خواته امتداد لري.

پاتې دې نه وي چې غذايي مواد په طبیعت کې اساساً جدا او علیحده نه دي بلکه د يوه زنځير په شان سره اړیکې او ارتباط لري. دا ډول اتصال او پیوستګي د غذايي زنځير یا Food chain په نوم یادېږي. يانې پورتنی درې واړه سره ارتباط لري. په پېچلی اکوسیستم کې ژوندي اجسام خپل غذايي مواد د عین تعداد مرحلو سره د نباتاتو څخه لاس ته راوړي او د عین غذايي پایې يا Tropic level پورې اړه لري. په طبیعت کې شنه نباتات لومړی مرحله د وابنه خوړونکو غذايي مواد تشکیلوي، په دویمه مرحله کې ابتدایي غوښې خوړونکي Primary carnivores ، په دریمه مرحله کې ثانوي غوښې خوړونکي Secondary carnivores، او په څلورمه مرحله کې طفيلي يا Parasite پنځمه يې غذايي مرحله اشغالوي.

اکولوجیکي هرمونه

د غذا جوړښت او دنده په معمولي ډول د ایکالوجیکي هندسي هرمونو په واسطه ښودل کیږي، څرنگه چې په قاعده (Bass) کې تولید کوونکي او د هغې په راس کې مصرف کوونکي قرار لري. اکولوجیکي هرمونه په درې لاندینيو دستو تقسیميږي.

۱ - عددي هرم **Pyramid of number**: په دې کې یواځې د ژوندیو اجسامو

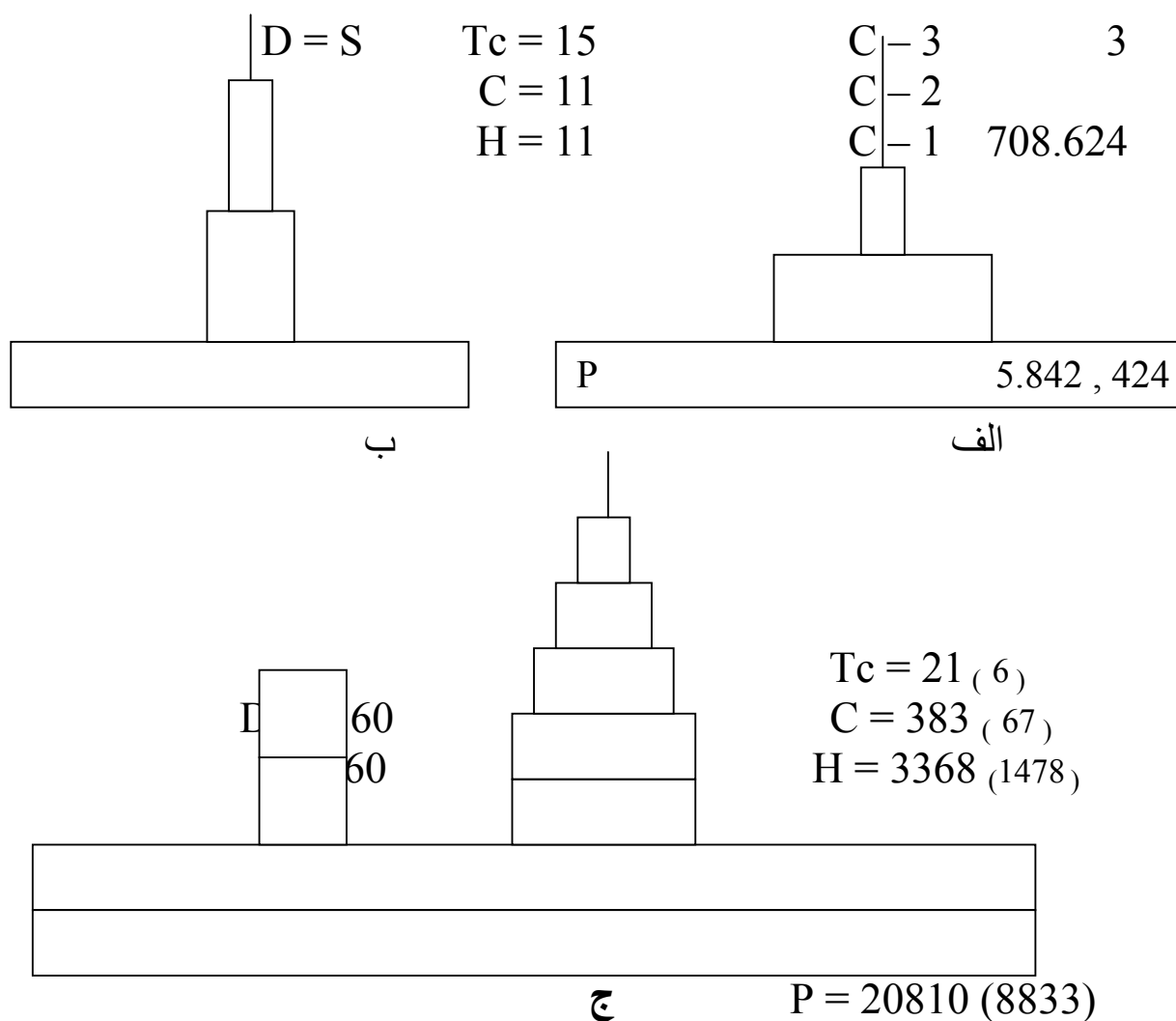
ځانګړی شمیر بنودل کیږي.

۲ - بایومس هرم **Pyramid of biomass**: په دې کې د وچ ژوند وزن

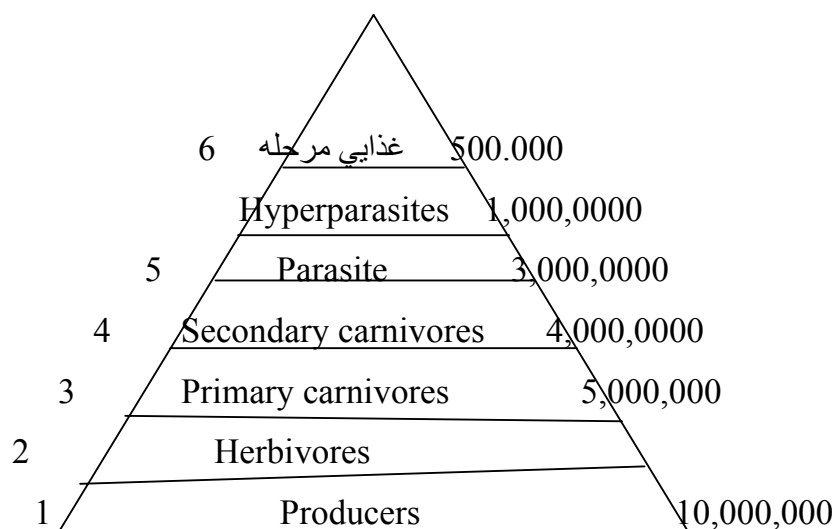
او د کالوري مقدار بنودل کیږي.

۳ - انرژي هرم **Pyramid of energy**: په دې کې یواځې د انرژي جریان

اندازه او د تولید قوه د غذايي متوالی کې بنودل کیږي.



(۳)- شکل: ایکالوجیکي هرمونه.



(٤) - شکل: اکولوجيکي هرم.

هر څومره چې پورته خواته وي تروفیک لیول کميږي. اوبسکته خواته زیاتيږي.

الف - عددي هرم: $P =$ تولید کونکي، $C_1 =$ وابنه خوړونکي غیر فقاريه ،

غني، عنکبوت میږیان او بنکاري گونگتي او قانغوزک، $C_3 =$ اولوتونکي او

مورکان.

ب - بایومس هرم: $P =$ تولید کوونکي، $H =$ وابنه خوړونکي، $C =$ غوښي

خوړونکي، $Tc =$ غوښي خوړونکي، $D =$ تجزیه کوونکي.

ج - انرژي هرم: $P =$ تولید کوونکي، $H =$ وابنه خوړونکي، $C =$ غوښي

خوړونکي، $Tc =$ فوقاني غوښي خوړونکي، $D =$ تجزیه کوونکي.

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

Erosion: د اوبو د جریان په واسطه د خاوري څخه د عناصرو انتقال. په

پورتنی هرم کې د انرژي انتقال د یوه تروفیک لیول څخه و بل تروفیک لیول ته

دی، یانې د یوې سطحې څخه و بلې سطحې ته انتقالوي. که چیرې په هرم کې د

انرژي انتقال پورته خوا ته وښایو په دې صورت کې Pyramid Energy انرژي

جریان اندازه کیږي. او که په هرم کې تعداد وښایو Pyramid of number په نوم

یادیږي.

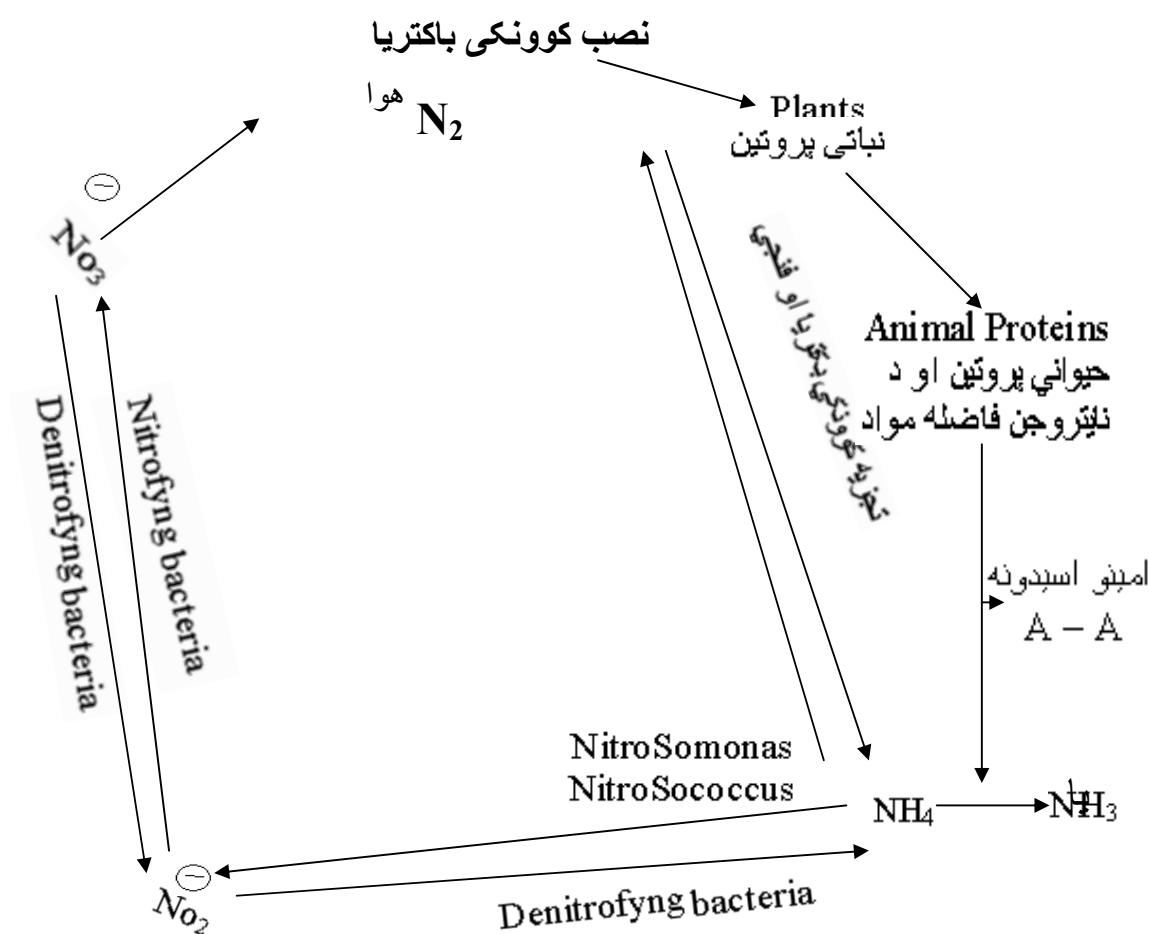
عناصر و دوران Biogeo chemical cycle

هغه کیمیاوي عناصر چې د پروتوپلازم ترکیب کې برخه لري په معمولي ډول د فزیکي محیط څخه و ژوندي اجسامو ته او د ژونديو اجسامو څخه و فزیکي محیط په بایوسفر کې دوران کوي چې دا دوران Biogeo chemical cycle په نوم یادېږي. د اکوسیستم مطالعه یوازې ژونديو اجسامو پورې محدوده نه ده بلکه فزیکي محیط هم مطالعه کوي. یانې یوازې د ژونديو اجسامو اړیکو مطالعه یوازې حیواناتو پورې اړه نه لري بلکه ښه لاره دا ده چې فزیکي محیط د ژونديو اجسامو پورې هم اړه لري. د طبیعت د ۱۱۰ عناصرو څخه یوازې ۴۰ – ۳۰ عناصره حیاتي فعالیتونو لپاره ضرور دي. ځینې عناصر لکه O, H او N او نور په لږ مقدار سره د ژونديو اجسامو د نمو او رشد لپاره ضرور دي. ټول دا عناصر په اکوسیستم کې یو معین دوران لري لیکن ځینې لکه کاربن لرونکي د مکمل دوران دی ځکه هغه کوم کاربنی مرکبات چې محیط ته ازادیږي سمدستي په دوران کې داخلېږي یو له دې امله د کاربن کموالی په طبیعي محیط کې لږ مشاهده کېږي او پاتې نور دورانونه یې مکمل نه دي ځکه چې ذخیره شوي موادو یوه برخه یې په طبیعت کې د پیر وخت لپاره ورکېږي او حیواناتو او د نباتاتو د گټې اخیستلو څخه وځي. په طبیعت کې د غیر عضوي دورانونو څخه چې مهم دي دا دي:

۱ – د نایتروجن دوران. ۲ – د فاسفورس دوران. د نایتروجن دوران مکمل او یو پیچلی دوران دی او د فاسفورس دوران غیر مکمل او یو ساده دوران دی. کوم کیمیاوي عناصر چې د پروتوپلازم 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.



(۵)- 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 استفادې وړ گرځي.

نباتات په عمومي ډول نایتروجن د نایتریت په شکل اخلي، هوا % ۷۸ نایتروجن

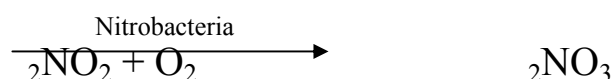
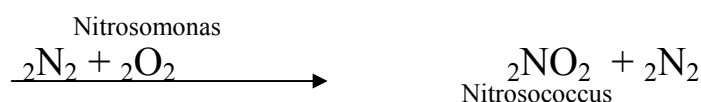
لري نو له دې امله د ځمکې د مخ لویه منبع نایتروجن تشکیلوي. د NO_3 د تشکیلیدو

عملیه د **Nitrofication** په نوم یادېږي، د هوا نایتروجن د بکتریاؤ، الجیانو، د رعد

برق عملی، باران په واسطه په ځمکه کې نصب کیږي او بیا د نایتروفینک بکتریا،

په واسطه دوباره اتوسفیر ته ازادیږي.

نایټروجن د Nitrosomonas او د Nitrosococcus بکټریاؤ په واسطه په نایټریت (NO_2) بدلیږي. د نایټرو بکټریا Nitrobacteria په واسطه په NO_3 نایټریت بدلیږي.



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

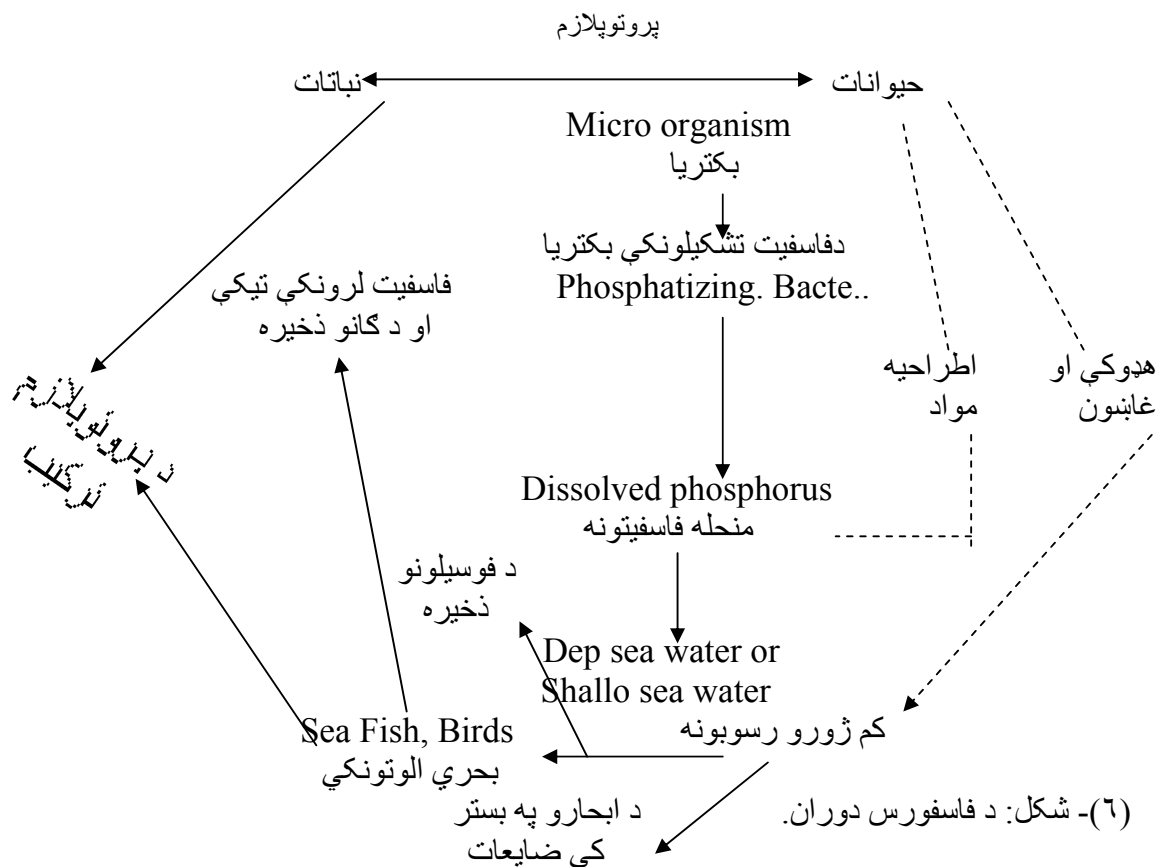
Corn + alfalfa + wheat + vegetable

همدارنگه Clostridiums, Azotobacteria د هوا نایټروجن په نصب کولو کې هم مرسته کوي. کوم الجیان چې د هوانایټروجن په نصبولو کې کومک کوي دادي: anabaena – Nostoc: نایټروجن د سلول په انقسام کولو کې مرسته کوي. یانې سرعت یې زیاتوي او د فاسفورس عنصر تعاملات چټک کوي. په ۱۹۴۹ کال کې د Htchinassen په واسطه کشف شو چې ارغواني بکټریا لکه Rhodospirillum او Photosynthetic بکټریا او نورې بکټریاوې دي چې د نایټروجن په نصبولو کې مهم رول لوبوي.

۲ – 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 هډوکي دي. په همدې ډول نور دورانونه لکه د کاربنډای اکساید، اوبه او اکسیجن په طبیعت کې موجود دي لیکن د نایټروجن 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 تیځې او نور ذخیره گاوي د وخت په تیریدو سره تخریب او تجزیه کیږي او فسفورس اکوسیستم ته ازاده وي. بحري الوتونکي، ماهیان چې د حیواناتو او د انسانانو په واسطه وچي ته راوړل کیږي کافي نه دي. الوتونکي د فاسفورس په دوران کې مهم رول لوبوي چې د گامو Guamo ذخیره د هیواد په یو ښه او با ارزښته مثال دی. گانو عبارت له هغه موادو څخه دي چې په عمده ډول د مرغانو د فاضله موادو په واسطه په هغه کې ترکیبېږي 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 گاوي دي Fossil Deposit دي چې تخریبي Erosion عملي په واسطه په منحل فاسفورس بدلیږي. منحل فاسفورس عبارت دی له HPO_4 , H_2PO_4 , 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 گانو 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.



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:

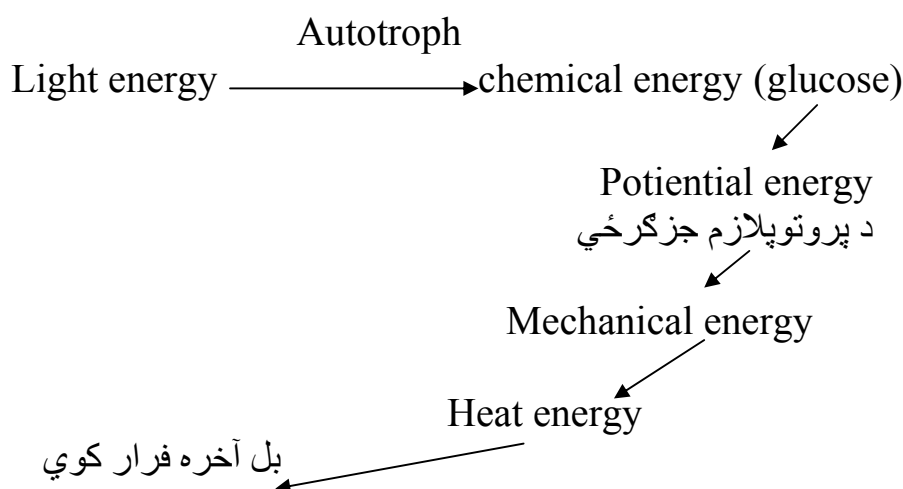
الف- Autotroph bas. Eco system

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 ترمودینامک لومړی قانون (According to first law thermo)

(dynam): دا قانون داسې 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 زیاتي منبع یواځي

پنځوس ميليون برخه يې د ځمکې د اتموسفير خارجي برخې ته رسېږي. دا جريان يو ثابت او متداوم جريان دی. چې د شمسي جريان Solar flux په نوم ياديږي. سموگ Smog د اوبو او د هوا په براسونو کې د مخلوط څخه عبارت دی. د دې جريان اهميت په بيالوجيکي سيستمونو کې نيمايي يا زياته اندازه يې د وړيځو، خاورې، دورې او سموگ Smog په واسطه له منځه ځي. نوري انرژي د فوتوسنتيسيز عمليې په واسطه په کيمياوي انرژي بدليږي او بيا په ذخيره وي انرژي او په حرارتي انرژي بدليږي ليکن هيڅکله له منځه نه ځي.



حرارتي انرژي: عبارت له ماليکولونو د اهتزازاتو د حرکت څخه ده. د نوري انرژي يوه کمه برخه د شنو نباتاتو په واسطه جذب او په ذخيره وي انرژي بدليږي. په همدې ترکيب په حرارتي انرژي بدله او بل آخره فرار کوي.

د ترمودينامیک دويم قانون

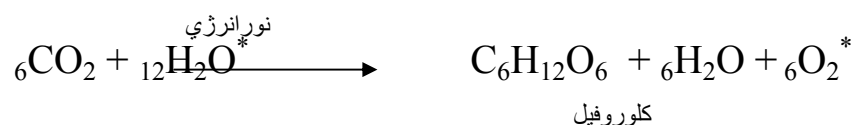
د ترمودينامیک دويم قانون په لاندې څو طريقو سره توضيح کوو:

الف – په هيڅ کوم عمل کې د انرژي تحول په خپله نه واقع کيږي تر څو چې د غليظ شکل څخه په پراکنده شکل صورت نيسي د مثال په ډول په يوه تاوده او گرم جسم کې حرارت په خپله (خود په خوده) يخ ځای خوا ته حرکت يا انتشار کوي يانې دا چې د يوه گرم جسم او غليظې برخې څخه حرارت و هغه يخې برخې ته انتشار کوي.

ب – له هغه ځايه چې د نوري انرژي يوه برخه د استفادې څخه پرته له حرارتي انرژي سره تیتیري، نو له دې امله نوري انرژي پخپله په ذخیره وي انرژي بدلیري چې دا سل په سلو کې گټور نه دي.

د پورتنۍ توضیح دا معلومیري چې فزیکي اساسات هم د اکولوژي سره اړیکي لري او د ژوندانه ټول فعالیتونه انرژي پورې تړلي دي. پس ویلی شو چې انرژي نه منځ ته راځي او نه له منځه ځي. په کومه اندازه چې انرژي چې د روښنایي په ډول د ځمکې سطحې ته رسیږي او د هغه انرژي چې د حرارت په شکل د ځمکې له کرې څخه فرار کوي په توازن یایو برابر کیږي. د ځمکې په کره کې ژوندي موجودات چې ژوند ته دوام ورکوي د دوامداره بدلون لکه نمو، تکثیر، ترکیب اود پیچلوموادو ترکیب پورې اړه لري.

په اکو سیستم نوري انرژي په دوامداره توگه جریان کوي زمونږ اصلي خبره دا ده چې نوري انرژي د اکولوجیکي سیستمونو سره ارتباط لري. دا چې د شنو نباتاتو او حیواناتو منځ کې اړیکه ښکاري او د ښکار په منځ کې اړیکه ډیر ارزښت لري. نوري انرژي په دوامداره توگه د ځمکې اتموسفیر ته ورسیږي په ځنگلونو، څړځایونو، په سیندونو، ابحارو په زراعتي ځمکو، بیابانونو، گلخانو، په یخ ټوټو او په سلگونو نورو اکوسیستمونو کومو چې د ځمکې مخ یې پوښلی دی تصادم کوي. که چیرې روښنایي د ځینو اجسامو په واسطه جذب شي نو په نتیجه کې نوموړي جسمونه گرمیږي او انرژي په یوه بله انرژي چې حرارتي انرژي نومیږي بدلیري. حرارتي انرژي د مالیکولونو د اهتزازاتو او حرکت څخه عبارت دی. نوري انرژي ډیره لږه برخه د شنو نباتاتو په واسطه جذبیږي او ذخیره وي انرژي بدلیري او زیاته نوره برخه یې بایوسفیر ته خارجیږي پاتې برخې څخه ټول ژوندي اجسام خپله کیمیاوي ذخیره وي انرژي د عضوي موادو څخه چې د فوتوسنتیسز عمليي په واسطه منځته راغلي دي. لاندې معادله د نوري انرژي بدلیدل په کیمیاوي انرژي ښیي.



د پورتنۍ 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 یادېږي.

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

هبيئات Habitat

د هبيئات کلیمه (Habitat) کولی شو چې داسې تعریف کړو:

د یوه ژوندي جسم د استوګنې ځای ته هبيئات ویل کېږي. په ساده عبارت سره هبيئات 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 یادداشت کړو. همدارنگه که چیرته وغواړو د یوه بل حیوان لټه پسې لاړ شو لومړی باید په دې ځان پوه 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 هبيئات (Habitat concept) د وحشي حیواناتو په ساتنه او په ګټې اخیستلو کې ډیر استعمال لري. هبيئات 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 هبيئات له رویه په لاندې ډول دي.

حيوانات

- ۱ - ځنگلي حيوانات (Forest animals).
- ۲ - استپ حيوانات (Steppe animals).
- ۳ - صحرايي حيوانات (Desert animals).
- ۴ - غرني حيوانات (Montana animals).
- ۵ - خاكي حيوانات (Burrowing animals).
- ۶ - ذومعشتين (Amphibian animals).

نباتات

په لاندې ډولونو سره خپل وده تر سره کوي.

هايډرو فايټ (Hydro phyte) د اوبو نباتات لکه د اوبو سوسن.

ميزوفايټونه (Meso phyte) بين البيني نباتات لکه غنم.

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

هلو فايټ (Holo phyte) د ښوري لرونکو ځايونو نباتات.

سموفايټونه (Psamo phytes) شنزارونو نباتات لکه ساکسول بوتې.

Habitat پرنسپ اهميت: د اکولوجي علم له رويه دا دی چې مونږ وحشي حيواناتو په منجمنت د ارزښت لرونکو وحشي حيواناتو د استوگنې محيط لکه د مارکوپولو پسونه، د يورال پسونه، باختري گوزې، د يورال پسونه خطن آهو او نور په طبعي شکل سره گورو.

د طبعي تسلسل پرنسپ (Success ional concept):

تعريف: Succession د يوه نباتي ټولنې عوض يا تعويض کول د يوه بل نباتي ټولنې په واسطه دوخت په اوږدوالي کې دی. طبعي تسلسل ته د جانشين کيدو اصول هم ويل کيږي. د تسلسل پرنسپ د کلیمنت Clement پواسطه په

۱۹۱۶ کی ترکیب شویدی. په ۱۹۲۰ کال کی تانسلي Tansley 1920 آسکسین

Succession یې داسې تعریف کړ:

تسلسل عبارت د تدریجي تغیر څخه دی چې په هغه کې یوه نباتي ټولنه د یوې بلې نباتي ټولنې په واسطه د وخت په تیریدو سر تعویض کیږي. پروفیسور کلیمنت د طبعي تسلسل شپږ (۶) مرحلې په لاندې ډول فهرست کړی دي.

الف – دخاوري د عریان (Nudation): مثلاً د نوی سطح بنکاره 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 یوې ثابتې 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 اور غورځونکو لارو کې، د سیندونو زگونه دهغه د حرکت مسیر ته تغیر ورکوي

لکه شگلن ځایونه او نور. کولی شو د 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 چېرته چې مخکې د نباتي ټولنې په واسطه نیول شوي وي.

چې د یوې طبیعي ریښې په واسطه (لکه اورغوځونه، زلزله، طبیعي ډول په سوځیدل او یا د انساني فعالیتونو په واسطه له منځه تللي وي.

د تسلسل پرنسپ د څرخایونو او ځنگلونو بیا منځ ته راتلو کې په کار راځي او د دویمي یا ثانوي د څرخایونو دوباره منځ ته راتلل دي.

۴ – د کلیماکس پرنسپ: کلیماکس (Climax) یوه یوناني کلیمه ده چې مانا یې نردبان (Ladder) دی. د اکولوژي له رویه Climax د طبیعي تسلسل مرحلې پورې مربوط دي. د کلیماکس ټولنه په نسبي ډول یوه پېچلې او ثابته ټولنه ده.

د کلیماکس انواع

۱ – مونوکلیماکس پرنسپ (Mono climax concept): کلیمنت په ۱۹۱۶ کال کې (Clement) عقیده لري چې د طبیعي تسلسل مختلفې مرحلې د اقلیمي عواملو په واسطه (Climatic factor) کنټرولېږي چې نوموړی ټولنه اقلیمي کلیماکس Climatic climax association په نوم یادېږي.

۲ – ډولي کلیماکس پرنسپ (Poly climax concept): د کولز د نظریې په اساس (Cowles, 1899) د اقلیمي عواملو علاوه د فزیوګرافي پدیدې (Physiography) لکه ارتفاع، لوري او ژورې پرنسپ طبیعي تسلسل په مختلفو مرحلو کې تاثیر لري.

د نفوس پرنسپ

د نفوس پرنسپ یا (Population) د Populus لاتیني کلیمې څخه اخیستل شوی دی، د خلکو څخه اخیستل شوی دی. نفوس د عین نوع افرادو یا (ارګانیزم) څخه عبارت دی چې یو ځای په یوه وخت کې اشغالوي یا نیسي. (Miller 1975)

د نفوس عمده خاصیتونه

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

ب – تولدات **Natality**: په هر کال کې د تولداتو د اندازې څخه عبارت دی.د

تولداتو په واسطه نوي وگړي په نفوس کې علاوه کېږي.

ج – وفیات **Mortality**: د له منځه تللو اندازه چې وگړي د نفوس ټولنې څخه

لیري کېږي.

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 یادېږي.

اول فصل

فزيکي محيط

Physical Environment

فزيکي محيط د فزيکي فکتورونو مجموعه لکه د حرارت درجه، د اوریدلو اندازه، د خاورې څرنګوالی، نور او د غذايي موادو څخه عبارت دی. د دغو مختلفو موجود عواملو د یوه خاص محيط پيدا کيدل دي چې په ګلي ډول په تنوع د نباتاتو او د حيواناتو د توافق او د هغوی رشد کې ډیر 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 د فزيوګرافي له رويه په څلورو منطقو ويشو.

- ۱ – **شرقي غرنی سيمي، مرکزي غرنی 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 تهیه کولو منبع د ابياری لپاره او د بريښنا د توليد له امله زیات حیاتي اهمیت لري.
- ۲ – **نیم وچ دښتې Semi arid plains:** چې لوړوالی یې د ۱۸۰ او د ۴۵۰ مترو په منځ کې دی. همدارنګه حاصلخیزې لمنې چې د هغوی ارتفاع د ۴۵۰ او د ۱۴۰۰ مترو کې واقع شويدي پدې سيمي کې شامل دي. د هيواد شمالي سيمي پدې کې شاملې دي.
- ۳ – **وچ دښتې arid plains:** سيمي د افغانستان جنوب او جنوب غربي پراخه سيمي تشکیلوي چې د هغوی ارتفاع د ۳۰۰ او ۹۰۰ مترو په منځ کې دی.
- ۴ – **تیت شوی سيمي دسيندونو ابياري منابع:** دامنطقه په لاندې برخویشل کيږي.

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

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

ج – د جلال آباد د اطراف کرنی وادی.

مونږ په دې فصل کې د فزیکي محیط اجزا لکه میدیم ، سبستریتم، اوبه، حرارت،
روښنایی، اکسیجن، کاربنډای اکساید، خاوری او غذايي مواد به په مفصل
ډول تشریح کړو.

میدیم Medium

د فزیکي محیط لومړی واحد چې باید تشریح شي هغه میدیم دی.

میدیم: 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 نیسي. د میدیم
دوه نړیوال مثالونه عبارت له هوا او اوبو څخه دی.

ځینې ژوندي اجسام په خاوری ، ځینې په ډنډونو او حتی په حیواني سرو کې
ژوندون کوي. میدیمونه په طبعي حالت کې د ژونديو اجسامو لپاره د مایع او یا د غاز
په ډول وي. لکه اوبه او هوا. د اوبو د هوا په موجودیت کې میدیا گانو په ډول نړی
په دوه عمده محیطونو لکه وچ (Terrestrial) او بحري (Aquatic) محیطونو
ویشي. دا روښانه ده چې میدیاگانې په بشپړ ډول یو له بله نه بیلیري. ځکه چې
اتموسفیری غازات په طبعي اوبو کې منحل او یوه اندازه رطوبت د اتموسفیر په هره
منطقه کې موجود دی. نولدي امله یوه له بله نه بیلیدونکي دي. د میدیم له رویه محیط
په درې ډولو ویشل کیږي.

۱ – وچ محیط یا Terrestrial Environment: وچ محیط په دوه برخو
ویشلی کیږي.

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

۲ – بحري محیط Aquatic environment: په بحري محیط کې
لاندې محیطونه شامل دي.

الف – رواني اوبه Lotic water: د دغه محيط مثالونه عبارت دي له سيندونه، ويالي او نور.

ب – ولاړي اوبه Lentic water: د دې محيط مثالونه عبارت دي له کوچني سيندونه، ډنډونه، جهيلونه او نور.

۳ – دوه اقليمي يا ډو محيط Amphibia environment: عبارت له هغه محيط څخه دی چې په هغه کې حيوانات او نباتات د خپل ژوندانه يوه برخه په وچه او بله برخه يې په اوبو کې تيره وي. ځينې وخت په يوميډيم او ځينې وخت په بل ميډيم کې ځای اشغالوي. مثالونه يې عبارت دي له جبه زارۍ سيمې، د مد اوجدرسيمې (Tidal zone).

د اوبو او هوا محيطونو پرتله کول

د دغه دوه ميډياگانو خواص يو له بله توپير لري. دا توپير د اکولوجي له نظره ډير ارزښت لري. هوا % ۷۹ نايټروجن، % ۲۱ اکسيجن او % ۰,۰۳ کاربنډای اکسايډ او د يو شمير نورو غازاتو څخه مخلوطه شوی ده. اوبه د دې په خلاف يو کيمياوي مرکب دی. د هوا او د غازاتو فزيکي او کيمياوي خواص د هغه هوا تشکيله شوی ده چې کوم فوق العاده گي نه لري لکه اوبه د اکولوجي له رويه يو ممتاز مرکب دی. مونږ به اوس د اوبو ځيني اکولوجيکي ارزښتونه د څيرني لاندې نيسو. اوبه نسبتاً نورو څخه په ځمکه کې زيات دي تقريباً د ځمکې % ۷۰ برخه يې نيولی ده. د حيواناتو او د نباتاتو ژوند تقريباً د اوبو پورې تړلی دی. اوبه يو جهاني محلل دی. حيوانات او نباتات د غذايي موادو د اخيستلو او جذب کولو لپاره اوبو ته اړتيا لري. بل هيڅ مواد د اوبو سره پرتله کيدای نه شي. ځکه ټول بيولوجيکي تعاملات د اوبو په موجوديت کې صورت نيسي.

اسکليتي سيستم

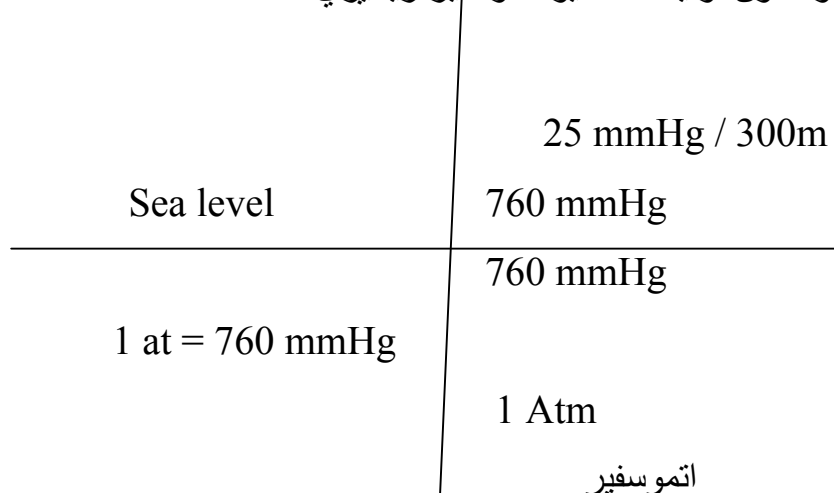
۱ – په وچ محيط کې: د دې لپاره چې ژوندي موجودات د ځمکې په مخ ونه لويږي د اسکليټ سيستم يې انکشاف کړی دی. او په نباتاتو کې د استواره ساتلو اعضاو سيستم لرگنۍ انساج دي. ځمکې چينجيان او حلزون اسکليټ نه لري. د

ځمکې په مخ کې د جسامت له رويه نباتات نسبت حيواناتو ته لوی دي. مثلاً په کليفورنيا کې يوه ونه چې Red wood نومېږي اوږدوالی يې 100m او وزن يې 500 – 600 ټنه دی چې په ټوله نړۍ کې لويه ونه شميرله شوی ده.

۲ – د اوبو محيط کې: څرنگه چې د پروتوپلازم کثافت د بحر اوبو د کثافت سره مساوي دی نو له دې امله بحري حيوانات اسکلېټ نه لري. په اوبو کې لامبو وهي. همدارنگه په ماهيانو کې اسکلېټ يې د لامبو وهلو وظيفه لري او خپل بدن پرې استواره نه شي ساتلی. د خرچنگانو اعضاوی د Regeneration او د Autotomy خاصيت لري او دواړه يوه مانا لري. يانې د لاسه تللو اعضاو دوباره جوړېدل او د ترميم څخه عبارت دی. لکه چې که د خرچنگ کومه عضوه له منځه لاړه شي بيرته يې جوړه ولی شي. يو بحري حيوان چې Blue whales نومېږي او (۱۰) ټنه وزن لري. لنډه دا چې په وچه کې نباتات او په اوبو کې حيوانات زيات وزنونه لري.

په فشار کې توپيرونه

د ميډيا د کثافت توپير په لوړو ارتفاعاتو کې د فشار د تغير سره د ميډيا په کثافت کې هم د اختلافات ليدل کېږي. اتموسفير کې ځمکې سطحې ته نږدې د هر 1000 Ft 300m مترو په لوړېدو سره 25mmHg سيماب کې کمېږي او په خلاف د دې په هر (۱۰) مترو زياتوالی سره د ابحارو په ژوروالي کې فشار 760 mmHg مترو سيمابو ستون او يا 1 At يو اتموسفير زياتېږي.



دا جوته ده چې هر څومره چې لوړو ارتفاعاتو ته لاړ شو د فشار اندازه کميږي. او په ژورو سميو کې يانې په ابحارو کې فشار لوړيږي. د سړي وينې لرونکي حيوانات Poi kilo thermos او نباتات په لوړو ارتفاعاتو کې محدود کونکي عامل نه دي بلکه د دغو ژونديو اجسامو ویش د نورو عواملو په واسطه لکه د حرارت کمه درجه، د خاورې خرابوالی، دغذايي موادو موجوديت کې محدود او کنټروليږي. ليکن تودې وينې لرونکي فقاريه حيوانات Homoio thermos د فشار د کموالی له رويه اهميت لري. د دايمي استوگنۍ ځای په تبت Tibet کې دي نوموړی ارتفاع 500m متره ده.

ځينې نورو تي لرونکو حيواناتو هم په لوړو ارتفاعاتو کې توافق کړيدی. اگر چې عقاب چې يو ډول مارغه دی لکه کارغه د ورکړل شوي راپور له رويه د 1000m مترو څخه زيات ارتفاعاتو کې ژندون کوي ليکن په دغه ارتفاع کې د کم وخت لپاره پاتې کيږي.

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 څيړنې د کوچنیو سیندونو او د ابحارو په بستر کې صورت ونيوه اکثره 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 دنمارکي پوه چې Galanthea نومیده ۱۷ بحر انیمون (Sea anemone) او ۶۱ بحري خیار (Sea Cucumber)، ۲۰ هایدرا او (۱) کرسټیسیا (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 فی سانټیمتر مربع کې دی. لیکن د اوبو دا خطرناکه وزن هغه ژوندي اجسام چې په دغه ژوروالی کې ژوندون کوي نه چوۍ ځکه چې د بدن فشار یې د

خارجي محیط 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 هوايي کڅوړې لري او یا هغه حیوانات چې هوايي کڅوړې نه لري ډیر فرق لري. بحري حیوانات او نباتاتو یوه عمده برخه چې د ابحارو په ژورو ځایونو کې ژوندون کوي هوايي خالیگاه وی نه لري. سره له دې چې ټولې خالیگاه وی په بشپړه توګه د مایعاتو څخه ډکیري او کوم میخانکي نواقص د فشار د بدلونونو په واسطه په ژوندیو اجسامو کې منځته نه راځي ځکه چې اوبه ډیر کم د انقباض وړ دي.

د غیر فقاريه حیواناتو ډیر ډولونه د بحر د سطحې څخه د (۴۰۰۰ – ۵۰۰۰) مترو پورې پیدا کیږي. د هغو حیواناتو لپاره چې لرونکي د هوايي خالیگاه لکه ماهیان چې لامبوزني مټانې لري. غوټه وهونکي الوتونکي او تي لرونکي بحري حیوانات په ژوروالي کې د فشار زیاتوالي د اوبو په محیط کې یو خطرناکه حالت دی. د ماهیانو د لامبو وهونکي مټانه د لامبو وهلو خاصیت د ماهیانو لپاره برابره وي. کله چې ماهیان په اوبو کې بنکته خواته حرکت وکړي مټانه یې انقباض کوي او کله چې سطحې ته حرکت وکړي نومړی مټانه انبساط کوي او غاز باید د مټانې څخه خارج شي.

د فشار زیاتوالی د الوتونکو حیواناتو لپاره ډیری ستونځې روارې 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 تیریری. د هوا د زیات جریان له رویه دا میډیم په اسانۍ سره د ژوندیو اجسامو د خالیگاه څخه نسبت اوبو ته تیریری. 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 ډیر

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 ځینې نسبي زیات کثافت یواځې د بدن ځینې 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 گي 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 یادېږي.

سسبستريتم Substratum

سسبستريتم: 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 موقعي ډول ژوندون کوي. ځینې اکولوجستان د میدیم او سبسستريتم په منځ کې فرق نه شي کولی او یو له اشتباهاتو څخه یې دا دی چې د سبسستريتم اصطلاح استعمال د میدیم لپاره ذره بیني زرع شوي غذا د بکتریالوجستانو په واسطه دی. لیکن د میدیم او د سبسستريتم په منځ کې اساسي توپیر دا دی چې میدیم عبارت د هغو موادو څخه دی چې د ژندیو اجسامو اطراف دفعتاً احاطه کوي او سبسستريتم عبارت له هغه سطحې څخه دی چې ژوندي اجسام د هغه له پاسه او یا د هغه په دننه کې کې ژوندون کوي.

د سبستريټم ارزښت

سبستريټم د ميډيم په شان يو حتمي او ضروري شى نه دی هر ژوندی جسم لرونکې د ميډيم يانې اوبه او هوا دی لیکن ځينې ژوندي اجسام شته دی چې د سبستريټم څخه په غير هم ژوندون کولی شي. د مثال په ډول د اوبو د محيط پلنکټروزونه، ځکه چې هيڅ يو حيوان او نبات په معلق ډول په هوا کې ژوندون نه شي کولی. د ميډيم او د سبستريټم په منځ کې يو بل توپير دا دی چې ميډيم ډير کم د اوبو څخه هوا ته او د هوا څخه اوبو ته د ژونديو اجسامو فعاليتونو په واسطه تبديليږي، لیکن سبستريټم په ډيره زياته پيمانه د ژونديو اجسامو فعاليتونو په واسطه تغير کوي.

کومى اساسي اړتياوى چې د ژونديو اجسامو سبستريټم په واسطه تهيه کيږي. عبارت له تماس، پسناه گاه، تغذيه، محافظت، تکثر او د موادو د تبادلې څخه دی.

د سبستراتا ډولونه

په طبعي ټولنو کې د سبستراتا ډير ډولونه موجود دي. هر شى يو قوي سبستريټم دی. ځينې مواد چې سبستريټم د موادو په حيث استعمالیږي نومونه يې دا دي. دا ضرور نه ده چې يو کلک او سخت جسم به حتمي سبستريټم وي. ځکه چې د اوبو سطح د يو گروپ ژونديو اجسامو چې د نوسټون Neuston په نوم ياديږي د سبستريټم په حيث خدمت کوي. يو شمير الجيان او ځينې عالي نباتات لکه د مرغابو گياه (Lemna) او د اوبو يو شمېر حيوانات لکه آب بازک او څرخ خوړونکي کنگوته (قانعوزک) چې په ډنډونو کې ژوندون کوي اوبه د سبستريټم په حيث استعمالیږي.

پلن چينجيان سږې لرونکې حلزون Pulmonal Snai L.S د اوبو لاندينى سطح د سبستريټم په حيث استعمالوي. همدارنگه د مچانو لارواگانى هم د اوبو په لاندينى سطح کې ځان نښلوي. انسانان د دغه آفت د له منځ وړلو لپاره د تيل او يا د زهرياتو د شيندلو په واسطه له منځه وړي، که يو يو بل په زړه پورې سبستريټم عبارت له لرگي څخه دی په وچو محيطونو کې فنجيان او ميرريان د لرگيو په سطحه کې د

تغذيې او د نورو حياتي فعاليتونو لپاره مناسب سبستريټم په حيث استعمالوي چې ډير بڼه مثالونه يې Epiphyte او Epizone دي. اېپيفايټونه عبارت د هغو نباتاتو څخه دي چې د نورو ژونديو اجسامو په خارجي سطحي باندې نمو کوي. ليکن خپل غذايي مواد د دغو سبستريټونو څخه لاس ته نه روارې.

اېپي زونونه: عبارت له هغه حيواناتو څخه دي چې د نورو ژونديو اجسامو خارج سطحه د تماس او د پناه گاه لپاره استعمالوي، د دغو اېپيفايټونو بڼه مثالونه د جلب گياه (Orchis) او د اېيزونونو مثال بارنکلز Barnacles چې د نهنگ شاته چسپېدلی وي. د اوبو په محيطونو کې ډير مختلف مواد د سبستريټم په حيث خدمت کوي ليکن په وچ محيطونو کې لکه غرونه او د هغه نور مشتقات د معمولي سبستريټم څخه دي. نرمې تيگې لکه شگې او خټې (Mud) د ژونديو اجسامو په ویش او نمو باندې فوق العاده تاثير د اوبو په محيط کې لري. په لږ ژورو ابحارو کې د حيواناتو او نباتاتو توپيرونه شگلنو د اوبو د بستر خټو سبستريټونو کې په اسانۍ سره مطالعه کيږي. په بحري ساحلونو کې يو شمير نصواري، شنه او سره (سرخ) الجيان او د حلزون مختلف انواع، صدف، بحري خپارونه، بحري ستوري او غير فقاريه نور انواع لکه ميخونه د چسپونکو او نېلونکو الاتو په واسطه خپل ځانونه کلک ساتي او تقويه کيږي. د ثابتو تيگو سبستراتا کې چې خټې ورسره مخلوطې شوي دي د مولسکا Molluska، نرم چينجيان او د خرچنگونو کورنۍ Crastocae زيات نفوس تقويه کوي. په خټو کې د اوبو جريان بطي او سست وي. د بحري خپارونو ماتوونکي 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 تيگو کې ژوند کوي د غرونو د سوري کيدو او د تجزيه کيدو باعث گرځي د مثال په ډول کلسيمي الجيان Calcareous algae او مرجانونه د کلسيم کاربونيټ (CaCO_3) د ذخيره کولو باعث کيږي. چې په نتيجه کې د چوني د تيگو مختلف ډولونه منځته راځي.

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

لارواګانې هم سبستراتا دی. کله چې غرونه تجزیه او وړې شي د کوچنیو ډبرو چغلی او شگلنۍ ساحې تولیدیږي چې په نتیجه کې د عضوي موادو په مرسته خاوره منځته راځي. هر یو د دغو موادو څخه غرونه، تیګې، شگلنۍ 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 شگلنو او کلکو ځمکو کې د حیواناتو د ځغلیدو د توافق لپاره وړی او مقاومتی پښې او د نوکانو کموالی لکه په غرنه 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 شگلنو جبهه زارو او یا د واورو په واسطه پوښل شوی ځمکو کې ژوندون کوي لرونکي د پلنو پښو دي چې مثالونه یې اوبښان او ځینې الوتونکي لکه غواص، قطبي خرګوش څخه دي. چلپاسي یا څرمخکي او حشرات په شگلنو ځمکو کې د وینښانو په واسطه پوښل شوي دي. پښې یې د نازکو اطرافې پوستکي په واسطه حرکت کوي. ځینو حیواناتو د ونو په ختلو سره توافق کړیدی. لکه سنجاب او یا ونې ته ختونکي چنګښو د محیطي تطابق له امله یې دا غړي منځته راغلي دي چې باید ونو ته سخیږي. ځینې حیوانات چې تیز حرکت کوي او د ځمکې لاندې کورونه جوړه وي خپل ژوند ترسره کوي. ځینې حلزونونه لکه Lallosnails چې کلسيمي 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.

اوبه — 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 بیولوژیکي تعاملاتو کې د فکتورونو د بدلونونو د یو ستر عامل په حیث د مطالعې لاندې نیسو.

د اوبو ارزښت

اوبه يوه حياتي ماده ده ، اوبه يو له اصلي موادو څخه ده چې د ټولو ژونديو اجسامو لپاره لازم دی. د ځمکې سطح $\frac{3}{4}$ برخې څخه زيات اوبو نيولی ده. او د ځمکې سطح په لاندینی برخې کې موجودی دي. او هغه د پمپونو په واسطه د کويانو څخه د ځمکې لاندې منابعو څخه د باندې ويستل کيږي. په هوا کې د اوبو زيات مقدار د بخار په ډول يا د باران او يا د واورې او گلۍ په ډول ځمکې ته راځي. علاوه له دې چې اوبه د ژوندانه لپاره حتمي او ضروري او لازمي دي. د ډيرو وحشي ژونديو موجوداتو لپاره کوم چې په اوبو کې او يا هغوی تر څنګ ژوندون کوي ضرور دي. له هغه ځايه چې اوبه نباتي غذا گانو او ماهيان له ځان سره راوړي او د هغوی د ژوندانه محيط برابره وي ځکه چې بدن يې زياته اړتيا ورته لري. د ځينو حيواناتو د پوستکي څخه گټه اخلي د خپل عمر زياته برخه په اوبو کې تيره وي. نو له دې امله د غذا د حاصلولو او د ژوندانه د ښه محيط لپاره اوبو ته اړتيا لري. د اوبو الوتونکي لکه مرغان د غذا د لاسته راوړلو او د مثل د توليد ځای او خپل نور ټولی اړتياوی يې د اوبو پورې تړلی دي.

د اوبو گردش يا دوران

د اوبو گردش په طبيعت کې په ثابت ډول دوام لري. کله چې د اوقيانوسونو اوبه او يا د ځمکې د مخ نور د اوبو منابع تبخير شي نو هوا ته فرار کوي. باد دا بخارات وچو ځايونو ته وړي او کله چې د اوبو بخارات سوړ يا يخ شي د بارن، واورې او يا د گلۍ په ډول راځي. ورو ورو دا اوبه خپله لاره ويالو، سيندونو ، اوقيانوسونو (آبحارو) ته پيدا کوي او خپله دوره نوی کوي. اکولوجستان دا عقیده لري چې ژوند لومړی په اوبو يانې په ابحارو کې پيل شوی دی. نو له دې امله لومړنی ضروري ماده ده. همدارنگه اوبه يو نړيوال محلل دی ټول غذايي مواد لومړی په اوبو کې حل او بيا جذب کيدو وړ گرځي او پرته له اوبو ژوند ناممکن دی. نو له دې امله يوه حياتي او ضروري ماده ده.

حرارت Temperature

حرارت د اکولوژي یو له موثر و اکولوجیکي عواملو څخه دی او د څو اړخونو څخه ژوندي موجودات او تیځي 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 منځنۍ یا متوسط حد Optimum موجود دی. چې په دې حد کې نباتات په شدت سره وده کوي. په معمولي ډول د 0° صفر درجې څخه تر 35° 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° 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 غرنۍ وضعې له امله د هیواد په مختلفو سیمو کې په ډیره پیمانه په بدلون کې ده. په ګلي 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 لږی ارتفاع لرونکي 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 سیمې: دا سیمې د افغانستان ختیځ او جنوبي برخو کې واقع شوي دي. او د هیواد ځینې ولایتونه لکه لغمان، ننگرهار او هلمند شامل دي. چې کالنی منځنی حرارت درجه یې ($20c^0$) او ($25c^0$) په منځ کې ده او د هیواد تر ټولو گرم (تودې) سیمې دي. د دغو سیمو لوړوالی د 566m او د 760m مترو په منځ کې د بحر له سطحې څخه په لوړه ارتفاع کې واقع شوي دي.

دویم – معتدله سیمه: دا سیمه په دوه برخو ویشله کیږي.

الف – توده معتدله برخه Warm temperate region .

ب – نیمه معتدله سیمه Cold temperate region .

الف – توده معتدله سیمه برخه کې د تودې سیمې او د معتدله یخې سیمې په منځ کې واقع دي. د دغو سیمو لوړوالی د ۳۶۰ او د ۱۱۴۶ متره د بحر سطح څخه دی. او د دې منځنی کالنی حرارت درجه ($15c^0$) او د ($20c^0$) سانتی گراد حرارت په منځ کې دی. په دې برخه کې د بغلان، کندز، تالقان، بلخ، جوزجان، هرات، کندهار، خوست او فاریاب شامل دي.

ب – نیمه معتدله سیمه: دا برخه په متوسطه غربي برخو کې شامله ده. چې په دې سیمو کې دښتې او وادي گانې موجودې دي. د کالنی حرارت درجې میزان یې د (۱۰) او د (۱۵) درجه سانتیگراد په منځ کې ده او د هغه ارتفاع د بحر سطحې څخه د (۱۲۰۰) او د (۲۲۰۰) مترو په منځ کې ده. په دې سیمو کې د کابل، غزنی، قادس، لوگر او د فیض اباد ولایتونه شامل دي.

دریم – یخه منطقه: په دې سیمه کې غرنی منطقي 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 ژمي کې په زیاته پیمانه واورې اورېږي چې په پسرلي او اوړی کې واورو ویلې کیږي چې په نتیجه کې د هغې څخه سیندونه منځته راځي چې د درو خواو ته بهیږي. د افغانستان ډیر لوی سیندونه لکه د هلمند، کابل او نور سیندونه د همدغو برخو څخه سرچینه اخلي. متأسفانه په نوموړو نقطو کې د هوا پیژندنې سیمې وجود نه لري. یواځې د شمالي سالنګ په وروستنی برخه کې د (۳۳۶۶) مترو په لوړوالی سره د هوا پیژندنې 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 کيږي.

د حرارت درجې میزان د صفر او د $(10c^0)$ درجې سانتیگراد په منځ کې دی. او لوړوالی یې د (3000) مترو څخه زیات دی. په دې سیمه کې لوړی سیمې لکه بامیان، چغچران، گردیز، لعل، پنجاب او شمالي سالنگ واقع دي.

اول جدول

په ۱۹۷۰ کال کې میاشتني د هوا حالات

د سانتیگراد په حساب په منځني حرارت درجه کې مجموعي اورښت په میلیمتر سره

محل	د میاشتني	مياشتني											
		جنوري	فبروري	مارچ	اپريل	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
باميان	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 30	- 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
قلاټ	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	کاریز میر
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 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	لوگر
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	مزار شریف
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 سالنگ
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 سالنگ
- 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 اغيزې

د نباتاتو په ودې باندې د حرارت اغيزې د اکولوجيکي حرارت اغيزې يو له پېچلو رازونو څخه دي. ترمو پيرياديزم Thermo periodesm د حرارت درجې د تناوبي بدلونونو د نباتاتو په فزيالوجيکي تعاملاتو باندې د شپو او ورځو ساعتونو په منځ کې د اغيزو څخه عبارت دی. د مثال په ډول د کچالو د ساقې د اوږدوالي اعظمي چټکوالی $26,5c^0$ درجه سانتیگراد په يوه ورځ کې او د $7-20$ سانتیگراد درجې پورې د شپې له خواصورت نيسي. سره لدې چې کچالو د ورځې له خوا د خنثی نباتاتو له ډلې څخه دي (Day neutrals) لیکن دهغوی غوټي دورځې او د شپې د حرارت پواسطه کنتروليري.

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 کيږي. لکه څرنګه چې پوهیږو د افغانستان په ځینو برخو کې د غلو کرنه لکه غنم او جوار د مني په فصل کې کيږي او بیا د هغوی دانې د ځمکې په خاوره کې وده کوي او په ژمې کې په خاورې کې پاتې کيږي او له هغه څخه وروسته د پسرلي په لومړۍ وختونو کې د هغوی ساقې جګيږي چې پانې او گل کوي او په هغه کې وږي تشکیليري. که چیرې د ژمې 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 کيږي. نو په دې وسیله کوم وخت کې چې نباتات په خاوره کې د گیاه 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 کرلي شويدي نباتات وږي نه لري او په ډیرو ډنډوو کې وږي نه تشکیليري نو له دې امله حاصلات کميري.

لیسنکو (Lysenko) روسي نبات پېژندونکی په ۱۹۲۸ کال کې دا مطلب یې د

څیړنې لاندې ونيوه 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 ورسېږي داسې
طریقه يې منځته راوړله چې د دغې طریقې په واسطه د نباتاتو نمو ته سرعت
ورکړي.

د دې لپاره چې د مني غلې لکه اوربشي چې په مني کې کرل کېږي په پسرلني
اوربشو بدلی کړی شي باید د هغوی دانې د هوا نه وېلو څخه وروسته د ۴۰ – ۵۰
ورځو پورې په داسې محیط کې چې حرارت درجه يې د صفر څخه تر (۳) درجو
پورې وي کینودل شي. او دا په پسرلي کې وکرل شي. په ځینو نباتاتو کې لکه پنبه
د دې لپاره چې د ژمي کښت څخه په پسرلني کښت بدل کړل شي باید هغه د څو هفتو
لپاره د ۲۵ – ۳۰ درجه حرارت کې کینودل شي دومره مرحلې باید تیرې کړي.
۱ – **حرارتي مرحله یا ترموفاز Thermo phase:** په مرحله کې نباتات په یوه
معین حرارت او یا په یخنی کې قرار نیسي.

۲ – **نوراني مرحله یا فوتوفاز Photo phase:** په مرحله کې نباتات دروېښانه
مودي تراغیزې لاندې د ورځې او شپې له خوا راځي چې دا د Photoperiodism
په نوم یادېږي. دا مرحله د تل لپاره د حرارتي مرحلې څخه وروسته او د گل د جوانو
وېلو څخه مخکې تشکیلېږي.

د حرارت د درجې اغیزې په حیواناتو باندې

حرارت په هغو حیواناتو باندې چې د بدن حرارت یې تغیر او د هغو په
فزیالوجیکي عملونو باندې لکه په ذوحياتینو او په خزنده گانو د بدن په حرارت باندې
مستقیم تاثیر لري چې دې ډول حیواناتو ته Poi kilo thermos ویل کېږي او د هغو
حیواناتو چې د بدن حرارت درجه یې ثابت او د محیط حرارت په هغوی کې کوم
تاثیر نه کوي دې ډول حیواناتو ته Homoio thermos ویل کېږي. همدارنګه
یوشمیر نور حیوانات لکه الوتونکي او تي لرونکي حیواناتو د بدن حرارت درجه ثابته
ده (Homoio thermos) دي هم د محیطي حرارت بدلونونو په واسطه متاثره کېږي.
مونږ دلته یو شمیر قوانینو څخه چې د حرارت اغیزې پورې اړه
لري ترې یادونه کوو.

- ۱ - **Berg man قانون:** 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 - **Allen Rule قانون:** د دې عالم د نظريي 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)، غوړ (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 - **Glogers Rule قانون:** دا قانون وایي چې د حرارت درجه د حیواناتو په رنګونو باندې اغیزه کوي. هغه حیوانات چې ګرمو ځایونو کې ژوند کوي د پوستکي رنګ یې تور وي. او هغه حیوانات چې په غارونو او یا په وچو سیمو 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 یادېږي. د دې رکود په دوران کې فزیالوجیکي عملونه کمېږي. د حیواناتو د اوږې رکود د Aestivation په نوم یادېږي. زیات شمیر حشرات خپل استراحت د دیپاز (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 توافق په عمومي ډول په دوه ډوله دی.

۱ – **Nocturnal**: 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 پانیو تونیدل Leaf**: عبارت له هغه توافق څخه دی چې د خپل توافق لپاره خپلې پانې تویوي. او په دې صورت کې د اوبو د ضایع څخه مخنیوی کوي.
- ب – د پانیو نري کیدل یا اغزي ډوله (Thorn)**: عبارت له هغه توافق څخه دی چې پانې 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 دای او یا د تخم په څیر تیره وي.

د اوبو دوران

د اوبو دوران په طبیعت 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 گلی په ډول ځمکې ته ور رسیږي. ورو ورو دا اوبه ویالو، کوچنیو سیندونو او ابحارو (اوقیانوس) ته لپاره پیدا کوي او خپله د دوران مرحله نوې کوي.

فشار

فشار د ځمکې 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 ۱۹۳۴ کال کې ویلیام بیب (Willim Beeb) امریکایي عالم فولادي کره جوړه کړه چې لرونکي د پنجرې وه چې د هغه په وسیله د سیندونو حیواناتو ژوند یې

د ابحارو په ژورو ځایونو کې تحقیق کړ او دې دستگاه ته یې باتیسفیر Bathysphere نوم ورکړ. نوموړي د دغه دستگاه په واسطه د برمودا په څنډو کې د (۱۰۰۰) مترو په شاوخوا کې بنکته لاره. په دغه ژوروالي کې د اوبو فشار 100 kg/cm^2 کیلو گرام په فی سانتي متر مربع دی. په اوړي کې په ۱۹۴۹ کال کې اټیس بارتون Otis Barton په فولادیني کره کې تقریباً د 1,5m مترو په قطر په اندازه، ۱۵۰۰ متره د جنوبي کالیفورنیا په ساحل کې په اوبو کې بنکته لاره. دا دستگاه یې د بینتوسکوپ Benthoscop په نوم یاده کړه. په دې ژوروالی کې د اوبو فشار 1100 Kg/cm^2 دی.

په ۱۹۵۱ کال کې گالاتیا Galathea دنمارکي پوه د فلپین جزیرو په سواحلو کې د 10500m مترو په ژوروالی کې بحري انیمون (Sea anemone) او د ۶۱ بحري خیار (Seacucumber) او دوه (۲) هایدر (Hydra) او یو خرچنگ (Crustaceae) را ټول کړل، په دغه ژوروالی کې فشار (۱۰۵۰) اتموسفیر او یا یو تن په فی سانتي متر مربع دی.

د اوبو په محیط کې د حیواناتو د ژوندانه طرز

د ځینو حیواناتو برسيره لکه ماهیان په اوبو کې په فعاله توګه په زیاته اندازه فاصله کې شنا (لامبو) وهي. یو زیات شمیر نور حیوانات هم په سیندونو او ابحارو کې لیدل کیږي چې د اوبو د مسیر سره شنا یا لامبو وهي، امکان لري دا حیوانات د لامبو وهلو وړتیا ولري لیکن د دوی دا وړتیا لږه یا ضعیفه ده. او د اوبو د جریان په مقابل کې مقاومت نه لري. په مجموعي توګه دا حیوانات (Plankton) دي. د پلنکتون اصطلاح یوه یوناني کلیمه ده چې مانا یې خانه بدوش (کوچیتوب) دی. یو شمیر نور حیوانات لکه دریایي لاله (Sea Lilies) په دایمي توګه ثابت ژوند لري چې د بنتوز Benthos په نوم یادېږي. یو شمیر نور حیوانات لکه ماهیان د لامبو وهلو وړتیا لري چې دا ډول حیوانات د نیکتون Nekton په نوم یادېږي. د لنډل مقدار له نقطه نظره او د نباتاتو د استوګنې ځای له رویه په درې اکولوجیکي ټولګیو ویشل کیږي.

- ۱ – **Hydro phyte**: هغه نباتات چې په اوبو کې ژوندون کوي.
 - ۲ – **Mesophyte**: يا هغه نباتات چې د کرنې ځمکو کې ژوندون کوي.
 - ۳ – **Xero phyte**: هغه نباتات چې په بيابانونو کې وده کوي. د اوریدلو د میزان له لحاظه د نړۍ نباتات په کال کې په لاندې ډلو ویشل کېږي.
 - ۱ – **صحرايي نباتات (Desert plant)**: د دې سیمو کالنی اوربنت د صفر او د (۱۰) لسو اینچو په اندازه دی.
 - ۲ – **استیپ Steppe** او **ساوانا Savanna** او **خواره واره ځنگلونه**، د (۱۰) څخه تر (۳۰) اینچو پورې کالنی اوربنت لري.
 - ۳ – **وچ ځنگلونه (Dry forest)**: د (۳۰ – ۵۰) اینچو پورې کالنی اوربنت لري.
 - ۴ – **مرطوب ځنگلونه (Wet forest)**: د (۵۰) اینچو پورې کالنی اوربنت لري.
- د متحده ایالاتو د کرهڼی وزارت په ۱۹۶۴ کال کې (د نړۍ منځنی اوربنت) تر عنوان لاندې راپور خپور کړ چې په هغه کې کالنی منځنی اوربنت د هندوکش په سیمه کې (20 inch) اود افغانستان نورې برخې د (10 inch) په شاوخوا کې اټکل شويدي. د دغه محاسبې په اساس د هندوکش سیمه لرنکې ساوانا نباتي استیپ او د خواره واره ځنگلونو دي. اود افغانستان نورې سیمې لرونکې د صحرايي نباتاتو دي.

نور Light

نور د اکولوجیکي فکتورنو څخه یو له مهمو فکتورونو څخه دی. ځکه چې د نور څخه پرته د ځمکې 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 کېږي، پانې یې کوچنۍ او د فلس په شان کېږي. 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 ۲۴ 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 ګيا ه و کې ليدل کيږي. او د حيواناتو په فزيالوجيکي فعاليتونو کې خاص اثر کوي چې دې ته Photo periodism ويل کيږي. الوتونکي په معمولي ډول د پسرلي په فصل د اوږي په لومړيو وختونو کې د مثل په توليد پيل کوي د ورځو اوږدوالی د هغوی جنسي غري فعاله يا تحريکوي. خال لرونکي ماهيان او آهو د منې په لنډو ورځو کې د مثل په توليد پيل کوي. د فوتوپيريوديزم په نباتاتو کې د گل په تشکيليدو کې ډيره اغيزه لري. د فوتوپيريوديزم کيفيت 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 يو نوع يې د مطالعې لاندې ونيوه (Nicotina tabacum) ګارنر او الارد د خپلوڅيړنو په واسطه يې روښانه کړه چې دورځو اوږدوالی او د شپو تياره والی د نباتاتو په ودې او گل کولو کې ګټور دی. وروسته ګارنر او الارد د خپلو ساده فني اصولو په واسطه نباتات يې په مصنوعي توګه په مختلفو ورځو کې د ورځو لنډوالی او اوږدوالی له رويه مطالعه کړل او ويې ښودله چې د ورځو اوږدوالی په اوږي کې او د ورځو لنډوالی په ژمي کې د نباتاتو په گل کولو کې ګټور دي او د خپلو ازمايښتونو لپاره يې د ژمي په موسم کې د ورځو اوږديدل يې په ګلخانه کې د برقي چراغونو په واسطه تحقيق کاوه او د هغوی لنډوالی د اوږي په موسم کې د ګلخانې تياره والي په وسيله يې ازمايښت وکړ او د خپلو مطالعې لاندې يې ونيول او د دې اصولو څخه يې داسې پايله واخيسته چې د نبات گل کول د مثال په ډول د (Nicotina tabacum) گل کول يې د ورځو اوږدوالي پورې اړه لري او دا نباتات يواځې په هغه فصل کې چې ورځې لنډې وي گل کوي.

د روښنايي عمده طبعي منابع عبارت دي له لمر، سپوږمۍ او د ستورو روښنايي او هغه رڼا چې د بيولوجيکي منابعو Biological umineps science څخه لاس ته راځي يانې د لمر طيف 21mM څخه لنډ ماورا 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 سترگو وینی د 390mM او 810mM په منځ کې دی. د کتنې وړ ماورا البنفش وړانګې د اتموسفیر په واسطه جذبېږي. کوم طول موج چې د ځمکې سطحې ته رسېږي د 292 او د 390mM ملي مایکرون په منځ کې دي. او هغه رنګونه چې انسانان یې ډیر لیدلای شي عبارت له بنفش $422 - 390$ ملي مایکرون، آبی وړانګې $492 - 422$ ملي مایکرون، شین د $535 - 492$ ملي مایکرون، ژیر $586 - 535$ ملي مایکرون، نارنجي $647 - 586$ ملي مایکرون او سور $810 - 647$ 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. روبښايي د یوه اکولوجیکي فکتور په حیث په ژونديو 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 روبښايي ډیر مهم او ضروري شی دی.

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

۲ - کوم حیوانات او نباتات چې د روبښايي لپاره اړتیا لري روبښايي 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 لنډوالي له لحاظه او یا د هغوی قرار نیول د لمر وړانګو او د شپو د تیاروله لحاظه په ۲۴ ساعتونو کې په درې دستو ویشل کیږي.

۱ - 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 زياته روښنايي ورکړل شي نو په هغه صورت کې خپلې ودې ته دوام ورکوي. شاخې او پانې په کې تشکيلېږي. ليکن په دې حالت کې گل په هغو کې منځته نه راځي او دا نباتات د جغرافيايي وضعې له رويه د استوا کرښې څخه لږ ليرې لويديځي او په دغو ځايونو کې ډير وي. يو زيات شمير خزاني يا د مني گلان د دغو نباتاتو له اجزاو څخه شميرل کيږي چې په لاندې ډول يې د څيړنې لاندې نيسو.

۱ – ښايسته فرفيون *Euphorbin pulch*.

۲ – داودن گل *Chrysanthemum indicum*.

۳ – تنباکو *Nicotina tabacum*.

۴ – ستوري ډوله گل *Cosmos sulfn rues*.

۵ – چيني لوبيا *Glycine soja*.

۲ – د اوږدو ورځو نباتات **Long days plants**: د اوږدو ورځو يا د لنډو

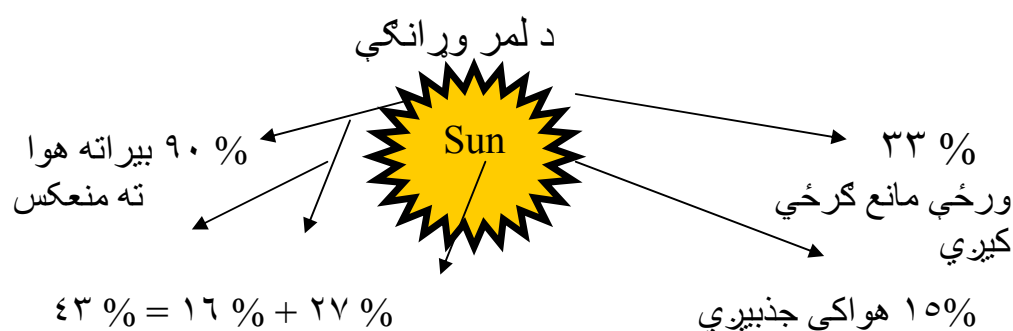
شپو نباتات عبارت له هغو نباتاتو څخه دي چې روښنايي يې د (۱۴) ساعتونو څخه زياته وي گل کوي. که چيرې دې نباتاتو ته د (۱۴) ساعتونو څخه لږه روښنايي ورکړله شي په دې حالت کې ځانگې او پانې توليديږي ليکن گل په کې منځته نه راځي. دا ډول د اوږدو ورځو نباتات د استوا کرښې څخه ليرې سيمو کې وده کوي. يو زيات شمير يو کالي نباتات لکه اوربشي او غنم په دې نباتاتو شامل انتي مم اغلي اسفناج *Spinaceae, Anthemume*.

۳ – بي تفاوته نباتا (**Indifferent plants**): عبارت له هغو نباتات څخه دي

چې د ورځو او د شپو اوږدوالي وخت د گل په ورکولو کې کومه اغيزه نه لري يانې د شپو او د ورځو توپير په دوی کوم تاثير نه کوي لکه جوار *Zeamays*، بانجان رومي *Lycopersicum*، تنباکو *Nicotina*، مرچ *Capsicum*، بادرنګ *Cucumber*. همدارنګه روښنايي د حيواناتو په رنگونو *Pigmentation* هم تاثير لري. د پوستکي رنگ د روښنايي په واسطه په غير مستقيم ډول متاثره کيږي. هغه حيوانات چې په غارونو کې ژوند کوي په عمومي ډول لرونکي د تور رنگ وي چې دا کيفيت د روښنايي د نه موجوديت څخه منځته راځي. زياته روښنايي د زيات تبخير او حتی د مرګ سبب ګرځي.

د روښنایي بیولوژیکي اغیزې

مخکې له دې چې د لمر روښنایي په نمو، تکثر، حرکت او احساس د ژوندیو اجسامو په نورو حیاتي فعالیتونو کې د څیړنې لاندې ونیسو، غواړو چې د لمر عمومي تاثیر په حیواناتو او نباتاتو باندې د څیړنې لاندې ونیسو، په دې پوهیږو چې د لمر وړانګې تر هغه وخته پورې چې ځمکې ته رسیږي په هوا کې د ډیرو موانعو سره مخامخ کیږي. چې گرد، بخار، وریځې او د نورو په واسطه بیرته منعکس کیږي او یواځې % ۴۳ د لمر وړانګې د ځمکې سطحې ته رسیږي. کوم امواج چې ځمکې ته رسیږي یو فیصد یې ماورالبنفش Ultra violet او % ۶ فیصده، د انفراروج Infra Rouge اوږده وړانګه، د قرمز ماورا اشعه او پاتې نورې وړانګې په ترڅو نه لیدل کیږي. د لمر وړانګو دوران په (۲۴) ساعتونو کې چې ځمکې ته رسیږي د Photo periodism په نوم یادېږي.



د لمر وړانګې په شنو نباتاتو او په سره بکتریاو کې د فوتوسنتیسز عملیه په مخ بیايي او د انرژۍ مهمه منبع ګڼله کیږي. هغه نباتات چې لږ وړانګو په موجودیت کې نمو کوي نارمل شین رنګ نه لري. د نور زیاتوالی د نباتاتو شین والی د نباتاتو کلوروفیل له منځه وړي. همدارنګه روښنایي د حیواناتو په Pigmentation هم اغیزه لري. اوس په لاندې ډول د نور ځینې خصوصي اغیزې د اکولوژي له نظره د څیړنې او مطالعې لاندې ونیسو.

۱ - دوره ای حالت Periodicity: په طبیعت کې د ژوندیو موجوداتو دوره ای

فعالیتونه روښنایي پورې اړه لري. حیوانات د دوره ای فعالیت له رویه په لاندې ټولګیو ویشل کیږي.

الف – ورځني فعاليتونه Diurnal.

ب – د شپې فعاليتونه Nocturnal.

ج – د لمر ختلو او د پړيوتلو فعاليتونه Crepuscular. او هغه حيوانات چې مايکرو هبیتیت Micro Habitate ځای اشغالي او د لمر روښنایي په لږو تغیراتو کې قرار نیسي. په عمومي صورت سره غیر عادي دي. د حاره سیمو په ځنگلونو کې $\frac{2}{3}$ برخې یې حیوانات Nocturnal دي. الوتونکي په عمومي صورت د بوم په استثنا دای اړنل دي. په یو زیات شمیر نباتاتو کې دوره ای فعاليتونه یې د گلانو تړل او خلاصول او د پانو قاتول دي.

د جهت یا سمت تعین کول Orientation

د نباتاتو په نمو کې حرکت مهم رول لري. نباتات د یوه ځایه څخه و بل ځای ته حرکت نه کوي لیکن نباتات د یو خارجي عامل په واسطه لکه لمر روښنایي د سمت تغیر کوي او د ځمکې جاذبې قوې په واسطه هم د ځای تغیر کوي. د حیواناتو زیات حرکتونه یا مهاجرت د خطر احساس کولو پورې اړه لري. که چیرې انحنای د نمو تغیر د محرک منبع او یا د محرک له طرفه وي د تروپیزم Tropism په نوم یادېږي. ژوندي موجودات په حقیقي توګه له فعاله حرکت منبع خواته او د محرک منبع له طرفه حرکت کوي دا ډول د تکسيز Taxis په نوم یادېږي. د ژونديو اجسامو د حرکت چټکوالی د کنیسيز Kenesis په نوم یادېږي. که چیرې روښنایي د ژونديو اجسامو سرعت یا چټکوالی کنترول کړي Photo kenesis په نوم یادېږي. د ځینو تحریک منابعو د تشخیص او اشنایي لپاره لاندې اصطلاحات د لیدولو وړ دي.

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

افتاب پرست گل Helianthus پورتنی برخه د تل لپاره د ورځې له طرفه د لمر خوا ته تاوېږي. په هغو ځایونو کې چې د لمر شدت زیات وي ځینې نباتات لکه سلفیم Silphium د لمر خوا نه دا ډول ځان ساتي چې د پانو څنډې یې د لمر خوا ته واقع

شي. په مني کې استراحت حالت ته Automnal ويل کيږي. په ژمي کې Hemal او په پسرلي کې Ernal ويل کيږي.

خاوره Soil

خاوره یو له مهمو محيطي عواملو څخه ده چې ټول ژوندي موجودات په مستقیم او په غیر مستقیم ډول هغوی پورې اړه لري. همدارنګه نباتات خپلې اوبه او معدني 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 کيږي 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.

خاوره څه شی 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 تشکیلې 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.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ۱ – معدني مواد ۴۵ فیصده. | ۲ – عضوي مواد (۵) فیصده. |
| ۳ – هوا ۲۵ فیصده. | ۴ – اوبه ۲۵ فیصده. |

د خاورو ډولونه

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

شمالي ولاياتو شنلیو ځایونو زراعتي خاوري د گل رس ، د نباتاتو شگي څخه مخلوطي دي. د خاورو توپيرونه د مختلفو موادو پوري اړه لري چې يو د بل سره مخلوطي شوي دي او خاوري يې منځته راوړي دي. هغه مخلوط چې په کافي او په مساوي مقدار سره شکه او گل رس ولري د گلداني خاوري (Loam) په نوم ياديږي. هغه خاوره چې دگل رس مقدار يې نظر و شگي ته زيات وي داسې خاوري د Clay او په هغو خاورو کې چې د شگي مقداري زيات وي د Sandy soil په نوم ياديږي. خاوري د لويو گروپونو له رويه (د افغانستان خاوري) کولي شو چې په لاندې ډول په پنځو ډولونو و ويشو.

۱ – ليتو سول **Litho sole**: يا د کم ژورو ځایونو تيگي خاوري په اکثره غرني کوهستاني لوړو ځایونو کې پيدا کيږي. د دغو خاورو مخ لويو او کوچنيو تيگو درو په واسطه پوښلي شوي دي.

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

۳ – **Rego sole**: هغه خاوري دي چې د بادونو په واسطه تشکيلي شوي دي لکه د هيواد شمالي ولاياتو خاوري.

۴ – **Desertic**: يا صحرايي خاوري چې لرونکي د خاکستري او نصواري رنگونو دي لکه د هيواد د جنوب غرب او د جنوبي ولايتونو دښتو خاوري.

۵ – القلي بنوره لرونکي خاوري **Salin alkali soil**: لکه د هلمند وادي خاورو په شان دي.

د افغانستان خاورو عمومي خواص

د ینگنز Youngs او د جانتزن Jant zen او د هاسر Hauser او د فلاي Fly نظرياتو په اساس د افغانستان خاوري لرونکي د لاندې مشترکو کيفيتونو دي.

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

۲ – رنگ يې نصواري، خاکستري کم رنگه دی.

۳ - د (۸) څخه لوړ PH لري.

۴ - په ډیر لږ مقدار سره عضوي مواد لري یانې د یو فیصد څخه تر دوه فیصده پورې لري.

۵ - ډیر کلک یا سخت جوړښت لري. په خاص ډول کوم وخت چې وچې شي دا خاصیت یې د عضوي موادو د کموالي او د چوڼي مقدار او د سلیکان مقدار یې زیات دی.

۶ - د عضوي موادو مقدار یې کم دی یانې د % ۲ - ۱ فیصدو پورې دی.

۷ - په ټول پروفایل کې یانې سرتر پایه د کلسیم کاربونیټ مقدار یې زیات دی.

د احجارو ډولونه

څرنګه چې خاوره د احجارو 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 لاندینيو طریقو څخه منځته راغلي دي او په نتیجه کې په دریو طبقو ویشل شوي دي.

۱ - راسبه احجار Sedimentary Rocks.

۲ - ناریه احجار Igneous 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 خټې، شګې او د کوچنۍ تیګې له ځانه سره وړي. کله چې د رودخانو اوبه ارامو ځایونو ته ورسیري حرکت یې سست او بطي کیري. او د هغو شیانو مقدار چې له خپل ځان سره وړي بنسټه کښیښي. وروسته له هغه د شګو لویو دانو ته ورسیري په اوبو کې پاکې شگلنې دانې او خاورې چې په اوبو شته دي امکان لري تګي سیندونه له ځان سره یوسي او

د ابحارو لاندیني ځایونو ته بنکته کیږي. د وخت په تیریدو سره نوموړی داني یو د بل سره جوش خوري او تګي منځته راځي.

د کوچنیو تیګو څخه لوټي (کلوخ) تشکیلېږي. د شګو داني وروسته له دې چې یو د بل سره ښه یو ځای او جوش و خوري شگلنۍ تیګي منځته راځي چې خټې ، لای او د ورستی تیګي جوړه وي.

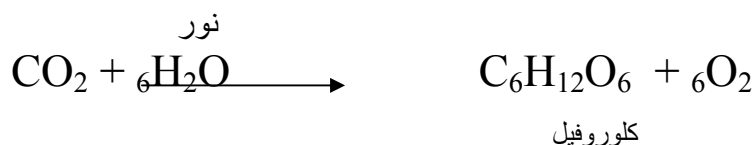
۲ – **ناریه تیګي (اتشفشاني):** پوهان په دې عقیده مند دي کوم وخت چې د لمر څخه یو زیات مقدار غاز ازاده او یا جلا شي منځته راځي او ځمکه هم له همدغو گازاتو څخه تشکیل شوې ده. ځمکه ورو ورو سره شوه او نوموړي غازات لومړی په مایع او بیا په جامد شکل بدلې شوي. کومې تیګي چې د ځمکې د سقت کیدو څخه منځته راغلي دي ناریه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

۳ – **متحوله تیګي:** متحوله تیګي 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.

دویم فصل

کیمیاوي محیط Chemical Environment

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



په پورتنۍ معادله کې اکسیجن او کاربنډای اکساید دوه اړخیزه رابطې لري په هر ډول محیط کې د دوی مقدار یو له بله فرق لري او په ژونديو اجسامو باندې فوق العاده اغیزې لري. علاوه له دې دا عنصر او مرکب په اکولوجیکي 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 تجزيې او انتقال څخه دی چې د ذره بینې اجسامو په واسطه صورت نیسي. په دې عملیاتو کې اکسیجن په مصرف رسېږي او کاربنډای اکساید ازادیږي.

اول – اکسیجن

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 یادېږي. د ژونديو اجسامو یو بل ډول عبارت له

غير هوازي ژونديو اجسامو څخه دى چې خپل غذايي مواد د عضوي موادو د غير مڪمل تجزيه شوو موادو څخه لاسته راوړي.

د اكسيجن موجوديت او مقدار

۱ – وچ محيط: په اتموسفير كې مخلوط غازات موجود دي چې د هغوى

% ۲۱ يې اكسيجن تشكيلوي، سره له دې چې د اكسيجن زيات مقدار په مصرف رسيري او نباتات يو زيات مقدار اكسيجن د فوتوسنتيسيز د عملي په واسطه په طبيعت كې علاوه كيږي. نو له دې امله د وچ محيط ژوندي اجسام د اكسيجن د كموالى سره نه مخامخ كيږي. يانې په وچ محيط كې اكسيجن په كافي اندازې سره موجود دى. دا موجوديت په دوه حالتونو كې دى.

الف – د ځمكې په محيط كې د اكسيجن د موجوديت كموالى نه حس كيږي.

ب – په لوړو ارتفاعاتو كې او د ځمكې په لاندینی ژورو برخو كې د اكسيجن غلظت كم دى. ځكه چې د نورو ټولو گازاتو اندازه هم كمه وي. د اكسيجن د غلظت كموالى په ارتفاعاتو كې د اكسيجن مجموعي فشار كموالي په تناسب دى نو له دې امله په (۵۵۰۰) مترو ارتفاع كې د اكسيجن مقدار د بحر د سطحې په نيمايي دى. په عادي خاورو او په لنډو يا مرطوبو خاورو كې دا مقدار كميږي.

۲ – د بحر محيط: د اكسيجن مجموعي مقدار ظرفيت اوبه په مشبوع حالت

كې ساتي. د حرارت درجې مالگينټوب د فشار پورې اړه لري. د اكسيجن د مشبوعيت نموني په خوړو اوبو كې حرارت درجه اكولوجيكي ارزښت لري. چې په لاندینی جدول كې بنودل شوى دى.

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

د اکسیجن غلظت په مشبوعیت کې:

خوړې اوبه O ₂ PPM ملي گرام په في لیتر کې	حرارت درجه C ⁰ د سانتی گراد په حساب	تروې اوبه مالگینتوب %۳۶ سانتی مترمربع اکسیجن په في لیتر کې
۱۴,۷	صفر	۸۰,۰
۱۰,۳	۱۵	۵,۸
۶,۳	۳۰	۴,۵

کله چې په دې و پوهیدو چې د اکسیجن مقدار % ۲۱ په هوا کې دی. دا مقدار د (۲۱۰) سانتی مترمربع سره په في لیتر کې معادل دی. مونږ د اکسیجن مقدار په توپیر په هوا او اوبو کې پوهیږو ځکه چې اکسیجن مقدار په یوه لیتر هوا کې (۲۵) ځله د یوه لیتر اوبو څخه زیات دی.

د پورتنیو توضیحاتو څخه دا ډول نتیجه ترلاسه کيږي چې د اکسیجن مهمه منبع او ذخیره گا

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

ب: د اکسیجن دویمه منبع عبارت له هغه اکسیجن څخه دی چې د بحري نباتاتو د فوتوسنتیسز عمل په واسطه ازادیږي. همدارنګه د اوبه اکسیجن د انتشار د عمل په واسطه په هوا کې ضایع کيږي. د اکسیجن زیات مقدار د تنفس په عملیه کې په مصرف رسیږي او یوه برخه یې په اوبو کې د عضوي موادو په تجزیه کې مصرفیږي. نو له دې امله ژوندي اجسام د اکسیجن په له منځه وړلو کې مهم رول لري. د اوبو په محیط کې درې مهم عمومي حالتونه د اکسیجن د ذخیرې له نقطې نظره موجودې دي.

الف – سطحي قشر:

ب – د اوبو د سطحي لاندې برخه:

ج – ژوره طبقه:

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

د اوبو سطحي په لاندې برخه کې د غلظت سره توپیر لري ځکه چې د اکسیجن تبادلې کیدل ډیر کم صورت نیسي. د عضوي موادو اکسیدیشن چې د تنفس په عملیه کې صورت نیسي د اکسیجن ذخیره کوي. لیکن د فوتوسنتیسیز عملیه د اکسیجن د ذخیره کولو په برخه کې ډیره مهمه ونډه لري. کوم وخت چې زیات شمیر ژوندي اجسام تنفس وکړي نو د عضوي موادو زیات مقدار تجزیه او د اکسیجن غلظت ډیر کميږي. 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 یوځې 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 زیاتوي. نوموړي بدلونونه د اکسیجن د نبض (Oxygen pulse) په نوم یادېږي. د ورځې له طرفه د اکسیجن مقدار زیاتېږي او د شپې له خوا د بحري ژونديو 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 اکسیجن د موجودیت اغیزی

محیط: اوس مو د اکسیجن مقدار اکولوجیکي توپیرونه په مختلفو طبعي ځایونو کې مطالعه کړل. څرنګه چې د اکسیجن زیات مقدار د ځمکې د کرې په ښکتنی برخه کې یانې د اتموسفیر په طبقه کې موجود دی. نو له دې امله په دغو برخو کې کوم حیاتي تاثیر نه لري. په لوړو ارتفاعاتو کې د اکسیجن کموالی په هغو ژونديو اجسامو باندې چې د اکسیجن زیات مقدار ته اړتیا لري په فوق العاده ډول اغیزه کوي. تي لرونکي حیوانات په دایمي ډول په هغو ارتفاعاتو کې چې اکسیجن یې د % ۴۵ فیصده د بحر د سطحې څخه کم وي ژوند نه شي کولی. د اکسیجن کموالی د هوا نازکي په هغو ارتفاعاتو کې چې الوتونکي هلته ژوند کوي عین محدودیت تحمیل کيږي. د ارتفاعاتو سلسله د غیر فقاريه حیواناتو او نباتاتو لپاره زیات محدودیت د حرارت د درجې له نظره نسبت د اکسیجن کموالی ته لري.

که په کومه خاوره کې چې اکسیجن موجود نه وي نو دا حالت د نباتاتو په ریشو خطرناکه اغیزه لري. په هغو خاورو کې چې اکسیجن یې % ۳ څخه کم وي د نباتاتو ریشې هلته نفوذ نه شي کولی او توقف کوي. د سیلابونو ناڅاپه راتلل په عمومي ډول د نباتاتو د مرګ سبب ګرځي او حیوانات د اکسیجن د لږوالي له امله له منځه ځي. د کریپتوګمیک Cryptogamic زیات نباتات هغه نباتات دي چې گل نه لري لکه ماسونه Mosses او نور. او هوازي حیوانات د اکسیجن په نه موجودیت کې د خاورې له طبقو څخه بیرون وځي او حتی ځینې حیوانات لکه ځمکنی چنګیان د اکسیجن په نه موجودیت کې د یوه لږ وخت لپاره ژوند کولی شي. لیکن اکثره ځمکنی چنګیان د خاورو له سطحې څخه د اکسیجن د لږوالي له امله حرکت کوي او نوموړی ځای پرېږدي. یو شمیر حیوانات شته دي چې د اکسیجن په نه موجودیت کې غیر فعاله وي. اگر چې یو زیات شمیر مایکرو سکوپي ژوندي اجسام په غیر هوازي Anaerobic ډول ژوند کوي. چې عبارت دي له Clostridium او Rhizobium څخه چې دا دواړه د اکسیجن په نصب کولو کې ډیر رول لري.

بحري محیط: 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 خوړو اوبو ډنډونو حیوانات د ځینې توافقي چالونو څخه د خپل د تنفس لپاره ترې ګټه اخلي. د مثال په ډول ځینې ګونګوتې د اوبو سطحې ته بیرون وځي. د دا ډول انواعو د توافقاتو لپاره یو زیات شمیر حیوانات باید د اکسیجن د مقدار د لږوالي سره توافق ولري. لومړی په هغو اوبو کې چې اکسیجن په کافي مقدار ولري د هغوی اکولوجیکي 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 ښیي. تر څو په کافي مقدار اوبه لاس ته راوړي.

غیر فقاریه حیوانات داسې عمل کوي چې اوبه د تنفسي لولو د پورتنۍ برخې څخه جریان کوي. د ایکوراید Echiuroid چینجی د اوبو د جریان د مد او جذر په وخت کې په شگلنو ځایونو کې بدن د انقباض په واسطه ساتي او د میتابولیزم عملیه یې هم کميږي. 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 گلزونو Gills په شان دي. ځینې حیوانات لرونکې د تنفسي پګمنتونو Pigments نورو یا د نورو فزیالوجیکي 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 ګانې د ډنډونو په سطحې برخو کې پیدا کیږي. نوموړي لاروا ګانې لرونکې د هیموګلوبین دي چې %۹۵ په یوه (۱) ملي متره سیماب ستون کې مشبوع کیږي. په داسې حال کې چې ټي لرونکې په دې فشار کې یو فیصد مشبوع کیږي.

کوم وخت چې د اکسیجن د ذخیرې اندازې مقدار مقاومت لږه شي په هغه صورت کې ډیر ژر نوموړي حیوانات له منځه ځي. د ځینو راپورونو له رویه د یوه ډنډ ټول اوسیدونکي ماهیان له منځه ځي. په داسې حال کې چې له دې څخه یوه ورځ مخکې ټول روغ او سالم وي. داسې حالتونه په عمومي ډول ناڅاپي پیښیږي. کله چې په اوړي کې په ناڅاپي ډول هوا گرمه شي نو په لوړ حرارت درجه کې په هغه مقدار اکسیجن چې اوبه ساتلی شي ډیر کم وي. تنفس چټک او د عضوي موادو تجزیه زیاتیري.

د پورتنیو لیکنو څخه داسې نتیجه اخلو دا حیاتي عنصر په ډیره اندازه په یوه ځای کې او په ډیره لږه اندازه په بل ځای کې موجود دی. په عمومي ډول د ځمکې په محیط کې اکسیجن په کافي مقدار سره موجود دی. لیکن په ابحارو کې دا حیاتي عنصر کم دی.

دویم – کاربنډای اکساید

کاربنډای اکساید د اکولوجیکي یو له مهمو فکتورونو څخه دی چې د فوتو سنتیسز په عملیه کې ډیر ضروري دی. دا مرکب د کاربنډای اکساید مرکباتو یوه مهمه منبع ده چې د ټولو نباتاتو په وده کې او په غیر مستقیم ډول په نورو ټولو ژوندیو اجسامو کې یو ضروري جز دی. علاوه له دې کاربنډای اکساید نور محیطي پیښې هم د اغیزې لاندې نیسي. د اکسیجن په خلاف کاربنډای اکساید د اوبو میډیم سره کیمیاوي تعامل کوي او د کاربن تیزاب جوړه وي. د دغه تعامل له لپارې د هایډروجن د آیون په غلظت باندې چې (PH) اندازه کوي تاثیر کوي. همدا ډول اکولوجیکي مهم مرکبات د کلسیم او د نورو عناصرو څخه منځته راځي. کاربنډای اکساید د حیواناتو په تنفس باندې اغیزه لري. د کلسیم سره د یو ځای کیدو په صورت کې هډوکي او قشرونه جوړه وي. کوم وخت چې حیوانات او نباتات تنفس وکړي عضوي اکسیدایز شوي مواد او کاربنډای اکساید جوړه وي، دا عملیه د فوتوسنتیسز د عملي معکوسه عملیه ده. همدارنګه کاربنډای اکساید د مایکرو ارګانیزمونو د عضوي موادو د تجزیه څخه هم تولیدیږي. کاربنډای اکساید د شنو

نباتاتو د نمو لپاره ضرور او د اکسیجن په شان د یوې حیاتي طریقې په واسطه محیط ته ازادیږي. د کاربنډای اکساید زیات مقدار په ډیرو حالتونو کې ژوندي اجسام متاثره کوي. څرنګه چې د کاربنډای 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 زیاتېږي.

په ځمکه کې د کاربنډای اکساید شته والی

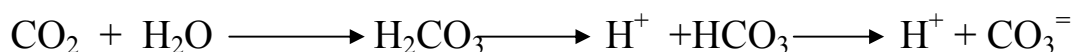
دا یو څرګنده حقیقت دی چې کاربنډای اکساید په ژونديو اجسامو کې فوق العاده ارزښت لري. او په یوه لږه اندازه په اتموسفیر کې موجود دی. که چیرې نوموړی مقدار په اتموسفیر کې زیاتېږي خطرناکه پېښې منځته راوړي. په هوا کې د کاربنډای اکساید مقدار $1/700$ برخه د اکسیجن د مقدار دی. د هوا د جریان له امله د ځمکې په مخ په ښه ډول تقسیمېږي اگر چې د کاربنډای اکساید لږ مقدار په لوړو ارتفاعاتو کې د نباتاتو فوتوسنتیسیز اندازه په شدید توګه د اغیزې لاندې راولي. لیکن د حرارت لږه درجه او ضعیفې خاورې په لومړۍ درجه محدود کونکې فکتورونه دي. همدارنګه په طبیعت کې د کاربنډای اکساید د مقدار زیاتوالي راپور هم ورکړل شوی دی. په ځینو اور غورځونکو غرونو کې کاربنډای 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 کاربنډای اکساید مقدار په هوا کې نسبت خاورو ته د عضوي موادو د تجزیې او د مایکروارګانیزمونو د تنفس په نتیجه کې څو ځلې زیات دی. زموږ اتموسفیر خپل کاربنډای اکساید د جیولوجیکي او د صنعتي منابعو څخه اخلي، د کاربنډای اکساید ذخیره د ابحارو حیواناتو د تنفس په وسیله او د عضوي موادو د تجزیې په نتیجه کې زیاتېږي. د کاربنډای اکساید اتموسفیر ته د فوتوسنتیسیز عملي د سرته رسولو په نتیجه کې ازایږي.

په بحر کې د کاربنډای اکساید شته والی

هغه مقدار کاربنډای اکساید چې په میډیم کې موجود دی د دې په دواړو محیطونو (بري او بحري) کې ارزښت لري. لیکن د کاربنډای اکساید هغه شرایط کوم چې په وچ محیط کې موجود دي ډیر پیچلي دي. کاربنډای اکساید په ډیرې اسانۍ سره په اوبو کې منحل دی. لیکن د کاربنډای اکساید مقدار په اتموسفیر کې تقریباً 0,3% سانټیمتر مکعب په فی لیتر کې دی، په داسې حال کې اوبه $0,5\text{cm}^3/\text{L}$ په 0c^0 درجه سانتي گراد $0,2\text{cm}^3/\text{L}$ په 24c^0 کې دی. په حقیقت کې کاربنډای 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 ځلي د کاربنډای اکساید مقدار په اوبو کې نسبت و هوا ته ډیر موجود دی. بنا پر دې د کاربنډای اکساید لویه ذخیره گاه اوبه دي. د کاربنډای اکساید بحري منبع د هوا د کاربنډای اکساید مقدار کنټرولوي. ځکه چې د اکسیجن مهمه منبع هوا ده او د اکسیجن مقدار کنټرولوي.

په اوبو کې د کاربنډای اکساید تعاملات

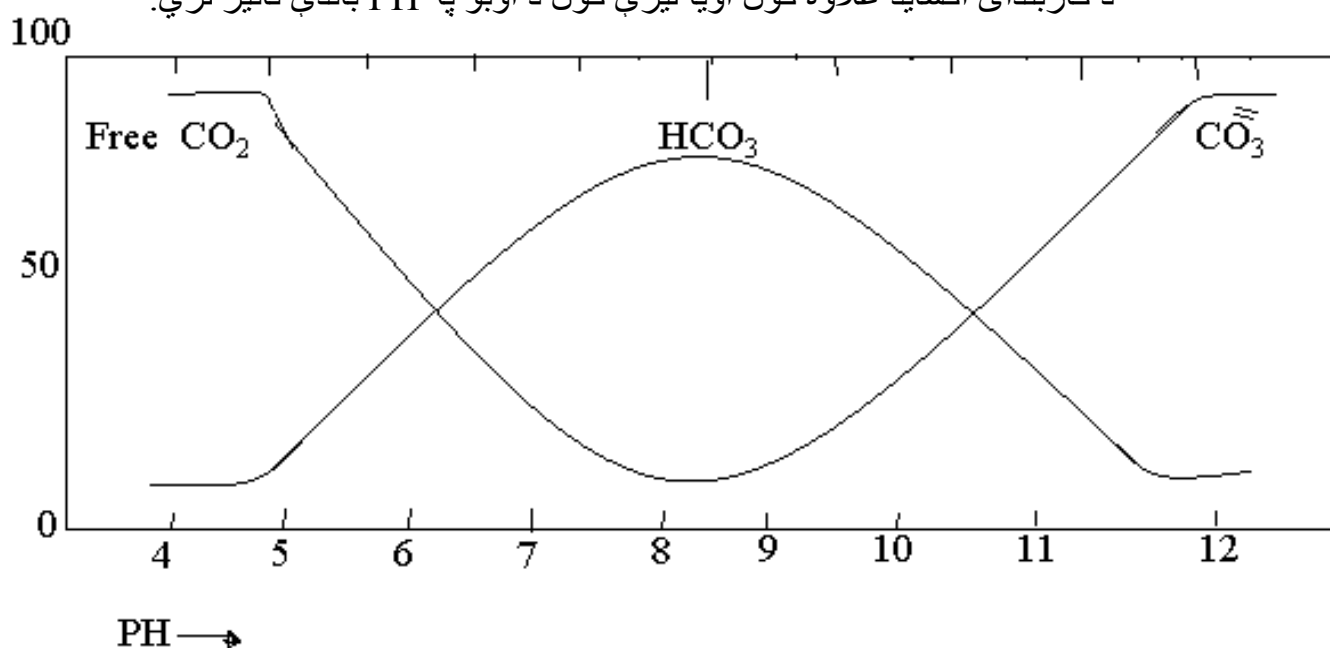
منحل کاربنډای اکساید د اوبو سره تعامل کوي او د کاربن تیزاب جوړه وي او دا تیزاب په لاندې اجزاو تجزیه کیږي.



د کاربنډای اکساید مقدار په یوه ساده محلول کې د H_2CO_3 مرکب سره د ازاد کاربنډای اکساید په نوم یادېږي. د کاربنډای اکساید مقدار په بای کاربونیت HCO_3 او په CO_3 ایونو کې د متحد کاربنډای اکساید په نوم یادېږي او که چیرې یو قوي تیزاب ورباندې علاوه شي په یوه ازاد کاربنډای اکساید بدلیږي. کله چې د کاربن تیزاب تجزیه شي د هایدروجن ایون او یا په مناسب لفظ هایدرونیوم 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) خنثی یانې لور PH کې د کاربندای اکساید مقدار د CO_3 په شکل اوبه بنکته راتلو کې په ازاده شکل موجود دی. بنا پر دې د PH او د کاربندای اکساید نسبي ویش په دریو شبکو سره په لاندېنۍ شکل کې بنودل شوی دی. یو د بل سره ارتباط لري.

د کاربندای اکساید علاوه کول او یا لیرې کول د اوبو په PH باندې تاثیر لري.



پورتنۍ شکل د کاربندای اکساید مجموعي فیصدي درې واړه شکلو په اوبو کې د غلظت له نقطې نظره د هایدروجن ایون بنسټي د ۵ – ۴ پورې HCO_3 وجود نه لري بلکه د ۱۲ – ۵ پورې لري. CO_2 د HCO_3 او د CO_3 ایون او نور ضعیف تیزابونه د بفر سیستم Buffer system چې د PH ایونونو په مقابل کې مقاومت لري جوړه وي. د اوبو د ظرفیت (Buffer capacity) د دې د منفي ایونو په واسطه ټاکل کېږي. او بنا پر دې مستقیماً القلیت سره ارتباط لري. د بحر اوبه او خوږې سختې اوبه د بفر لرونکې لوړو میډیاو له جملې څخه دي. د بفر په نتیجه کې Buffering د ابحارو سطحې په قراره د (8) PH څخه څلور ته تغیر کوي.

Buffering: د بفر محلول عبارت د یو ضعیف تیزاب محلول او مالګې او یا ضعیف القلي او مالګې څخه دی چې د تیزابیت او القلیت په مقابل کې مقاومت کوي. لکه چې مخکې مو وویل بحري محیط د حرارت د درجې، مالګې او د اکسیجن د ذخیرې له نظره ثابت محیط دی. او ډیر لږ بدلونونه په کې واقع کېږي. اوس مونږ په

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

د کاربنډای اکساید اکولوجیکي اغیزې

د کاربنډای اکساید یوه مهمه اغیزه د اوبو محیط کې د فوتوسنتیسز په عملیه کې لري. سره له دې چې په ډیرو طبیعي محیطونو کې په اتموسفیر کې د کاربنډای اکساید مقدار کم وي سر له هغه د بحر او د خوړو اوبو د کاربنډای 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 کاربنډای اکساید لږ مقدار جذبوي او د کاربوني مرکباتو څخه HCO_3 استفاده کوي. د کاربن مقدار په بحري حیواناتو باندې هم تاثیر لري. یانې د میتابولیک اندازه او مرحلې یې د کاربنډای اکساید د غلظت سره رشد او وده کوي او په کموالي سره یې کمیږي. په ارتروپودا، ملاسکا او فقاریانو کې د تنفس اندازه د کاربنډای اکساید په زیاتوالي سره زیاتیږي. د کاربنډای اکساید زیاتوالی په وینه کې د اکسیجن کموالی د فقاریانو په هیموگلوبین کې او د غیر فقاریه و په هیموسیانین Hemocyanin کې زیاتیږي. د کاربنډای اکساید بدلونونه د وینې PH او القلیت ته تغیر ورکوي. د حیواناتو په حیاتي فعالیتونو د حیواناتو او نباتاتو په ویش باندې اکولوجیکي اغیزې لري.

غذایي مواد 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 وړانگو څخه اخلي او د فوتوسنتیسز 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 تغذیې له رویه ژوندي موجودات په لاندینیو ډلو ویشلی شوي دي.

۱ - اتوتروف Auto troph چې لاندې 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 : سپروفایتيک Saprophytic.

ج : پارازيتيک Parasitic.

۳ - مکزو تروفیک Mexo trophic.

۱ - اتوتروف Auto troph: عبارت له هغو ژونديو اجسامو څخه دي

چې خپل غذايي مواد په خپله جوړه وي او په دوه گروپونو ویشل کيږي.

الف - Photo auto troph: دکلوروفیل لرونکونباتاتوله ډلې څخه عبارت دي چې

خپل غذايي مواد د غیر عضوي موادو (O_2, CO_2) څخه د فوتوسنتیسيز عملي پواسطه

جوړوي.

ب - کیمواتوتروف Chemo auto troph: عبارت له هغو بکتریاگانو څخه دی

چې خپل غذايي مواد د کیمیاوي موادو د اکسیدیشن څخه لاس ته راوړي. د مثال په

ډول سلفر بکتریا او د اوسپنې بکتریا Iron bacteria چې خپل غذاي مواد د

سلفر او د اوسپنې څخه لاس ته راوړي.

۲ - هتروتروف Hetero troph: عبارت له هغو ژونديو 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 کيږي.

الف - هلوزوئیک Holozoic: تغذیه یې دا ډول د حیواني تغذیې د خاصیتونو

څخه عبارت ده چې حیوانات په معمولي ډول غذايي مواد بلع کوي او د هاضمې

سیستم په واسطه د هغه څخه استفاده کوي.

ب - سپروفایتيک Saprophytic: دا ژوندي اجسام لرونکي 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 بکتریاګانې 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 غذايي مواد د ژونديو حیواني انساجو څخه لاس ته راوړي.

۳ – مکزو تروف Mixo troph: عبارت له هغو ژونديو اجسامو څخه دي چې هم د اتوتروف او هم د هتروتروف په ډول تغذیه کوي. د مثال په ډول حشره خوړونکې نباتات Insectivorous plants دوی دا ډول توافق کړیدی چې حشرات جذبوي یانې 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 هغو عناصرو څخه دي چې په پیره اندازه په حیواناتو او نباتاتو کې پیدا کيږي چې د هغوی رشد او ودې لپاره پیر 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 (ګود) لکه امونیم نایتریت، سوپر فاسفیت او پوتاشیم په واسطه په ځمکه کې علاوه کيږي چې دغو عناصرو ته پیره اړتیا لري د مکرو عناصرو Macro elements په نوم یاديږي 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 یاديږي. چې عبارت دي له Mn, MO, Cu, B څخه.

د تغذي اغيزه په نباتاتو باندې

د شنو نباتاتو تغذيه وي اړتياوې لرونکې د څو عمده او غير عمده موادو دي. 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 کاربنډای اکسايډ، د هايډروجن منبع اوبه او د هوا منبع ازاده اکسيجن، کاربنډای اکسايډ او د اوبو څخه دی. د نايټروجن لويه ذخيره گاه هوا ده. ليکن د هوا نايټروجن په مستقيم ډول د نباتاتو د استفادې وړ نه دی. نو له دې امله نايټروجن او کاربنډای اکسايډ يو د بل ضد دی او دا کاربنډای اکسايډ په اسانۍ سره د نباتاتو د استفادې وړ گرځي. نايټروجن په هوا کې % ۷۹ موجود دی او نباتات د همدې غاز په واسطه محاط شوي دي يو شمير کمې بکټرياوې شته دي چې د ازادې هوا د نايټروجن څخه گټه اخيستلی شي. بحري نباتات د طبعي اوبو د منحل نايټروجن څخه گټه نه شي اخيستلی. شنه نباتات خپل ضرورت وړ نايټروجن د نايټرجني مرکباتو څخه لکه د نايټروپتونو، د امونيا او د امونيم څخه لاس ته راوړي. دوه نور ضروري عناصر په منځنۍ توگه د هلو فايټک نباتاتو د ودې لپاره او سلفر په زياته اندازه په خاورې او د بحر په اوبو کې د سلفيټ په شکل موجود دی. او فاسفورس د فاسفيټ په ډول په زياتې اندازې سره نه پيدا کيږي. څرنگه چې د فاسفورس مهمه منبع فاسفورس لرونکې تيگي دي. ليکن د فاسفورس منبع د عضوي موادو د تجزيې څخه تشکيلېږي. نور ضروري عناصر کوم چې د نباتاتو ودې لپاره ضروري دي عبارت دي له Zn, Cu, Mn, Fe, Mg, Ca, K، موليبيډيم او بورون څخه. په حقيقت کې د نباتاتو نمو د Zn په واسطه ۱/۲۰۰ برخه د ميليون د اغيزې لاندې نيسي. چې دا ډول د نباتاتو په ودې باندې ډيره لږه اغيزه لري. د سليکان ډای اکسايډ اتومونه د هغوی د قشر په جوړښت کې استعمالېږي. او يو شمير نور عناصر لکه F – Al او برومين (Br) د نباتاتو په واسطه جذبېږي او کوم غذايي ارزښت نه لري. همدا ډول سوډيم (Na) او کلورين (Cl) د نباتاتو په انساجو کې موجود دي ليکن د نباتاتو لپاره دومره ضرور نه دی. يو شمير نور عناصر شته چې د نباتاتو د ودې لپاره ضرور وي او يا نه وي ليکن يو شمير نور يې د حيواناتو لپاره ډير اهميت

لري. ګټور عناصر عبارت دي له کوبالت، ایوډین او د نیکل څخه او مضره عناصر عبارت له سیلینم او د مولیبډیم 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 لایبیک 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 نباتاتو د نمو او د ژوندانه د دوام څخه مخنیوی کوي یانې وده نه شي کولی. په ځینو طبیعي 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 لایبیک د قانون په نوم یادېږي. د لایبیک قانونو دا ډول توضیح کوو. د نباتاتو د ودې لپاره ضروري عناصر یې په کمه اندازه موجود وي نو یې محدوده کیږي. دا قانون یواځې د لږو کیمیاوي موادو لپاره لکه اکسیجن، فاسفورس او نور د فزیالوجیکي ودې او تکثیر 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 کونکې عبارت له تغذیه وي موادو څخه دي چې د ژوندیو اجسامو لپاره نظر د هغوی احتیاجاتو ته کم وي او په طبیعت 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:



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 کونکي مواد دي. سره له دې چې د دواړو کم مقدار یې ترکیب کونکي 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 لاييک په واسطه پيشنهاده شوی دی محدود کونکي 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 کونکي عوامل دي. ژوندي اجسام لرونکي د زياتوالي او کموالي د اکولوژي دي چې د دغو دوه درجو منځنۍ درجه د مقاومت محدوديت په زياته اندازه په ۱۹۱۳ کال کې د شفرز Shelfords په واسطه پيشنهاده شوی ده.

د تغذي اغيزه په حيواناتو باندې

سره له دې چې يو زيات شمير حيوانات د تغذي له رويه Holozoic دي، نو دا ډول Heterotrophism په لومړۍ قدم کې توضيح کوو او د Parasitism ځينې اړخونه به هم د څيرنې لاندې ونيسو، د Saprophyte تغذيه وي رابطې په خاص ډول په فنجي او بکتریاو کې د عضوي موادو د تغذي په وخت کې به تشرېح شي. کوم غذايي مواد چې د حيواناتو لپاره ضرور دي عبارت دي له پروتينونو، کاربوهايډريتونو، شحمياتو، مالگو، منرالونو او د ويتامينونو څخه. د غذايي موادو محدوديت د دوه اړخونو څخه په حيواناتو اغيزه لري.

۱ – د غذايي موادو لږوالی او يا نه موجوديت.

۲ – هغه غذايي موادو څخه چې حيوانات ورڅخه گټه 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 گټه نه شي اخيستلی. د حيواناتو مهم او عمده غذايي مواد پروتينونه، کاربوهايډريتونه او شحميات دي. د دې له ډلې 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. وابنه خوړونکي حیوانات
بښایي د نباتاتو څخه لوی او یا کوچني وي. لیکن غوښي خوړونکي 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 قادر دي چې د ونود ډډونو پوستکي دغیرفقاریو قشر او د فقاریانو
پوستکي 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 هیموگلوبین او کوبالت د پسونو په تغذیه
کې ډیر ضرور دي.

فنجیان او بکتریاوې د عضوي موادو د تجزیه کولو څخه خپل غذايي مواد لاسته
راوړي. کله چې کاربوهایدریت او اوبه په کاربنډای 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.

دریم فصل

بيولوجيکي محیط Biological environment Biosphere

مونږ په تیرو دوه فصلونو کې د اکولوجي اساسات، فزیکي او کیمیاوي محیطونه مطالعه کړل. په دې فصل کې بیولوجیکي خالص اکولوجیکي برخې ته ورننوځو چې هغه عبارت له ژونديو اجسامو رابطه د نورو ژونديو اجسامو سره ده. ژوندي اجسام په یواځیتوب سره هېڅ ژوند نه شي کولی او لرونکي د شخصي آتو اکولوژي نه دي. ځکه چې هغوی د نورو ژونديو اجسامو ته د غذا او نورو حیاتي اړتیاو لپاره اړه لري. د ژونديو اجسامو لپاره مجادله د افرادو ساتنه او د نسل د تولید دوام د ژوندانه د ټولو انواعو لپاره فوق العاده ارزښت لري. ژوندي اجسام چې په هر ډول محیط کې څه لوی وي او یا کوچني وي سره یو ځای کېږي او یوه حیاتي ټولنه Biocenose جوړوي. بایوسینوزونه په معمولي ډول د عین نوع ټولنې او د مختلفو انواعو د ټولنو څخه تشکیل شوی دی. هر څومره چې په یوه محیط کې د حیواناتو او نباتاتو شمیر زیاتېږي په هماغه اندازه د ژوندانه د دوام اړتیاو لپاره Necessity of life د رقابت اندازه زیاتېږي. رقابت د عین انواعو په منځ کې نسبت مختلفو انواعو ته خطرناکه او زیات دي. داروین په ۱۸۵۹ کال کې نوموړی حقیقت دا ډول بیان کړ. دا څرگنده حقیقت دی چې د عین انواعو په منځ کې مبارزه ډیره خطرناکه ده. ځکه چې هغوی عین ځای اشغالوي او په عین غذايي موادو تغذیه کوي او په عین محیطي خطرونو کې قرار لري. په طبعي ډول د ژونديو اجسامو شمیر کې زیاتوالي روابط که څه مضر وي او یا ګټور وي څرګندېږي دا ډول اړیکې د اکولوجي له رویه زیات ارزښت لري. په دې برخه کې مونږ د همنوعانو او د مختلف النوع د نفوس حیاتي ټولنو د نړۍ او د افغانستان بایوم د اړیکو څخه به بحث او څیړنه وکړو.

د همنوع انواعو په منځ کې رابطه

د دوی په مطالعه کې دوه اصطلاحات ډیر مهم دي. (Inter او Intera) چې د انواعو په منځ کې د اړیکو مفهوم دی څیړي. Intera د همنوع Species په منځ کې رابطې د مطالعې لاندې نیسي (Inter specific relation).
د ګروپونو منابع: د عین سپیسیزونو ګروپونو وګړي په لاندې طریقو سره منځته راځي.

- ۱ – د تکثر او توالد په نتیجه کې.
- ۲ – د غیرفعاله ترانسپورت په نتیجه کې.
- ۳ – د فعال حرکت په نتیجه کې

۱ – د تکثر او توالد: ځینې حیواني او نباتي ګروپونه د زوجي او د غیر زوجي تکثري فعالیت په نتیجه کې تشکیلېږي چې یو فرد د غیر زوجي تکثر په حالت کې او یا یو جوړه تکثري حالت کې شامل دي. که چېرې د تکثر څخه لاسته راغلي افراد په یوه ځای کې تجمع وکړي یو ګروپ تشکیلېږي. 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 تشکیلېږي. 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 تشکیلېږي. نور ګروپونه چې د تکثر په نتیجه کې تشکیل شوي وي وګړي یې سره یو ځای او متصل نه دي. لیکن سره نږدې باقي پاتې کېږي او یو ګروپ 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 الوتونکي د دوی ډلې ګلې جوړه وي. د افرادو مغلق ګروپونه د حشراتو ټولنه جوړه وي.

۲ – غیرفعاله انتقال (Passive transport): دویمه طریقه او

عین سپیسیزونو د مختلفو گروپونو منبع د میډیم د انتقال په نتیجه کې تشکیلیری. دوه مهم عوامل یې عبارت له باد او د اوبو څخه دي.

باد اکثره وخت ماشي د بې وینو یانې د دښتو څخه وینو لرونکو او ځنگلي

ځایونو ته انتقالوي. د زیاتو تجمع طریقه په بحري محیط کې زیات لیدل کیږي.

فایټو پلنکټون Phyto plankton او Zoo plankton په عمومي ډول د اوبو د

جریان په واسطه روانو اوبو څخه و ارامو اوبو ته انتقالیری.

۳ – فعال حرکت Active transport: عین سپیسیز گروپونه

چې د افرادو د فعاله حرکت په پایله کې منځته راځي ددوه لاندینیو منابعو په واسطه تحریر کیږي.

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 گروپونو

جوړیدل چې زیاته شمیر یې د حیواناتو په نړۍ کې پیدا کیږي. لیکن ځینې الجیان

لرونکي د فعاله حرکت او د بحري نباتاتو حرکتی سپورونه هم دا خاصیت لري. چې

ژوندي اجسام په خپله د یوه ځای څخه و بل ځای ته حرکت او یا انتقالیری.

الف – معمولي جهتیا: که چیرې د یوه سپیسیز افراد په عین طریقې سره

د ځینو فزیکي محرکونو خوا ته حرکت وکړي نو په یوه ځای کې سره راټولیری 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 لرگیو سپرې، شبشک په لنډو ځایونو

کې حرکت یې سست او بطي دی او په نتیجه کې بیا په نمناکو ځایونو کې سره

راټولیری. په ساحلي ځایونو کې مړه آهوان او مړه ماهیان په ځنگلونو کې مقناطیس

په شان لاش خواران جلب کوي. او نورې منابع لکه غذايي مواد، پناه گاه وی او

ځینې وخت نږدیوالی هم د حیواناتو په ټولنو جوړولو کې مهم رول لري.

د جلب کولو اصول

د حیواناتو د تجمع (راتولیدلو) یوه بله طریقه د نورو افرادو د مستقیم جلب څخه عبارت دی. دا ډول جلب کیدنه په ابتدایي حیواناتو کې صورت نیسي. بحري شکوونکي ستوري که چیرې په یوه خالي اکواریم کې واچول شي په چټکۍ سره یوه ټولنه جوړوي او که چیرې اکواریم لرونکي د وښو او یا د یوه ښیننه یې لوبښي وي هغوی په زیاتې فاصلې سره د نوموړو شیانو سره په تماس کې راځي. دا ډول جلب کولو سره د ماهیانو ګلې، د الوتونکو او د تي لرونکو ګلې جوړه وي. چې دا د هغوی د خاصیتونو په اساس نوموړی ګلې جوړیږي. همدا ډول پسونه هم د خپلو خاصیتونو په اساس نږدې کیږي او تماس نیسي او ګلې جوړه وي.

کوم حیوانات چې ګروپونه تشکیلوي او خپل سپیسیزونه په عمومي ډول یو او بل د خپلو باصرې حس په واسطه پیژني. د دوی یو او د بل د پیژندلو لپاره ځینې نورې مسئلې هم شته دي چې مهم یې عبارت دي له آواز څخه دی چې په بحري محیط کې د یوه منبع یا محرک په توګه په کار وړل کیږي. د قشر لرونکو او د ماهیانو شورماشور په واسطه یو د بل سره مخابره کوي او د یو شمیر میږیانو د خپلو شامعې حس په واسطه یو د بل سره په تماس کې راځي. د شامعې حس په واسطه تولیدل په ځمکنی حیواناتو کې هم معمول دي.

د سپیسزونو شمېر د زیاتوالي اغیزې

د یوه سپیسز په زیاتوالي سره مختلف ګروپونه تشکیلېږي او دا تشکیل فوق العاده تاثیر لري په عین سپیسزونو او په مختلفو سپیسزونو باندې تاثیر لري. مونږ دلته د هغوی د شمیر زیاتوالي تاوانونو او د ګټو په هکله څیړنې لیکو.

۱ - مضره تاثیرونه

د حیواناتو او د نباتاتو شمیر زیاتوالی سره په عین سپیسزونو کې رقابت نسبت مختلف النوع حیواناتو ته زیات خطرناکه وي. د داروین د نظریې په اساس چې په ۱۸۵۹ کال کې لیکلې دي مبارزه او مجادله د

عين انواعو په منځ کې زياته ده ځکه چې عين ځای اشغال کړی دی او يو ډول
 نیاز مندي گانې او اړتیاوې لري او د عين يا د يو ډول غذايي موادو څخه تغذيه کوي
 او د عين خطر سره مخامخ کيږي. د فاضله موادو د زيات تجمع په صورت کې د
 ځينو انواعو وده درېږي يا توقف کوي او ډير ځای نيسي. رقابت او مداخلې په نباتاتو
 او په حيواناتو کې په اسانۍ سره ليدل کيږي. کوم وخت چې د نباتاتو شمير زيات شي
 ريښې يې د غذايي موادو د جذب لپاره او پانې د روښنايي څخه د گټې اخيستلو لپاره
 رقابت کې وي. کله چې رقابت زيات شي نمو وروسته پاتې کيږي.
 د نسل گيرۍ په وخت کې مضر تاثيرونه د حيواناتو په زياتوالي کې ليدل کيږي.
 د نفوس د زياتوالي په دراسا فيل *Drosophila* کې په لابراتوار کې ليدل کيږي.
 همدارنگه د ماشو زيات تکثر پوسيله په تخمونو اچونه او د غذايي موادو کميدو سره
 وده توقف کوي. په ډنډونو کې د ماهيانو زياتوالي په صورت کې رقابت زياتيږي.
 مثلاً که چيرې د مارچ په مياشت کې د ماهيانو وزن ۱۷ او ۵ گرامو ته رسيږي.
 کله چې د جون په مياشت کې دوباره وزن شول د هغوی متوسط وزن ۷۶ گرامو ته
 زيات شو. کوم وخت کې چې نوي ماهيان په ډنډ کې ور زيات شول د يوې مودې
 څخه وروسته ډنډ وچ کړل شو وليدل شو چې متوسط وزن يې د ۷۶ گرامو څخه ۵۴
 گرامو ته کم شول علت يې د زړو او نويو ماهيانو په منځ کې رقابت نتيجه ده
 چې د خپل وزنونه يې له لاسه ورکړي وه.

۲ – گټورې اغيزې

مخکې له دې چې په يوه محيط کې نفوس زيات شي په کومه نقطه کې چې مضر
 تاثير منځته راشي له هغې څخه مخکې د مخکې چې نوموړی هغوی نقطې ته
 ورسيږي د نفوس همدا اعضاوی معين گټه د نورو اعضاوو څخه اخلي. يو ژوندی
 جسم په ځانگړې توگه او يا يوه جوړه د گروپ په شان خپل چاپيريال سره بريالی
 معامله نه شي کولی. بلکه متوسط زياتوالی يو څه گټې لري هغه دا چې يو بل د
 دښمنانو د حملې څخه ساتل کيږي او د فزيکي محيط د خطرونو څخه هم ساتل
 کيږي. همدارنگه په متوسط ډول د نباتاتو او د حيواناتو د شمير زياتيدل او تجمع

اجتماعي ژوند ته د دوام ورکولو او د تکثر د سرعت چټکوالي کې مرسته کوي. د نفوس د زیاتوالي سره حیاتي فعالیتونه هم متاثره کیږي. د عین گروپ سپیسيزونه وظیفوي ویش هم منځته راولي او د اجتماعي سازمانونو په تشکیل کې کومک کوي. د نفوس د زیاتوالي سره ځینې ګټورو تاثیرونو څخه په لاندې ډول یادونه کوو:

۱ - ساتنه

د حیواناتو او د نباتاتو گروپونه 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 پانې ساتلې کیږي. په خاورې کې لندبل او عضوي مواد زیاتېږي. د حیواناتو گروپونه 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 گروپي شکل کې مقاومت زیات دی. په یوه کندو کې د زیاتو شاتو مچيو استوګنې کې چې یو د بل سره نږدې ژوند کوي د دې وړتیا لري چې خپل مایکرو هېټیت 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 ساتلې شي او په اوړي کې مچان دخپلو وزرونو په واسطه تازه هوا خپل کندو ته داخلي او په دې ډول دخپل کندو د حرارت درجه لږوي.

د حیواناتو گروپونه خپل ځانونه د نورو ښکاري حیواناتو څخه ساتي او د الوتونکو ګلي او ډلي د بازانو د حملو څخه ساتي.

۲ - 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 لېروالی د نسل اندازه کمه وي. په ژورو ابحارو کې هم د تکثر له رویه په ماهیانو او نهنگانو کې زیات خطرناکه محدودیتونه موجود دي. ځکه د دغو حیواناتو شمیر په

یوه محدوده ساحه کې کم وي. دا پروسه د تکثر د عمليې د سر ته رسولو په وسیله زیاتیري او نفوس ډیریري. د تعداد په زیاتوالي کې ساینټولوجیکي عمليې 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 عمليه 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 لرونکي د مختلفو ارثي تشکیلاتو دي چې دا د Biotype په نوم یادیري هغه سپیسیزونه (Species) چې محلي توافقات لري د Ecotype په نوم یادیري. هر اکوتایپ 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 ایکوتایپ 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 لرونکي د لږ بایوتایپ دي. برخلاف د دې په یوه ګڼ نفوس لرونکي ځای کې زیات بایوتایپ هغه افراد منځته راوړي چې اقلیم په مختلفو اوضاعو کې زیات مقاومت لري او د ژوند کولو چانس یې هم ډیر وي.

۳ – د کار ویش

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 سولینتراتو کې مختلف افراد یې معینې دندې لري، ځیني 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 پروتوفایټا Protophyta کالونی کې هم د کار ویش شته دی. په هغو ژونديو 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 گروپونو دی چې دا ډول وظیفوي ویش په حیواناتو او نباتاتو کې لیدل کیږي.

د وظیفې یو بل ډول ویش عبارت له لیدر شپ Leader ship څخه دی مثلاً د وزو په گل (رمله) کې د هغوی یو وز د لیدر شپ 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 ژوندي موجود د خپلو حیاتي فعالیتونو لپاره فزیکي او حیاتي محیطونو سره اړیکې لري. ژوندي اجسام په ځانګړی توګه ژوند نه تر سره کوي او لرونکي د اتواکولوجي نه دي. بلکه خپل د ژوندانه د دوام لپاره نورو ژونديو 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 ژونديو 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 یادېږي. 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) زیاتېږي. 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 ګلي ډول د دوه مختلفو انواعو په منځ کې اړیکې کولی شو په دوه لاندینیو ډولو ویشو:

۱ – همزیستي یا Symbiotic:

۲ – خصومت یا Antagonism:

۱ – همزیستی یا گډ ژوند کول (Symbiotic)

یو ژوندی موجود د بل ژوندي موجود سره په داسې ډول یو ځای په ګډه سره ژوند کوي چې هېڅ 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 غذايي 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 کرڼه یا زرع څخه عبارت دی. په دغه لابراتواري کرڼه کې هوازي بکتریاوې (Aerobic Bacteria) د غیر هوازي بکتریاو (An aerobic bacteria) په پټري دیش Petri dish کې یو بل سره نږدې وده کوي. هوازي په لومړۍ 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 نهنگ په شا کې تماس لري او د نهنگ 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 گلشنګان چې د الجي او د فنجي د یو ځای کیدو څخه منځته راغلي دي. په دې ټولنه (اجتماع) کې الجي د غذايي موادو د تهیه کولو دنده لري او فنجي یې د ساتلو دنده لري. د گلشنګ فنجي په یواځیتوب سره ژوند نه شي کولی. یو بل مثال یې عبارت له (Mycorrhiza) 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 (Mycorrhiza, Mycelium) تشکیلوي. میکورازا په معمولي ډول د وینسته ډول ریشو جاذبي دنده لري. او د خاورې څخه د هوا او د غذايي موادو د جذب کولو وظیفه لري. د میوتالیزم نور مثالونه په لاندې ډول دي:

الف: د رایزوبیم بکتریاو (Rhizobium) اجتماع، د پلي لرونکي (Legume) نباتاتو د ریشو سره دي.

ب: د یو سلولي نباتاتو ګډ ژوند د اسفنج، ملاسکا او سولنتراتو سره ځینې یو حجره وي نباتات، شنه الحیان دي د Zoclorella او ځینې نور یې شلاق لرونکي دي چې د Zoozanthella په نوم یادېږي. زوزنتلا په عمومي ډول د مرجانونو د دیوالونو په ساقو کې په زیاتې اندازې سره پیدا کېږي. 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 عملي د اجرا کولو له امله لري. زوزنتلا په معمولي ډول د نایتروجن لرونکي فاضله موادو څخه ګټه اخلي. ځینې اسفنجونه او سولنتراتوای په دایمي ډول د خرچنګ د قشر سره په تماس کې وي. دا اسفنجونه او سولنتراتوای نوي محیط ته د سوادی کولو په واسطه انتقالېږي. د ولاړو اوبو د لاندینۍ برخې د خټو څخه د تینښتي لپاره ګټه اخلي او په عین وخت کې خرچنګونه په خټو کې پټیږي. چې په دې ډول سره د دېمن د ناڅاپي حملو څخه ځان ساتي. د داسې کلاسیک ټولنې مثال په بحري انیمونونو Adamsiাপalliata کې چې د زاهد خرچنګ په قشر کې Eupayurusm کې وده کوي لیدل کېږي.

۳ - نیوترالیزم: په دې ټولنه کې هیڅ غړي ته نه کوم ټاوان اړول کیږي اونه کومه گټه تر لاسه کوي. په طبیعي محیط کې د دا ډول گډ ژوند کولو مثالونه ډیر لږ دي او د اکولوجي له نظره کوم ارزښت نه لري.

دښمني یا خصومت (Antagonism)

خصومت عبارت له هغه اړیکې څخه دی چې په هغه کې یو له اعضاو څخه متضرر کیږي. دا ډول مخالفونه د ټولنیز قشرونو استقرار له رویه د ځمکې ساحې استقرار، د جمعیت تنظیم، د مختلفو انواعو تفکیک او ارتقا لرونکي د فوق العاده بولوجیکي ارزښت دي. انتا گونیزم په لاندې ډلو ویشلی کیږي.

۱ - رقابت یا Competition

د دوه او یا د ډیرو ژونديو 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 گاه، د یوځای کیدو په خاطر. کوم وخت چې حیاتي ضروري مواد زیات وي لږ رقابت موجود وي او که چیرې په کافي اندازه 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 گاز د قانون (Gause's rule) له رویه چې روسي عالم دی (دوه انواع هیڅکله دوه انکو ته په عین وخت کې نه شي اشغالولی) او یا د چارلز ایلټون 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

پېښه شي. غیر مستقیم رقابت د یوه قوي ژوندي موجود په واسطه د غذايي منابعو او یا د یوه خای استعمال کول وي. کوم وخت چې یو بل ژوندي موجود و غواړی چې په نوموړي خای کې خای نیول و غواړي نو لومړنی یې مخنیوی کوي. مستقیم رقابت یا مداخله د (Interference) په معمولي ډول د نراوېو خوگونو په منځ کې د جفت لپاره لوی او په ټولنه کې د ښه حیثیت لپاره الوتونکي د ځمکنۍ بشپړتیا او د نسلگیری ساحې لپاره په تي لرونکو او چنگېنو کې د جفت لپاره لیدلی کيږي.

غیر مستقیم رقابت چې ځینې وخت د انتفاع (Exploitation) په نوم یادېږي. او د نباتاتو په منځ کې داسې دی کله چې یو نبات د اوبو، غذايي 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 خارجيږي. 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 ځینې ضروري حیاتي مواد ګډ (مشترک) ولري. د رقابت زیاتوالی د انواعو د حیاتي موادو ورته والی او د غذايي 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 وښو لرونکو ځایونو کې رقابت کوي.

۲ – ښکاریان یا Predator

حقيقي ښکاریان د ازاده حیواناتو څخه عبارت دی چې نور حیوانات د غذا لپاره ښکار کوي او له منځه یې وړي. ښکاریان د طفیلو په خلاف (چې د حیواناتو او د نباتاتو په بدن کې ژوند ترسره کوي او خپله غذا د میزبان د ژونديو 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 طفيلي خپل یو زیات شمیر میزبانونه له منځه وړي او سرمایه یې په زیاتي اندازه سره کمیږي.

ښکاريان په عمومي ډول حيوانات دي. لیکن یو شمیر نباتات هم شته چې ښکاري دي. ښکاري حیوانات عبارت دي له د غوښي خوړونکو (Carnivores)، وابڼه خوړونکو (Herbivores) او ښکاري نباتات عبارت دي له حشره خوړونکو (Insectivores) څخه.

د ۱۹۰۷ کال څخه مخکې تقریباً (۴۰۰۰) آهو او یو زیات شمیر لیوان، پوما (Puma) د لیبیا په لوړه جلگه کې (Kaibabpolatoan) چې یوه یو میلیون څلورسوه زره جریبه ځمکه کې په شمالي سیمه (Grand Canyon) کې چې د امریکا د ارزونا نیولۍ کې موجوده وه په ۱۹۰۷ او ۱۹۲۳ مسیحي کالونو کې زیاتې هلې ځلې د لیوانو او د پوما د له منځه وړلو لپاره روانې وې چې په نتیجه کې د آهوانو شمیر سلو زرو ته ورسیده چې دا شمیره د جلگې د نباتاتو څخه زیاته وه. او آهوانو هر څه لکه وابڼه، نوی ځوانکې، نیالگي، اوبوټي د دوی دڅریدلو (Over Grazed) او د ګرځیدلو له امله ټوله ساحه په یوه لوڅه سیمه بدله شوه. چې د دوه ژمي موسم په تیریدو سره ۴۰ فیصده نوموړي آهوان دلوړې له امله مړه او له منځه لاړل او یواځې (۱۰,۰۰۰) زره یې ژوندي پاتې شول. څړځایونه ورو ورو له منځه لاړل او د ځنگلونو تولیداتو نقصان وکړ. لکه څرنګه چې په اول وخت کې آټکل شوی وه چې د دغو څړځایونو ظرفیت د (۳۰,۰۰۰) آهوانه وه. کوم چې د آهو شمیره د لیوانو د خوړلو له امله او د دغه نفوس لپاره غذايي موادو هم کفایت ونه کړ نو د آهوانو ټولنې لږې شوې. له دې امله یو متوازن ثابت ارتباط د ښکاري او د ښکار ټولنو په منځ کې موجود وه او کله چې د څړ ځایونو کې نقص پیدا شو نو د آهوانو شمیر ورو ورو خپله کم شو.

۳ – انټي بايوز (Antibiose)

یو ډول مواد چې د بل یا د نورو ژونديو اجسامو په واسطه ترشح کیږي او یو بل ژوندی جسم د اغیزې لاندې راولي. د مثال په ډول د کابندای اکساید تولیدې ول او عضوي تیزابونه د حیواناتو او د نباتاتو د له منځه وړلو سبب ګرځي. د Antibiose اصطلاح یو ډول خاص موادو ته کوم چې د فنجي په واسطه ترشح کیږي استعمالیږي. مثلاً پنسلین، سپرپتوماسین او ایرویتروسین چې د فنجیانو په واسطه

ترشح کيږي او د بکتریايي ناروغیو د تداوی لپاره استعمالیږي. د ډوډۍ پوینک (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 لامين (Hydroxy lamin) ترشح کوي چې د ماهیانو د له منځه وړلو سبب کيږي او حتی که چیرې غوایان نوموړی ککړې شوي اوبه وڅکي نو مري او له منځه ځي.

۴ – انتقاع (Exploitation)

د یوه نوع په واسطه د بل نوع څخه د گټې اخیستلو څخه عبارت دی. د بهره برداري یا گټې اخستلو معمولي نوع د یوه گاونډی استعمال د غذايي منبع په توګه دی. همدارنګه د نباتاتو او د حیواناتو په 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 په له زړه پورې مثالونو څخه د یو ډول میره تون د گټې اخیستلو په حیث استعمالیږي. پولي ارګس (Polyorgus) یو ډول میره تون دی چې د خپلې کالونۍ د ساتلو او کالونۍ ته د دوام ورکولو وړتیا په فارمیکا نوع (Formica) میره 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 پیریاډاستیریا د اسارت په ډول نیسي او کورونه یې انتقالوي. نوموړي اسیر شوي میره تانه د بلوغ څخه وروسته د خپلو بادارانو لپاره د غذايي موادو په برابرېولو او د هغوی لپاره د کورونو په جوړولو پیل کوي.

۵ – طفيلي ژوند (Parasitism)

عبارت له هغو ژوندیو اجسامو څخه دي چې د بل لوی جسم په داخلي برخه کې ژوند کوي او خپل غذايي مواد د ژوندیو انساجو څخه لاسته راوړي. کوم طفيلي چې د بدن څخه باندې ژوند کوي د خارجي طفيلي (Ectoparasite) او کوم چې د بدن په داخل کې ژوند کوي د داخلي طفيلي (Endo parasite) په نوم او یو شمیر

نور طفيلي اجباري (Facultative parasite) دي. ځيني ژوندي اجسام شته دي چې د طفيلي د پاسه ژوند کوي چې د کف طفيلي (Hyper parasite) په نوم يادېږي.

څلورم فصل

نفوس (Population)

د يوه او يا څو سپيسزونو افرادو د مجموعي څخه عبارت دی چې يوه معين وخت کې يوه ساحه يې نيولی 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 پوهېدل گران کار دی. ترڅو چې د افرادو په منځ کې په روابطو باندې پوه 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

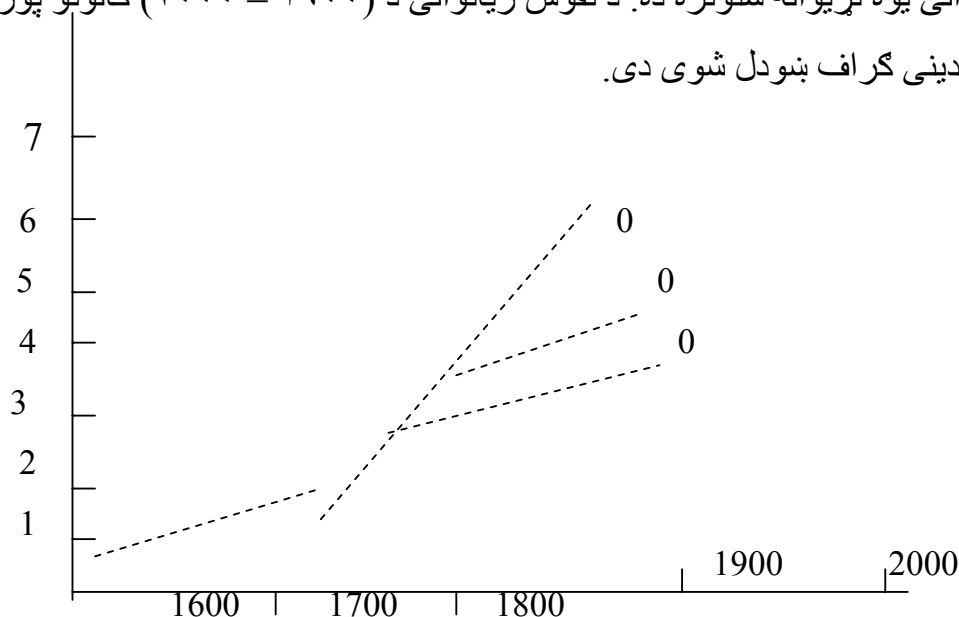
اتحاد کړی وي نو د څو مختلفو سپیسیزونو انواعو (Special) نفوس

(Multi species population) تشکیلوي.

د نفوس شمیر د احصائیوي دندو په وسیله ټاکل کیږي او لرونکي د هغو خواصو دي چې په هر وګړي کې په ځانګړي توګه نه کیږي. د یوه نفوس ځینې خاصیتونه عبارت دي له تراکم (Density)، د توالد شمیر (Natality)، وفيات (Mortality)، دسن یاد عمر په اساس ویش او حیاتي نیرو (Biotic potential) اود نموشکل په اساس.

انساني نفوس (Human Population)

د یوې ټولنې نفوس ورو ورو زیاتېږي. زموږ په هیواد کې د نفوس زیاتوالی یو ستر پرابلم دی. ځکه چې په ۱۳۴۹ کال کې د دولت د پلان وزیر د سنبلې میاشتې د څلورمې نېټې د بیانې په اساس په افغانستان کې دوه فیصدو ته رسیږي. نو له دې امله که چیرې دقیقه محاسبه وشي تر (۱۴۰۰) کاله پورې د افغانستان نفوس به (۳۰) میلیونو ته ورسېږي. د نفوس زیاتوالی د اقتصادي او فرهنګي ودې پورې تړلی دی. پرته له دې بیکاري، د سرپناه نه موجودیت، بنسټونه او روزنه او د صحت عامې پرابلمونه په یوه ټولنه کې د ډیرو ستونزو سره مخامخ کیږي. څرنگه چې د نفوسو زیاتوالی یوه نړیواله ستونزه ده. د نفوس زیاتوالی د (۱۶۰۰ – ۲۰۰۰) کالونو پورې په لاندیني ګراف بنودل شوی دی.



(۲)- شکل: د (۱۶۰۰ – ۲۰۰۰) کالونو پورې د نړۍ نفوس وده.

پورتنی محاسبه د ملل متحد د مختلفو سازمانونو د خپریدنو په اساس صورت نیولی دی او د ۱۸۰۰ کال څخه مخکې حقایق په تقریبي ډول بنودل شوي دي.

پورتنی گراف مونږ ته ښیي چې د نفوس زیاتوالی په برخه کې د جنسي تصوراتو په اساس پیش بینی شوی ده. که چیرې د نمو شکل د JS په شان وي نو د سرعت مرحله یې مثبت ده. او کوم ریښتني او واقعي لږوالی په کې لیدل کیږي. او که چیرې د نمو شکل د J په شکل سره وي نو په دې نږدې راتلونکي 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 کنټرولوي د ناروغۍ او د آفاتونو څخه عبارت دي. په پرمخ تللو هیوادونو کې د نفوس زیاتوالی % ۴۷ او په مخ په ودې هیوادونو کې د نفوس زیاتوالی (% ۱۳۰) فیصده دی. د انسانانو د عمر دوام د یونانیانو په طلايي عصر کې (۳۰) کاله او په (۱۹۰۰) کال کې (۴۵ - ۵۰) کالونو پورې او په اوسني وخت کې (۷۰) کاله عمر ته په مټرقي نړۍ کې رسیږي. د انسانانو منځنۍ فزیولوجیکي عمر د (۱۰۰ او د ۱۱۰) کالونو په منځ کې دی. دوه ستر قوتونه چې د انسانانو نفوس کنټرولوي عبارت له توالد او وفیاتو څخه دي.

د نفوس زیاتوالی د وفیاتو د کموالی سره صورت نیسي. نن ورځ چې کوم خلک ژوندي پاتې دي هغوی د (۱۹۴۵) 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 کمیدني په صورت کې صورت نیولی دی. او همدارنګه د طبي تکنالوجی پرمختیا او د محیطي حفظ الصحی ودې په اساس هم نفوس زیاتېږي.

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 ولې ده. د نړۍ په زیاتو هیوادونو کې د دغو ستونزو د له منځه وړلو لپاره اساسي لپارې په نظر کې نیولې دي. یو له دغو څخه (کورنۍ پلان) دی چې په هر کال کې په میلیونونو ډالر د دې هدف په خاطر په مصرف رسېږي. یو له کورني پلان ستونزې څخه د کورنیو لویوالي مسئله ده چې دا د والدينو 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 (۱۹۴۵) کال سروې بنودلی 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،۴) زیات دی.

د تونس هیواد د ښځې (۴،۳) د جاوا (۲،۷) او په لاتین امریکا کې (۳،۴) دی. په پرمختللي هیوادونو کې د ځینو عملیاتونو د سرته رسولو په نتیجه کې د توالد شمیر کنټرولوي. همدارنګه نسل د حاملګۍ ضد دواو د استعمال په واسطه او یا د پوکانیو د استعمال پواسطه هم کنټرولیدلی 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 (۱۹۴۹) کال د نوامبر (۲۶) نېټې د لیکنې په اساس هره جاپانی ښځه نن ورځ دوه کوچنیان لري.

د اباید هیرنه کړوچي دغربي هیوادونو په شان نسل دکنترول مسئله په شرقي هیوادونو کې نه تطبیږي. پوهان باید ددغه ستونځې د له منځه وړلو لپاره نورې عملي طریقې ولټوي.

د نړۍ او د افغانستان بایومونه

د نړۍ بایوم (Word Biomes): د یوې سیمې آب هوا یو مهم عامل دی

چې په عادي او معمولي حالتونو کې بدلون مومي. د مثال په ډول د بحر سطحې څخه په لوړو ارتفاع لرونکې سیمو کې یانې په کوهستاني منطقو کې د غرونو موجودیت، ارزښت او لندبل، حرارت درجه او یو شمیر نور داسې محیطي عوامل دي چې په حیواناتو او په نباتاتو باندې زیاته اغیزه لري.

تو د وچ اقلیم او دښتې او نیم وچ اقلیم لرونکې سیمو کې د څړځایونه (Crass

land) او مرطوبې سیمې ځنگلونه لري. د اقلیم عمده اغیزې د نباتاتو په نوعیت

باندې د هغه په خپل محل کې تشخیص کولی شو. لیکن حیوانات او نباتات د اقلیمي

اوضاعو پوسیله متاثره کیږي. او یو زیات شمیر حیوانات او نباتات د حرارت،

یخنۍ، وچوالي او د لندبل په مقابل کې مقاومت لري. همدارنګه انسانان هم د طبیعت

په ویجاړولو کې مهم رول لوبوي. د پالیوزوئیک دورې په پیل کې د انسانانو د

اقتصادي فعالیتونو په واسطه انساني ټولنې ته ډول ډول ستونځې را منځته کیږي.

چې په دې ډول سره یو زیات شمیر اکولوجیکي ستونځې پیرې اووډه یې وکړه او په

اکثروسیمو کې په راز راز شکلونو سره څرګنده شوي. د ځینو حیواناتو روزنه لکه د

اهلي حیواناتو (وزه) او یا د ښکاري حیواناتو د ښکارپوسیله او ځنگلونو ته د

اوراچولو سره پیرې محیطي ستونزې منځته راغلي دي.

هر هوښیار او عقل لرونکی انسان چې په کوم محیط کې ژوند او استوګنځی لري

زیار او کوښښ دی وکړي چې خپل چاپیریال د خپلې استوګنې لپاره سم او برابر

کړي یانې محیط صحي او پاک وساتي او د ښه ژوند کولو لپاره محیطي شرایط

برابر کړي. د طبیعي زیرمو او د طبیعي منابعو څخه په سمه او علمي ډول سره ګټه

واخلي. او د طبیعت په ښکلا کې زیار وباسي، د ځنگلونو له منځه وړلو مخنیوی

وکړي ترڅو د سیمې اقلیم ته کوم توان پېښ نه شي. چې په دې وسیلې سره د خپل

محیط په انساني کولو کې فعاله ونډه واخلي.

پنځم فصل

د افغانستان اکولوجیکي تقسیمات

د افغانستان اکولوجیکي مطالعه او د نباتي اقلیمونو تقسیمول (ویشننه) یو له هغو مهمو وسیلو څخه دي چې د طبعي ثروتونو ساتنه او څارنه کې لکه ځنگلونه، د څرخایونه، طبي نباتاتو تجارتي نباتاتو او د وحشي حیواناتو لکه (آهو، گیدره او نور) او د زراعتي حاصلاتو لوړه ول زموږ 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 مستقيمي 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، وربښت او د لنډېل 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 منطقي اقلیم مشخص کوي په همدې ترتیب څرګنده ده چې د ځمکې په مخ ډول ډول متعده آب و هوا وجود لري.

د نباتاتو د آب و هوا او اکولوجیکي ویش یو مؤثر عامل دی. د حرارت او د وربښت درجه د اقلیمي زونونو (منطقو) د نباتي ټولنې معرف () دی. ولی نباتات ((د یوه مهمترو اکولوجیکي آلي)) په حیث د نړۍ د مختلفو اقلیمونو په ډلبندۍ کې استعمالیږي همدارنګه ساوانا (Savanna)، استپت (Steppe) او ځنگلونه (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 کړيدي او هر یوه مخصوصې طریقې پیشنهاد کړيدي او داسې نقشي یې تهیه کړيدي چې هریو

بي ځانگړي نواقص لري، د افغانستان د غرنۍ وضع له امله نه شو کولی چې د هغوی د اقلیمي سیمو د بنودلو لپاره او د هغوی د نباتاتو څخه گټه واخلو.

څرگنده 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 وښيي. په دې ډول سره د ډیرو یا ډول ډول اقلیمي حالتونو د لرلولو له امله چې هریو یې د نورو سره په ګلي یا په جزئي ډول توپيرونه لري نودمجبوریت له امله یواځې هغه مهمې سیمې یې په پام کې ونیولې د کومو سیمو چې په نقشي 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 څیړنې لاندې نیسو.

دومارتن (Domartonne) فرانسوي پوه 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 کړې وه، دا آب و هوا د دومارتن له نظره موسمي او د پنجاب له نوع څخه دي. (Climate of 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 حقيقي موسمي آب و هوا په خلاف ډیرې په ژمي کې وریري. دومارتن لاهوري د دغه آب و هوا یو ښه معرف معرفي کوي. چې هلته ژمی یې ډیر سوړ او د اوړي هوا یې ډیره گرمه وي او د حرارت درجه یې د صفر څخه لږه وي. باید یادونه وشي چې د هلمند وادی جنوبي برخې شگلنه سیمه په ګلي 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 غرونو سلسله یې د H1 په علامې سره ښودلې دي. نوموړي علامې د آلپ سړې غرنۍ آب و هوا څخه عبارت دي. (Climate froid Alpine).

دا تشخیص په خپل ذات کې صحیح دی. لیکن معلومه نه ده چې ولې نوموړي یواځې د دغو غرونو په سلسلو قناعت کړی دی. او د پاتسې نورو غرنۍ 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 پیژندنې) کتاب کې د نړۍ اقلیمي سیمې د هغوی د جغرافیوي موقعیت په نظر کې نیولو سره په پنځو ګروپونو ویشلې دي چې په مجموعي ډول په پیڅو 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 ګلي ډول اقلیمي ویش د(بلرم) د اقلیمي عقیدې له امله په لاندې ډول دي.

۱ – استوایي مرطوبه آب و هوا Humid tropical climate T.

۲ – سبتروکي آب و هوا Subtropical climate S T (نیمه استوایي)

۳ – معتدل آب و هوا Intermediate (Middle latitude climate) I.

۴ – قطب ته نږدې سیمې آب و هوا Subpolar climate SP (نیمه قطب).

۵ – قطبي آب و هوا Polar climate P.

(د اسیا د اقلیم ډلبندي) په اساس د افغانستان اقلیمي سیمې کولی شو په لاندې درې ګروپونو و ویشو:

د افغانستان جنوبي منطقي لکه هلمند د ST په منطقه کې واقع دي یانې کم عرض بیاباني جغرافیا (Low latitude desert climate) چې ورځنۍ او کالنی حرارت درجه یې زیاته ده هوا او ځمکه د ورځې له طرفه ګرمه او د شپې له طرفه سړه وي. د هوا نسبي لندبل لږه ده. د نباتاتو او د بوټو کم شمیر کوم ځای کې چې وچوالی ډیر وي په دې ځای کې وده کوي. شگلنۍ جنوبي شرقي سیمې د ID منطقي یوه برخه ده یانې عرض آب و هوا یې متوسط جغرافیا (Middle latitude desert climate) چې د هغه ګلي مشخصات لکه د بیاباني برخو په شان دي. لیکن د ورښت اندازه یې ډیره لږه وي.

د افغانستان لويې برخې لکه د شمال او شمال غربي منطقي د IS برخه بنودل شويدي. يانې صحرايي عرض منځنۍ برخې جغرافيا (Middle latitude steppe climate) چې په معمولي ډول د لږ عرض جغرافيايي برخې صحراگانو په دوام چې شمالي برخه کې ارامه لري واقع شوي دي.

(د نړۍ د نباتي نقشې) په اساس چې په ۱۹۶۴ 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 تايگاه لايډ زونونو او تندرا ته اشاره شوی ده. بلومن سټاک (Blumen stock) او تورن وايټ ((د نړۍ اساسي اقليمونو ویش)) په کتاب کې په (۱۹۴۱) کال کې د افغانستان جنوبي او شمال غربي منطقي د (D) منطقي برخه يانې نيم وچ او د افغانستان شرقي او شمال شرق منطقي يې D⁻ يانې تايگاه يې معرفي کړی دي. د افغانستان لايډ زونونه حيواني عمده ټولنې او د نړۍ عمده بایومونه په نقشه کې په لاندې ډول معرفي شوي دي:

د افغانستان جنوبي برخې Desert او د هندوکش او د بابا غره برخې يې تندرا Alpine Tundra الپين. شمال او د افغانستان شمال او غرب Steppe دي. Peveril Meigs په ۱۹۶۰ کال کې يوه نړيواله نقشه د (وچ تقسیماتو يا Homo climate) تر عنوان لاندې يې د یونسکو لپاره تهیه کړه. د دغه عالم له نظره افغانستان په لاندې اقليمي منطقو ویشلی کيږي:

۱ – د جنوب غرب او شمال منطقي وچې (Arid)، مرکز او شرقي غرنۍ سيمې نيم وچ (Semi arid) دي.

۲ – هندوکش مرطوب (Humid).

یو بل عالم د فنچ (Finch) په نامه تریوارتا (Trewartha)، رابنس (Robinson) او هاموند (Hammond) (د نړۍ اقليمي نقشه) کې يې په ۱۹۵۷ کال کې د افغانستان شمال شرقي برخه يې د H منطقي برخه يا لوړ ارتفاع لرونکې منطقي او د هیواد پاتې برخې د BSh منطقي برخه يا د استیپ اقليم د لږ عرض جغرافيا چې لږ عرض جغرافيايي بیاباني برخو په واسطه احاطه شوی ده معرفي

کړي دي. دې عالم د تایگاه، تندرا آلپس او د پانې 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 نقشې له رويه دا عالم د افغانستان شمالي او مال شرق منطقي يې د (M) منطقي برخه يانې پانې تویه ونکې ځنگلونه او تل شينې ونې او د هيواد شرقي برخې يې د D,P منطقي برخه يانې پانې تویه ونکې بوتې او نيالگي په تيت ډول او جنوبي، غربي او شمالي د BS برخه يانې تل شينه بوتې او نيالگي دي. او دا د يادولو وړ ده ي چې د دغه عالم طبقه بندي تر يوه حده پورې په شمال شرق نباتاتو کې صدق کوي ولې په دې نه پوهیږو چې د دې هدف د هيواد د شمالي او جنوبي برخو د پانې تویه ونکو او د تل شين بوتو او نيالگيو يادولو څخه يې څه وه او حتی د لوړو او مرکزي غرنۍ لوړو ارتفاع سطحو څخه يې هم کوم نوم نه دی اخیستی.

زه دا بهتره او ښه بولم چې د افغانستان اقليمي ویش د کوپن (Koppen) او د تورن وایټ (Thorn wite) د اصولو اود فورمولبندي په اساس معلوم کړم. د دغه طرز العمل د پیره وي څخه کولی شو چې په یوه لنډی مشخصی اقليمي فورمولبندي په یوه ډیره ښه او مکمل طرز سره وښیو.

کوپن اتریشي پوه په ۱۹۱۸ کال کې د نړۍ د اقليمي ویش د معلومولو لپاره یې دوه مهم عوامل یانې د حرارت درجه او ورښت یې په نظر کې نیولي او په دې ترتیب سره یې مختلف اقلیمونه معلوم کړي او هر یو یې په داسې یوې نقطې چې د هغه په واسطه په ښه ډول معرفي کیدلی شي ښودلي دي.

کوپن په خپله ویشني طبقه بندي کې پنځه (۵) 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 کړي.

۱ – د استوایي منطقو نباتات (Mega therms) چې زیات دایمي تودوالی، لندبل زیات باران ته اړتیا لري.

۲ – کم عرض جغرافیایي منطقي نباتات (Meso therms) زیات حرارت ته اړتیا لري. لیکن په لنډه یخه موده په ژمې کې دوام لري او دا وچوالي تحمل هم کوي.

- ۳ - د استوا د کرښې څخه لیرې د ساره عرض جغرافیایي منطقو نباتات (Micro therms) لکه ستنې په شان پانې لرونکې ونې چې د لنډ اوږي لرونکې سیمو او اوږد ژمي لرونکې منطقي چې یخې او سارې وي لیکن د تودوالي منځنۍ حد په هر کال کې د صفر څخه زیات دی.
- ۴ - د قطبي منطقو کوچني او لنډ نباتات (Hekisto therms) په هغو منطقو کې چې لږ حرارت درجې لرونکې سیمو کې د صفر څخه کم وي نمو کوي.
- ۵ - د وچ او د بیاباني منطقو نباتات (Xerophytes) په هغو منطقو کې چې کم وربښت لرونکې وي وده کوي.
- د وربښت وریدلو اندازه او د هغه ویش په نظر کې نیولو سره په مختلفو فصلونو کې او د کالني تودوالي درجې د هغه لږ تر لږه او زیات تر زیات درجې په اساس کوپن پنځه ډوله آب و هوا یې معلومه کړی 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 وربښت 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.
- پورتنۍ پنځه اقلیمونه کوپن په نورو کوچنیو اقلیمو په لاندې ډول په ترتیب سره ویشلي دي:
- لوی حروف (توري) 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 لاندینۍ کوچني توري په عمده اقلیمونو کې اضافه کيږي.
- a - په هغه صورت کې چې د حرارت ګرمه درجه لرونکې میاشت کې (۲۲) سانتیګریډ څخه زیاته وي. (هغه میاشت کې چې د حرارت درجه یې ۲۲ څخه زیاته وي).

- b – په هغه صورت کې چې د حرارت توده درجه يې لروکي مياشت کې د (۲۲) درجې څخه لږې وي. (هغه مياشت چې دحرارت درجه يې 22°C) څخه لږه وي.
- c – په هغه صورت کې چې د تودې يا گرمې مياستې د حرارت درجه يې (۲۲) څخه کمه وي او ۱۱ – ۴ مياشتو پورې د لسو (۱۰) حرارت درجو څخه کمه وي.
- d – په هغه صورت کې دپخې مياشتې حرارت درجه يې (۳۸) درجو څخه کمه وي.
- e – په هغه صورت کې چې تقريباً په ټول کال کې په مرتب ډول وربښت موجودوي.
- f – په هغه صورت کې چې کالنی حرارت درجه يې د (۱۸) څخه زياته وي.
- h – په هغه صورت کې چې کالنی حرارت درجه يې د (۱۸) څخه لږه وي.
- k – موسمي (ډير لنډ وچ فصل).
- m – کوم وخت چې (Fog) وجود ولري.
- n – وچ اوړی.
- S – وچ ژمې.

* د بيا باني يا صحرايي وچو سيمو د معلوماتو لپاره دوه کلیمې استعماليري يو يې Desert او بل يې Steppe، لومړنۍ يې وچ بيا باني سيمې دي اوبه نه لري او وابنه چې د نباتاتو انواع په هغه کې ډير کمه وده کوي او کوم چې په کې وده کوي د وچې سيمې سره دوام کوي. دويمې يې جلگې دي چې په معمولي ډول پراخه او نسبتاً وچ دي هلته داسې وابنه وده کوي چې ريشي يې په خاورو کې ښکته ځي نمو کوي. دا نباتات د وربښت په نه موجوديت سره وچيري او کوم وخت چې بارانونه شروع شي په چټکي سره دوباره وده کوي.

لاندینی جدول دنری عمده اوکوچنی اقلیمونه دکوپن داصولو په اساس بنودل شویدي.

اقلیمی علامی	عمده اقلیمونه	عمده خاصیتونه	کوچنی اقلیمونه
A	باراني اقليم استوایی	په هغه صورت کې چې کالنی حرارت درجه یی د (۱۸) څخه زیاته وي.	AF استوایی اقلیمی باراني منطقي Am گرم استوایی موسمي سیمي Aw ساوانا اقلیمی استوایی سیمي
B	وچ اقليم یا نیم وچ	د اورښت څخه زیات تبخیر	BS وچ صحرايي اقليم *Steppe BSh استواء ته نږدې صحرايي وچ اقليم BSk منځنی عرض البلد صحرايي وچ اقليم Bw بیاباني اقليم Desert Bwh استواء ته نږدې بیاباني استوایی اقليم
C	باراني اقليم کوم چې ملايم ژمی ولري	د ټول یخ میاشت چې د حرارت درجه یی د ۱۸ او صفر ترمنځ وي	CS مدیتراني اقليم (وچ اوړی) Csa مدیتراني اقليم (تود اوړی) CSb مدیتراني اقليم (یخ اوړی) Ca استواء ته نږدې باراني اقليم CaF استوایی باراني اقليم چې وچ ژمی ولري Cb,CC داوقیانوس بحري اقليم چې یخ اوړی ولري
D	باراني اقليم چې ډیر یخ ژمی ولري	تر ټولو یخه میاشت چې د حرارت درجه یی د صفر څخه لږه وي او د ټولو توده میاشت د ۱۰ درجو څخه زیاته وي.	Da وچ باراني اقليم چې تود اوړی ولري Daw وچ باراني اقليم چې وچ ژمی ولري DaF وچ باراني اقليم لرونکی دوچ فصل نه وي Db وچ باراني اقليم چې لرونکی دیخ اوړي وي Dc, Dd قطبي ته نږدې مجاور اقليم
E	قطبي اقليم	په هغه صورت کې چې توده میاشت د حرارت درجه یی د ۱۰ څخه کمه وي	ET ټننډرا EF دایمي یخ اقليم (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 منطقي دي په افغانستان کې وجود نه لري لیکن ځینې نور اقلیمونو کې چې لږ او زیاتي سیمې چې ډیر یې پراخه ځینې یې کوچنۍ او محدوده دي وجود لري.

زمونږ د هیواد اکثره برخې 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 وربنت کموالی د دې سبب شوی دی چې وربنت د تبخیر کفایت نه کوي یانې د تبخیر اندازه نه پوره کوي. په نتیجه کې کوم وخت چې په طبعي شرایطو کې وربنت قطعه شي د لنډل 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 Bskس چې وچه آب و هوا، ژمی یې یخ او اوړی یې گرم دی. د Bs اقلیم او صحرايي وچه هوا د Steppe د افغانستان شمالي برخې لکه کنډز، بغلان، سمنگان، بلخ او د جوزجان برخې 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 غرنۍ 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 گرمه درجه میاشت یې د صفر څخه لږه وي وجود نه لري.

امریکايي تورن وایت د نړۍ اقلیمونو ته یې یوه بله طریقه په پام کې نیولی ده. چې په مخکېنۍ وختونو کې د امریکايي اکولوجستانو پاملرنه یې ځانته اړه ولې ده. دا طبقه بندي په دریو لاندینیو عواملو په اساس ولاړې دي:

۱ – د وربنت اغیزه، د تبخیر اود وربنت په منځ کې تناسب په پام کې نیولوسره.

۲ – د حرارت درجې تاثیر.

۳ – په مختلفو فصلونو کې د وربنت 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 لږه وي او ورښت په یوه غیر مناسب فصل کې صورت ونیسي نو د نباتاتو وده په نظر نه راځي، یا که چیرې د ورښت ګلي مقدار کافي وي او که چیرې د کال په یوه او یا څو ورځو کې باران و وریري او د کال نورې پاتې مودې یې هوا وچه وي نو دا ورښت د نباتاتو په ودې باندې کومه اغیزه نه لري.

تورن وایټ د ورښت میزان او د نباتاتو تنوع په لاندې پنځو ډولونو ویشلی دي:

لنډې نښې	باراني زونونه	نباتي ټولنې	په انچ د اورښت اندازه
A	مرطوب (Wet)	باراني ځنګلونه (Rain forest)	د ۱۲۸ څخه زیات
B	مرطوب (humid)	ځنګلونه (Forests)	۶۴ - ۱۲۷
C	نیم مرطوب (sub humid)	مراتع وابنه لرونکي سيمي (grass land)	۳۲ - ۶۳
D	نیم وچ مراتع وابنه (Semi arid)	(Steppe)	۱۶ - ۳۱
E	وچ (Arid)	بیاباني (Desert)	د ۱۶ څخه کم

تورن وایټ د ورښت باراني فصل او په مختلفو فصلونو کې د باران ویش په لاندې ترتیب سره معلوم کړی دی:

لنډې نښې	د اورښت ویشنه
r	د کال په ټولو فصلونو کې زیات ورښت.
S	په اوړي کې کم ورښت.
w	ورښت په ژمي کې ډیر کم.
d	په ټولو فصلونو کې ورښت ډیر کم.

ټورن وايت په مختلفو برخو کې د حرارت درجې اغيزې په شپږو لاندینيو برخو ویشلی دي.

لنډې نښې	حرارتي زونونه	په فارنهایت د حرارت درجې اندازه
A	استوایي Tropical	د ۱۲۸ څخه زیات
B	معتدل Meso thermal	۶۴ – ۱۲۷
C	کم تودوالی (سور) (Micro thermal)	۳۲ – ۶۳
D	تایگا Taiga	۱۶ – ۳۱
E	تندرا Tundra	۱ – ۱۵
F	دایمي سوروالی (Perpetual forest)	صفر

(۳) - جدول د حرارت درجې او د وړښت د تاثیرونو په منځ کې اړیکې ښیي:

		A Tropecal				
T - E index	۱۲۸	Desert E	Steppe D	Grass land C	B Meso thermal	Forest B A Rain
	۱۱۲				C Micro thermal	
	۹۶					
	۸۱					
	۶۴					
	۴۸					
	۳۲					
		D Taiga				
	۱۶					
		E Tundra				
		F Fprest				

۱۶ ۳۲ ۴۸ ۶۴ ۸۱ ۹۶ ۱۱۲ ۱۲۸

P - E index

د تورن وایت 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 صحرايي معتدل اقلیم دی. چې د کال په ټولو فصلونو کې وربښت په کې ډیر کم وي، د افغانستان شرقي برخه لرونکې د تایگا او E (تندرا) اقلیم دي. د بلخ اطرافي برخه لرونکې د DCd اقلیم یا نیم وچ تودوالی یې لږ او وربښت یې ډیر کم په ټولو فصلونو کې وي او اندخون لرونکې د Ebd وچ بیاباني اقلیم یې معتدل او په ټولو فصلونو کې وربښت 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 آپي 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 په بڼه معرف دی تماس نه دی نیولی.

و من الله التوفيق

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