

د ننگرهار پوهنتون  
د بنوونې او روزنې پوهنځی  
د کیمیا او بیولوژي خانګه

مایکرو بیولوژي

مؤلف: **Ketabton.com** «وهند مېند ظاهر»

۱۳۸۵ هـ ش

کال:

## د پیل خبري

د مایکرو بیولوژي په علم پوهیدل یوه ضروري خبره ده ځکه چې یو ښه سالم ژوند د ترسره کولو لپاره ضروري ده چې د مایکرو بیولوژي په برخه کې پوره معلومات ترلاسه کړو. ځکه چې دا مضمون انسانان د یوې نوي کوچني جهان سره بلد او آشنا کوي یعنې داسې جهان سره په سترگو لیدل یې ممکن نه دي بلکه بې لډې ځانگړي وسیلې نه چې مایکروسکوپ نومیري ضروري دي. د مایکروسکوپ لاندې په غور سره و وینو یوه نوي دنیا به مونږ ته را څرگنده شي چې دا نړي یو خطرناکه او د امراضو تولیدونکي ضروري اجسام وي.

د دې مضمون په لوستلو سره شاگردان د خپل صحي وقایع او قوانینو په پوه شي ترڅو وکولي شي چې ځان ته د ژوندانه صحي محیط برابر کړي.

دا کتاب په ( ) فصلونو او په ( ) مخونو کې ترتیب شوي دي. او زیار مي ویستلي دي ترڅو د دې کتاب په لیکلو کې د نویو، علمي او معتبرو کتابونو څخه کوم چې د اعتبار وړ کتابونه وي استفاده شويده.

ټول مکروبونه، پرازیتونه او ویروسونه هم په مفصله توگه څیړل شوي دي او کوښښ مي کړيدي چې گرانو لوستونکو په زړه پوري او د هغوي په ورځني ژوند کې د گټې اخیستلو په برخه کې زیات معلومات را ټول او لیکل شوي دي. امیدوار يم چې دغه کتاب گرانو لوستونکو ته په زړه پوري او گټور وگرځي ترڅو د دې لپاره نورو علاقه مندانو او د خپل چاپیریال د وگړو سره مرسته وکړي. ترڅو چې د صحي قوانینو په رعایت کولو سره بلد شي او گرانو لوستونکو سره به د هغې د حفظ الصحي په ساتلو کې زیاته 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 - عالی 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 - انټیجن ----- (۴۸)
- ۱۵ - دویني ګروپونه ----- (۴۹)
- ۱۶ - انټي باډي ----- (۵۲)
- ۱۷ - سیرالوجي (Alergin) ----- (۵۶)
- ۱۸ - رکتسیا، ویروسونه او پلپورونمونیا ډوله اجسام ----- (۵۷)
- ۱۹ - ساختمان او میتابولیزم ----- (۵۹)
- ۲۰ - ویروسونه ----- (۶۰)
- ۲۱ - بکتريایي ویروسونه ----- (۶۴)

- ۲۲ – پليورونمونیا ډوله اجسام ----- (۶۸)
- ۲۳ – حقيقي فنجيان ----- (۶۹)
- ۲۴ – پروتوزوا ----- (۷۵)
- ۲۵ – د ريزش وروس ----- (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 څيرني او مطالعي لپاره مايکروسکوپ ته اړتيا ده او معني يي کوچني جراسيم يا پوهه ده . د ماکروبيولوژي په هکله هغه وخت څيرونو 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 ځل 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 منخته راوري په پراخه اندازه مطالعه شوي دي. همدارنگه يو شمير نور چي د پرازیتونو په نامه ياديري هم د دي مضمون د عنوان لاندې مطالعه کيري او د دي سره سره يو شمير نور کوچني ژوندي اجسام لکه *Rickettsia*, *Virus*, *yeast* هم د دي مضمون اړوندو مطالعي لاندې 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 لاندې نيول شوي او د هغوي په برخه کي ټولي اسانتياوي کوم چي د بيولوژي پوهانو د بين المللي کنګرس کي رامنځته شوي دي يادونه شوي ده. همدارنگه حيوانات او نباتات په جلا جلا توګه د مطالعي لاندې نيول شوي دي چي لوستونکو سره به مرسته وشي.

په پاي کي د محترمو لوستونکو څخه هيله کوم کچيري کومه غلطي او خطا د دي کتاب ليکلو په اوږدوکي 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 ځانګي څلورم ټولګي کي په اوني کي (٦) ساعتونه لوستل کيري. او هيله من يم چي ګرانو لوستونکو ته په زړه پوري وګرځي 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 ځانګي آمر

## « مایکرو بیولوژی »

### مایکرو بیولوژی څه ته ویل کیږي:

مایکرو بیولوژی ( Micro biology ) د دوه یوناني تورو څخه اخیستل شویده چې میکروب ( Microb ) او Logy ( پوهه او جراسیم ) ته ویل کیږي. دا ټول میکروبونه کوچني اجسام دي، ټولو ژونديو اجسامو ته مالي او جاني تاوانونه اړه وي . پدې پوهیږو چې میکروبونه د سترگو پوسيله نه لیدل کیږي یعنی د دوي د لیدلو لپاره میکروسکوپونو ته اړتیا ده .

دا مضمون په ابتداء کې د باکتریالوژی په نوم یادیده لاکن وروسته معلومه شوه چې یو شمیر نور مایکرو ارگانیزمونه هم شته دي چې د بکتریاو څخه توپیر لري او د دي مضمون د عنوان لاندې مطالعه کیږي . لکه وایروسونه ( Virus ) ، باکتریا ، خمیرمایه ( yest ) ، ( Recketsia ) پوپنک ( Molds ) ، Protozoa او فنگسونه ( Fungus ) .

د Bacterium نوم د یو جرمني عالم ارن برگ ( EHREN BERG ) پواسطه په 1828 کال کې ایښودل شوي دي . بکتریوم په یوناني ژبه کې څاڅکي ته وایي چې په پخوا زمانو کې واړه ارگانیزمونو د کشف لپاره د تلوین طریقه کشفه شوي نه وه او یو څاڅکي مایع مستقیماً د مایکروسکوپ لاندې مطالعه کیدل . د دغو له جملې څخه یواځې Protozoa په حیواني عالم پورې اړه لري او نور ټول د نباتاتو پورې مربوط دي .

په 1878ع کال کې د میکروب نوم یوفرانسوي عالم Charles Emmennel پواسطه کیښودل شو .

د مایکرو بیولوژی په علم کې د زمانې د بدلونونو سره سم ډیر تغیرات منځته راغلي دي چې په اوسني زمانه کې هغه ارگانیزمونه چې د مایکرو بیولوژی د عنوان لاندې څیړل کیږي. د نباتاتو په کنگدم ( Kingdom ) کې طبقه بندي شوي دي. کوم ارگانیزمونه چې د حیواناتو په کنگدم کې طبقه بندي شوي دي د پروتوزوا

په نوم ياديري چي د يو جلا مضمون يا parasitology د عنوان لاندي څيرل او مطالعه کيري ځکه چي د نباتاتو او حيواناتو صفتونه او فزيالوژي سره فرق لري . په پخوا زمانو کي انسانان پدي نه پوهيدل چي د امراضو سبب واره مکروبوته وو بلکه په هغه وخت کي خلکو د امراضو د سببونو لپاره غير علمي دلايل وړاندي کري وو چي په اوس وخت کي هغوي ته خرافات وايو. پدي کي هيڅ شک نشته چي ځيني پخواني دلايل اتفاقاً يوه ريښتيني دليل په حيث ثابت شويدي.

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

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

### « د مايکروبيولوژي تاريخچه »

په اوسني وخت کي د ځينو استثناوو څخه پرته نور ټول معلوماتونه د لويديزو منابعو څخه اخیستل 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 گنل کيري .

داسي حقايق موجود دي چي د دوي علمي کارونه ثابتوي. پاستور په اول کي کيميادان او بيا د بيالوجست په حيث ډير کارونه کړيدي . د هغه اکثره نظريات تر اوسه پوري صحيح گنل کيري. 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 ( Jenner ) يو انگليسي عالم دي چي د اطفالو چيچک Smalpoخ واکسين منځته راوست لکن 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 گني .

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 ژونديو اجسامو منځته راتلو تاریخ 6 بیلونه کاله مخکي ټاکل شويدي . د شنو الجیانو فوسیلونه تقریباً یو بیلون کاله مخکي تخمین ( اټکل ) شويدي . لاکن د مایکرو بیولوژي تاریخ د یو څو سلگونو کاله مخکي اټکل شويدي . د دغو ژونديو 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 دنارو غیو 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 : انگلیسي 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 .

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

Winogradsky : په 1890 ع کال کي Nitrofyng Bacteria بکتريا 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 ليوني سپي ناروغي څخه عبارت دي .

### «د مايکرو ارگانيزمونو طبقه بندي اونوم ايښودنه»

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

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

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

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

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

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

4 – **Neisseria gonorrhoeae**: يوه بکټرياده چې 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 چې د يو سري نوم او يوناني ژبو شکل ورکړل شوي دي. چې  
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 چې 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 چې بکټريا د نباتاتو په ډله کي شامل دي او پروتوزوا د حيواناتو په ډله کي بايد  
و څيرل شي. برخلاف ځيني علماء داسي فکر کوي چې د ارګانيزمونو خواص د  
نباتاتو او حيواناتو سره مشترک دي چې د زماني د تيريدو سره خپل شکل او خواص د  
اوسني مکروبونو په ډول بدل کريدي.

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

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

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

۲ - د Haechel طبقه بندي چې د protiste په ډول مايکروارگانيزمونه په جلا کنگدم کې طبقه بندي کړيدي.

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

### «مايکروارگانيزمونه»

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 پريکړه وکړه چې ارگانيزمونه بايد په جلا کنگدم کې طبقه

بندي شي. ځکه چې د دوي خواص د عالي حيواناتو او نباتاتو څخه توپير لري.

برگي ( Bergy ) نومي يو عالم دي چې مايکروارگانيزمونه په لاندي ډول

طبقه بندي کړيدي چې په ټوله نړي کې رواج او مستعمله ده . د برگي نومي عالم په

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

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

کنگدم کې راوړلي شويدي .

## « د نباتاتو طبقه بندي »

هر ديويزن لرونكي د متعددو ديويزنونو دي او لرونكي د يو زيات شمير اعضاو دي چي لرونكي د مشترك خاصيتونو دي . د مثال په ډول د حيواناتو په عالم كې ټول فقاريان يې ( Chordata ) د فايلم لاندي څيرل كيږي چي لرونكي د لوړو اعضاو د جسمي اعضاو له امله دي. لاکن څرنگه چي مختلف فقاريان يې ( د ماهي څخه نيولي تر انسان پوري ) د دي فايلم لاندي مطالعه كيږي. 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 - Primated ( 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 كې مطالعه کوو :

Kingdom - Plant .

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

Class - Schizomy cetes – ( bacteria ) .

Order - Eu bacteriales ( spherical cells or  
straightrods)

- Family - Micro coccaceae ( spherical cells in mass groups of Four or packets of eight cells ) .
- Genus - Staphylo coccus (spherical cells in Irregular masses Which utilinzed glucose ) .
- Species - Staphylo coccus aureus ( spherical cells in clusters Typically showing or cmge pigment in colonies )

### « د نباتاتو د عالم مايکرو ارگانيزمونه »

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

- Protohyta ( 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 پورتنې پنځو ډيويزنونو له جملې څخه Spermatophyta مکمل دي چي

لرونکي د گل او تخم دي او همدارنگه شين رنگ ( کلوروفيل ) هم لري يعني د کلوروفيل پواسطه د نور په موجوديت کي گلکوز جوړوي .

او د ټولو څخه ابتدايي ډيويزن پروتو فايتا دي چي عبارت له بکتريا )

ويروسونه او رکتسيا ( rickttsia ) څخه دي . دا ډيويزن د مايکرو بيولوژي له رويه ډير مهم دي چي مونږ ورته خپل پام اړه وو .

د تيلو فايتا په ډيويزن کي الجيان او فنجيان شامل دي . الجيان کلوروفيل لري او

فنجيان کلوروفيل نه لري او بي رنگه دي پدي نباتاتو کي خميرمايه ، مرخيري ،

پوپنک او نور شامل دي چي په طبابت کي پوپنک او خميرمايه yeast , mold

ډير مهم دي . خمير مايه مايکروسکوپي نباتات دي چي لرونکي د واحدي حجري دي

چي په عمومي ډول په خوړو او بو ، غذا ، شيدي او نورو کي پيدا کيږي . دا مايکروسکوپي نباتات د تخمر عمليي Fermentation سبب کيږي چي په خپل ذات کي يو ډول تجزيه ده چي د Wine او د beer په جوړه ولو کي مهم رول لري. او علاوه لډي 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 پرتوزوا 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 تبي 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 وهلي Common Cold او نورو سبب کیږي .  
د طبقه بندی اصولو د اسانتیا لپاره په ملل متحد کي د بیولوژي کتگوري په  
لویه غونډه کي ځیني عمومي قوانین وضع کړل شويدي چي مونږ یې په لاندې ډول  
تري 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 فامیلی ( Family ) : د فامیلی 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 وروکي میله یي شکل ، Sarcina د یو بندل معني لري

همدارنگه Pasteurilla چي د یو لویس پاستور نوم څخه اخیستل شويدي 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

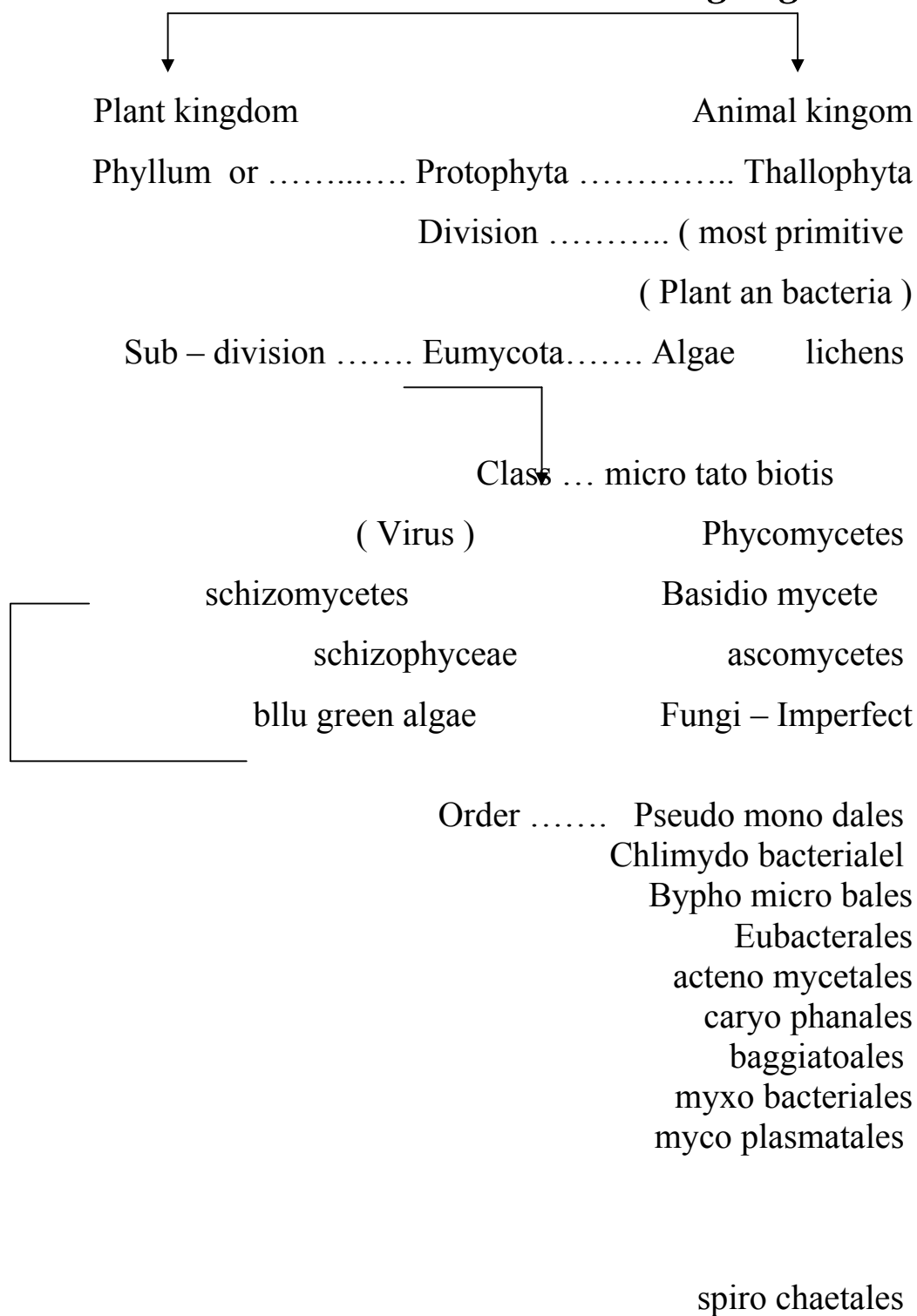
کیږي چي د سویډني عالم C.V linneus نبات پیژندونکي پوسیله 1777 – 1778

ع کال کي طرح شويدي . د بکتريا نوم د جنس Genus او سپیسیز سره یو ځاي د یو

واحد نوم لیکل کیږي .

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

**All living organism**





## « د ارگانیزمونو طبقه بندي د مورفولوژي له نظره »

### « Morphological classification »

د ارگانیزمونو شکلونه د مایکروسوپ 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 ، واحدالجروي 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 زنجیر ډوله دي چې sterpto bacilli نومیږي 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 ورکولي شي .

### ب – عالی بکتریا :

دا بکتریاوي د ځانګو په شان شکل لري. غیر متحرک دي او مایسیلونه منځته راوړي د ( actinomycetes ) ارګانیزم د یوه بڼه 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 مکعبي 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 روبيک بکتريا ته *Clostridium* وايي .

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

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

### « Spirilla او Vibro ارگانيزمونه »

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

### « Spiro chaetes سپايرو کيټس »

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

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

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

۳) لیپتوسپایرا ( *Leptospira* ) : دا ډول ارگانيزمونه د فتر په شان تاو شويدي چې د سلندر شکل يې غوره کړي او د سلندري 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 مستقیم فتر ماننده شکل نه جوړوي. لیکتروهموریجي (*Lecterohaemorrhogaeas*) ارگانيزم د

دي جنرا بنه مثال دي . اکتی نوماسیت ( Actinomycetes ) ارگانیزم د دي جنرا بنه 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 دې 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 لاندي صفتونه بايد ولري. بايد د توا لد او تناسل ( Reproduction ) اوصاف ولري .

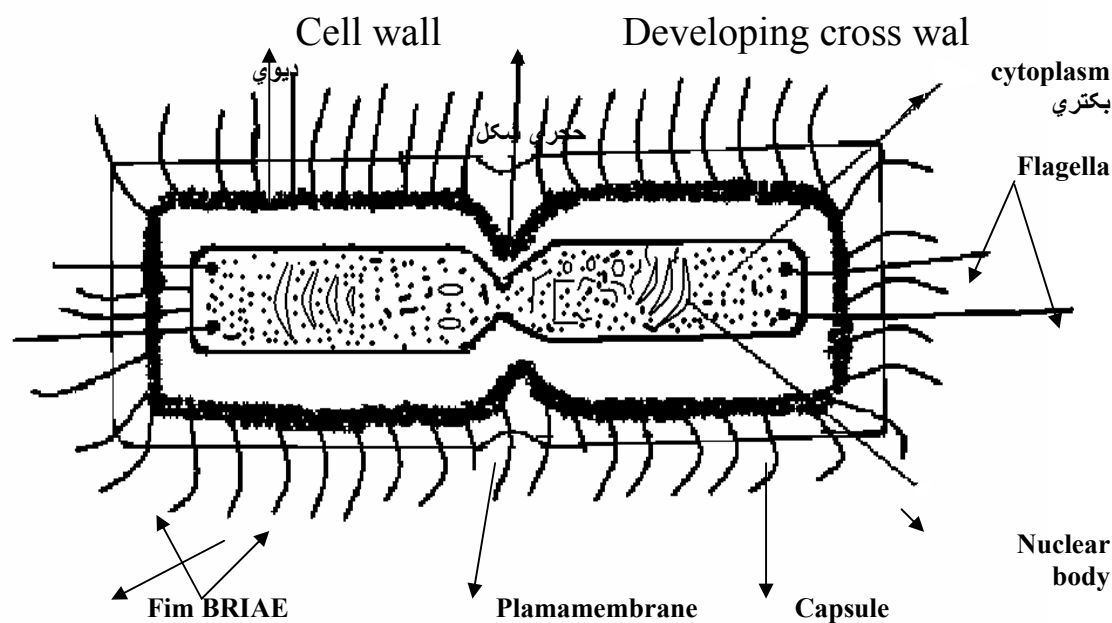
١ – د خپل ميتابوليزم ( Metabolism ) او د انرژي د پيدا کيدو لپاره د غذا د اخستلو او هضمولو قدرت ولري .

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

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

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

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 ځيني علماء ورته ژوندي او ځيني 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. ځيني علماء يو ډول او ځيني يې بل ډول تعريف کوي . په عمومي صورت سره پورتنی تعريف د ډيرو علماء په نزد مفيد نظريات بنسکاري.



### «د بکتريا مورفولوژي»

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

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

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

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

## اول – کوكسي Cocci :

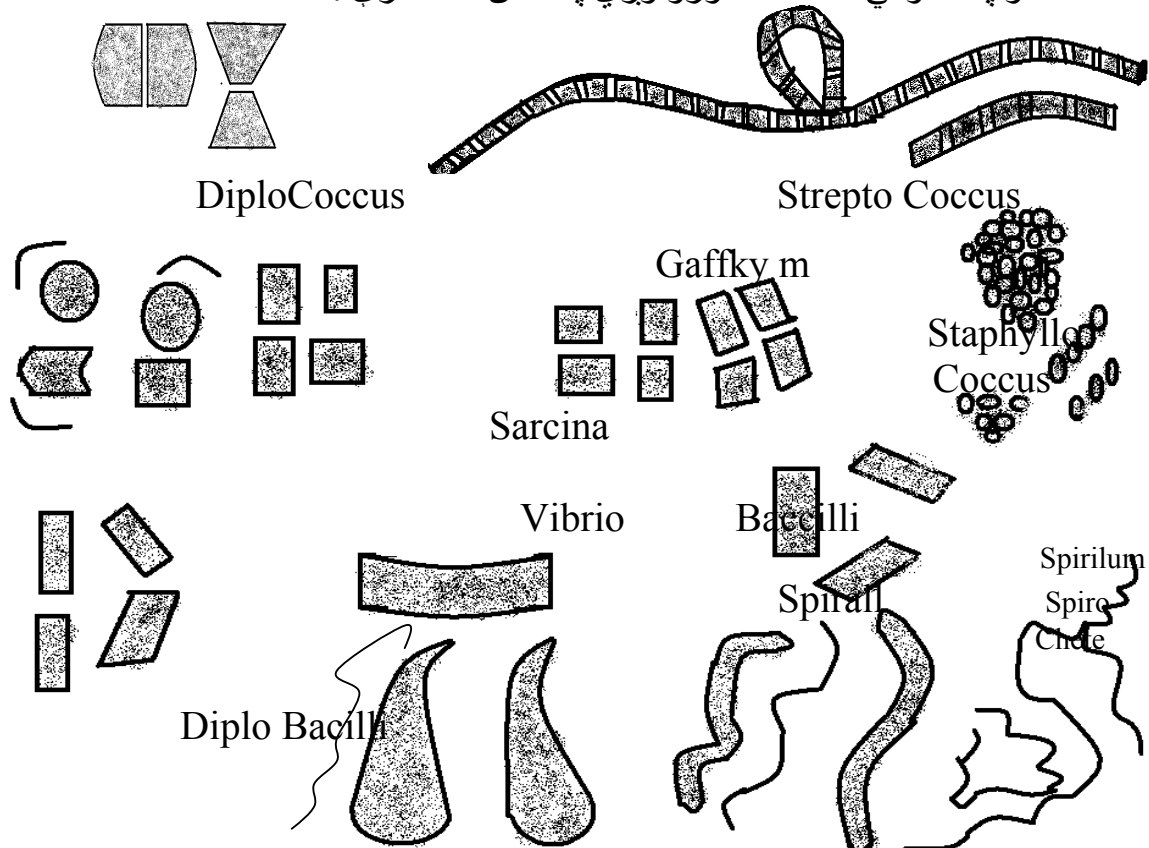
دا نوم د جمع دي او مفرد نوم يي کوكس Coccus دي. دا بكتريا په مختلفو ترتيبونو سره ليدل كيږي د مثال په ډول په واحد شکل سره ، په جوړه يي شکل او يا د اوږده زنځير په شکل هم ليدل كيږي .

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

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

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

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



د بکترياو مختلف ډولونه او شکلونه :

### دوهم – بسيلي Bacilli :

دا ډول بکتريا ميله ډوله شکل لري ځيني د سگريټ په شان او ځيني د گوگردو لرگي په شان شکل لري او ځيني بيضوي شکل لري چې دا د bacilli Cocco په نوم ياديږي. ځيني يې زنجيري شکل لري چې د Strepto bacilli په نوم ياديږي او ځيني جوړه اي شکل لري چې bacilli diplo په نوم ياديږي .

### دریم – فنري شکله بکتريا Spiral form :

دا بکتريا فنري ډوله مختلف شکلونه لري او په لاندي ډول توضيح کيږي.

الف – Vibrio : دا بکتريا د ( ، ) کامه ډوله شکل لري چې ځيني يې د ( S )

شکل هم لري .

ب – Spirilla : مفرد يې Spirillum دي او حقيقي فنري شکل لري.

ج – Spirochete s : دا بکتريا هم فنر ډوله شکل لري لاکن د فنري ډوله

بکتريا سره د هغو د ارتجاعي بدن د لرلو له امله سره توپير لري پدي معني چي خپل بدن ته يوي خوا او بلي خوا ته حرکت ورکولاي شي .

### « د بکتريا د حجرو جوړښت »

د بکتريا حجره د حيواني حجرو په شان جوړښت لري. چي هر يو يې ځانگړي

دندي لري په عمومي ډول دا جوړښتونه په لاندي ډول تشریح کيږي

### « قمچينونه Flagella »

عبارت د يوي اوږدي رشتي څخه دي چي قطر يې  $100\text{ m M}$  ته رسيږي . دا

قمچينونه يا په حجره کي دننه او يا د حجروي جدار له پاسه قرار لري او لرونکي د

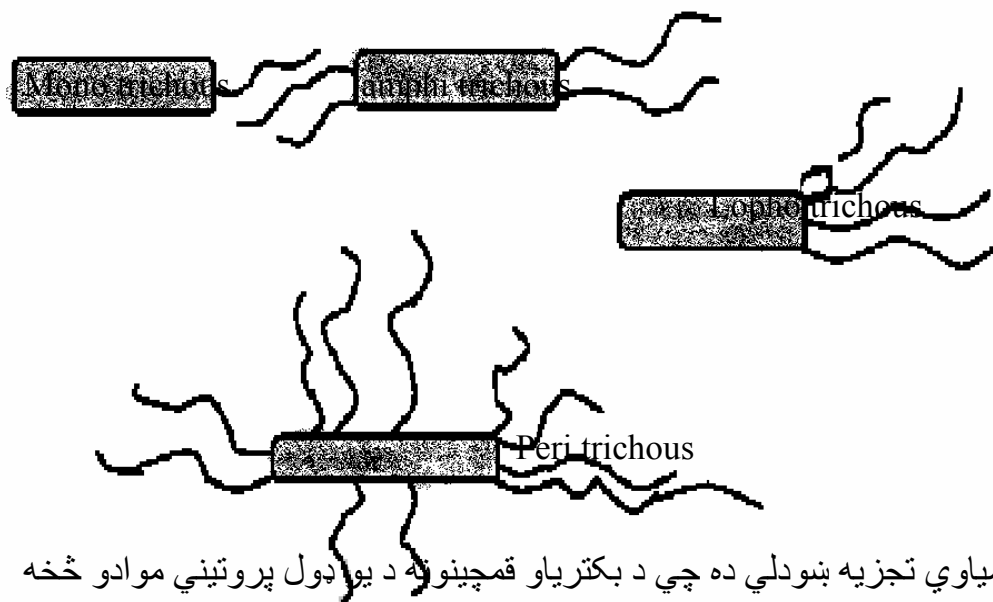
$1 - 70\text{ M}$  اوږدوالي لري . لاکن په عادي ډول  $15 - 35\text{ M}$  پوري اوږدوالي

لري . په ژوندي حجره کي استوانه يي شکل لري، په غير حيه حجره کي په موجي

شکل لیدل کیری . د ویستانو تار په اندازه نری دی او د حرکی عضوی په حیث استعمالیری .

په مختلفو بکتریو کی د قمچینونو شمیر توپیر لری . همدارنگه د قمچینونو موقعیت هم د بکتریا په حجره کی توپیر لری لکه هغه بکتریا چی لرونکی د یوه قمچین دی دا اعضاوی لرونکی د حجری په قطبی برخو کی قرار لری دی . هغه بکتریوای چی د دوه څخه زیات قمچینونه ولری نو د حجری په مختلفو برخو کی یی قمچینونه واقع دی .

هغه بکتریوای چی په خپل یو قطب کی یو دانه قمچین ولری Mono trichous او هغه چی قمچین د حجری په یوه خوا کی دوه او یا زیات ولری Lopho ticous . او هغه چی د حجری په دواړو خواو کی د دوه څخه زیات قمچینونه ولری د amphitrichous . او هغه بکتریا چی 12 – 8 دانو پوری قمچینونه د حجری په مختلفو برخو کی ولری د Peritrichous په نوم یادیری .



کیمیایي تجزیه بنودلی ده چی د بکتریو قمچینونه د یو ډول پروتینی موادو څخه جوړ شویدی چی د Flagelline په نوم یادیری . دا ډول پروتین د هغو پروتینونو سره چی د حیواناتو عضلاتی انساج یی جوړ کړیدی یو شان او مشابه دی . قمچینونه په عمومي ډول د بسیلی او فنری ډوله بکتریو کی موجود دی . هغه بکتریوای چی قمچین ولری حقیقی حرکت لری او هغه چی قمچین نه لری حقیقی حرکت نه لری .



نو لډي امله حقيقي حرکت د هغه حرکت څخه بروني حرکت Brownian  
movmet په نوم ياديري توپير لري  
بروني حرکت د مایع مالیکولونو د بمبارد پواسطه د هغه ژوندي جسم له پاسه  
چي په هغه کي موجود دي صورت نیسي او په پای کي داسي په نظر راځي چي  
ژوندي جسم لرونکي د حرکت دي داسي حال کي ژوندي جسم حقيقي حرکت نه  
لري نو د مایع د اهتزازي حرکتونو سره چي د هغه په مسیر کي او د مالیکولونو نور  
خط السیر په اثر د هغه په جریان کي قرار لري.

### «د بکتریا تکثیر Reproduction»

حقيقي بکتریاوي واحدالحجروي ارگانیزمونه دي چي د ساده عمل او یا  
Binary Fission عمل پواسطه د یوه سلول څخه دوه سلولونه منځته راځي. د تکثیر  
په عملیه کي د یوه بکتریا سلول حجم تقریباً دوه چنده کیږي او بیا په مساوي صورت  
په دوه برخو ویشل کیږي او دوه حجري منځته راځي. د یوه نوي ارگانیزم د پیدا  
کیدو څخه وروسته دفعتاً نوي سلول د خپل مور نه جلا کیږي او یا دا چي د زنجیر او  
د نورو مختلفو شکلونو یو د بل سره نښلي. د بنو شرایطو لاندې ارگانیزمونه په  
چټکي سره تکثیر کوي چي په هر یو نیمه گړي کي ځيني بکتریا یو ځل تکثیر کوي  
پدي صورت کي لږ وخت کي میلیونونه ارگانیزمونه منځته راځي. کچيري یو بکتریا  
په هرو شلو دقیقو کي یو ځل تکثیر وکړي. پس د ۲۴ گړيو څخه وروسته  $1 \times 10$   
چنده کیږي.

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

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

۲ – کوم شي د دوه نوي حجرو پروتوپلازم کنترولوي.

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

څرگندوي چي د سلول پړوتوپلازم 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 نوميری .

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 يوي 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 استعماليري .

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 تکثر لپاره ايښودل شويدي .

4 - G د جنريشن وخت .

5 - n د جنريشن تعداد .

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

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

بنيي وړاندي کيږي.

کله چي په وجود کي داخل او ټول د ژوندانه شرايط ورته مساعد شي تکثر پيل

کيږي. ځيني ارگانيزمونه په لنډه موده کي خپل اختصاصي مرض علامه بنيي او

ځيني يي تر ډيره مودي پوري د مرض علامه ښودلي نه شي. دا موضوع مستقيماً تر

يوي اندازي پوري د جنريشن وخت سره ارتباط لري ، ځيني نور عوامل وجود لري

چي د ناروغي پدي برخه کي ډير اهميت لري چي وروسته هغو څخه څيرنه کيږي. د

دي جدول په لوستلو سره د يوشمير بکتريا د جنريشن وخت مونږ ته بنيي.

### « د جنريشن وخت په مختلفو بکترياو کي »

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

## « 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 لاندي ډول دلته ښودل شويدي.

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

**ليگ (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 لاندي 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 لاندي ژوند کولي شي لکن 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 gonococcus 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 وبل کيږي. هغه ارگانیزمونه چي د کیمیاوي موادو څخه (شحم، کاربوهایدریت، هایډرو کاربن) د انرژي د منبع په حیث استفاده کوي Chemo troph وبل 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 وبل 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 ازادې هوا څخه نایتروجن اخلي او بیا یې د

عضوي مرکب په شکل بدلوي. د مثال په ډول رایزوبیم rhizobium

ارگانیزمونه ذکرکوي

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 پروټين او امينو اسيد په صورت کي اخلي. لاکن شخوند وهونکي حيوانات او ځيني نورو حيواناتو کي استثناات وجود لري که څه هم شخوند وهونکي حيوانات بکتريا لري چي يو يا په امينو اسيد بدلوي او بيا دا امينو اسيد 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 .

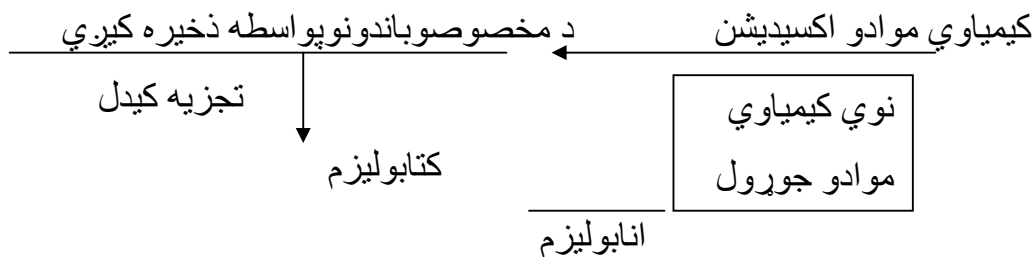
**Catabolism** : کله چي انرژي د سلول د وجود څخه ضايع شي، يا په بل

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

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

انرژي

رڼا د بکترياو پواسطه جذبيري ←



میتابولیزم په عمومي ډول په څلورو مرحلو کې صورت نیسي:

- ۱ – هغه غذایی 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 غذایی موادو جذب کیدل: د تجزیه شوو موادو د بدن پواسطه جذب کول دي
  - ۳ – جذب شوي غذایی مواد د اکسیدیشن لپاره آماده کول: ځیني 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 دي چې د سبستریټ الکترون سره د مربوطه هایډروجن ایون ایستل کيږي. په بیولوژي کې عموماً هایډروجن ورکونکي ته اکسیدایز مواد او هغه شي چې د هایډروجن ایون قبلوي ورته ریډیوسید (reduced) مواد ویل کيږي .
- د دې نتیجه دا ده کله چې یو شي اکسیدایز شي نو په مقابل کې یوه بله ماده ریډیوسید کيږي او پدې عمل کې انرژي منځته راځي .

## « تنفس Respiration »

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

### ۱ – هوازي تنفس Aerobic respiration : یو عمل دي چې د یو قسم

مسائل جوړه وي او د Oxidation, Reduction تعامل څخه منځته راځي. دوهمه او وروستي یې هایډروجن قبلونکي دي چې د ازاد اکسیجن پواسطه صورت نیسي او پدې ترتیب سره انرژي تولیديږي .

## ۲ – ان ایروبیکی ریسپایریشن Obligate : An aerobic respiration دا

هغه قسم تنفس دي چي بغير د ماليکولي اکسیجن څخه نورو غير عضوي موادو هایدروجن قبلونکي په حيث وظیفه ترسره کوي. لکه نایتریت، سلفیت، کاربونیټ (CO<sub>3</sub>) او نور مرکبات. لکه تیتانوس بکتريا، سپایرویسټ، سفلس، بسیلي، سپورتولیدونکي Clostridium او نور. غير هوازي بکتريا خپل د ضرورتور 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 یادیري، د دي ډلي بکترياو څخه چي د ناروغي د منځته راوړلو سبب کیري 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 موادلکه الکهل 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. همدارنگه 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 یادیري .



کتالست 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 کېږي. نو پس ویلي شو چې انزایمونه عضوي کتالستونه دي چې د ژوندي جسم په دننه کې فعالیت کوي . ټولې ژوندي حجري لرونکي د مختلف ډولونو انزایمونو دي. څرنگه چې بکتریا د ژونديو اجسامو له ډلې څخه دي لرونکي د مختلفو انزایمونو دي چې هر ډول یې په یوې مخصوصې مادې باندې تاثیر کوي او یواځې 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 معلومېږي پدې معنی چې وروستاري یې د انزایم والي څخه نمایندګي کوي او پاتې 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 ) کېږي .

\* Dehydrogenase : د هایډروجن د ازاده کېدو سبب کېږي .

\* Reductase : د هایډروجن د علاوه کولو سره د ارجاع عمل سبب کېږي

\* Decarboxylase : د کاربنډای اکساید د ازادیدو سبب کېږي .

\* Amylase : د نشایستي د ټوټه کېدو سبب په ساده قندونو )

گلوکوز ( بدلېږي.

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

تیزابونو گلسرول کېږي .

\* Protase : د پروتینونو پارچه کېدل په امینواسیدونو سبب کېږي .

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

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

دي د حجري په داخل کې فعالیت کوي، د دي انزایم اساسي او عمده وظیفه د

پروتینونو ترکیب او د انرژي ازادول دي .

۲ - **خارجي انزايم Exo enzyme** : دا انزيمونه د حجري پواسطه چي په هاضموي بکټرياو 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 (بکټريا) جذب او انرژي توليدوي. همدارنگه بکټريا تليفونو، تلگراف ، برق او کاغذ لرگني اجسام ، د کورونو په کټارو، عضوي موادو ، قيرسرکونو، د حيواناتوپه اجسامو باندې کوم چي له منځه تللي وي ، په پټرولي محصولاتو او نور پټرولونو په شمول او په نورو حمله کوي او هغه خرابوي او د پام وړتاوان ورته اړوي. همدارنگه بکټريا 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 بکټرياو پواسطه ترشح کيږي ټول يي زهري دي او د ناروغيو د منځته راوړلو سبب کيږي. علاوه لږي بکټريا له ځانه زهري مواد هم ترشح کوي چي د Toxin په نوم ياديږي .

### « په بکټرياو کي نشونما او د خواصو انتقال »

د بکټرياو 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 بکټريا پدي طريقي سره خپل شمير زياتوي بحث کوو .

### ساده تکثر Simple fission :

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

Binary fission او 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 هر ه برخه يې نوي حجرې ته انتقالیږي. نوي حجرې د خپلي نهايي غټوالي پورې نمو کوي او کچيري شرايط ورته آماده شي هريوي يوه نوي حجره منځته راوړي. نوي حجرې دخپل والدينو سره ورته والي لري.

لاندي شکل په يوه بکتريا کې ساده تکثر بنسټي او دا بکتريا د schizomycetes په نوم ياديږي



په بکتريا کې د تکثر چټکوالي ( سرعت ): د بکتريا تکثر په مختلفو جنسونو کې نظر محيطي شرايطو ته توپير لري. د تکثر لپاره د محيطي شرايطو د برابریدو په وخت کې چې د نيم ساعت څخه موده يې کمه وي پدې معني چې کچيري يو ځانگړي بکتريا د سهار په ( ۹ ) بجو د نسل په توليد شروع وکړي د غرمې په (12) بجو پورې د حجروشمير يې ( ۶۴ ) او د شپې په (۹) بجو د هماغه ورځې د حجروشمير ( ۱۷ ) ميليونو ته او په ( ۲۴ ) ساعتونو کې د بکتريا د حجرې شمير تقريباً تر ( ۲۸۰ ) بليونو 280۰000۰000۰000 ته به ورسيدري . بايد و وايو چې نوموړي محاسبه تر اوسه نظري شکل لري او په عمل کې ثابت 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 (16) پيري په اخره کې د هغه وخت عالمانو پواسطه اميونالوژي

مطالعه او ځيني حقايق منځته راغله، هغه عالمانو چي پدي لاره كي ډير خدمتونه كړيدي مهم شخصيتونه يي پاستور، البرگ، مچنيكاف او كوڅ دي. ډيره موده وروسته د ساري ناروغيو د مجادلي لپاره يي د انسانانو پخواني دښمن دي د معافيت Immunity علم باندي نورو پوهانو رڼا واچوله. ډير هغه مسايل چي زمونږ په اوسني وخت كي د علماو په نزد مهم ښكاري د پخواني عالمانو پواسطه د تيوري په شكل څرگند شوي وه. كه څه هم ځيني پخواني نظريات چي په هغه زمانه كي د علماو په نزد كي صحيح ښكاره كيدل. زمونږ په عصر كي داسي نظريات د ځينو حقايقو د څرنگوالي له كبله غير حقيقي ثابت شويدي. د ځيني علمي نظرياتو او پراختيا هغه پخواني غير حقيقي عقيدي ورځ په ورځ له منځه وړي.

ځيني پخواني عقيدي چي د انساجو پيوند او د متنوع پروتينونو ساختمان چي اوس معلوم شويدي د حقيقت ميدان ته راغلي نه وه. اوسني اميونالوژي معلوماتونه د بيولوژي عالمان او ټول د طب ډاكتران، حياتي كيميادانان او د وراثت عالمانو ته ډير مهم او د استفادي وړگرځيدلي دي. لډي كبله ډير عالمان د اميونالوژي په باره كي څيرل كوي.

دا ليكونكي د اميونالوژي هغه موضوعاتو ته په ځلځل ډول اشاره كوي د طب په لحاظ مهم دي .

## « اميونالوژي Immunology »

اميونالوژي يو علم دي چي د حيواناتو د وجود مقاومت د ناروغيو په مقابل كي معلومات وركوي .

## « اميونيتي Immunity »

يو ډول مقاومت دي چي د بدن د ناروغيو په مقابل كي لري. اميونيتي پدي لاندي نومونو ويشل شويدي.

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

يو مرض په مقابل كي مقاومت لري. دا معافيتونه په لاندي ډول طبقه بندي كيږي

الف – Species Immunity .

ب – Race Immunity .

ج – Individual Immunity .

د – عمر ، ځوان او زور .

ه - عادت ، جغرافيايي محدوديتونه .

۲ – **كسبي 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 معافیت Active Immunity : په خپله بدن کي داسي معافیت د

خپل انساجو پواسطه منځته راوړي، چي يو انسان د طبعي سلسلي په ذريعه په يوه ناروغي مبتلاء کيږي او بدن يي دهغه په مقابل کي معافيت پيدا کوي. فعاله يا اکتیو معافيت بلل کيږي.

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

اويا حيوان په وجودکي د لانديني موادو د زرق کولو له کبله منځته راځي –

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

محرقي واکسين .

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

واکسين.

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

۴ – ژوندي ويروولنت 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 معافیت اوصاف:** دا ډول معافیت 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 تطبیقیري .

۳ - پاسیو امیونیتی **Passive Immunity** : داسی 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. داسی معافیت د وینې پوسیله د پلاستنا څخه تیریری او بچي تری استفاده کوي. انسان ، بیزو او ځینی نور حیوانات داسی خواص لري، د غواگانو پلاستنا ضخیم دي او انتي باډي ورڅخه تیریدلي نشي . لدی کبله د غوا فیتس ( Fetus ) څخه په تشو کلچر کې استفاده کیږي.

ب - مصنوعي پاسیو امیونیتی **Artificial passive Immunity**: پدی صورت کې د یو انسان او یا حیوان جوړشوي انتي باډي ( معافیت ) تزریق کیږي. دمثال په ډول دا لاندی 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 انتی توکسین **Tetanus Anti toxin** په خپل بدن جوړ وي او د دي 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 گلابولین **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 یی کم وي ( د یوه څخه تر دوه هفتو پوري ) .
- ۳ - د تداوي د پاره استعمالیږي .

## « د طبي معافيت ځيني تشریحات »

۱ – طبي معافيت Natural Immunity: دا يو ډول معافيت دي چې په

طبي ډول د يوحيوان په بدن کي موجود وي دا معافيت په لاندي ډول دي-

الف – Species Immunity: دا يو داسي مقاومت دي چې طبعاً په يو قسم

حيوان کي موجود وي. دامقاومت په لاندي ډول دي .

الف – Species Immunity: دا يو داسي مقاومت دي چې طبعاً په يو قسم

حيوان کي موجود وي او په يوه بل ډول حيوان کي وجود نه لري. په انسانانو کي يو

مرض ليدل کيږي چې غواگاني پدي مرض نه مبتلا کيږي. يا داچي د دي عمل

معکوساً مشاهده کيږي شي .

ب – نژادي مقاومت Racial Immunity: پدي وروستيو وختونو کي معلومه

شويده هغه انسانان چې د پوستکي رنگ يي غنم رنگ لري نسبت سپين پوستو ته

Coccidion Iodomycosis مرض په مقابل کي لس چنده دمبتلاکيدوچانس لري. دا

موضوع بايد واضح شي چې د نژادي توپير د مقاومت له نظره ډير معلوماتونه خپاره

شوي دي چې اکثره يي وروسته د مکملې څيړني څخه په عملي او صحيح توگه نه

دي معلوم شوي .

پورتني ناروغي که څه هم په معتبرو کتابونو کي چاپ شويدي لاکن حقيقت

داسي دي چې تورپوستکي او غنم رنگه انسانان په غربي هيوادونو کي په عمومي

ډول هغه کارونه کوي چې د صحي شرايطو سره موافق نه وي، يعني په عمومي

توگه سپين پوستکي انسانان شاقه کارونه چې د صحت د پاره مضر وي نه کوي که

څه هم يو تعداد يي په نسبي صورت نسبت نوروته لږ وي چې د مريضانو په

حسابولو سره عملي نه ښکاري. ځيني انفرادي اشخاص چې په خپلو سروکروياتو کي

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

د P. Falciparm په مقابل کي مقاومت ورکړي.

ج – انفرادي توپير Individual difrenclos: ځيني انسانان په يوه نژادي

مرض په مقابل کي مقاومت لري. لاکن يو شمير يي په همدې نژاد کي داسي خواص

نه ښکاره کوي. ډير ځوان يا ډير زاړه خلک په زياتو ناروغيو مبتلا کيږي همدارنگه

ډير ځوانان د وپروسي ناروغيو په مقابل کې لږ مقاومت لري. چې په بل حالت کې زاړه وگړي د وپروسي 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 موجودیت د مقاومت په هکله ډير اهميت لري.

## ۲ – غیر خصوصي عوامل Nonspecific factor:

الف – ځیني چاق سړي د یوه ډنگرسړي په نسبت ژر ناروغه کیدای شي.  
ب – عادت: د فریکتوز Trichimosia ناروغي په خنزیر کې پیدا کيږي. مسلمانان چې د خنزیر غوښه نه خوري د تریکینوسز په ناروغي نه مبتلا کيږي.  
ج – جغرافیایي محدود: ځیني ناروغي په یوشمیر خاصو هیوادونو کې وجود لري چې دلته yellow fever او د حمای لکه دار Typhus مرض د مثال په ډول تري یادونه کوو.

## ۳ – د ارگانیزمونو په مقابل کې د وجود مدافعي:

الف – څنگه چې پوستکي د بدن په خارجي برخه کې موقعیت لري نو د مکروبونو د داخلیدو مخنیوي کوي، په پوستکي کې د Horny layer چې په ابې درجي کې ځای لري داسې خواص لري چې تیزاب پدې برخه کې لږ تاثیر لري. همدارنگه د مکروبونو د داخلیدو څخه پدې طبقه کې مخنیوي کيږي.  
ب – Mucus membrane: پدې ابې تیلوم نسج کې د مکروبونو د داخلیدو څخه مخنیوي کيږي. کوم وخت چې مکروبونه پدې طبقه کې تماس پیدا کړي د میوکس په لرلوسره مکروبونه چاپیره اوبیا (Cillary) یا peristalsis په عمل سره د بدن څخه خارجيږي.



ج – Conjunctiva: د بدن د سلولونو پواسطه يوډول مواد ترشح کيږي چې د مکرروب د خپریدني څخه مخنيوي کوي لکه څرنګه چې د سترګوپه اوبنګوکي يو ډول انزايم د لایسوزايم lysozyme په نامه وجود لري چې د Bacteriocidal خواص لري. او نه پریردي چې په سترګو کې د بکتریاو شمیرزیات شي .

د – معده او امعا : د معدي او همدارنګه کولمو کې ځیني انزايمونه شته دي چې د بکتریاو د تکثر څخه مخنيوي کوي. یعنې د ارګانیزمونو د ژوندانه لپاره مساعد ځای نه دي په پوستکي کې د بدن څخه ځیني longchainfatty acid لکه oleic acid پیدا کيږي چې مکرروبونو ته د ژوندانه شرایط نا مساعده ګرځوي .

د خولي Streptococcus بیټاهیمولتیکو 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 یاديږي. Glycogen ته په Vagina کې تخمر ورکوي او په تیزاب یې بدلوي. د تیزابو دا تشکیلیدل د بیرو ارګانیزمونو د موجودیت مخه نیسي .

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

#### ٤ – د بدن داخلي مدافعي :

الف – غیر خصوصي مدافعه .

التهاب؛ پیرسوب؛ (Inflammation) یوډول مدافعه ده چې بدن د ارګانیزمونو په مقابل کې غوره کوي او غیر خصوصي مدافعه بلل کيږي. په زخمي شوي حجراتوکي ارګانیزمونه تکثرکوي. د همدغه ځای Capillary Artericles پراخه کيږي. پدې حالت کې غیر طبعي مایع په Intercellular کې جمع کيږي چې وروسته د فبرین

Fibrin سره د لمف Chanal تړل کيږي. پدې صورت کې د بدن د مکروبونو د پراختیا مخه نیسي .

پورتنې عمل ته Edema وایي او Edema سبب دځینې اوږده زنځیرې شحمي اسیدونو (longcham fatty Acid) د تولیدو څخه منځته راځي. کله چې Anti Inflammatory دواگانې استعمال شي د دابول شحمي اسیدونو تولید کولو مخه نیسي .

ځینې ارگانیزمونه لکه Staphylococcus وجود لري چې خپل انزایم پواسطه د Inflammatory دفاعي حالت تخریب کولي شي.

**تبه Fever :** امکان لري چې تبه د بدن دفاعي سیستم وي. ځینې پوهان وایي چې د بدن دفاع لپاره تبه کوم اهمیت نه لري. لاکن داسې عقیده موجوده ده چې د بدن د دفاع لپاره اهمیت لري. په عمومي ډول سره په بدن کې د دوه ډوله موادو څخه تبه منځته راځي. د pyrogenic مواد د دفاع Thermo regulator تبه کوي چې د بدن حرارت تولیدکړي او تبه پیدا کوي.

### داخلي مدافعي په لاندې ډول دي –

د بدن د داخلي مدافعتونو څخه لومړني مدافع پوستکي دي چې بدن ته د اجنبي یا بیګانه مکروبونو د داخلیدو څخه مخنیوي کوي او نه پریردي چې ناروغي منځته راوړي.

د دې څخه وروسته د بدن داخلي برخه کې هم یو شمیر د بدن مدافعين شته چې خارجي مکروبونو ته د ننوتو مخ نیسي. لکه څګر د زهري موادو پواسطه مکروبونه له منځه وړي. په دوهمه مرحله کې د بدن حرارت درجه (37 c) یعنې د حرارت درجه هم یوډول مدافعه ده چې ځینې بکتریاوي پدې حرارت درجه کې له منځه ځي. او وروپسې وینه (Blood) ده چې هلته سپین کرویات Leukocyte دي چې د اجنبي موادو یا مکروبونو په مقابل کې مقاومت کوي او هغه فیګوسایت بلع Phagocyte کوي. او د مکروبونو د خپریدني مخه نیسي. کچیري 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 »

پدي قسم مدافعه کي اختصاصي انساج رابطه لري او ډير خصوصي ( Specific ) دي چي په عمومي صورت سره په دوه ډوله دي ( اول ډول: د سلولو پواسطه مکروب بلع ( Phagocytosis ) کيري چي 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 چي 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 چي د ويني او Lymph مکروبوونه له منځه وړي. يو ډول بلع کوونکي حجرات چي پدي سيستم کي شامل دي د رگونو په داخلي طبقه کي ځاي په ځاي شويدي چي مکروبوونه د ويني د جريان سره پدي حجراتو کي په تماس راځي او د دغو حجرو پواسطه بلع کيري چي يو ډول يي Kupfer cell په نوم ياديږي. دا ډول حجرات په Liver sinus کي ډير ليدل کيږي. همدارنگه نوري حجري چي د Histocytes يا Macro phage نومونه لري د بلع کولو وظيفه سرته رسوي. د ويني سپين کرويات چي د بلع کولو خواص لري او Reticulo Endothelil حجرو په ډله کي شامل نه دي. په عمومي صورت سره هغه حجري چي د هډوکو په مغز کي Bone Marrow ، لmf نود (Lymph node) ، يوشمير نوري حجري چي د ځگر او طحال په Sinusoid کي واقع شويدي. د Marophage حجرو سره يوځاي په مجموعي Reticulo Endothelil سيستم په نوم ياديږي. دا حجرات ټول هغه مواد دي چي 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 وینې دفاعي سیستم دي چې د وینې Leucocytes مکروبونه بلع کوي سربیره د وینې 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 پروتین 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 پروتین 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 هر يو 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 نمونياټايپ Pneumonia type انتي باډي د گروپ RBC.A سره او د Beta Hemolytic strepto coccus انتي باډي د خپل بدن حجرو سره په Rheumatic Fever 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

استثنایي توگه مختلف انتیجنونه لکه DPT واکسین چي یوځای او په یو وخت کي زرق شي بدن د ټولو انتیجنونو په مقابل کي مقاومت پیدا کوي.

ځیني مخلوط انتیجنونه هیڅ انتي باډي تولیدول نه تحریک کوي چي ممکن په ټول مخلوط انتیجنونو صرف یو یي د انتي باډي د تولیدولو خواص غوره کوي .

### د انتیجن خصوصیت **Specificity of AG**:

انتیجن په ډیر خاص صورت سره خپله انتي باډي او یا داچي ډیر نږدي همنوعه سره یوځای عکس العمل بنیي. اکثره انتیجن په خپل Species کي خاص وي او ځیني یي د Species په منځ کي حتی د هر عضوي ( Organ ) انتي باډي سره د انتیجن په ډول عکس العمل بنیي یعنی د کلیه پروتین د سږي پروتین څخه د د سیرالوجي پواسطه بیلیدای شي .

د انسان پروتین دنورو حیواناتو(په استنادیو قسم بیزو) څخه په اساني سره فرق اودتمیزوردي. دانتیجن خصوصیت دانتیجن کیمیاوي ساختمان سره رابطه لري. که چيري یوانتیجن دسیرالوجي په لحاظ دبل نږدي انتیجن سره فرق و لري معلومیږي چي ددوي کیمیاوي ترکیب سره توپیرلري.

### « د ویني گروپونه او Iso antigen »

**Iso antigen** : په عادي صورت سره انتیجن هغه موادو ته ویل کیږي چي په بدن کي اجنبي یعنی د خپل Species څخه جلا د بل حیوان په عضویت کي د انتي باډي تشکیل کولو سبب گرځي .

په ځینو وختونو کي د یو انسان پروتین په بل انسان کي د انتیجن خواص غوره کوي چي دي قسم انتیجن ته Iso antigen ویل کیږي. د مثال په ډول دلته د ویني گروپونو څخه یادونه کوو.

د ویني په Erythrocyte کي دوه ډوله انتیجن وجود لري چي مخلوط په حال

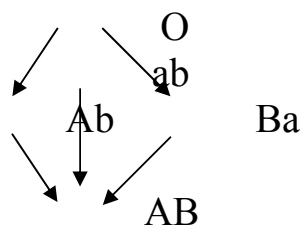
کي څلور ډوله گروپونه جوړ وي یعنی O – A – B AB

د ویني په سیروم کي دهغه انتیجن په مقابل کي انتي باډي لري چي همغه وینه پکي وجود نه لري. د دي لپاره چي د ویني انتقال د یو انسان څخه بل انسان ته کومه

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

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

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



کچيري د وينې مخالف گروپ د انسان په بدن کي داخل شي د انتيجن او انتي باډي د يوځاي کيدو پواسطه د وينې عادي جريان مانع کوي او د مرگ سبب کيږي علاوه لږي 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 انتيجن :** Rh انتيجن په نوم ياديږي. په وينه ورکولو کي د Tran fusion حادثه هغه وخت پيدا کيږي چي Rh منفي مريض پخوا د Rh مثبت وينه اخيستي وي او بيا دوباره Rh مثبت واخلي .

د نیویارک % 85 خلک Rh دي. همدارنگه Rh منفي حامله بنځه چي Fetus يي Rh مثبت وي د بنځي وجود د Rh مثبت په مقابل کي انتي باډي جوړوي چي پدي وخت کي دا لاندي واقعات منځته راځي .

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

۲ – د جنين سقط .

۳ – مړ بچي زيږول Stil birth.

۴ – نوي زيږيدلي بچي د زيږي سره مبتلا کيږي.

۵ – ځيني نور غير عادي نقايس په اولاد کي يا

Congenital Talabnoramalties منځته راوړي.

**Auto Antigen**: کله چي يو مواد د خپل خاوند په وجود کي د انتي باډي د

توليدولو سبب شي دا ډول موادو ته Auto Antigen ويل کيږي. د مثال په ډول

د سترگي د عدسي پروتين سيروم اود ماغزو پروتين څخه يادونه کوو.

**Hapten** : يو نا مکمل انتيجن دي چي يواځي د انتي باډي د توليدولو

سبب نه کيږي او کچيري د يو بل پروتين سره يوځاي شي يو مکمل انتيجن منځته

راوړي. هپتين د کاربوهايډریت کيمياوي موادو د ذراتو څخه جوړ شويدي. په عادي

حالت کي چي هپتين په بدن کي داخل شي د بدن د پروتين سره يوځاي کيږي او يو

مکمل انتيجن جوړوي .

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

« انتي باډي Antibody »

يو تغير ورکړل شوي گابوليون دي چي د انتيجن د تحريک کولو پواسطه د

حيوان په بدن کي جوړ شويدي او د انتي باډي خواص لري. دا انتي باډي خپل

هومولاکس انتيجن سره د ليدلو وړ عکس العمل بنځي. ممکن انتي باډي د سيروم 10

– 20 فيصده پوري تشکيل کړي.

د انتي باډي اوصاف :

۱ - انتي باډي د ويښي د پروټين 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 بنځي.

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 پروټين 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 انټيجنونو په مقابل کي يو شان خواص نه لري. د انتي باډي پروټينونه 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 انټيجن 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 تمثليت تيوري Tamplate:** دا تيوري وايي چي په وينه کي هميشه

انټيجن موجود وي چي انتي باډي بايد منځته راشي. يعني وجود د انټيجن له مخي



انتي باڊي حور وي. پڊي تيوري كي انتيجن د خبنتو قالب په شان د انتي باڊي په جوړولو كي مرسته كوي .

۲ – د انزاييم تيوري **Enzyme theory** : پڊي تيوري كي داسي نظريه وركړل

شويده چي د انزاييم پواسطه پيپتايد ( Peptide ) په انتي باڊي بدليري

۳ – د طبيعي انتي باڊي موجوديت : په طبيعي توگه انتي باڊي په Reticulo

Endothelial system كي وجود لري او د انتيجن د داخليدو څخه وروسته په بدن

كي د مطلوبه انتي باڊي جوړول زياتيري.

۴ – **Colonial selection theory** : يو ډول مخصوص حجرات دي چي د

وجود د پروتين څخه په انتخابي ډول د ټولو انتيجنونو په مقابل كي انتي باڊي

جوړوي. د انتيجن موجوديت په وجود كي هغه حجرات چي دا ډول انتي باڊي

جوړوي د تكثير په صورت كي زياتوي او په نتيجه كي د مطلوبه انتي باڊي توليد هم

زيا تيري .

د انتي باڊي د توليدولو ځاي **Site of Antibody formation** : اخري

نظريات پڊي باره كي دا دي چي انتيجن Reticulo endothelial حجراتو پواسطه

نيول كيږي. او د پلازما جري او نورو Lymphoid tissues كي انتي باڊي جوړ

وي .

اوس Reticulo endothelial system نوم په Mono Nucleal

phagocyte system بدل شويدي.

دا نوم ټولو هغو حجراتو ته وركړل شويدي چي خارجي او غير مطلوب شيان په

وينه او په بدن كي بلع كوي او د Mono. Nuc. System په نوم ياديري . پڊي

نوي نوم كي ټول حجرات لكه Free او Fixed مڪروفاج Lymphoid tissue او

Sinus پكي شامل دي .

« د انتي باڊي د توليد موده »

د انتيجن د زرق كولو وروسته دوه او يا دري ورځي نيسي چي د انتي باڊي

موجوديت اندازه شي. لاکن ځيني انتيجن وجود لري چي د ډيرو ورځو پوري د هغه

انتي باڊي موجوديت اندازه کيڊاي نه شي . ٽول انٽيجنونه يو ډول خواص نه لري .  
انتي باڊي وروسته د انٽيجن د زرق کولو څخه د ( 1 - 10 ) هفتو کي خپل اعظمي  
مقدار بنځي .

### « د انټي باڊي طبقه بندي »

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

- ۱ - انټي توکسين Anti Toxin .
- ۲ - اگلوتينين Agglutinin .
- ۳ - پرتيپين Pereitipin .
- ۴ - لایسين Lysin .
- ۵ - اوسونين Oponin .
- ۶ - نيوترايزيشن Neutralization .
- ۷ - بلاکين انټي باڊي Blokin Anti body .
- ۷ - Complement fixing Anti body .

### « د انټي باڊي دندي »

- ۱ - Phagocytosis : د پاره کومک کوي لاکن Salmonela , Brucela  
Tubercle ، organism ارگانيزمونه پکي په استثنايي ډول وده کوي او د  
فایگوسایټوزس څخه ځان ساتي .
- ۲ - د ناروغي خپریدو مخه نیسي .
- ۳ - مایکرو ارگانيزم Lyse کوي .
- ۴ - د ناروغيو په تشخيص کي د سيرالوجي 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 راوري الرجین بلل کيږي. او يا يو ډول مواد دي چي د الرجی سبب کيږي. ځيني الرجی مکمل انتيجن دي او ځيني يي 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 ارجين وظيفه اجرا کوي چي په اصل کي د انتيجن خواص نه لري ويل کيږي چي الرجین د کوربه پروټين سره يوځاي کيږي او د يو مکمل انتيجن په حيث د Hypersensitivity سبب گرځي يعني هيپټين 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 کونکي نباتات او نور 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 بطي کوي. بطي حساسیت ته د یوحساس 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 څیړني څخه وروسته د دي قسم عکس العمل اصلي میخانکیت به بڼه واضح شي. بطي 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 نمونیا ډوله اجسام »

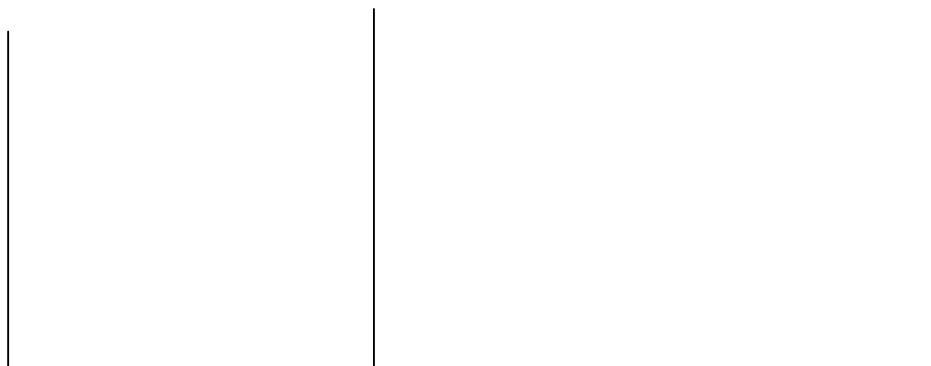
په مایکرو بیولوژي کي د دي گروپونه موجود دي چي ځيني يي د بکتريا خواص لري هغه عبارت دي له رکتسیا ، ویروسونه او دپليورو نمونیا ډوله اجسامو څخه. مونږ پدي نږدي کلونو کي به مطالعه کړي وي چي لرونکي د مشخص خواصو دي. دغو خاصیتونه نه یواځي داچي دوي يي د بکترياو څخه بیل کړيدي بلکه د یو او بل څخه هم بیلوي. همدارنگه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

### « رکتسیا Rickettsiae »

**کشف :** Howard Eylor Rickettsiae په 1909 ع کال کي لومړني سړي وو چي دا کوچني مایکروسکوپي ژوندي اجسام يي د یوه ناروغ سړي په وینه کي ولیده. څرنګه چي دا کوچني موجودیت لکه بکترياو په شان معلومیدل لاکن 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

ويښي څخه يې تغذيه كړي وه د دوهم ځل لپاره يا نوموړي كوچني اجسام يې وليدل. د دريم ځل لپاره نوموړي اجسام د Prowazek پواسطه پداسي حال كې چې د هميايي لکه دار په باره كې مطالعي او څيړني كولي په 1912 ع كال كې په سايبيريا كې وليدل شو او د نوموړي عالم پواسطه هم تائيد شو .

په 1916 ع كال كې يو شمير نورو څيړونكو لکه De Rocha – Lima په احترام Ricktsiae او Prowazek دا كوچني ذره بيني اجسام يې د Ricktsiae Prowazekii په نامه ياد كړل . بايد دا ښه روښانه كړي شي چې نوموړي دوه عالمانو يعني Ricktsiae او Prowazek دواړو د دغو اجسامو په باره كې مطالعي او څيړني كولي چې د هميايي لکه دار د ناروغي پوسيله يې خپل ژوند له لاسه وركړل. لاندي شكلونه په ترتيب سره ركتسيا پرواز كې په حجرو باندي د تهاجم په وخت كې ښيي.



پدې شكل كې Ricktsiae Prowazekii د هميايي لکه دار عامل دي. په حجره كې د حجري دسايتوپلازم په برخه كې حمله كوي. په چپ خواشكل كې Rickettsia rickettsii چې د Spotted Fever عامل دي د حجري په داخل كې حمله كوي ليدل كيږي.

### « د ركتسيا طبيعت »

دا اجسام د بكترياو څخه كوچني دي او د نورو مايكروسكوپ پواسطه نه ليدل كيږي. دوي د حيواني حجرو په دننه كې نشونما كوي او په عمومي ډول د حجر په دننه كې Obligat پرازيتونو په نامه ياديږي. په لابراتوار كې په مصنوعي محيط

کي ( شيدې- اکر- اکر او نور) نه زرع کيږي. د دغو اجسامو د کرنې محيط ژوندي حیواني انساج دي. کولي شو چي دا ژوندي اجسام په حیواني حجرو او يا د چرگانو په القاح شوي هگي کي ( د چرگانو القاح شوي هگي ) 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 حیواناتو په دننه کي داخليري. 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. حجري يي لکه د بکتریاو حجرو په شان په بنه ډول نه رنگ کيږي د دوي رنگولو لپاره , Giemsa , macchiaia villos او نور استعماليري .

دا ژوندي موجودات د پايرويک اسيد د اکسيديشن سبب کيږي. د Sulfonmids د استعمال په صورت کي نشونما يا وده يي د دي په عوض کي چي بطي شي چټکه کيږي. نو ويلي شو چي د Sulfonmids د استعمالول گټور دي او تعداد يي زياتيري. او له بلي خوا څخه د 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.

### « ويروسونه 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 1962 ع کال کې په یوه اصلاح شوي مرخړي کې د ناروغي د عامل سبب شويدي او په 1913 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 انتقالیږي.

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- وریجی- بادرنگ- الوبالو- منه- الو- زردالو- تنباکو او نورو باندې حمله کوي او په هغوي کې د ناروغیو د تولید سبب گرځي. څرنگه 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 مایکروسکوپ پواسطه صورت نه نیسي بلکې د الکتروني مایکروسکوپ پواسطه صورت نیسي. څرنگه چې جسامت یې ډیر کوچني دي نو په ملي مایکرون  $m M$  اندازه کېږي. ( یو ملي مایکرون د مایکرون دزرمي

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

$$1 \text{ m} = 10^3 \text{ mm}$$

ويروسونه د جسامت له رويه يو له بله سره توپير لري. همدارنگه د شکل له رويه هم سره توپير لري. جسامت يي 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 پروتئين لري ( لکه د موزائیک تنباکو ويروس ).

۲ – يوه داخلي هسته چې لرونکي نوکلېک 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 يي 120 ملي مايکرون ته رسيږي .

لکه څرنگه چي مخکي مو و ويل د تنباکو موزائیک ويروس د ستنې په شان يا

ميله ډوله شکل لري چي د فلتر عمل پوسيله څرگنديږي. دا ويروسونه هم لرونکي د

يو زيات مقدار پروتئين دي چي د رايبونوکلېک اسيد شاوخوا پوښلي ده. پخپله

ويروس په خپل ذات کي بي ضرره دي لاکن د هغه RNA ( رايبو نوکلېک 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

نوکلېک 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 (RNA) او (DNA) دي او ټول حیواني ویروسونه یا (RNA) او یا (DNA) 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 سائتوپلازم 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 شوي دي ترڅو د ویروس په تشخیص او کومه ناروغي چې تولیدېږي یې تشخیص کېږي. د ځینو مهمو د نومونو څخه یادونه کوو.

Rabies – Negri bodies ( د لیوني سپي ) لپاره .

Vaccina – Gnarnieri bodies ( د چیچک ویروس ) لپاره .

Smalpox – Councilman bodies ( 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 ( انفلوئینزا 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 کومي حجرې چې د ويروسونو د حملي

لاندې راځي يو منحل پروتئين 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 نړي په حجره کي داخل شي انترفيران د هغوي د تکثر د دريدو سبب

کيږي امکان لري چې په هغوي کي د نوکلېک 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 انټي باډي مقاومت د يوڅو ورځو پوري وي او وروسته له هغه

ضعيفه کيږي .

### « بکټريايي ويروسونه »

ويروسونه داسي موجودات دي چې بکټريا 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 يي د Bacteriophage په

نامه ياد کړل چې نن ورځ هغه لنډ نوم ( Phage ) دي. Phage لکه د نورو

ويروسونو ، د چنگښو د بچيو او يا د لکي لرونکو چنگښي بچيو په شان دي او د

هغوي سره نه ډيرلوي دي او لرونکي د استوانه يي شکله لکي چې شپږ کلکي رستي

لري.

لکي يي ممکن لنډه او يا اوږده وي لاکن د ويروس حرکي عضوه نه شميرله

کيږي. د ايزوتوپ تجربو بنودلي ده چې DNA د وروس د سرپه برخه کي د يوه

پروتئين پوښ پواسطه پوښل شوي. لکي يي هم د پروتئين څخه جوړه شويده. کله چې

دا ويروس بکټريا د حملي لاندې نيسي. د دي نړي د بکټريا حجرو سره په تماس کي

راځي. په ابتدا کي لکي د حجروي غشاء سره بکټريا نښلي چې دا لکي له ځانه انزاي

ترشح کوي او د بکټريا حجروي غشاء منحل کوي او وروسته د DNA رشته د

ویروس د سر برخي څخه د استوانی له لیاری د بکتريا حجرې په میزبان کې دننه کیري. د سربرخه یې DNA نه لري > د حجرې د لکې سره د بکتريا حجرې باندني برخه کې ځای نیسي اود حجروي غشاء سره نښتلي وي اود نیم ساعت ( 30 mints) وقفي څخه وروسته د بکتريا حجره له ځانه متلاشي کیري يعني منحل کیري. ( دا عملیه د Lysis په نوم یادیري ) او یوشمیر ځوان او رسیدلي Phage ویروسونه ( 30 – 300 پوري ) ازادیري .

د Phage د تکثر میخانیکیت د داخل کیدو څخه آن د حجرې تر تخریب پوري ډیر په زړه پوري دي او دا دوره د Latent period په نوم یادیري. پدې برخه کې علمي څیرني سرته رسیدلي. د مثال په ډول کچیري د بکتريا حجرې د ویروس د مداخلې څخه وروسته په ( 12 ) دقیقو کې تخریب شي د ( Phage ) هېڅ یوه ذره به ونه لیدل شي. د دې څخه وروسته که د بکتريا حجرو ذرې په وقفو سره تخریب شي د Phage ځوان او رسیدلي ذرې په زیات شمیر سره ترڅو پوري چې حجره په کلي توگه منحل شي وبه لیدل شي. ( Phage ) د حجرې په دننه کې دوه مهم فعالیتونه سرته رسوي:

۱ – د Phage DNA تولیدوي چې دهرې ذرې لپاره یومالیکول جوړوي

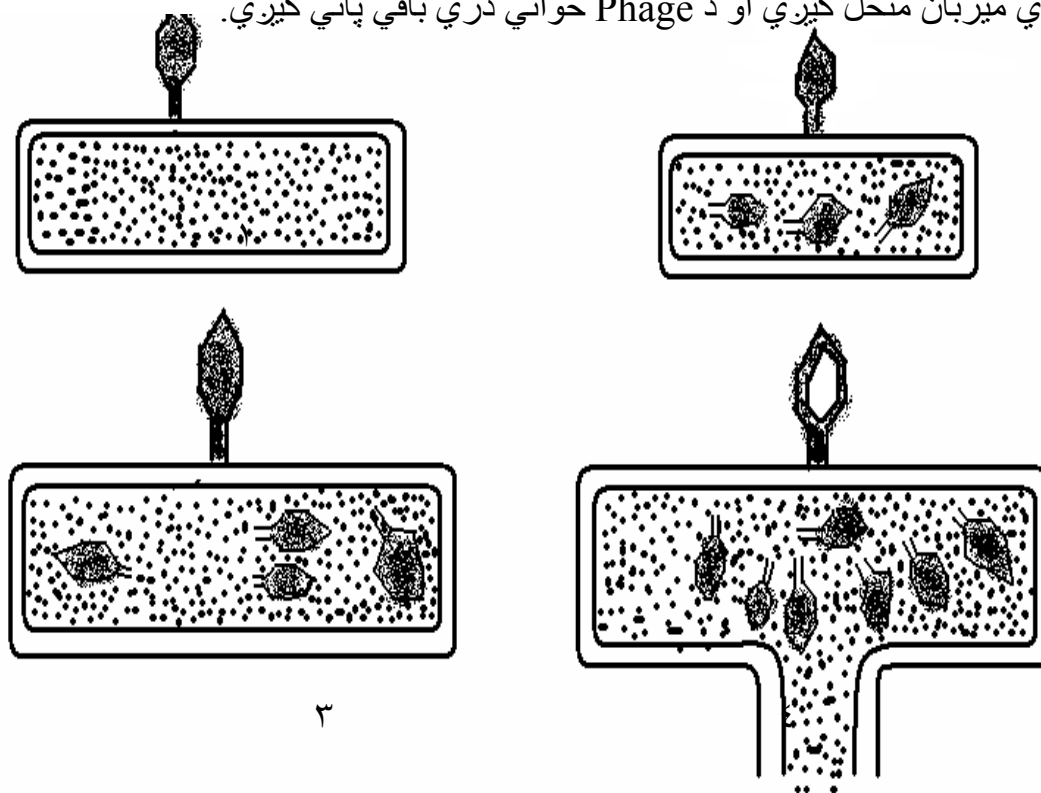
۲ – د نوي پروتین ترکیب چې د هغه پوسیله سرونه او لکې یې د نوي ذرې

لپاره لازم دي .

ټول پورتنی پېښي د ویروس د DNA د داخلیدو له امله صورت نیسي چې د دې په مقابل کې د بکتريا د حجرې په وسیله یو شمیر انزایمونه هم تهیه او منځته راځي د دې په عوض چې د حجرې میزبان DNA تهیه کړي Phage هغه تهیه او ترکیب کوي.

امینو اسیدونه د دې په عوض چې پروتین د حجرې میزبان جوړ کړي هماغه پروتین جوړولو لپاره په کار وړل کیري. انرژي چې د تعاملاتو د اجرا کولو لپاره په کار وړل کیري هغه هم د حجرې میزبان پواسطه تولید او په کار وړل کیري. د Lateat (پټ یا hiddeb) دورې په پای کې د Phage ټولي ذرې سره یو ځای کیري.

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



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

(۱) ویروس خپل ځان د حجرې سره نښلوي او د Phage DNA د لکي له ليارې د بکتریا سايټوپلازم کي داخلېږي.

(۲) په (۸) اويا په (۱۰) دقیقو کي DNA د پروټين د توليد لپاره فعاليت پيل کوي ترڅو د نويو ویروسونو لپاره پروټيني پوښ جوړ کړي.

(۳) د ( 10 – 15 ) دقیقو پوري ویروسونه د DNA پواسطه ډکيږي.

(۴) تقریباً نیم ساعت وروسته د ویروس د حملې له پيل څخه د بکتریا حجره د نويو جوړشويو ویروسونو څخه ډکيږي او په نتیجه کي بکتریايي حجرې څخه د ویروس نوي نسل له هغه ازادېږي.

---

\* Bacteriaell د بكتريا معني لري او Phage خوړونكي 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 سينه بغل ناروغي منځته راوړي. لومړي داسي خيال کيده چي دا ويروس دي حکه چي د فلتر څخه تيريږي او په بکترياو باندي حمله کوي. له بلي خوا څخه دا اجسام په مصنوعي محيط کي زرع کولو وړدي. نو پس دوي ويروسونه نه دي بلکه يو شمير نور اجسام دي چي د Pleuropneumonia په نوم ياديږي . او مخفف يي ( Pplo ) دي. دا موجودات وروسته انسانانو ته هم تيريږي او ناروغي د منځته راوړلو سبب کيږي. په عمومي ډول دا اجسام د انسانانو په غاښونو کي پيدا کيږي. او علاوه پردي د بنځو او نرانو 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 راضي 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 توگه په جامد محیط کي کرل يي 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 يي د aniline رنگ پواسيله بنه نه رنگيږي لاکن د Giemsa stain پواسطه بنه رنگيږي. د حجرو غټوالي يي 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 لږي په خپله حجره کي DNA او RNA دواړه لري. د تیتراسیکلین- کلورامفنیکول او د نورو انټي بیوتیک ( anti biotic ) په وړاندي حساسیت لري. لاکن د پنسلین- ایروټیرومايسين Erythromycine او Bactracine په مقابل کي مقاومت له ځانه بنیي .

### « حقیقي فنجیان Eumycota »

فنجیان د بکتریاو په شان د نباتاتو په عالم کي طبقه بندي شويدي. د عالي نباتاتو څخه د انتقالي 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.

حقیقی فنجیان عبارت دي له گلسنکونه ، مرخري ، پوپنکونه او خمیرمايه يا yeast څخه. څرنګه چي اکثره پوپنکونه او خمیرمايه د ډول ډول ناروغيو د منځته راوړلو سبب کيږي. نولدي امله د څيرني لاندي نيسو.

د فنجیانو ناروغي گاني د Myceses او د هغوي څيرنه د Medicalmycology په نوم ياديږي.

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

## « پوپنکونه Molds »

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

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

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

د هايڤا رشتو مجموعي ته Mycelium ويل کيږي. چي 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 کيږي. پوښکونه مختلف رنگونه لکه سپین- تور- ژیر- آبي- شین او نور دي چې د پوښ یا د گرد په شکل لیدل کيږي. دا نباتات په عمومي ډول په وچو ډوډۍ، میوو او په نورو شیانو کې څرگندیږي. د خپلي نمو لپاره د اکسیجن لاندې، 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 درجي 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 اوږي کې په ډوډۍ، میوو او په بوټانو کې په ازاده هوا کې بڼه 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 بکتريا په تیزابي محیط کې نمو نه شي کولي. همدا علت دي چې پوښکونه په خپلو، مربا او په ترشي شیانو باندې بڼه 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

او Basidiomycetes شامل دي.

### «زوجي تکثر پواسطه د سپور تشکیل»

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

دغو پوښکونو سپورد 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.



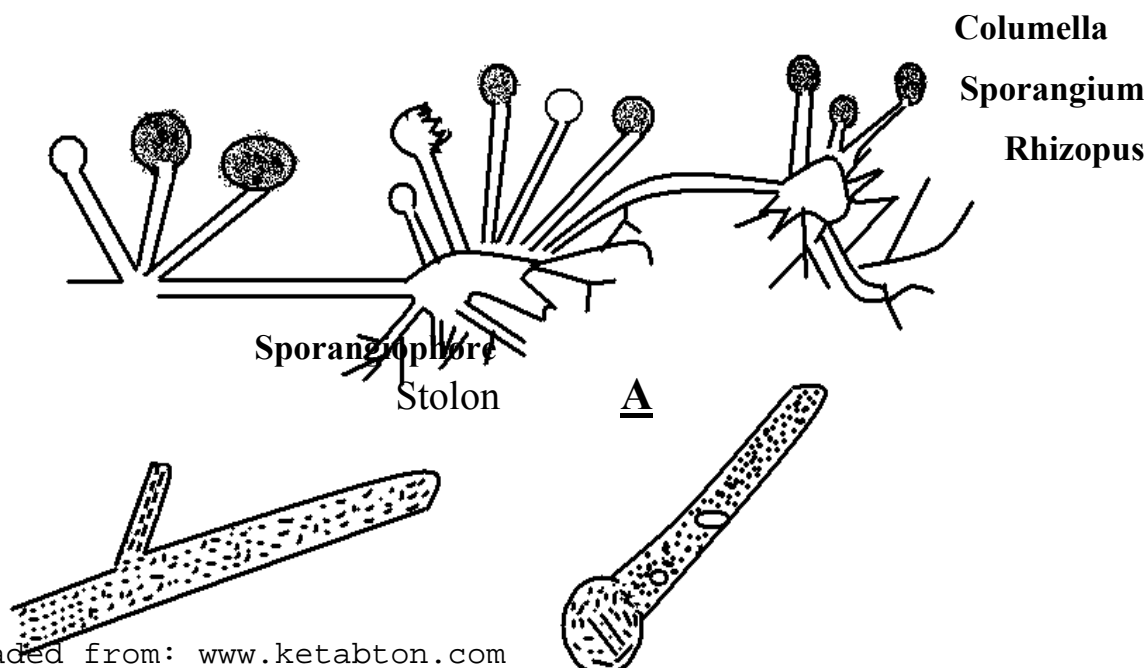
## : Fungi Imperfecti

پدي لوي گروپ کي ٽول مضر فنجيان شامل دي. دا فنجي غيرزوجي تکثر لري  
چي د غيرزوجي سپورونو پواسطه توليديري. 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 ډوډي  
پوپنک د نماينده په ډول مطالعه کوو.

**د ډوډي پوپنک:** دا پوپنک د تور، شين رنگونو سره د ډوډي 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 هايڤي 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 هايڤا له پاسه څرگنديږي چي د  
Sporangiophore په نوم ياديږي.  
يو گروپ سپورنجيا د يوشمير لنډو او ريشه ډوله هايڤي پواسطه اوبه او غذايي  
مواد جذبوي ليدل کيږي.  
شکلونه يي په بله صفحه کي وگوري.



B

C

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 غذایی مواد، سایتوپلازم 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 شنده برخه ده چې د Columella په نوم یادیري. هغه رشتي چې سپورنجیوفور سره نښلوي د Stolon په نوم یادیري.

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

**خمیرمایه yeast :** خمیرمایه د Ascomycetes له پلي 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 بکترياو ته پيچلي جوړښت نه لري. پوپنکونو په شان زوجي او غيرزوجي تکثر لري. په زوجي تکثرکي يي سپور تشکيليري. چي دا عمليه د دوه حجرو د يوځاي کيدو چي کڅوره ډوله شکل لري. چي د Ascus په نوم ياديږي. صورت نيسي. کله چي سپورونه د پخيدو مرحلي ته ورسيري څرنگه چي اسکس يواځه سپوره اله ده شکيري اوکوم سپورونه چي دهغه څخه خارجيري د ascospore په نوم ياديږي. هر اسکوسپور د مناسبو شرايطو لاندي جوانه وهي او يوه نوي د يست yeast حجره تشکيلوي.

## « پروتوزوا Protozoa »

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

پروتوزوا څلور ټولگي په لاندي ډول دي :

۱ - Sarcodina اميب : اميب د دي گروپ نماينده دي د کاذبو پينو 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 وينتان لري چي د حرکت

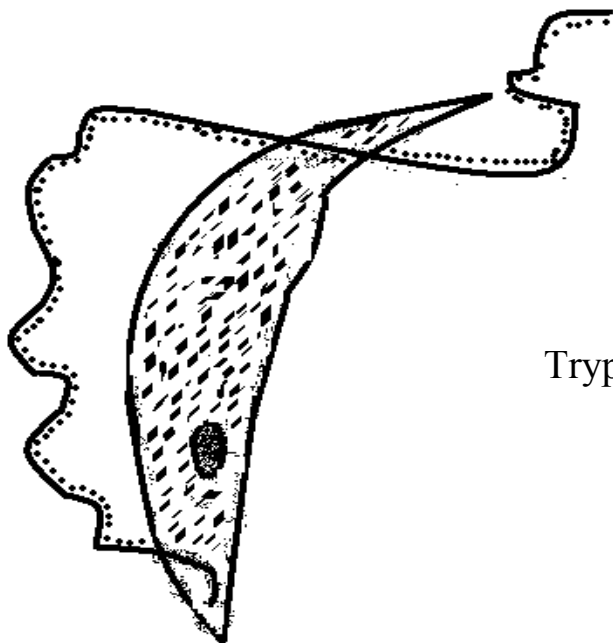
سبب يي گرځي او غذا هم د همدې پواسطه لاسته راوړي.

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 حیواناتو طفيلي په لاندي ډول دي :

الف – trypanosomiasis : پدي کي trypanosomagambiense او Trypanosomadesiense شامل دي چي د افریقایي خوب یا ناروغي (African sleeping sickness) سبب کيږي. دا خطرناکه ناروغي ده د یوه سړي څخه بل سړي ته د tse tse میاشي پواسطه انتقالیږي.

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



Trypanosomagambiense

د سپوروزوا Sporozoa ټولگي يي کوم حرکتی عضوي نه لري او په وینه کي په ازاده توگه ژوندون کوي او سپور د تشکیل پوسیله تکثر کوي. د دي ټولگي مضر مشهور نوع يي Plasmodium دي او ډیر مشهور دي . چي د انسانانو، شاديانو او په الوتونکو کي د ملاریا نو سبب کيږي. د دي ناروغي پرازیتونه د Anaphell ماشي پواسطه انتقالیږي چي د چیچلو په وخت کي ٤٥ درجي زاویه تشکیلوي. ماشي

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

نومیري او د 72 ساعتونو وروسته د تبي سبب کیږي.

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

نوم یادیري 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

لوئیري.

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

ويروسونه او بكترياگانې چي د تنفس جهاز پوسيله بدن ته داخليري. ويروسونه د تنفسي جهاز له ليارې د انسان بدن ته داخليري. د دوي مختلف انواع د مختلفو مرضونو د توليد سبب كيږي چي عبارت دي له انفلونزا- شيري- چيچک- Chicken pox , mum ( د چرگانو 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 كيږي. له بلي خوا په ناڅاپي توگه د گرمي خوني څخه د يخي هوا ته په ناڅاپي توگه وتلو سره سږي ته د يخ وهلي ناروغي منځته راځي. د دي ناروغي اعراض عبارت دي له يخ وهل- خفيفه تبه- سردردي- د پزي روانيدل او 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 كيږي. انفلونزا : دا يوه ساري ناروغي ده او د مرگ سبب هم گرځي. د دي مختلف ډوله انفلونزا عبارت دي له ( A,B,C ) څخه . موجود دي چي د هغوي د

انتيجن د تركيب په اساس پيژندل كيږي. , Nemococci

Staphilococci,Streptococci, نيموڪاکسي، Hemophyllus influenzi) هيموفيلس انفلونزې ( دوهمي متعرضين دي. په ابتدايي توگه ويروس او وروسته يو له پورتنې ياد شوو بكترياو څخه حمله كوي. او د مړيني سبب گرځي. د انټي بيوتيک د زيات استعمال له امله هم نوموړي ناروغ ته گټور گرځي ثابتيري. د epidemec parotitic mumps په نوم هم ياديږي. دا ويروس د هگي په ژير كي وده كوي. په انسان او شادي كي ناروغي توليد وي. د ماغزو، د پانقرانس، خصتي، د Protid غدي له پاسه او حتي په زړه كي نمو كوي. کله چي د Parotid غدي له پاسه وده

وڪري. د غورونو شاتني برخه کي پارسوب ليدل کيڙي او د غذا د تيروالو ( بلع ) کولوپه وخت کي ناروغ د تکليف احساس کوي .

**شيري:** شيري چي د Measles , Morbili او Rubella په نومونو هم ياديري. دا ناروغي په پسرلي کي پيدا کيڙي او ډيره شديد ناروغي ده او په عمومي ډول په کوچنيانو کي څرگنديږي.

د دي ناروغي اعراض عبارت دي له توخي- شديد تبه- Photophobia د سترگو ديد نه لرل د روښنايي خواته- په ټول بدن کي د کوچنيو دانو پيدا کيدل دي. او دا ناروغي د دوهمي حملي پواسطه شدت پيدا کوي چي د هغي پواسطه نمونيا، برانشيت ( Branchitis ) او د غورونو درد منځته راځي.

شيري يوه ساري ناروغي ده او په پرنفوسه ځايونولکه مکتبونو- سينماگانو او په نوروځايونو کي د يوه شخص څخه بل شخص ته خپريږي.

د شيري ويروس په وينه کي ، د وينې ترشحات، خوله ، ستوني، قصبه الریه او په سترگوکي پيدا کيږي. او د 100 – 150 ملي مايکرون پوري قطر لري. او د نوم ( ناف ) په شان شکل لري او د چرگانود هغي په نطفه او د زرع محيط انساج يي چي لرونکي د انساني اويا د شادي انساجوي وده کوي. شادي دا ويروس په اساني سره اخلي او عين علامي چي انسانان يي بنيئي شادي يي هم له ځانه بنيئي. د دي خطرناکه ناروغي څخه د خلاصيدوپه خاطر بايد په خپل وخت کي کوچنيان واکسين کرل شي.

### **چيچک يا Variola Smallpox:** د چيچک ويروس دهغي په نطفه کي

کرل کيږي او کله چي د الکترون مايکروسکوپ پواسطه مطالعه کرل شي په بيضوي نازکه شکل سره ليدل کيږي. دا ويروس د ډيري مودي لپاره د خپل ميزبان په حجره کي په غيرفعاله توگه پاتي کيږي. (او کچيري زمينه ورته مساعده نه وي). او هغه جوړښتونه يي چي د Guarnieri body په نوم ياديږي تشکيلوي. دوه ډوله ويروسونه چي په انسانانو کي د ناروغي د منځته راوړلو باعث گرځي وجود لري. يو يي د Variola major او دوهم يي د Variola minor په نوم ياديږي. لومړني

بي د شديدې تبي ناروغي سبب کيږي او حتي د مړيني سبب کيږي. او دوهمي بي دومره شديد نه وي د *alastriam* په نوم هم ياديږي. وپروسونه د تنفسي جهاز له ليارې د انسان بدن ته داخليږي. د چيچک وپروس په اوله مرحله کې د تبي، سردردې، ملاردرد او د يخني احساس کوي. د چيچک علايم لومړي په مخ او بيا په متانو او په پاي کې په لاسونو بنکاره کيږي. او په وروستيو مرحلو کې د سيني له پاسه، په خيټي، اوږو او تول بدن نيسي. د دي ناروغي انتقال د مستقيم تماس پواسطه لکه د خولي ترشحات، د پزي او هرڅه چي د دغو ترشحاتو پواسطه ککرشوي وي لکه (روجايي، بالينت، څادر او نور) پوسيله انتقالیږي.

### د مخنيوي طريقي يالاري:

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 تولو مهم بي *Coxilla burnetti* دي د *Q - Fever* تبي عامل دي. رکتسيا ډير کوچني موجود دي د ميله ډوله او کاسي په شکلونو ليدل کيږي. دا اجسام حرکت نه کوي. د دوي د 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 وپروس بدن ته د داخليدو سره رنشي نمونيا د خفيف توخي سره توليديږي. د بقاء دوره بي د دوه يا دري اونيو پوري وي. د دي وپروس د توليد منبع خاوره ده او د اخته غايطه موادو پواسطه چي په ناروغي اخته وي او د پسونو وړيو پواسطه چي په ناروغي مبتلا وي دي. دناروغيوتوليدونکي کوم چي د هاضمي دستگاپواسطه انسان بدن ته داخليږي.



## مايکرو ارگانيزمونه کوم چي په کولمو کي د ناروغي د توليد سبب گرځي

د دي ناروغي عاملين د خولي له ليارې معدې ته داخلېږي چي په چټکي سره کولموته ځان رسوي او د کولموانساجو ته ځان رسوي. د ناروغي ميکانيزم د توليد له امله دا موجودات په دوه گروپونو ويشل کېږي. يوشمير يې په کولموکي او يو شمير نور يې په وينه کي دانساجودخراوالي باعث گرځي.

د Salmonella او Shigell د انسان دکولموډير مهم بکټرياگانې دي چي هلته د ناروغي د منځته راوړلو سبب گرځي. علاوه لدې Eschroecbia coli هم د کولمو مضر مایکرو ارگانيزمونو له ډلې څخه شميرل کېږي.

دا ارگانيزمونه لرونکي د گډ خاصيتونو دي. د مثال په ډول د ککړي غذا پوسيله بدن ته داخلېږي. ټول يې گرام منفي ډوله دي او اختياري غير هوازي دي. څرنگه چي سپور نه تشکيلوي نولدي امله د حرارت پواسطه له منځه وړل کيداي شي.

**Salmonella:** هره ناروغي چي د سالمونيلا نوع پوسيله منځته راغلي وي د Salmonellosis په نوم يادېږي. دا يو ډيرزيات لوي گروپ دي او گرام منفي دي. دا موجودات د لکتوز د تخمر سبب نه کېږي. پس Eschroecbia coli او Aerobacter aerogenes يې په ډيري اساني سره تشخيص کېږي او د سالمونيلا ځيني انواع د محرقې (Typhoid) او Paratyphoid ناروغي سبب کېږي.

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

ناروغي ډيره شديدې وي او په وړو کولموکي سوزش پيدا کوي. دا مکروب لمفوي سيستم ته داخلېږي او دهغه ليارې د ويني جريان ته داخلېږي چي يو شمير مختلفو انساجو له ځگر، پښتورگو، توري، د هډوکوماغزه او کله کله د زړه د خراب والي سبب هم کېږي. د دي ناروغي پوسيله توري د خپل عادي حالت څخه لوئېږي او د پوستکي له پاسه گلابي داغونه (په خاصه توگه د بطن په پورتنې برخه کي) ليدل کېږي. تبه هميشه موجوده وي. د سردرد څخه علاوه د معدې درد، ضعيف والي هم د دي ناروغي له علايمو څخه دي.

د دي ناروغي عامل په لومړي دوه اونيوکي د ناروغ د ويني په جريان کي او په غايظه موادو کي پيدا کيږي. په عمومي ډول په غايظه موادو او په ادرارکي پيدا کيږي. کله چي غذايي مواد او مشروبات د مکروب له پاسه چي مچ يي ناقل دي ککړ يا و خوړل شي ناروغي منخته 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 پيژندل شويدي. د خواصو او دصفتونو له رويه Salmonella typhoid سره ورته دي. لاکن د انتيجن ترکيبات يي سره توپير لري.

Para typhoid fever د Typhoid Fever سره يوشان او مشابه 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 او په واکسين کي وجود نه لري

### **Bacillarydysentery:** يوه شديد ناروغي ده چي کولمو د Inflanmation

سبب کيږي. او شديد اسهالات چي له خانه سره وینه او بلغم هم ولري توليديږي او دي ناروغي سره سترتيا، سستي، د معدي درد او نور منخته 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 لډي امله د ناروغي شديدوالي د نورو انواعو په نسبت زيات وي. د دي ناروغي د تداوي لپاره د ځينو انتي بيوتیک 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 فنرشکل نيسي. دا اجسام گرام منفي دي اوځانګړي قمچين پوسيله چي د مجري په قطبي برخه کي واقع کيږي حرکت کوي.

اسيايي کولرا په نږدې ختيځ او په ليري ختيځ کي ليدل کيږي. نوموړي مکروب د کولمو مخاطي غشائخريش وي او د خطرناکي ناروغي سبب کيږي. د دي ناروغي اعراض عبارت دي له کانگي کول، شديد اسهال، د معدي درد او تنده ده. د خيټي عمل يې ډير او بلن وي او د وريجو اوبو په شان وي. او د ناروغ د بدن اوبه کميږي. حجره چلک کيږي او کچيري نوموړي ناروغي په شديد توگه تر 12 ساعتونو پوري دوام ومومي د ناروغ د مرگ سبب کيږي. د ناروغ څخه بايد ځان ليري وساتل شي د ناروغ د هغو اسباب چي د کانگو او ياد اسهال موادوسره 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 دي 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 بکتريا د انگورو د وري په شان

کروي او جوړه اي ليدل کيږي. او مختلف انواع يې لکه Staphylo Coccus ، Staphylo Coccus aureus ، Staph.epidermidis ، Staph.albus او نور دي . او د دوي له جملي 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 تر اي فينيل ميتلين رنگونو Triphenyl methanel او انتي بيوتیک په وړاندي حساسيت بنیئي. د ستافيلو کاکس ټول انواع د عادي محيطونو په کرنه کي د کوتي د حرارت په درجه کي نمو کوي او هوازي دي. او ځيني يې غير هوازي هم دي.

ځيني انواع يې د پنسيلين په مقابل کي مقاومت لري چي دا مقاومت يې د Penicillinase انزيم د ترشح په اثر مقاومت منځته راځي. لاکن د يوشمير ستافيلو کاکس له منځه وړلو لپاره ترکيبي انتي بيوتیک 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 زخیر 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 زمونږ په پوستکي کي کوم تخريش او يا کوچنیسوري منځته راشي. په فوري توگه د پوستکي هماغه برخه د الکېولو پوسيله مالش او پاک کرل شي. او د دي په وسيله نوموړي ارگانيزمونو داخلیدل په بدن کي مخنيوي کيږي.

## **Clostridium tetani**: دا مايکرو ارگانيزمونه د تيتانوس يا د

سبب کيږي. د دي غير هوآزي اجباري او گرام مثبت دي او حرکت نه لري. او د سپور تشکیل 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 نوروطنوال 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.

## **ماخونه**

- ۱ - اميري - محمد ظاهر - عمومي نباتات - ساڅي موسسه  
ننګرهار پوهنتون ( - ۱۳۸۵ .
  - ۲ - احسان الله ( ژباړونکي او انډيز ) ( اګريوا تاليف - نباتي ناروغي - کابل  
پوهنتون ۱۳۸۶ .
  - ۳ - نائډ - 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 ياني Oiko د کور) او Logos د پوهي مانا لري ترکیب شوی دی. د اکولوژي اصطلاح د يوه مشهور

المانی پوه په واسطه چې هیکل (Haeckel) نومیده په ۱۸۶۹ میلادی 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 ارنمنگ (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 بنکلا 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 بنائسته 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 غذایی 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.

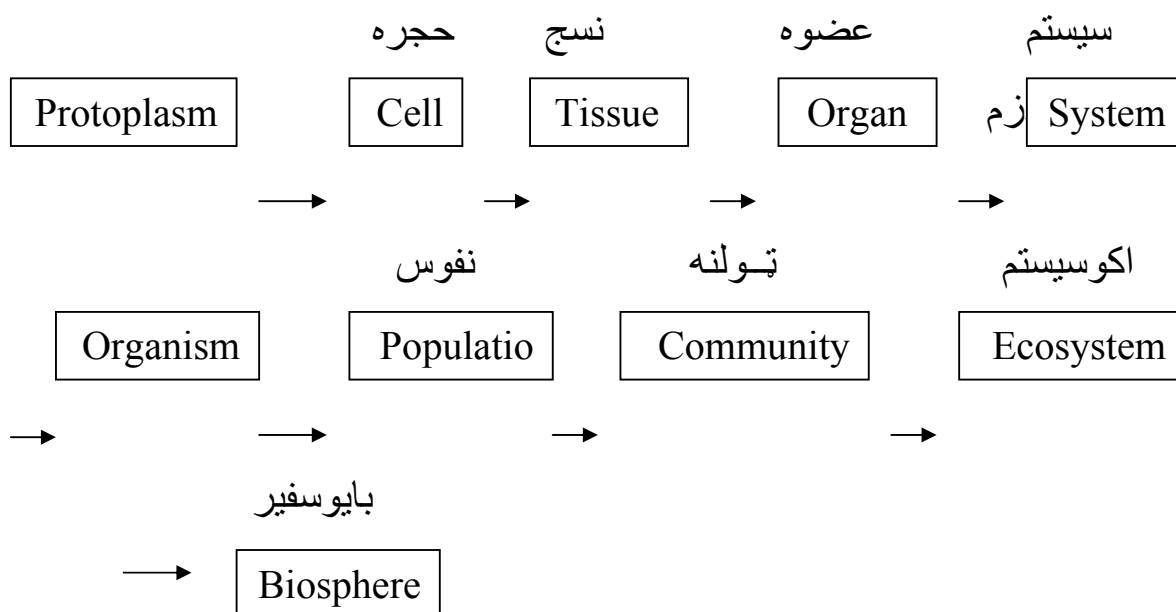
۱ – هر ه ځانګه د طبیعت د نظام یوه رشته د طبیعت د نظام د بلې رشتې سره اړیکې لري. د مثال په ډول خاوره د نباتو سره، نباتات د حیواناتو سره همدارنګه نباتات د انسانانو سره او انسانان د ټولو سره اړیکې لري.

- ۲ - هر شی په طبیعت کې ځانته یو خاص ځای لري، یانې فاضله مواد او د محیط نور ککر کونکې 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 هلي ځلي کوي.
- ۴ - طبیعت د ټولو څخه بڼه پوهيږي (د طبیعت نظام په تعادل کې) وساتل شي. د کامر د پورتنی څلورو قوانینو څخه لومړی قانون یې د څیرني لاندې نیسو، دا مو و ویل چې طبیعتی نظام د زنجیري حلقو په شان یو د بل سره تړلي دي او د یوی حلقې د له منځه تللو سره نورې ټولې حلقې سره پاشلي 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 یوی ډیرې د کمې او لږې بې احتیاطۍ سره عمل کول یانې په غیر علمي توګه ګټه اخیستلو سره د دې شبکې نورې ټولې رشتې او حلقې متاثره کيږي نو له دې امله په طبیعت کې د کار کولو سره هیڅ ډول تیریدنه بڅنبل صورت نه نیسي ځکه چې د یوی ډیرې کمې اشتباه سره په پیریو پیریو کې نوموړې اشتباه په خپل ځای پاتې شي او په نورو پدیدو به هم ناوړه اغیزه وکړي، طبیعتی نظام اوسي د ځنګلونو د له منځه وړلو، وحشي حیواناتو له منځه وړل، حاصلخیزی خاوري او د معدنونو څخه ګټه اخیستل له منځه ځي او د طبیعتی منابعو څخه ګټه اخیستل به بیخي له منځه لاړي شي.
- د طبیعتی 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 څیرني هم بدلون کړی دی.
- اکولوجي چې کوم د پاملرنې وړ خدمتونه سرته ورسول دا دي چې د بنسکاریانو (Predators) او د بنسکار (Preys) په منځونو کې یوه معقوله موازنه باید وساتل شي. یانې د بشر د اړتیاو او د طبیعتی 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 خاوري لاندې پټ کړل. د هوا ککر تیا بشر تهدیده وي، طوفانونه مخ

په زیاتیدو دي، صحراگانې پراخیري، طبیعي منابع لکه (ځنگلونه، نباتات، وحشي حیوانات) د له منځه وړلو په حالت کې دي، د زراعتي دواگانو مسمومیت زیاتیري. له دي امله باید مونږ د راتلونکې په هکله فکر مند اوسو ځکه چې د دغو ټولو تخریباتو عامل خپله انسان دی نو له دي امله د محیط ساتنه د انسانانو د سترو دندو څخه شمیرل کیږي.

## د اکولوجي څانگې

د اکولوجي د څانگو د بررسی څخه مخکې لومړی د بیولوجیکي طیف په لاندني شکل سره رسمووترڅوکومي برخې اوساحې چې اکولوجي پورې اړه لري روښانه شي.



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

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



اکولوجي په عمومي صورت په دوه برخو اتو اکولوجي Auto Ecology او ساين اکولوجي Syn ecology ويشلي 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.

**ساين اکولوجي Syn ecology:** عبارت له هغه علم څخه دی چې د یو گروپ 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 ټولني یا د یوه حیواني ټولني د هغوی چاپیریال محیط سره یوځای د مطالعې لاندې ونیسو او یا د بشري ټولني اړیکه د چاپیریال محیط سره د ارزیابي لاندې ونیسو دا ډول مطالعه د ساين اکولوجي پرنسیپونو تابع ده. نوپس ساين اکولوجي په نفوس اکولوجي (Population ecology)، ټولني 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.

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

## 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 بنسکلی او بنایسته وساتو. د دې لپاره چې راتلونکي نسلونو ته مو یو څه په میراث پرېښي وي نو د خپلو طبیعي شتمنیو څخه په علمي ډول گټه واخلو او د هغوی په حفاظت او ساتنه کې د زړه له کومې هلې ځلې وکړو، همدارنگه د حشره وژونکو دوا په استعمال کې هم دقت وشي تر څو هغه دواگانې چې انسانانو ته ناوړه ناروغي منځته راوړي 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 دواپاشی څخه وروسته انسانانو ته خطرناکه ناروغي منځته راوړي او همدارنگه د یو شمیر گټورو حیواناتو نسل هم کنترولېږي او په انسانانو کې یو شمیر خطرناکه او وژونکي ناروغي منځته راوړي. د الوتونکي د هگیو پوتکي نازکه وي او همدارنگه د ترکاریو د استعمالولو سره بنځي عقیم او شنډي کيږي. داسې پتیل شوی ده چې د D.D.T په عوض زراعتي پوهان Dieldrin استعمال روا گڼي ځکه دا دومره د D.D.T په اندازه خطرناکه نه دي.

د 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 ککرتيا چي په سیندونو کي زهري مواد اچول کيږي او هغه چټل او الوده کيږي او زراعتي بوټو او انسانانو ته د استعمال څخه وروسته تاوانونه اړه وي.

**ب:** وړانگيز اکولوجي Radio ecology چي دا هم د محيط سره سرو کار لري دا عناصر عبارت دي له  $I^{131}$ ,  $Sr^{90}$  او  $CS^{137}$  څخه چي د اتومي انفجاراتو څخه وروسته د ځمکي په کرې کې لويږي، دا مواد په ژوندي اجسامو کې د جينونو آنی تغير او د سرطان د ناروغی باعث گرځي چي په نتيجه کې د انسانانو له منځه وړلو سبب کيږي.

## عمومي پرنسيپونه

(د طبيعت نظام) پیژندنه د اکولوجي د عمومي پرنسيپونو د پوهیدو څخه پرته ناممکن دی. (د طبيعت نظام) د پیژندنې څخه پرته دا نظام نه شي کولی چي د طبعي ثروتونو څخه په معقوله او منظم ډول استفاده وکړي. د اکولوجي عمومي پرنسيپونه په لاندې ډول په لنډه توگه تشریح کوو:

### ۱ - د اکوسیستم پرنسيپ

د اکو سیستم Ecosystem اصطلاح د لومړی 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 پرنسيپونو څخه مخکینی خبر ولري معرفي شوه. د اکوسیستم تحت الفظي مانا (طبیعت) یا (Nature) دی. په ساده ژبي سره کولی شو چي اکوسیستم داسي تعریف کړو.

د فزيکي او د حياتي پديدو مجموعه ده او د دې په يو بل باندې متقابل اغيزي ته Ecosystem يا اکوسفير Ecosphere ويل کيږي. د اکوسيستم تعريف کولی شو د لاندینی معادل په واسطه وښيو.

Ecosystem = فزيکي محيط + بيولوجيکي محيط.

## د اکوسيستم اجزاوی

د يوه اکوسيستم مهمي اجزاوی په لاندې ډول دي. (Odum, 1975)

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

کوونکو وظيفه لري، ځکه چې يواځې شنه نباتات دي چې نوري انرژي د

فوتوسنتيسيز Photosynthesis عملي په واسطه په کيمياوي انرژي تبديلوي. او دا

انرژي د طبيعت د ماشين څرخ په دوران کې راولي. نور ټول ژوندي موجودات لکه

حيوانات ، فنجيان، بکتریاگانې او انسانان د دغه انرژي څخه گټه اخلي. شنه نباتات

د Autotroph په نوم هم يادېږي. د اتوتروف اصطلاح هغو ژونديو موجوداتو ته

اطلاق کيږي چې خپله غذا په خپله جوړه وي. اتوتروف په دوه لاندینی ډلو ويشلي

کيږي.

**الف - Photo autotroph:** چې خپله انرژي د لمر وړانگو څخه

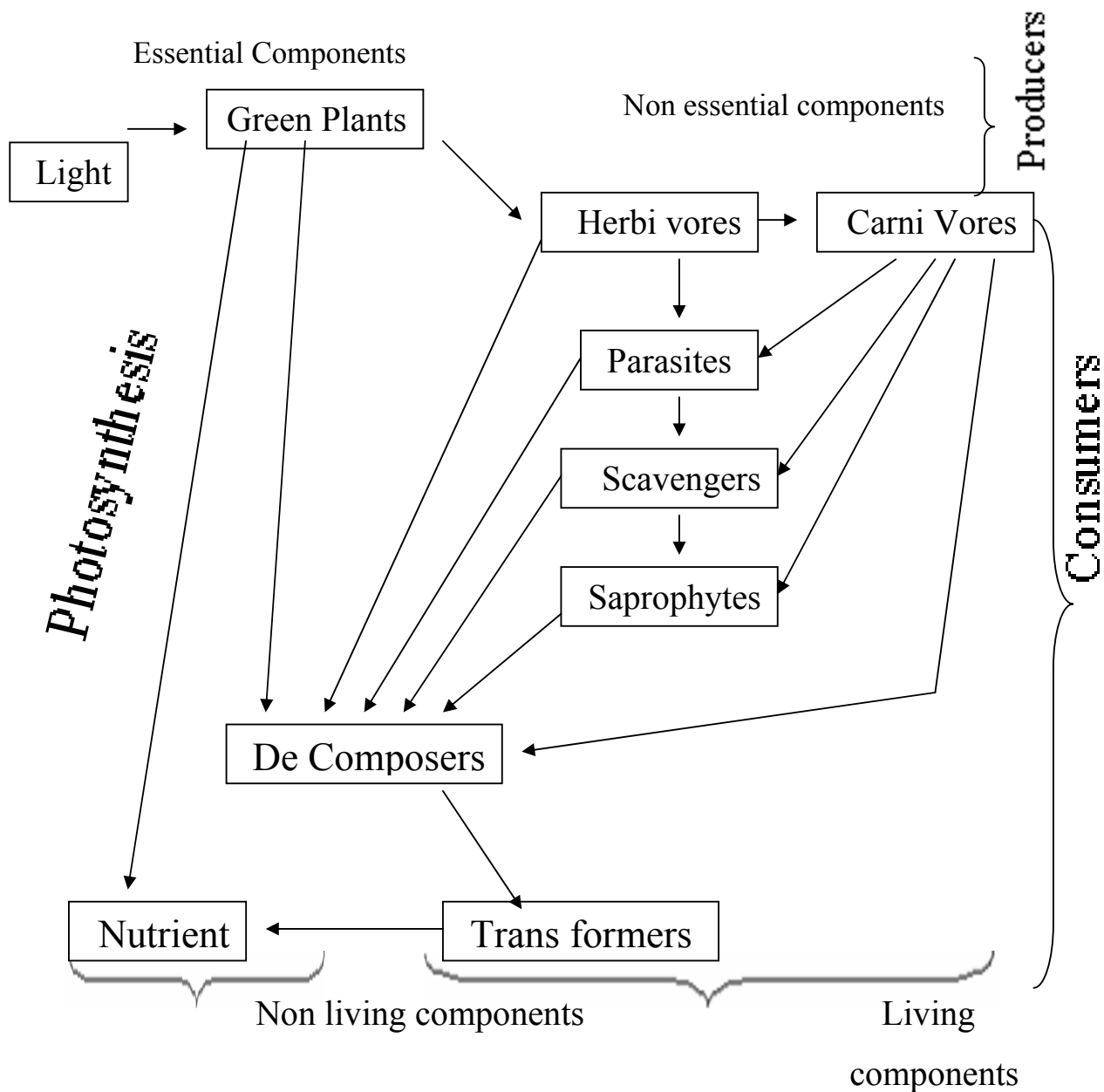
اخلي لکه شنه نباتات.

**ب - Chemo autotroph:** خپله انرژي د کيمياوي موادو څخه

اخلي لکه سلفر بکتریا.

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

په نوم هم يادېږي.



s (۲) - شکل: د اکوسیستم اجزاوي.

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 compositors**: 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 يې تجزیه کوي. او یا په غیر عضوي ساده مرکباتو يې

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 غذایی سطحو (Trophic level) په نوم یادېږي. دا بڼې چې ابتدایي انرژي کومې اندازې پورې د حیاتي ټولني په منځ کې (Biotic community) انتقالېږي. مونږ هر غذایی سطحه د T علامې په واسطه (Trophic) مثلاً  $T_1, T_2, T_3, T_4$  بڼودل 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 وابنه 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 زمري، پلنگ، لیوه زمونږ په فکر کې راگرځي. لیکن یو زیات شمېر غوښې خوړونکي لکه غڼې، عنکبوت، حشرات، الوتونکي او خزنده گان هم په طبیعت کې موجود دي. یو شمیر نور حیوانات لکه خرس او انسان هم غوښه خوړونکي او هم وابنه 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 گټه اخلي او په دوه ډوله دي. (Chemo synthesis – Photo synthesis).

۲ – هتروتروفیزم (Hetero trophism): د جوړشو یا د تهیه شوو غذایی 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 (Saprophytism):** 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 ژوندي موجود د نورو ژونديو موجوداتو څخه استفاده کوي. د دغه تغذيه وي روش تکاملي مرحله د خولي 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 اتوتروفيزم او د هترو تروفيزم د متقابل عمل څخه عبارت دی.

پرتله له دې چه د اکوسيستم په نوعيت کې زيات توپير د کوچنی 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.

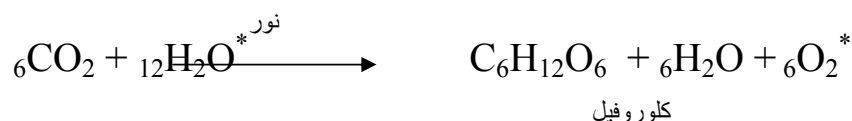
۲ – د عضوي موادو توليده ول د توليدونکو په واسطه (Producer).

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 کلوروفيل په واسطه جذب کول، د اوبو او کاربنډای اکساید د ماليکولونو په استفادې سره عضوي مرکبات قندونه جوړه وي، دا عمليه چې نوري انرژي په کيمياوي انرژي بدليږي د فوتوسنتيسيز (Photosynthesis) په نوم ياديږي. هغه نباتات چې د فوتوسنتيسيز عمليه سرته رسوي. نه يواځې د خپل ضرورت وړ غذايي مواد تامین کوي بلکه د هغو موجوداتو غذايي مواد چې د خپل ژوندانه د سرته رسولو لپاره تهيه شوي عضوي موادو ته اړتيا لري تامینه وي.



په پورتنۍ معادله کې کوم ژوندي اجسام چې حياتي وظيفه سرته رسوي عبارت دي له-

۱ - کوم اکوسيستم چې په مستقيمه توگه د نوري انرژي پورې اړه لري د

اتوتروف اکوسيستم پورې اړه لري او د Autotrophism E. په نوم ياديږي.

۲ - تولید کوونکي (Producers): شنه نباتات چې د فوتوسنتيسيز عمليه سرته

رسوي عضوي مواد جوړه وي د تولید کوونکو يا Producers په نوم ياديږي.

۳ - مصرف کوونکي (Consumers): په اکوسيستمونو عمده مصرف

کوونکي عبارت دي له-

الف- وابنه خوړونکي (Herbivores): د وښو څخه د تغذي په توگه استفاده

کوي لکه آهو، گيدر، غوايي چې د وچ اکوسيستم حيوانات دي، کلک پوستکي

لرونکي (Crustaceae) او نرمتنان (Molluska) د اوبو اکوسيستم حيوانات دي.

ب - غوښې خوړونکي Carnivores: د غوښو څخه غذا په ډول استفاده کوي

لکه پيشو، سپي، ليوه او نور چې د کوچنيو الوتونکو څخه تغذيه کوي.

ج - هر څه خوړونکي (Omnivores): لکه انسان او خرس چې هم د حيواني

غذايي موادو څخه استفاده کوي او هم د نباتي غذا څخه.

د - طفيلي (Parasites): د حيواني او نباتي ژوندي انساجو څخه تغذيه کوي

لکه بکتریا، فنجیان، پروتوزوا او نور.



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

لکه مصري لاش خورونکي Egyption vultures سپي او نور .

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

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

۴ - تجزیه کوونکي (Decomposer): لکه بکتريا او فنجیان چې مغلقي او

پېچلي مرکبات په ساده کیمیاوي مرکباتو تجزیه کوي.

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

ترانسفرمر په نوم یادیري 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 فوتوسنتیسيز په عملیه کې استعمالیري.

## غذایي زنجیر Food chain

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

نمو، رشد، تکثیر، ترکیب او د ژونديو او پېچلي 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 زنجیر یا Foodchain په نوم یادیري توضیح کیدای شي. د نباتاتو څخه د

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

یا د خوړل شوي غذايي موادو تکرار د غذايي زنجیر یا Foodchain په نوم یادیري.

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

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

غذایي زنجیر په عمومي ډول په دريو لاندینیو برخو ویشلی کیري.

۱ - د بنکاریان زنجیر Predator chain: دا زنجیر د شنه نباتاتو څخه شروع

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

دې زنجیر کې باید په دوه اصطلاح گانو پوه شو اول د بنکار یانو زنجیر Predator او دویم د بنکار شوي یا Prey زنجیر حیوانات لکه باینه ، پیشو، سپي او نور دي. او د بنکار شوي (( بنکار)) حیوانات عبارت دي له مورکان، مرغوی څخه چې د لومړنیو حیواناتو په واسطه بنکار کیري، نو له دې امله انرژي د ضعیف څخه و قوي خواته انتقالیري. یانې مورک خپله انرژي د نباتاتو څخه اخلي او بیا په ترتیب سره پیشو او نور لویو بنکاری الوتونکو په واسطه بنکار کیري.

## ۲ – طفیلی زنجیر Parasite chain: دا زنجیر د لویو ژوندیو اجسامو څخه د

کوچنی ژوندي اجسامو ته انتقال مومي. یانې پرازیتونه نسبت و خپل میزبان ته کوچنی دي.

## ۳ – د سپروفایټ زنجیر Saprophyte chain: دا زنجیر د کیمیاوي مرو او

گنده مرکباتو څخه و میکروسکوپیک اجسامو خواته امتداد لري.

پاتې دي نه وي چې غذایی مواد په طبیعت کې اساساً جدا او علیحده نه دي بلکه د یوه زنجیر په شان سره اړیکې او ارتباط لري. دا ډول اتصال او پیوستگي د غذایی زنجیر یا Food chain په نوم یادیري. یانې پورتنی درې واړه سره ارتباط لري. په پیچلی اکوسیستم کې ژوندي اجسام خپل غذایی مواد د عین تعداد مرحلو سره د نباتاتو څخه لاس ته راوړي او د عین غذایی پایې یا Tropic level پورې اړه لري. په طبیعت کې شنه نباتات لومړی مرحله د واښه خوړونکو غذایی 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 طفیلی یا Parasite پنځمه یې غذایی مرحله اشغالوي.

## اکولوجیکي هر مونه

د غذا جوړښت او دنده په معمولي ډول د ایکالوجیکي هندسي هر مونو په واسطه ښودل کیري، څرنگه چې په قاعده (Bass) کې تولید کوونکي او د هغې په راس کې مصرف کوونکي قرار لري. اکولوجیکي هر مونه په درې لاندینیو دستو تقسیمیري.

۱ - عددي هرم **Pyramid of number**: په دې کې يواځې د ژونديو اجسامو

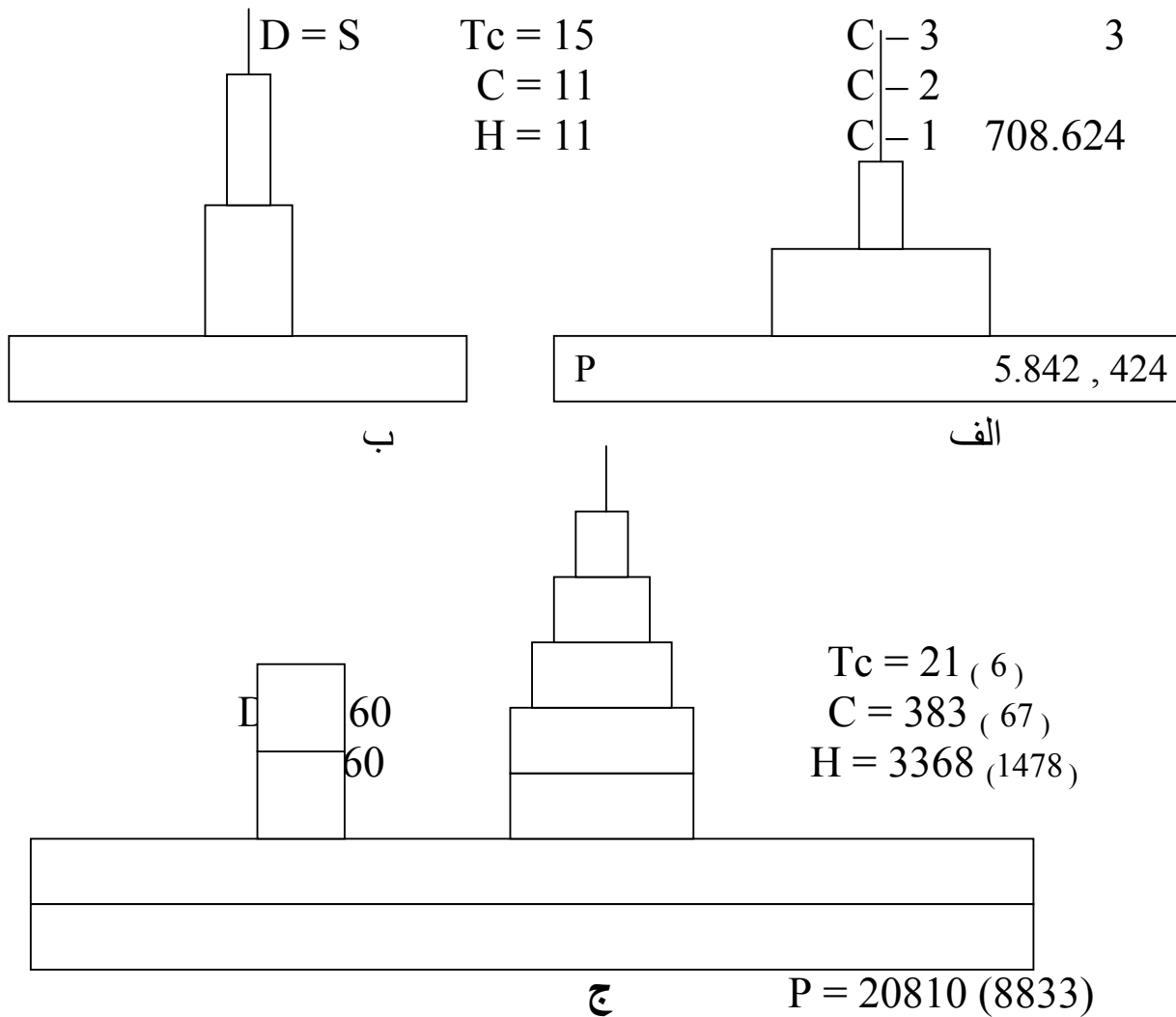
ځانگړی شمير بنودل کيږي.

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

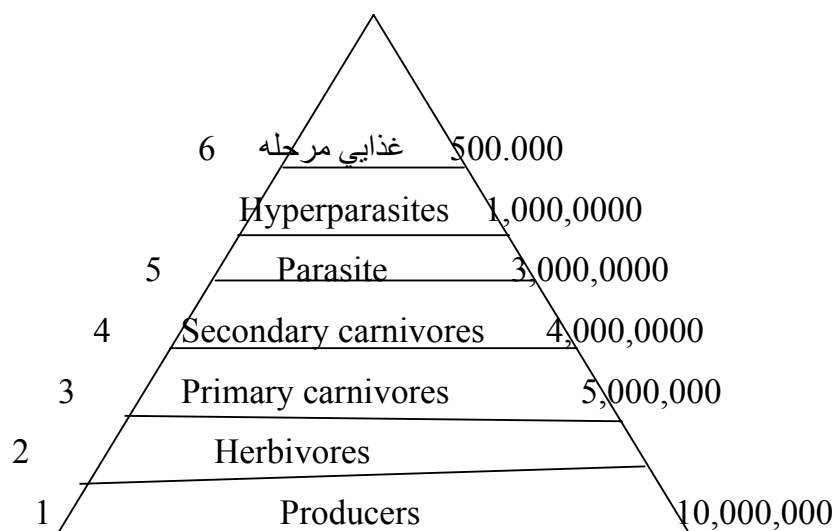
او د کالوري مقدار بنودل کيږي.

۳ - انرژي هرم **Pyramid of energy**: په دې کې يواځې د انرژي جريان

اندازه او د توليد قوه د غذايي متوالی کې بنودل کيږي.



(۳)- شکل: ايکالوجيکي هرمونه.



(٤) - شکل: اکولوجیکي هرم.

هر څومره چې پورته خواته وي تروفیک لیول کمیري. اوبسکته خواته زیاتیري.

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

غني، عنكبوت 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 هغي 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 یوی سطحې څخه و بلې سطحې ته انتقالوي. که چیرې په هرم کې د

انرژي انتقال پورته خواته وښایو په دې صورت کې Pyramid Energy انرژي

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

یادیري.

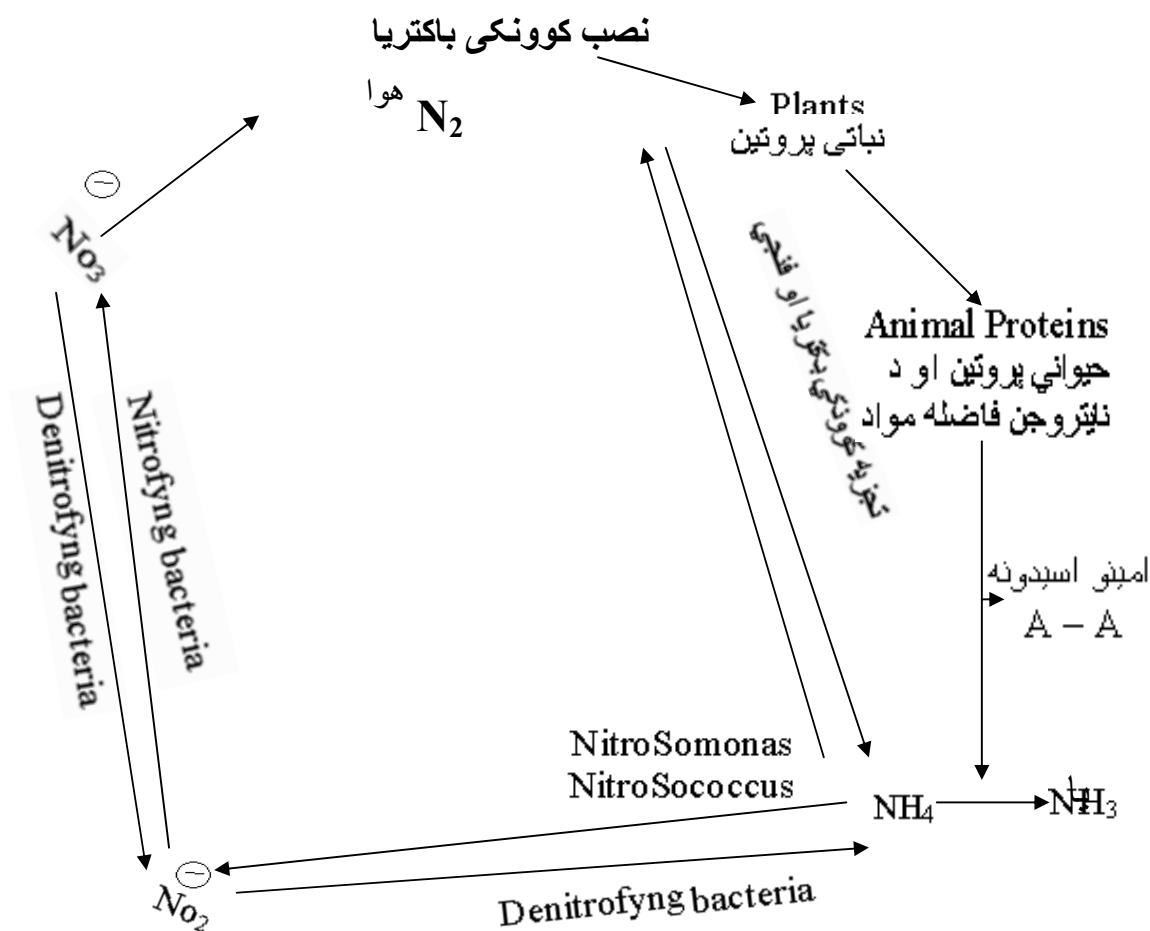
## عناصر و دوران Biogeo chemical cycle

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 یوای ژونديو اجسامو پورې محدوده نه ده بلکه فزیکي محیط هم مطالعه کوي. یانې یوای د ژونديو اجسامو اړیکو مطالعه یوای حیواناتو پورې اړه نه لري بلکه بڼه لاره دا ده چې فزیکي محیط د ژونديو اجسامو پورې هم اړه لري. د طبیعت د ۱۱۰ عناصرو څخه یوای 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 کاربني مرکبات چې محیط ته ازادېږي 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 مواد 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 بڼه 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 باکتریا 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

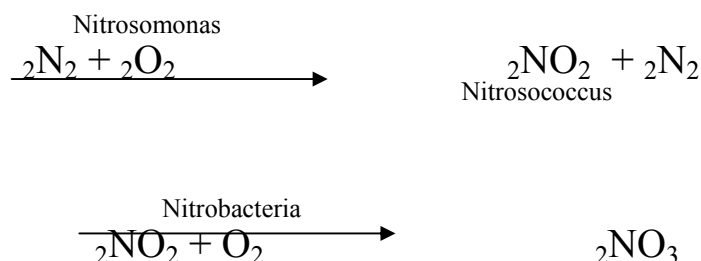
لري نو له دې امله د ځمکې د مخ لویه منبع نایتروجن تشکیلوي. د  $NO_3$  د تشکیلیدو

عملیه د Nitrofication په نوم یادېږي، د هوا نایتروجن د باکتریاؤ، الجیانو، د رعد

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

په واسطه دوباره اټوسفیر ته ازادېږي.

نایتروجن د Nitrosomonas او د Nitrosococcus بکتریاؤ په واسطه په نایتریت (NO<sub>2</sub>) بدلیږي. د نایټرو بکټریا Nitrobacteria په واسطه په NO<sub>3</sub> نایتریت 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 + alfa alfa + wheat + vegetable

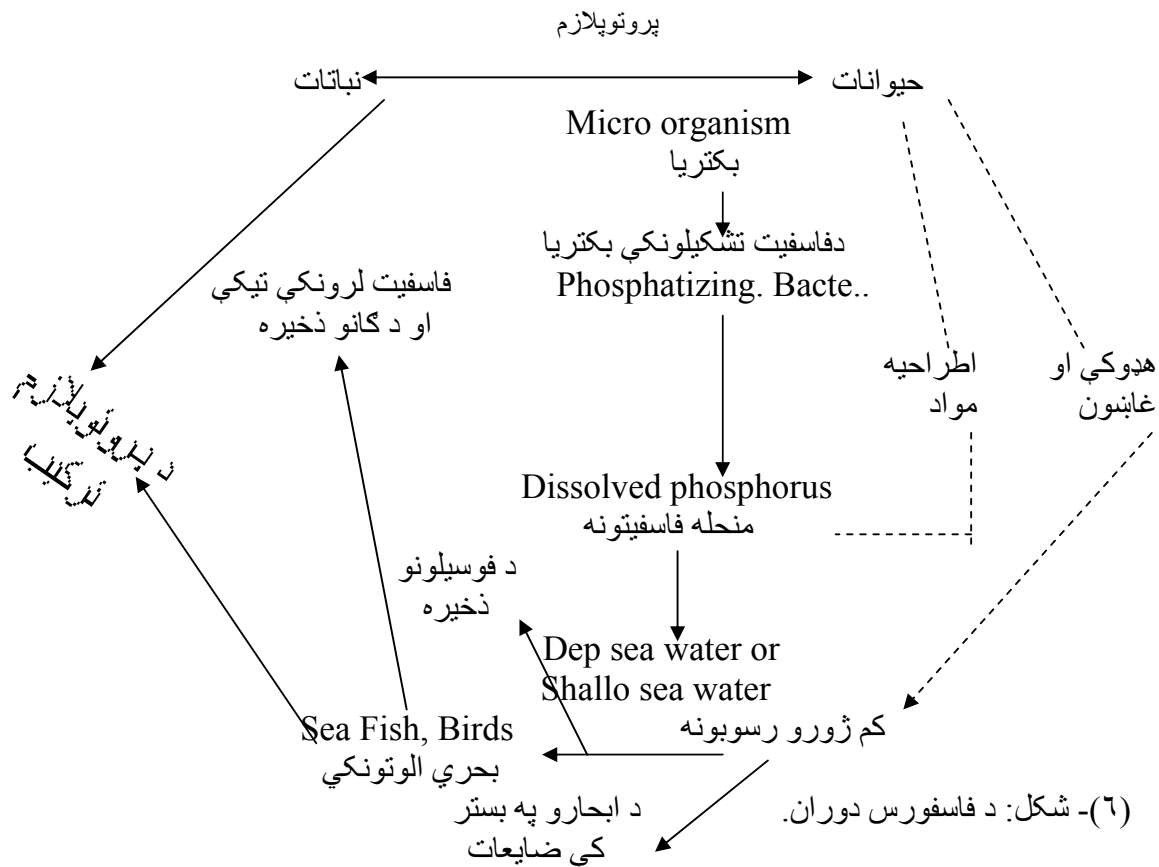
همدارنگه Clostridiums, Azoto bacteria د هوا نایټروجن په نصب کولو کې هم مرسته کوي. کوم الجیان چې د هوانایټروجن په نصبولو کې کومک کوي دادي: anabaena – Nostoc: نایټروجن د سلول په انقسام کولو کې مرسته کوي. یانې سرعت یې زیاتوي او د فاسفورس عنصر تعاملات چټک کوي. په ۱۹۴۹ کال کې د Htchinasen په واسطه کشف شو 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، تیکي 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

ارزبنته دي د فاسفورس دوران نسبتاً ساده دی. فاسفورس د پورتوپلازم یو مهم او ضروري جز دی. فاسفورس لرونکې ټیګې او نور ذخیره گاوي د وخت په تیریدو سره تخریب او تجزیه کيږي او فسفورس اکوسیستم ته ازاده وي. بحري الوتونکي، ماهیان چې د حیواناتو او د انسانانو په واسطه وچي ته راوړل کيږي کافي نه دي. الوتونکي د فاسفورس په دوران کې مهم رول لوبوي چې د گامو Guamo ذخیره د هیواد په یو بڼه او با ارزبنته 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 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 کيږي. کوم عوامل چې د فاسفورس په دوران باندې تاثیر لري عبارت دي له: تخریبات، ترسبات، غرونه، اشفشاني فعالیتونه او نور.





(6) - شکل: د فاسفورس دوران.

## په اکو سیستمونو کې د انرژي جریان Energy flowing Eco system

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

### الف- Autotroph bas. Eco system:

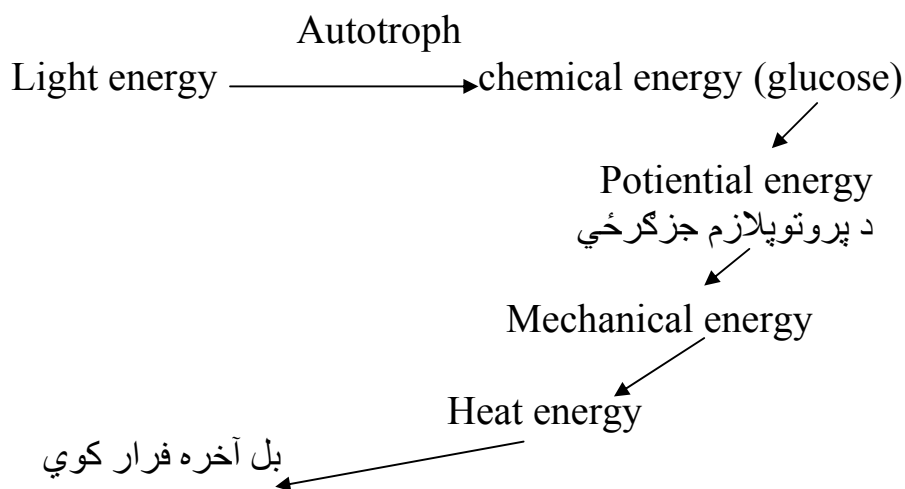
ب - هغه انرژي چې د عضوي موادو څخه لاس ته راځي

(Ditrous bas. Eco system): د انرژي د بنه 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 رسيري. دا جريان يو ثابت او متداوم جريان دی. چې د شمسي جريان Solar flux په نوم ياديري. 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 وريځو، خاورې، دورې او سموگ Smog په واسطه له منځه ځي. نوري انرژي د فوتوسنتيسيز عمليې په واسطه په کيمياوي انرژي بدليري او بيا په ذخيره وي انرژي او په حرارتي انرژي بدليري 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 بدليري. په همدې ترکيب په حرارتي انرژي بدله او بل آخره فرار کوي.

### د ترمودينامیک دويم قانون

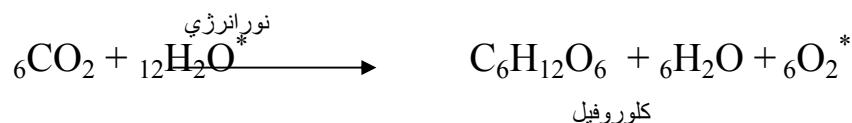
د ترمودينامیک دويم قانون په لاندې څو طريقو سره توضيح کوو:

**الف** – په هيڅ کوم عمل کې د انرژي تحول په خپله نه واقع کيري 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 يخي 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، څرخایونو، 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 نومیري بدلیري. حرارتي انرژي د مالیکولونو د اهتزازاتو او حرکت څخه عبارت دی. نوري انرژي ډیره لږه برخه د شنو نباتاتو په واسطه جذبیري او ذخیره وي انرژي بدلیري او زیاته نوره برخه یې بایوسفیر ته خارجیري پاتې برخې څخه ټول ژوندي اجسام خپله کیمیاوي ذخیره وي انرژي د عضوي موادوڅخه 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 ترموډینامیک دویم قانون پایه داری اصول Stability principle سره اړیکې لري.

## هبياتات Habitat

د هبياتات کلیمه (Habitat) کولی شو چې داسې تعریف کړو: د یوه ژوندي جسم د استوګنې ځای ته هبياتات ویل کيږي. په ساده عبارت سره هبياتات 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 بناړ 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 هبياتات (Habitat concept) د وحشي حیواناتو په ساتنه او په ګټې اخیستلو کې ډیر استعمال لري. هبياتات د څلورو لاندینيو حیاتي پدیدو سره کار لري:

الف – غذا (Food).

ب – پناه گاه (Cover).

ج – ځای (Living space).

د – اوبه (Water).

د حیواناتو او د نباتاتو ویش د هبياتات 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 - نومعشتين (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) دبستي نباتات لکه زقوم او فرفيون.  
هلو فايټ (Holo phyte) د بنوري لرونکو ځايونو نباتات.  
سموفايټونه (Psamo phytes) شنزارونو نباتات لکه ساکسول بوتې.

### **Habitat** پرنسيپ اهميت: د اکولوجي علم له رويه دا دی چې مونږ

وحشي حيواناتو په منجمنټ د ارزښت لرونکو وحشي حيواناتو د استوگني محيط لکه د مارکوپولو پسونه، د يورال پسونه، باختري گوزي، د يورال پسونه خطن آهو او نور په طبعي شکل سره گورو.

### **د طبعي تسلسل پرنسيپ (Successional concept):**

**تعريف:** Succession د يوه نباتي ټولني عوض يا تعويض کول د يوه بل

نباتي ټولني په واسطه دوخت په اوږدوالي کې دی. طبعي تسلسل ته د جانشين کيدو اصول هم ويل کيږي. د تسلسل پرنسيپ د کلیمنت Clement پواسطه په

۱۹۱۶ کي ترکیب شويدي. په ۱۹۲۰ کال کي تانسلي Tansley 1920 آسکسين

Succession يي داسي تعريف کړ:

تسلسل عبارت د تدريجي تغير څخه دی چې په هغه کي يوه نباتي ټولنه د يوی بلي نباتي ټولني په واسطه د وخت په تيريدو سر تعويض کيږي. پروفيسور کلیمنت د طبعي تسلسل شپږ (۶) مرحلي په لاندې ډول فهرست کړی دي.

الف – دخاوري د عريان (Nudation): مثلاً د نوی سطح بنکاره کيدل.

ب – مهاجرت (Migration): په نوی ساحه کي نوي حيوانات او نباتات.

ج – استقرار (Excesis): په جوانه و هلو (Germination). يا په داره کيدل

(Stab lishment) نمو (Growth) او تکثر Reproduction کي شامل دي.

هـ - رقابت (Competition): د قوي نسلونو په واسطه د ضعيف نسلونو د له

منځه وړلو سبب کيږي.

و – واکنس (Reaction): د حيواناتو او نباتاتو په واسطه خپل هبیتات ته تغير

ورکول دي.

ز – کليماکس (Climax): په نسبي ډول په يوی ثابتې ټولني کي شامل وي.

## د تسلسل انواع

۱ – ابتدایي تسلسل (Primary succession): ابتدایي تسلسل په تدريجي

تغيراتو کي شامل دي چې مخکي له دې د نباتي ټولني په واسطه نيول شوي نه دي.

مثلاً په اور غورځونکو لارو کي، د سيندونوزگونه دهغه دحرکت مسير ته تغير ورکوي

لکه شگلن ځايونه او نور. کولی شود هبیتات له رویه ابتدایي تسلسل په لاندینیو دريو

دستو و ویشو.

الف – وچ هبیتات (Xerach).

ب – د اوبو هبیتات (Hydrach).

ج – د کرنې هبیتات (Secondary succession): دا ډول تسلسل په هغو

ځايونو کي صورت نیسي چیرته چې مخکي د نباتي ټولني په واسطه نيول شوي وي.

چي د یوی طبعي ريښي په واسطه (لکه اور غوځونه، زلزله، طبعي ډول په سوځيدل او يا د انساني فعاليتونو په واسطه له منځه تللي وي.

د تسلسل پر نسيپ د څرخايونو او ځنگلونو بيا منځ ته راتلو کي په کار راځي او د دويمي يا ثانوي د څرخايونو دوباره منځ ته راتل دي.

**۴ – د کليماکس پر نسيپ:** کليماکس (Climax) يوه يوناني کليمه ده چي مانا يي نردبان (Ladder) دی. د اکولوژي له رويه Climax د طبعي تسلسل مرحلي پوري مربوط دي. د کليماکس ټولنه په نسبي ډول يوه پيچلي او ثابته ټولنه ده.

## د کليماکس انواع

**۱ – مونو کليماکس پر نسيپ (Mono climax concept):** کليمنت په ۱۹۱۶ کال کي (Clement) عقیده لري چي د طبعي تسلسل مختلفي مرحلي د اقليمي عواملو په واسطه (Climatic factor) کنتروليري چي نوموړی ټولنه اقليمي کليماکس Climatic climax association په نوم ياديري.

**۲ – د پولي کليماکس پر نسيپ (Poly climax concept):** د کولز د نظريي په اساس (Cowles, 1899) د اقليمي عواملو علاوه د فزيوگرافي پديدي (Physiography) لکه ارتفاع، لوري او ژورې پر نسيپ طبعي تسلسل په مختلفو مرحلو کي تاثير لري.

## د نفوس پر نسيپ

د نفوس پر نسيپ يا (Population) د Populus لاتيني کليمي څخه اخيستل شوی دی، د خلکو څخه اخيستل شوی دی. نفوس د عين نوع افرادو يا (ارگانيزم) څخه عبارت دی چي يو ځای په يوه وخت کي اشغالوي يا نيسي. (Miller 1975)

## د نفوس عمده خاصيتونه

**الف – کثافت Density:** د نفوس کثافت د افرادو تعداد په ټاکلي ځمکه کي دی. مثلاً د اشخاصو تعداد په في کيلو متر مربع کي.

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 ټولني 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

## فيزيکي محیط

### Physical Environment

فيزيکي محیط د فزيکي فکتورونو مجموعه لکه د حرارت درجه، د اوریدلو اندازه، د خاوري څرنګوالي، نور او د غذايي موادو څخه عبارت دی. د دغو مختلفو موجود عواملو د یوه خاص محیط پیدا کیدل دي چې په ګلي ډول په تنوع د نباتاتو او د حیواناتو د توافق او د هغوی رشد کې ډیر موثره دي. مونږ مخکې له دې چې هر ځانګړي فزيکي محیط په جلا ډول د څیړنې لاندې نیسو نو لومړی باید د افغانستان فزيوګرافي په شرح کړو. په ګلي ډول افغانستان د فزيوګرافي له رویه په څلورونطقو ویشو.

- 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 هیواد په غزني تپو کې) واقع شوي دي. او په اوږي کې د حیواناتو لپاره د څرخایونه برابره وي. علاوه له دې د طبي نباتاتو د لرلو له امله د سیندونو د تهیه کولو منبع د ابیاری لپاره او د بریښنا د تولید له امله زیات حیاتي اهمیت لري.
- ۲ – **نیم وچ دښتي 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 هیواد شمالي سيمي پدې کې شاملې دي.
- ۳ – **وچ دښتي 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 د سیندونو ابیاري منابع:** د منطقه په لاندې برخو ویشل کیږي.

**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 فزيکي محيط اجزا لکه ميډيم ، سبستريټم، اوبه، حرارت،  
روبننايي، اکسيجن، کاربنډای اکسايډ، خاوری او غذايي مواد به په مفصل  
ډول تشریح کړو.

## میدیم Medium

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

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

ځيني ژوندي اجسام په خاوری ، ځيني په ډنډونو او حتی په حیواني سرو کې  
ژوندون کوي. ميډيمونه په طبعي حالت کې د ژونديو اجسامو لپاره د مایع او يا د غاز  
په ډول وي. لکه اوبه او هوا. د اوبو د هوا په موجودیت کې ميډياگانو په ډول نړی  
په دوه عمده محیطونو لکه وچ (Terrestrial) او بحري (Aquatic) محیطونو  
ویشی. دا روښانه ده چې ميډياگانې په بشپړ ډول یو له بله نه بیليري. 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. دميډيم له رویه محیط  
په درې ډولو ویشل کيږي.

۱ – **وچ محیط یا Terrestrial Environment:** وچ محیط په دوه برخو

ویشلی کيږي.

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

۲ – **بحري محیط یا Aquatic environment:** په بحري محیط کې

لاندي محیطونه شامل دي.

**الف – رواني اوبه Lotic water:** د دغه محيط مثالونه عبارت دي له سيندونه، ويالی 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 زاری سيمي، د مد او جذرسيمي (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 % 0,03 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

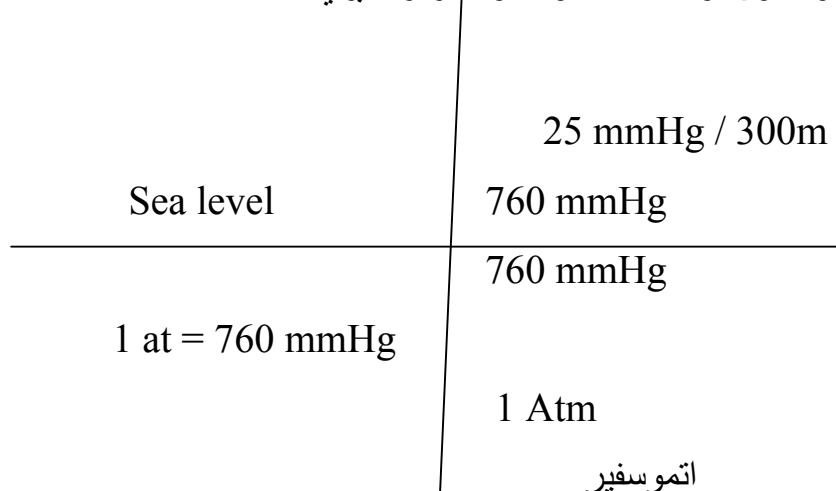
**۱ – په وچ محيط کې:** د دې لپاره چې ژوندي موجودات د ځمکې په مخ ونه لويږي د اسکليټ سيستم يې انکشاف کړی دی. او په نباتاتو کې د استواره ساتلو اعضاو سيستم لرگنی انساج دي. ځمکې چينجيان او حلزون اسکليټ نه لري. د

خُمکي په مخ کي د جسامت له رويه نباتات نسبت حيواناتو ته لوی دي. مثلاً په کالیفورنیا کي یوه ونه چې Red wood نومیږي اوږدوالی یې 100m او وزن یې 500 – 600 ټنه دی چې په ټوله نړۍ کي لویه ونه شمیرله شوی ده.

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

### په فشار کي توپيرونه

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



دا جوته ده چي هر څومره چي لوړو ارتفاعاتو ته لاړ شو د فشار اندازه كميري. او په ژورو سميو كې يانې په ابحارو كې فشار لوړيږي. د سړي وينې لرونكي حيوانات Poi kilo thermos او نباتات په لوړو ارتفاعاتو كې محدود كيونكي عامل نه دي بلكه د دغو ژونديو اجسامو ویش د نورو عواملو په واسطه لكه د حرارت كمه درجه، د خاورې خرابوالی، دغذايي موادو موجودیت كې محدود او كنتروليري. ليكن تودې وينې لرونكي فقاريه حيوانات Homoio thermos د فشار د كموالی له رويه اهميت لري. د دايمي استوگنی ځای په تبت Tibet كې دي نوموړی ارتفاع 500m متره ده.

ځينې نورو تي لرونكو حيواناتو هم په لوړو ارتفاعاتو كې توافق كړيدی. اگر چي عقاب چي يو ډول مارغه دی لكه كارغه د وركړل شوي راپور له رويه د 1000m مترو څخه زيات ارتفاعاتو كې ژندون كوي ليكن په دغه ارتفاع كې د كم وخت لپاره پاتي كيږي.

## په ژوروالی كې د فشار زیاتوالی

څرنگه چي د فشار كموالی د هوا ارتفاع كې په ژوندي اجسامو باندي اغيزه لري او د فشار زیاتوالی د اوبو په ټولو بحري ژوندي اجسامو باندي بارز تاثیر لري. كله چي لومړنی څيړنی د كوچنيو سيندونو او د ابحارو په بستر كې صورت ونيوه اكثر و داسي عقیده لرله چي د اوبو فوق العاده فشار ټول ژوندي موجودات له منځه وړي او د ابحارو په ژورو ځايونو كې ژوند وجود نه لري. ليكن وروستيو پلټنو او تحقيقاتو وښودله چي ډير حيوانات د ابحارو په ژورو ځايونو كې ژوندون كوي.

په ۱۹۵۱ كال كې تحقيقاتو كې يو دنماركي پوه چي Galanthea نومیده ۱۷ بحر انيمون (Sea anemone) او ۶۱ بحري خيار (Sea Cucumber)، ۲۰ هايديرا او (۱) كرسټيسيا (Crustaceae) تقريباً په (۱۰۵۰۰) عمق يا ژوروالی كې د فليپسين جزيرو ته نږدې ټول كړي وه. په دې ژوروالی كې فشار (۱۰۵۰) اتموسفير او يا يو ټن په في سانتي متر مربع كې دی. ليكن د اوبو دا خطرناكه وزن هغه ژوندي اجسام چي په دغه ژوروالی كې ژوندون كوي نه چوي ځكه چي د بدن فشار يې 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 هوایي کڅوړې لري او یا هغه حیوانات چې هوایي کڅوړی نه لري ډیر فرق لري. بحري حیوانات او نباتاتو یوه عمده برخه چې د ابحارو په ژورو ځایونو کې ژوندون کوي هوایي 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 فقاریه حیواناتو ډیر ډولونه د بحر د سطحې څخه د (۴۰۰۰ – ۵۰۰۰) مترو پورې پیدا کیږي. د هغو حیواناتو لپاره چې لرونکي د هوایي خالیگاه لکه ماهیان چې لامبوزني مټاني 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 مټاني څخه خارج شي.

د فشار زیاتوالي 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 برخي څخه تیریري. د هوا د زیات جریان له رویه دا میډیم په اسانۍ سره د ژوندیو اجسامو د خالیگاه څخه نسبت اوبو ته تیریري. 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 ژونديو 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 گرځیدو 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.

## سسبستریتم Substratum

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

## د سبستريټم ارزښت

سبستريټم د ميډيم په شان يو حتمي او ضروري شى نه دی هر ژوندى جسم لرونکي د ميډيم يانې اوبه او هوا دی ليکن ځينې ژوندي اجسام شته دی چې د سبستريټم څخه په غير هم ژوندون کولى شي. د مثال په ډول د اوبو د محيط پلنکټرزونه، ځکه چې هيڅ يو حيوان او نبات په معلق ډول په هوا کې ژوندون نه شي کولى. 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، ليکن 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 استعماليږي 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 مرغابيو گياه (Lemna) او د اوبو يو شمېر حيوانات لکه آب بازک او څرخ خوړونکي کنگوته (قانغوزک) چې په ډنډونو کې ژوندون کوي اوبه د سبستريټم په حيث استعماليږي.

پلن چينجيان سږي لرونکي 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 زهریاتو 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



تغذیې او د نورو حیاتي فعالیتونو لپاره مناسب سبستریتم په حیث استعمالوي چې ډیر بڼه مثالونه یې Epiphyte او Epizone دی. اپیفایټونه عبارت د هغو نباتاتو څخه دي چې د نورو ژونديو اجسامو په خارجي سطحې باندې نمو کوي. لیکن خپل غذايي مواد د دغو سبستریټونو څخه لاس ته نه روارې.

**اپي زونونه:** عبارت له هغه حیواناتو څخه دي چې د نورو ژونديو اجسامو خارج سطحه د تماس او د پناه گاه لپاره استعمالوي، د دغو اپیفایټونو بڼه مثالونه د جلب گیاه (Orchis) او د اپیزونونو مثال بارنکلز Barnacles چې د نهنګ شاته چسپیدلی وي. د اوبو په محیطونو کې ډیر مختلف مواد د سبستریتم په حیث خدمت کوي لیکن په وچ محیطونو کې لکه غرونه او د هغه نور مشتقات د معمولي سبستریتم څخه دي. نرمی تیګې لکه شګې او خټې (Mud) د ژونديو اجسامو په ویش او نمو باندې فوق العاده تاثیر د اوبو په محیط کې لري. په لږ ژورو ابحارو کې د حیواناتو او نباتاتو توپيرونه شگلنو د اوبو د بستر خټو سبسترونو کې په اسانۍ سره مطالعه کيږي. په بحري ساحلونو کې یو شمیر نسواري، شنه او سره (سرخ) الجیان او د حلزون مختلف انواع، صدف، بحري خیارونه، بحري ستوري او غیر فقاریه نور انواع لکه میخونه د چسپونکو او نښلونکو الاتو په واسطه خپل ځانونه کلک ساتي او تقویه کيږي. د ثابتو تیګو سبستراتا کې چې خټې ورسره مخلوطې شوي دي د مولسکا Molluska، نرم چینجیان او د خرچنگونو کورنۍ Crastocoeae زیات نفوس تقویه کوي. په خټو کې د اوبو جریان بطي او سست وي. د بحري خیارونو ماتوونکي ستوري Brittle star او بحري خارپشتان په زیات تعداد لیدل کيږي. کوم وخت چې د اکسیجن مقدار کم شي د دغو حیواناتو شمیر هم کمیږي. هغه حیوانات چې په تیګو کې ژوند کوي د غرونو د سوري کیدو او د تجزیه کیدو باعث گرځي د مثال په ډول کلسيمي الجیان Calcarabcaus algae او مرجانونه د کلسیم کاربونیټ (CaCO<sub>3</sub>) د ذخیره کولو باعث کيږي. چې په نتیجه کې د چوني د تیګو مختلف ډولونه منځته راځي.

په وچو محیطونو کې خاوري مهم سبستریتم دی لیکن غرونه او نور مواد لکه د نباتاتو تولیدات هم د اکولوجیکي سبستراتا په حیث استعمالوي. همدارنگه د مچانو

لارواگاني هم سبستراتا دی. کله چې غرونه تجزیه او وړې شي د کوچنیو ډبرو چغلی او شگلنی ساحې تولیدیږي چې په نتیجه کې د عضوي موادو په مرسته خاوره منځته راځي. هر یو د دغو موادو څخه غرونه، تیګې، شگلنی خاوري 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 مقاومي پښې او د نوکانو کموالی لکه په غرته 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 اوبنان او ځینې الوتونکي لکه غواص، قطبي خرگوش څخه دي. چلپاسي یا څرمخکي او حشرات په شگلنو ځمکو کې د ویننتانو 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 چنگښو 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 جیولوجیکي تعاملاتو کې د فکتورونو د بدلونونو د یو ستر عامل په حیث د مطالعي 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 لاندیني 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 گلې 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 پوستکې 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 الوتونکې 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 اوقیانوسونو 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 گلې په ډول راځي. ورو ورو دا اوبه خپله لاره ويالو، سيندونو، اوقیانوسونو (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 موثرو 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  $0^{\circ}$  صفر درجې څخه تر  $35^{\circ}$  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  $35^{\circ}$  حرارت درجې څخه زیات شي د ودې د چټکتیا کمیري 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 نومیري لیکن د ده د غرنۍ وضعې له امله د هیواد په مختلفو سیمو کې په ډیره پیمانته په بدلون کې ده. په گلي ډول افغانستان دحرارت دمیزان له رویه کولی شو چې په دریلویوسیمو وویشو:

۱ – توده سیمه Warm Region.

۲ – معتدله سیمه Temperate Region.

۳ – سره سیمه Cold Region.

په هره سیمه کې نظر د جغرافیوي عرض ته د لږی ارتفاع لرونکي غرونو سیمي هم موجودې دي چې د هغوی د هرې برخې جلا والی یې نظر د هغه پراخوالی ته او د هغه د فزیوگرافي له رویه یې ډیر مشکل دی.

**اول – تودې سيمې:** دا سيمې د افغانستان ختيځ او جنوبي برخو کې واقع شوي

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

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

**الف – توده معتدله برخه** Warm temperate region .

**ب – نيمه معتدله سيمه** Cold temperate region .

**الف – توده معتدله سيمه** برخه کې د تودې سيمې او د معتدله يخې سيمې په منځ کې واقع دي. د دغو سيمو لوړوالی د ۳۶۰ او د ۱۱۴۶ متره د بحر سطح څخه دی. او د دې منځنی کالنی حرارت درجه ( $15c^0$ ) او د ( $20c^0$ ) سانتي گراد حرارت په منځ کې دی. په دې برخه کې د بغلان، کندز، تالقان، بلخ، جوزجان، هرات، کندهار، خوست او فارياب شامل دي.

**ب – نيمه معتدله سيمه:** دا برخه په متوسطه غربي برخو کې شامله ده. چې په دې سيمو کې دښتې او وادي گانې موجودې دي. د کالنی حرارت درجې ميزان يې د (۱۰) او د (۱۵) درجه سانتيگراد په منځ کې ده او د هغه ارتفاع د بحر سطحې څخه د (۱۲۰۰) او د (۲۲۰۰) مترو په منځ کې ده. په دې سيمو کې د کابل، غزنی، قادس، لوگر او د فيض اباد ولايتونه شامل دي.

**دريم – يخه منطقه:** په دې سيمه 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 زياته پيمانه واورې اوريزي چې په پسرلي او اوړی کې واورو ويلې کيږي چې په نتيجه کې د هغې څخه سيندونه منځته راځي چې د درو خواو ته بهيږي. د افغانستان ډير لوی سيندونه لکه د هلمند، کابل او نور سيندونه د همدغو برخو څخه سرچينه اخلي. متاسفانه په نوموړو نقطو کې د هوا پيژندنې سيمې وجود نه لري. يواځې د شمالي سالنگ په وروستنی برخه کې د (۳۳۶۶) مترو په لوړوالی سره د هوا پيژندنې مرکز موجود دی چې دا هم د ټولو څخه په لوړه ارتفاع کې نه ده

موجوده. لیکن بیا ہم اوضاع جوی دفع تر یوہ حدہ پوری د دغہ دستگاہ پہ واسطہ روپنانه کیری.

د حرارت درجی میزان د صفر او د  $(10c^0)$  درجی سانتیگراد پہ منخ کی دی. او لوړوالی یی د  $(3000)$  مترو څخه زیات دی. په دې سیمه کی لوړی سیمی لکه بامیان، چغچران، گردیز، لعل، پنجاب او شمالي سالنگ واقع دي.

## اول جدول

په ۱۹۷۰ کال کی میاشتنی د هوا حالات

د سانتیگراد په حساب په منخی حرارت درجه کی مجموعی اوربنت په میلیمتر سره

محل	میانگین	میاشتنی													
		جنوری	فبروری	مارچ	اپریل	می	جون	جولای	اگست	سپتامبر	اکتوبر	نومبر	دسمبر		
بغلان	51 <sup>0</sup>	3,3	7,2	9,7	17,9	23	26	27	26	0	3	26	15	8,5	1,6
		38,3	32,5	69	57	5	0	3	0	0	0	0	-	10	26,2
بامیان	255 <sup>0</sup>	- 4	- 2	2,3	9,5	13,5	16	17	16	13,5	17	18	13	0,8	26,2
		10	19	18	14	9	0	-	0	9	0	0	3	2	13
بست	78 <sup>0</sup>	7,6	10	13	22	28	32	33	32	28	32	33	25	12	8
		111	0	42	0	3	0	0	0	3	0	1,2	0	4	2,3
چغچران	224 <sup>0</sup>	5	- 7	2	10	14	18	19	18	14	18	20	12	6	- 7
		41	20	33	7	12	0	1	0	12	0	0	0	2	30
فیض اباد	120 <sup>0</sup>	2	5	7	15	19	24	16	24	19	24	27	20	8	1
		32	29	88	73	20	0	0	0	20	0	0	7	25	20
فراه	66 <sup>0</sup>	8	11	13	22	28	32	33	32	28	32	34	26	13	2,4
		53	0	41	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	20
گردیز	235 <sup>0</sup>	- 3	- 3	4	12	18	22	22	22	18	22	22	17	11	9
		30	15	43	36	-	0	5	0	-	0	44	0	-	0,4
غزنی	2183 <sup>0</sup>	0,5	- 5	4	13	18	22	23	22	18	22	24	18	3,5	- 3
		96	13	68	21	2	0	12	0	2	0	10	0	0	9
هلمند	2070 <sup>0</sup>	3	3	3,5	11	16	18	20	18	16	18	21	14	8	1
		26	14	35	25	8	0	0,2	0	8	0	0	0,3	7	16
هرات	994 <sup>0</sup>	3	7	9	17	23	27	28	27	23	27	30	22	15	4
		56	5	73	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
جبل السراج	193 <sup>0</sup>	3	5	9	17	22	26	26	26	22	26	28	23	18	5
		65	27	114	92	15	5	4	5	15	5	0	4	1,3	1
جلال آباد	566 <sup>0</sup>	9	12	16	24	30	33	32	33	30	32	32	28	14	6
		8	15	27	17	2,5	2	24	2	2,5	2	1	6	1	16
کابل	1803 <sup>0</sup>	0,5	1	6	15	19	24	24	24	19	24	26	20	5	9
		34	23	35	45	8	0	8	0	8	0	0,6	0,3	1	15
قلاټ	1565 <sup>0</sup>	2	0,6	8	16	22	26	27	26	22	26	28	21	7	1
		60	3	27	5	0	0	0	0	5	0	20	0	0	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 <sup>0</sup>	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 <sup>0</sup>	کاریزمیر
28 1	10 0	18 0	23 33	27 33	27 61	29 7	24 0	19 10	11 15	7 17	5 37	1146 <sup>0</sup>	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 6	5 0	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 ساقي د اوږدوالي اعظمي چټکوالي  $26,5c^0$  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) ليکن دهغوی غوتي دورځې او د شپې د حرارت پواسطه کنتروليري.

### د پسرلي کولو عمليه (Vernalization): د Vernalization کلیمه د

Vernum لاتيني کلیمې څخه اخیستل شوي ده چې د پسرلي مانا لري. دا عمليه عبارت له هغه عمليې څخه ده چې جوانه وهلي داني يې په مصنوعي يخ کې ايښودل کيږي. لکه څرنګه چې پوهيرو د افغانستان په ځينو برخو کې د غلو کرنه لکه غنم او جوار د مني په فصل کې کيږي او بيا د هغوی داني د ځمکې په خاوره کې وده کوي او په ژمې کې په خاورې کې پاتې کيږي او له هغه څخه وروسته د پسرلي په لومړی وختونو کې د هغوی ساقي جکيري چې پانې او گل کوي او په هغه کې وري تشکيليري. که چيرې د ژمې فصل که يخ شي نو تقريباً د نباتاتو داني يخ وهي او له منځه ځي او حاصلاتو ته لوی تاوان اړه وي. د دا ډول خساراتو د مخنيوي لپاره د دغو غلو داني (تخم) د پسرلي په اولو وختونو کې کرل کيږي. نو په دې وسيله کوم وخت کې چې نباتات په خاوره کې د گياه په شان وي نو دخپلې ودې روش په حالت کې دخپلې ودې دوره تيره کړي کوي. ليکن په دې صورت کې کومې داني چې د پسرلي په اوایلو کې کرلي شويدي نباتات وري نه لري او په ډيرو ډنډوو کې وري نه تشکيليري نو له دې امله حاصلات کميري.

ليسنکو (Lysenko) روسي نبات پيژندونکی په ۱۹۲۸ کال کې دا مطلب يې د

څيړنې لاندې ونيوه او دا يې وښودله، د دې لپاره نوموړی غله په پسرلي کې وکرله



شي او وري په كې تشكيل شي او دانه يې په مكمل ډول نمو ته ورسيري داسې  
طريقه يې منځته راوړله چې د دغې طريقې په واسطه د نباتاتو نمو ته سرعت  
وركړي.

د دې لپاره چې د منې غلې لکه اوربشي چې په منې کې کرل کيږي په پسرلني  
اوربشو بدلې کړي شي بايد د هغوی داني د هوا نه وهلو څخه وروسته د ۴۰ – ۵۰  
ورځو پورې په داسې محيط کې چې حرارت درجه يې د صفر څخه تر (۳) درجو  
پورې وي کينودل شي. او دا په پسرلي کې وکرل شي. په ځينو نباتاتو کې لکه پنبه  
د دې لپاره چې د ژمي کبنت څخه په پسرلني کبنت بدل کړل شي بايد هغه د څو هفتو  
لپاره د ۲۵ – ۳۰ درجه حرارت کې کينودل شي دومره مرحلې بايد تيرې کړي.

۱ – **حرارتي مرحله يا ترموفاز Thermo phase:** په مرحله کې نباتات په يوه  
معين حرارت او يا په يخنی کې قرار نيسي.

۲ – **نوراني مرحله يا فوتوفاز Photo phase:** په مرحله کې نباتات دروېښانه  
مودي تراغيزې لاندې د ورځې او شپې له خوا راځي چې دا د Photoperiodism  
په نوم يادېږي. دا مرحله د تل لپاره د حرارتي مرحلې څخه وروسته او د گل د جوانو  
وهلو څخه مخکې تشکيلېږي.

## د حرارت د درجې اغيزې په حيواناتو باندې

حرارت په هغو حيواناتو باندې چې د بدن حرارت يې تغير او د هغو په  
فزيالوجيکي عملونو باندې لکه په ذوحياتينو او په خزنده گانو د بدن په حرارت باندې  
مستقيم تاثير لري چې دې ډول حيواناتو ته Poi kilo thermos ويل کيږي او د هغو  
حيواناتو چې د بدن حرارت درجه يې ثابت او د محيط حرارت په هغوی کې کوم  
تاثير نه کوي دې ډول حيواناتو ته Homoio thermos ويل کيږي. همدارنگه  
يوشمير نور حيوانات لکه الوتونکي او تي لرونکي حيواناتو د بدن حرارت درجه ثابته  
ده (Homoio thermos) دي هم د محيطي حرارت بدلونونو په واسطه متاثره کيږي.

مونږ دلته يو شمير قوانينو څخه چې د حرارت اغيزې پورې اړه

لري ترې يادونه کوو.

۱ - **Berg man قانون:** دا يو حيوان پيژندونکي عالم دی وايي چې د حرارت درجه د حيواناتو په غټوالي او جسامت پورې هم اړه لري هغه حيوانات چې په يخو سيمو کې ژوند کوي جسامت يې غټ او هغه چې په تودو سيمو کې ژوند کوي غټوالي کوچنی يا کم جسامت لري. دا قانون سل په سلو کې د تطبيق وړ نه دی.

۲ - **Allen Rule قانون:** د دې عالم د نظريي له امله د حرارت درجه د حيواناتو په اطرافي اعضاو باندې تاثير لري. هغه حيوانات چې په کم حرارت درجه کې ژوند کوي جانبي جوړښتونه لکه لکي (Tail)، غوړ (ear)، مښوکه (Beak) باندې تاثير لري. يانې هغه حيوانات چې تودو سيمو کې ژوند کوي نوموړي جوړښتونه يې لنډ وي. دا قانون هم % ۱۰۰ د تطبيق وړ نه دی.

۳ - **Glogers Rule قانون:** دا قانون وايي چې د حرارت درجه د حيواناتو په رنگونو باندې اغيزه کوي. هغه حيوانات چې گرمو ځايونو کې ژوند کوي د پوستکي رنگ يې تور وي. او هغه حيوانات چې په غارونو او يا په وچو سيمو کې ژوند کوي کم رنگه وي.

## د حيواناتو توافق Ecological Adaptation

د حيواناتو او د نباتاتو يو زيات شمير د حرارت په مقابل کې مقاومت کوي. که چيرې د حرارت درجه ډيره لوړه يا ښکته شي په دې وخت کې حيوانات او نباتات په دوه و کې يو انتخاب لري (مرگ يا توافق).

يو زيات شمير حيوانات په ژمي کې د ځمکو او د تيگو په سوريو کې د استراحت په حالت کې ژوند تيره وي. چې دا عمليه د ژمني رکود Hibernation په نوم ياديري. د دې رکود په دوران کې فزيالوجيکي عملونه کميري. د حيواناتو د اوړي رکود د Aestivation په نوم ياديري. زيات شمير حشرات خپل استراحت د دياپاز (Dia pau) په شکل لري. په دې مانا چې د خپل حياتي مرحلې يوه برخه لکه مورفولوجيکي انکشاف په موقتي ډول وروسته پاتې کيري او يا توقف کوي. اکولوجيکي توافق په عمومي ډول په دوه ډوله دی.

۱ – **ناکترنل 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 توئیدل 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 رسېږي. 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) زیاتېږي. په ۱۹۳۴ کال کې ویلیام بیب (Willim Beeb) امریکایي عالم فولادي کره جوړه کړه چې لرونکې د پنجرې وه چې د هغه په وسیله د سیندونو حیواناتو ژوند یې

د ابحارو په ژورو ځایونو کې تحقیق کړ او دې دستگاه ته یې باتیسفیر Bathysphere نوم ورکړ. نوموړي د دغه دستگاه په واسطه د برمودا په ځنډو کې د (۱۰۰۰) مترو په شاوخوا کې بنکته لاره. په دغه ژوروالي کې د اوبو فشار 100  $\text{kg/cm}^2$  کیلو گرام په فی سانتي متر مربع دی. په اوړي کې په ۱۹۴۹ کال کې اُنيس 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  $\text{Kg/cm}^2$  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 اویا یو ټن په فی سانتي متر مربع دی.

## د اوبو په محیط کې د حیواناتو د ژوندانه طرز

د ځینو حیواناتو برسیره 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 کيږي.
  - ۱ – **صحرايي نباتات (Desert plant)**: د دې سيمو 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 فکتورونو 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 رنگه یا Etiolated دي. ظاهري بڼه یې بدلون کوي، ساقې یې اوږدې، بندونه یې هم یو له بله سره جلا کيږي، پانې یې کوچنۍ او د فلس په شان کيږي. 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 بلي خوا د ورځي او د شپي منظم تناوب په گياڼه 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 اوري په لومړيو وختونو کې د مثل په توليد پيل کوي د ورځو اوږدوالي د هغوی جنسي غري فعاله يا تحريکوي. خال لرونکي ماهيان او آهو د مني په لنډو ورځوکې د مثل په توليد پيل کوي. د فوتوپيريوديزم په نباتاتو کې د گل په تشکيليدو کې ډيره اغيزه لري. د فوتوپيريوديزم کيفيت د لومړي 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 مطالعي لاندې ونيوه (Nicotina tabacum) گارنر او الارد د خپلوڅيړنو په واسطه يې روښانه کړه چې دورځو اوږدوالي او د شپو تياره والی د نباتاتو په ودې او گل کولو کې گټور دی. وروسته گارنر او الارد د خپلو ساده فني اصولو په واسطه نباتات يې په مصنوعي توگه په مختلفو ورځو کې د ورځو لنډوالي او اوږدوالي له رويه مطالعه کړل او ويې ښودله چې د ورځو اوږدوالي په اوري کې او د ورځو لنډوالي په ژمي کې د نباتاتو په گل کولو کې گټور دي او د خپلو ازمايښتونو لپاره يې د ژمي په موسم کې د ورځو اوږدېدل يې په گلخانه کې د برقي چراغونو په واسطه تحقيق کاوه او د هغوی لنډوالي د اوري په موسم کې د گلخاني تياره والي په وسيله يې ازمايښت وکړ او د خپلو مطالعي 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 ورځي 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 وړانگې دي. او اوږده وړانگه 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 رنگونه چې انسانان یې ډیر لیدلی 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.

روښنایي 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 روښنایي ډیر مهم او ضروري شی دی.

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

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

### د نباتاتو طبقه بندي د فوتوپیریودیزم له نظره

نباتات کولی شو چې د عکس العمل له رویه د ورځو په اوږدوالي اود شپو د 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 کېږي.

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 اوږدوالي یې د (۱۲) ساعتونو څخه زیات نه شي گل کوي. که چېرې هغوی ته د (۱۲) ساعتونو

څخه زياته روښنايي ورکړل شي نو په هغه صورت کې خپلې ودې ته دوام ورکوي. شاخې او پاڼې 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 لويږي 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 tobacum*.

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 پاڼې توليدېږي 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*.

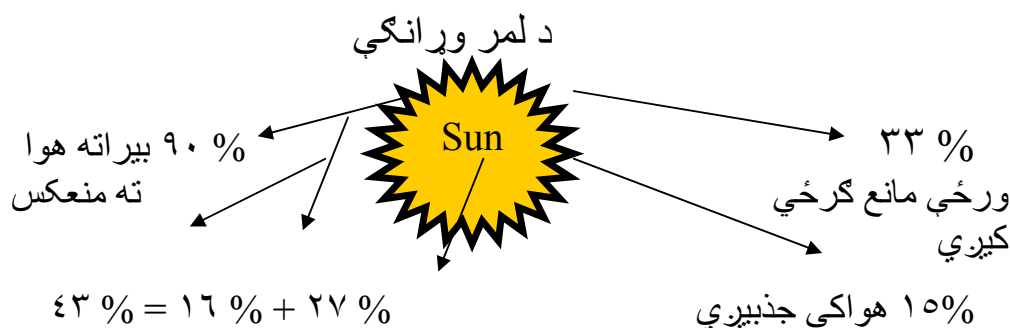
۳ – بي تفاوته نباتا (**Indifferent plants**): عبارت له هغو نباتات څخه دي

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*. همدارنگه 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 مرگ سبب گرځي.



## د روښنایي بیولوژیکی اغیزی

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 رسېږي په هوا کې د ډیرو موانعو سره مخامخ کیږي. چې ګرد، بخار، وریځې او د نورو په واسطه بیرته منعکس کیږي او یواځې % ۴۳ د لمر وړانګې د ځمکې سطحې ته رسېږي. کوم امواج چې ځمکې ته رسېږي 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 رسېږي د Photo periodism په نوم یادېږي.



د لمر وړانګې په شنو نباتاتو او په سره بکتریاو کې د فوتوسنتیسز عملیه په مخ بیایي او د انرژۍ مهمه منبع ګڼله کیږي. هغه نباتات چې لږ وړانګو په موجودیت کې نمو کوي نارمل شین رنگ 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 اغیزی 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 پريوتلو فعاليتونه Crepuscular. او هغه حيوانات چې مايکرو هبیتیت Micro Habitate ځای اشغالي او د لمر روښنايي 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 ارنل 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 روښنايي د سمت تغیر کوي او د ځمکې جاذبې قوی 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 تکسیز Taxis په نوم یادېږي. د ژونديو اجسامو د حرکت چټکوالی د کنیسیز Kenesis په نوم یادېږي. که چیرې روښنايي د ژونديو اجسامو سرعت یا چټکوالی کنترول کړي Photo kinesis 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 كې استراحت حالت ته Automnal ويل كيري. په ژمي كې Hemal او په پسرلي كې Ernal ويل كيري.

## خاوره Soil

خاوره يو له مهمو محيطي عواملو څخه ده چې ټول ژوندي موجودات په مستقيم او په غير مستقيم ډول هغوی پورې اړه لري. همدارنگه نباتات خپلې اوبه او معدني مواد په مستقیمه توگه د خاورې څخه اخلي. انسانان او نور حيوانات د نباتاتو څخه تغذيه کوي. اکثره لازم عناصر (Essential Elements) چې په زیاته اندازه په نباتاتو کې پیدا کېږي 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، مگنیزیم، سلفر، اوسپنه، مولبدینم، مس، جست او منگانیز او نورو څخه .

## خاوره څه شی ده

که چیرې په دقت سره خاوره د ازمايښت لاندې ونیسو و به وینو چې (خاوره یواځې) نه ده. ډیرې خاورې د معدني موادو څخه تشکیل شوي دي. چې د کوچنیو د تیگو ذراتو څخه منځته راځي. دا کوچنی شوی ذرې د لویو تیگو 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 گټورو 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 ځنگلونو کې تور رنگه او اسفنجي دي. د کوچنیو سیندونو غاړو او د سیندونو په سواحلو کې شني 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 راوري 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 مقدار يې زيات وي د Sandy soil په نوم ياديږي. خاوري د لويو گروپونو له رويه ( د افغانستان خاوري) کولي شو چې په لاندي ډول په پنځو ډولونو و ويشو.

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

۲ – **الوويال 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 جانترن Jant zen او د هاسر Hauser او د فلاي Fly نظرياتو په اساس د افغانستان خاوري لرونکي د لاندي مشترکو کيفيتونو دي.

۱ – د پروفايل Profile انکشاف ډير لږ او غير مشخص دي. د  $\text{CaCO}_3$  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 فیصده 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 کلکوالي 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 دريو 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 کوچني 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 شګلني دانې او خاورې چې په اوبو شته دي امکان لري تګي سیندونه له ځان سره یوسي او

د ابحارو لاندیني ځایونو ته بنکته کيږي. د وخت په تیریدو سره نوموړی داني یو د بل سره جوش خوري او تگي منخته راځي.

د کوچنیو تیگو څخه لوتې (کلوخ) تشکیلېږي. د شگو داني وروسته له دې چې یو د بل سره بڼه یو ځای او جوش و خوري شکلنی تیگی منخته راځي چې خټې ، لای او د ورستی تیگی جوړه وي.

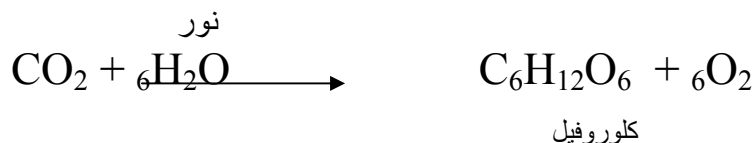
۲ – ناریه تیگی (تشفشاني): پوهان په دې عقیده مند دي کوم وخت چې د لمر څخه یو زیات مقدار غاز ازاده او یا جلا شي منخته راځي او ځمکه هم له همدغو گازاتو څخه تشکیل شوي ده. ځمکه ورو ورو سره شوه او نوموړي غازات لومړی په مایع او بیا په جامد شکل بدلې شوي. کومې تیگی چې د ځمکې د سقت کیدو څخه منخته راغلي دي ناریه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

۳ – متحوله تیگی: متحوله تیگی هم د رسوبي تیگو او هم د ناریه احجارو څخه تشکیل شوی دي. د حرارت لوړه درجه او لوړ فشارونه امکان لري چې د راسبه او د ناریه تیگو شکل ته بدلون ورکړي.

## دويم فصل

### کيمياوي محيط Chemical Environment

د کيمياوي محيط د پيل کولو په صورت کې دې فصل ته ور داخلېږو، د محيط او د ژونديو اجسامو په منځ کې دوه اساسي مواد شته دي چې حياتي رول لري هغه عبارت له اکسيجن او کاربنډای اکسايډ څخه دي. دا دوه مادې په دوه حياتي عملياتو کې يانې په فوتوسنتيسيز او تنفس کې مهمه برخه لري. د مثال په ډول لاندي معادله د تنفس او د فوتوسنتيسيز عمومي معادله ده.



په پورتنۍ معادله کې اکسيجن او کاربنډای اکسايډ دوه اړخيزه رابطې لري په هر ډول محيط کې د دوی مقدار يو له بله فرق لري او په ژونديو اجسامو باندې فوق العاده اغيزې لري. علاوه له دې دا عنصر او مرکب په اکولوجيکي روابطو کې د حيواناتو او د نباتاتو په منځ کې ډير ارزښت لري. د پاملرنې وړ يو بل اکولوجيکي اهميت مو عبارت له د عضوي موادو د تجزيې او انتقال څخه دی چې د ذره بيني اجسامو په واسطه صورت نيسي. په دې عملياتو کې اکسيجن په مصرف رسېږي او کاربنډای اکسايډ ازادېږي.

### اول – اکسيجن

ټول ژوندي اجسام خپل د اړتيا وړ انرژي د عضوي موادو څخه د اکسيډيشن په وسيله لاس ته راوړي. په بدل کې عضوي موادو اکسيډيشن صورت نيسي او په نتيجه کې انرژي منځته راځي. د حيواناتو او د نباتاتو عمده برخې ازاده هوا او اکسيجن د عضوي موادو د اکسيډيشن لپاره استعمالوي. دا ډول ژوندي اجسام د هوازي (aerobic) اجسامو په نوم يادېږي. د ژونديو اجسامو يو بل ډول عبارت له

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

## د اکسیجن موجودیت او مقدار

۱ – **وچ محیط:** په اتموسفیر کې مخلوط غازات موجود دي چې د هغوی

% ۲۱ یې اکسیجن تشکیلوي، سره له دې چې د اکسیجن زیات مقدار په مصرف رسیري او نباتات یو زیات مقدار اکسیجن د فوتوسنتیسیز د عملي په واسطه په طبیعت کې علاوه کیري. نو له دې امله د وچ محیط ژوندي اجسام د اکسیجن د کموالی سره نه مخامخ کیري. یانې په وچ محیط کې اکسیجن په کافي اندازې سره موجود دی. دا موجودیت په دوه حالتونو کې دی.

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

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

۲ – **د بحر محیط:** د اکسیجن مجموعي مقدار ظرفیت اوبه په مشبوع حالت

کې ساتي. د حرارت درجې مالګینتوب د فشار پورې اړه لري. د اکسیجن د مشبوعیت نموني په خوړو اوبو کې حرارت درجه اکولوجیکي ارزښت لري. چې په لاندینی جدول کې ښودل شوی دی.



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

د اکسیجن غلظت په مشبوعیت کې:

خواری اوپه O <sub>2</sub> PPM ملي گرام په في لیتر کې	حرارت درجه C <sup>0</sup> د سانتی گراد په حساب	تروي اوپه مالگینتوب %۳۶ سانتی مترمربع اکسیجن په في لیتر کې
۱۴,۷	صفر	۸۰۰
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 کېږي 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 عملي په واسطه ازادېږي. همدارنگه د اوبه اکسیجن د انتشار د عملي په واسطه په هوا کې ضایع کېږي. د اکسیجن زیات مقدار د تنفس په عملیه کې په مصرف رسېږي او یوه برخه یې په اوبو کې د عضوي موادو په تجزیه کې مصرفېږي. 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 سطحې 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 سطحې 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 کموي. 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 یوځای د فوتوسنتیسیز په عملیه کې تنفس او د عضوي موادو د تجزیې توپيرونو پورې اړه لري. په طبیعي اوبو کې د اکسیجن مشبوعیت د بدلونونو سبب کیږي. د ځینو شرایطو لاندې ورځني بدلونونه د اکسیجن غلظت زیاتیري. نوموړي بدلونونه د اکسیجن د نبض (Oxygen pulse) په نوم یادېږي. د ورځې له طرفه د اکسیجن مقدار زیاتیري او د شپې له خوا د بحري ژونديو اجسامو د تنفس او د عضوي موادو د تجزیې له امله د اکسیجن مقدار کميږي. په عمومي صورت د اکسیجن کموالی او یا نه موجودیت په طبیعي 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 بنسکتني 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 ریشي 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 پریري. 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 گټه اخلي. د مثال په ډول ځینې گونگوتې 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 څیرني 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 استوگنځي ژوندي اجسام ډیر توافقات له ځانه بښي. تر څو په کافي مقدار اوبه لاس ته راوړي.

غیر فقاریه حیوانات داسې عمل کوي چې اوبه د تنفسي لولو د پورتنی برخې څخه جریان کوي. د ایکوراید Echiuroid چینجی د اوبو د جریان د مد او جذر په وخت کې په شکلنو ځایونو کې بدن د انقباض په واسطه ساتي او د میتابولیزم عملیه یې هم کمیري. 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 پگمنتونو Pigments نورو یا د نورو فزیالوجیکي توافقاتو دي چې د اکسیجن په جذب کولو کې فوق العاده مرسته کوي. د دوی یو بڼه مثال کیرونومید لاروا Chironomid Larva څخه دی چې دا لاروا گانې د ډنډونو په سطحې برخو کې پیدا کیږي. نوموړي لاروا گانې لرونکې د هیموگلوبین دي چې % ۹۵ په یوه (۱) ملي متره سیماب ستون کې مشبوع کیږي. په داسې حال کې چې تي لرونکې په دې فشار کې یو فیصد مشبوع کیږي.

کوم وخت چې د 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 پېښیږي. کله چې په اوږي 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 پېښې 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. همدارنگه 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 یوی حیاتي طریقي په واسطه محیط ته ازادیري. د کاربنډای اکساید زیات مقدار په پیرو 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 زیاتیري.

## په ځمکه کې د کاربنډای اکساید شته والی

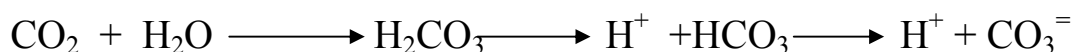
دا یو څرګنده حقیقت دی چې کاربنډای اکساید په ژونديو اجسامو کې فوق العاده ارزښت لري. او په یوه لږه اندازه په اتموسفیر کې موجود دی. که چیرې نوموړی مقدار په اتموسفیر کې زیاتیري خطرناکه پېښې منځته راوړي. په هوا کې د کاربنډای اکساید مقدار  $1/700$  برخه د اکسیجن د مقدار دی. د هوا د جریان له امله د ځمکې په مخ په ښه ډول تقسیمیري اگر چې د کاربنډای اکساید لږ مقدار په لوړو ارتفاعاتو کې د نباتاتو فوتوسنتیسيز اندازه په شدیدې توګه د اغیزې لاندې راولی. لیکن د حرارت لږه درجه او ضعیفې خاورې په لومړی 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 زیاتیري. د کاربنډای اکساید اتموسفیر ته د فوتوسنتیسيز عملي د سرته رسولو په نتیجه کې ازایري.

## 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% سانتیمتر مکعب په فی لیتر کې دی، په داسې حال کې اوبه  $0,5\text{cm}^3/\text{L}$  په  $0\text{c}^0$  درجه سانتی گراد  $0,2\text{cm}^3/\text{L}$  په  $24\text{c}^0$  کې دی. په حقیقت کې کاربنډای اکساید واقعي مقدار په طبعي اوبو کې نسبت د کاربونیټ او د بای کاربونیټ 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

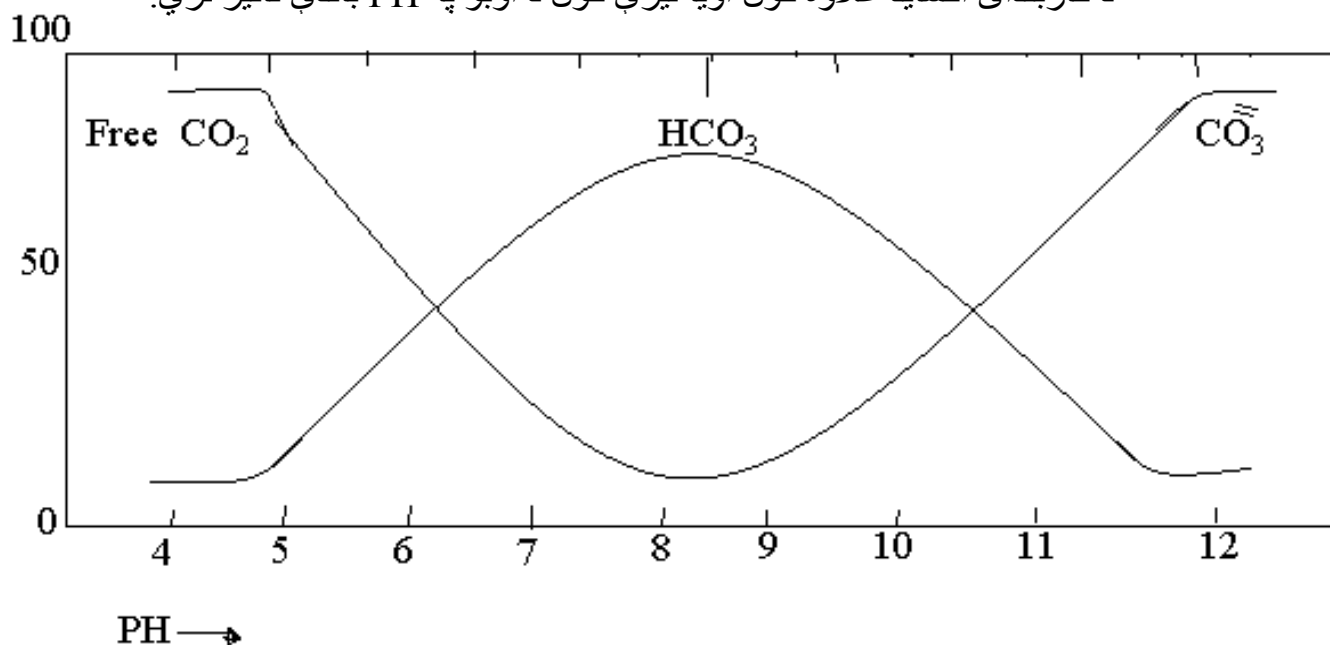
منحل کاربنډای اکساید د اوبو سره تعامل کوي او د کاربن تیزاب جوړه وي او دا تیزاب په لاندې اجزاو تجزیه کيږي.



د کاربنډای اکساید مقدار په یوه ساده محلول کې د  $\text{H}_2\text{CO}_3$  مرکب سره د ازاد کاربنډای اکساید په نوم یاديږي. د کاربنډای اکساید مقدار په بای کاربونیټ  $\text{HCO}_3$  او په  $\text{CO}_3$  ایونو کې د متحد کاربنډای اکساید په نوم یاديږي او که چیرې یو قوي تیزاب ورباندې علاوه شي په یوه ازاد کاربنډای اکساید بدليږي. کله چې د کاربن تیزاب تجزیه شي د هایډروجن ایون او یا په مناسب لفظ هایډرونيوم  $\text{H}_3\text{O}^+$  ایون ازادوي. دا ایون په PH چې د هایډروجن د ایون غلظت څخه عبارت دی تاثیر اچوي. عبارت له هغه درجې معیار څخه دی چې تیزابي او په ((۷)) درجو څخه بنسټه او یا الفلي په حالت کې د ((۷)) څخه پورته وي. که چیرې په اوبو کې توازن

منخته راشي (PH) خنثی یانی لور PH کی د کاربندای اکساید مقدار د  $\text{CO}_3$  په شکل اوبه بنکته راتلو کی په ازاده شکل موجود دی. بنا پر دی د PH او د کاربندای اکساید نسبي ویش په دريو شبکو سره په لاندېنی شکل کی بنودل شوی دی. یو د بل سره ارتباط لري.

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



پورتنی شکل د کاربندای اکساید مجموعي فیصدي دري واړه شکلونه په اوبو کی

د غلظت له نقطې نظره د هایدروجن ایون بنسټي د ۵ - ۴ پوري  $\text{HCO}_3$  وجود نه

لري بلکه د ۱۲ - ۵ پوري لري.  $\text{CO}_2$  د  $\text{HCO}_3$  او د  $\text{CO}_3$  ایون او نور ضعیف

تیزابونه د بفر سیستم Buffer system چې د PH ایونونو په مقابل کی مقاومت لري

جوړه وي. د اوبو د ظرفیت (Buffer capacity) د دي د منفي ایونو په واسطه

ټاکل کیري. او بنا پر دي مستقیماً القلیت سره ارتباط لري. د بحر اوبه او خوري

سختي اوبه د بفر لرونکی لورو میدیاو له جملې څخه دي. د بفر په نتیجه کی

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 مالګي او یا

ضعیف القلي او مالګي څخه دی چې د تیزابیت او القلیت په مقابل کی مقاومت کوي.

لکه چې مخکې مو و ویل بحري محیط د حرارت د درجي، مالګي او د اکسیجن د

ذخیري له نظره ثابت محیط دی. او ډیر لږ بدلونونه په کی واقع کیري. اوس مونږ په



دې چې د کاربندای 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 پیر ارزښت لري ځکه چې دا پروسه تر هفتو، میاشتو او کالونو پورې دوام کوي.

## د کاربندای اکساید اکولوجیکي اغیزې

د کاربندای 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 کاربندای اکساید مقدار کم وي سر له هغه د بحر او د خوړو اوبو د کاربندای اکساید زیات مقدار د کاربونونو او بای کاربونیتونو په شکل وجود لري. هغه نباتات چې لوړ PH لري په اوبو کې ژوندون کوي. چې د کاربندای اکساید لږ مقدار جذبوي او د کاربوني مرکباتو څخه  $\text{HCO}_3$  استفاده کوي. د کاربن مقدار په بحري حیواناتو باندې هم تاثیر لري. یانې د میتابولیک اندازه او مرحلې یې د کاربندای اکساید د غلظت سره رشد او وده کوي او په کموالي سره یې کميږي. په ارتروپودا، ملاسکا او فقاریانو کې د تنفس اندازه د کاربندای اکساید په زیاتوالي سره زیاتیږي. د کاربندای اکساید زیاتوالی په وینه کې د اکسیجن کموالی د فقاریانو په هیموگلوبین کې او د غیر فقاریه و په هیموسیانین Hemocyanin کې زیاتیږي. د کاربندای اکساید بدلونونه د وینې PH او القلیت ته تغیر ورکوي. د حیواناتو په حیاتي فعالیتونو د حیواناتو او نباتاتو په ویش باندې 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 همدارنگه 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 : سپروفایټیک Saprophytic.

ج : پارازیتیک 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 غذايي 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 هاضمي

سیستم په واسطه د هغه څخه استفاده کوي.

ب – سپروفایټ 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 – پارازیتیک 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 ډیره اندازه په حیواناتو او نباتاتو کې پیدا کيږي چې د هغوی رشد او ودې لپاره ډیر لازم او ضروري دي. دا عناصر عبارت دي له Fe, H, O, Mn, K, Ca, P, S, C, Cu, Zn, MO, B یو تعداد نور عناصر لکه کوبالت، کلسیم او آیوډین د حیواناتو لپاره کم ضروري دي.

د افغانستان خاوري 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 ډیره 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.

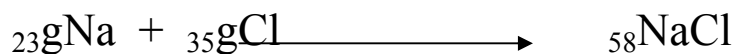
## د تغذیې اغیزه په نباتاتو باندې

د شنو نباتاتو تغذیه وي اړتیاوي لرونکې د څو عمده او غیر 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 اکساید، د هایډروجن منبع اوبه او د هوا منبع ازاده اکسیجن، کاربنډای اکساید او د اوبو څخه دی. د نایتروجن لویه ذخیره گاه هوا ده. لیکن د هوا نایتروجن په مستقیم ډول د نباتاتو د استفادې وړ نه دی. نو له دې امله نایتروجن او کاربنډای اکساید یو د بل ضد دی او دا کاربنډای اکساید په اسانۍ سره د نباتاتو د استفادې وړ گرځي. نایتروجن په هوا کې % ۷۹ موجود دی او نباتات د همدې غاز په واسطه محاط شوي دي یو شمیر کمې بکتریاوی شته دي چې د ازادې هوا د نایتروجن څخه گټه اخیستلی شي. بحري نباتات د طبعي اوبو د منحل نایتروجن څخه گټه نه شي اخیستلی. شنه نباتات خپل ضرورت وړ نایتروجن د نایتروجنی مرکباتو څخه لکه د نایترویتونو، د امونیا او د امونیم څخه لاس ته راوړي. دوه نور ضروري عناصر په منځنۍ توگه د هلو فایټک نباتاتو د ودې لپاره او سلفر په زیاته اندازه په خاورې او د بحر په اوبو کې د سلفیټ په شکل موجود دی. او فاسفورس د فاسفیټ په ډول په زیاتې اندازې سره نه پیدا کیږي. څرنگه چې د فاسفورس مهمه منبع فاسفورس لرونکې تیگي دي. لیکن د فاسفورس منبع د عضوي موادو د تجزيې څخه تشکیلیږي. نور ضروري عناصر کوم چې د نباتاتو ودې لپاره ضروري دي عبارت دي له Zn, Cu, Mn, Fe, Mg, Ca, K، مولیبډیم او بورون څخه. په حقیقت کې د نباتاتو نمو د Zn په واسطه ۱/۲۰۰ برخه د میلیون د اغیزې لاندې نیسي. چې دا ډول د نباتاتو په ودې باندې ډیره لږه اغیزه لري. د سلیکان ډای اکساید اتومونه د هغوی د قشر په جوړښت کې استعمالیږي. او یو شمیر نور عناصر لکه F – Al او برومین (Br) د نباتاتو په واسطه جذبیږي او کوم غذايي ارزښت نه لري. همدا ډول سوډیم (Na) او کلورین (Cl) د نباتاتو په انساجو کې موجود دي لیکن د نباتاتو لپاره دومره ضرور نه دی. یو شمیر نور عناصر شته چې د نباتاتو د ودې لپاره ضرور وي او یا نه وي لیکن یو شمیر نور یې د حیواناتو لپاره ډیر اهمیت

لري. گټور 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 مگنیزیم (Mg) د کلوروفیل لپاره یو ضروري جز دی چې پرته له هغه به په اکوسیستم کې هیڅ موجود نه وي.

### د لایبک اقلیت قانون Liebig's law of the minimum

که چیرې هر ضروري تغذیه وي عنصر په مکمل ډول موجود نه دي په څرگنده 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 لایبک د قانون په نوم یادېږي. د لایبک قانونو دا ډول توضیح کوو. د نباتاتو د ودې لپاره ضروري عناصر یې په کمه اندازه موجود وي نمو یې محدوده کېږي. دا قانون یواځې د لږو کیمیاوي موادو لپاره لکه اکسیجن، فاسفورس او نور د فزیالوجیکي ودې او تکثیر لپاره ضرور دي محدود کېږي. یانې که چیرې نوموړي عناصر د ضروري مقدار څخه لږ وي نو نمو یې محدوده کېږي. په دې باید وپوهیږو چې محدود کونکې عبارت له تغذیه وي موادو څخه دي چې د ژونديو 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 سوډیم د 35g کلورین سره یو ځای شي په دې صورت کې 58g سوډیم کلوراید منځته نه راځي. په داسې شرایطو کې 35g کلورین د سوډیم کلوراید وده محدوده کوي. او که چیرې 23g سوډیم د 34g کلورین سره یو ځای شي د 58g څخه لږ سوډیم کلوراید به لاسته راشي. اوس نو 34g محدود کونکې مواد دي. سره له دې چې د دواړو کم مقدار یې ترکیب کونکې نه دي. نو بس پوهیږو چې د ځینو عناصرو اضافه کیدل د نورو عناصرو کموالی جبرانوي. تجربو بنودلی

ده چې سوډيم د لبلبو د ودې لپاره ضرور دی که پوتاشيم موجود وي او يا نه، که چيري لبلبو په هغو خاورو کې چې پوتاشيم په کې موجود نه وي وکرلی شي د پوتاشيم لږوالی د سوډيم 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، ډيري اوبه او شديده روشنايي محدود کونکي عوامل دي. ژوندي اجسام لرونکي د زياتوالي او کموالي د اکولوژي دي چې د دغو دوه درجو منځنی درجه د مقاومت محدوديت په زياته اندازه په ۱۹۱۳ کال کې د شفرډز 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 لومړی قدم کې توضيح کوو او د Parasitism ځيني اړخونه به هم د څيرني لاندې ونيسو، د Saprophyte تغذيه وي رابطې په خاص ډول په فنجي او بکتریاو کې د عضوي موادو د تغذي په وخت کې به تشریح شي. کوم غذايي مواد چې د حيواناتو لپاره ضرور دي عبارت دي له پروټينونو، کاربوهايډریتونو، شحمياتو، مالگو، منرالونو او د ویتامينونو 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 محیطونو 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 پروټينونه، کاربوهايډریتونه او شحميات دي. د دې له ډلې څخه پروټين 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 پرازیتونه نوموړي غذايي مواد د نورو

ژوندیو اجسامو انساجو د محیط څخه لاس ته راوړي. وابنه خوړونکي حیوانات  
بنايي 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 دغیر فقاریو قشر او د فقاریانو  
پوستکي څیرې کوي.

کوم حیوانات چې د خپل غذایی 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 بکتریاوی د عضوي موادو د تجزیه کولو څخه خپل غذایی 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 گټه اخلي.

## دریم فصل

### بيولوجيکي محیط Biological environment Biosphere

مونږ په تيرو دوه فصلونو کې د اکولوجي اساسات، فزيکي او کيمياوي محيطونه مطالعه کړل. په دې فصل کې بيولوجيکي خالص اکولوجيکي برخې ته ورننوځو چې هغه عبارت له ژونديو اجسامو رابطه د نورو ژونديو اجسامو سره ده. ژوندي اجسام په يواځيتوب سره هيڅ ژوند نه شي کولی او لرونکي د شخصي آتو اکولوژي نه دي. ځکه چې هغوی د نورو ژونديو اجسامو ته د غذا او نورو حياتي اړتياو لپاره اړه لري. د ژونديو اجسامو لپاره مجادله د افرادو ساتنه او د نسل د توليد دوام د ژوندانه د ټولو انواعو لپاره فوق العاده ارزښت لري. ژوندي اجسام چې په هر ډول محيط کې څه لوی وي او يا کوچني وي سره يو ځای کيږي او يوه حياتي ټولنه Biocenose جوړوي. بايوسينوزونه په معمولي ډول د عين نوع ټولني او د مختلفو انواعو د ټولنو څخه تشکيل شوی دی. هر څومره چې په يوه محيط کې د حيواناتو او نباتاتو شمير زياتيږي په هماغه اندازه د ژوندانه د دوام اړتياو لپاره Necessity of life د رقابت اندازه زياتيږي. رقابت د عين انواعو په منځ کې نسبت مختلفو انواعو ته خطرناکه او زيات دي. داروين په ۱۸۵۹ کال کې نوموړی حقيقت دا ډول بيان کړ. دا څرگنده حقيقت دی چې د عين انواعو په منځ کې مبارزه ډيره خطرناکه ده. ځکه چې هغوی عين ځای اشغالوي او په عين غذايي موادو تغذيه کوي او په عين محيطي خطرونو کې قرار لري. په طبعي ډول د ژونديو اجسامو شمير کې زياتوالي روابطه څه مضر وي او يا گټور وي څرگنديږي دا ډول اړيکې د اکولوجي له رويه زيات ارزښت لري. په دې برخه کې مونږ د همنوعانو او د مختلف النوع د نفوس حياتي ټولنو د نړۍ او د افغانستان بايوم د اړيکو څخه به بحث او څيړنه وکړو.



## د 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 **گروپونو منابع**: د عین سپیسیزونو گروپونو وگړي په لاندې طریقو سره منځته راځي.

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

### ۱ – د تکثر او توالد: ځینې حیواني او نباتي گروپونه 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 گروپ 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 گروپونه چې د تکثر په نتیجه کې تشکیل شوي وي وگړي یې سره یو ځای او متصل نه دي. لیکن سره نږدې باقي پاتې کېږي او یو گروپ جوړه وي. چې د حیواناتو فامیل یې ډیر بڼه مثال دی. پراخه تجمعات د فامیلونو د تجمع څخه منځته راځي. مثلاً خویندې، ترور زامن او د کاکا زامن یوه کورنۍ جوړه وي. خوگ، زمري، ليوه، بيزو، سپي او الوتونکي د دوی ډلې گلي جوړه وي. د افرادو مغلق گروپونه د حشراتو ټولنه جوړه وي.

## ۲ – غیر فعاله 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.

فایتو پلنکتون 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 فعاله حرکت په پایله کې منځته راځي ددوه لاندینیو منابعو په واسطه تحریکیږي.

۱ – د غیر ژوندي (مړ) محیط کیفیت د جلب او رهنمایي څخه:

۲ – د همنوع ژوندي اجسامو د جلب څخه ، د فعاله حرکت په واسطه د 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 جهتما: که چیرې د یوه سپیسیز افراد په عین طریقی 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، شیشک 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 چټکي سره یوه ټولنه جوړوي او که چیرې اکواریم لرونکي د وینو او یا د یوه بنیینه یې لوبني وي هغوی په زیاتي فاصلې سره د نوموړو شیانو سره په تماس کې راځي. دا ډول جلب کولو سره د ماهیانو گلي، د الوتونکو او د تي لرونکو گلي جوړه وي. چې دا د هغوی د خاصیتونو په اساس نوموړی گلي جوړیږي. همدا ډول پسونه هم د خپلو خاصیتونو په اساس نږدې کيږي او تماس نیسي او گلي جوړه وي.

کوم حیوانات چې گروپونه تشکیلوي او خپل سپیسيزونه په عمومي ډول یو او بل د خپلو باصري 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 توگه په کار وړل کيږي. د قشر لرونکو او د ماهیانو شورماشور په واسطه یو د بل سره مخابره کوي او د یو شمیر میږیانو د خپلو شامعي حس په واسطه یو د بل سره په تماس کې راځي. د شامعي حس په واسطه تولیدل په ځمکني حیواناتو کې هم معمول دي.

## د سپیسزونو شمېر د زیاتوالي اغیزې

د یوه سپیسز په زیاتوالي سره مختلف گروپونه 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 گټو په هکله څیړني 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 نظريې په اساس چې په ۱۸۵۹ کال کې لیکلی 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 اړتياوې 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 دريږي 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 گيری 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 - گټوري اغيزي

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 ژوندي  
جسم په ځانگړی توگه او يا يوه جوړه د گروپ په شان خپل چاپيريال سره بريالی  
معامله نه شي کولی. بلکه متوسط زياتوالي 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 ګروپ سپیسیزونه 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 ګروپونه یو او بل د محیطي مضرو تاثیراتو څخه ساتي د مثال په ډول په یوه ګڼ ځنګله کې زیات لندبل او رطوبت د شدید باد لګیدو او د اوبو زیات تخریبات په هغو ځنګلونو کې چې ګڼ ځنګل نه دی لیدل کیږي. علاوه له دې په ګڼو ځنګلونو کې د ونو پانې ساتلی کیږي. په خاورې کې لندبل او عضوي مواد زیاتیري. د حیواناتو ګروپونه د زهریاتو په مقابل کې د اکسیجن نشتوالی او په حرارت کې د بدلونو په مقابل کې زیات مقاومت د یوه فرد په نسبت لري. یانې په ګروپي شکل کې مقاومت زیات دی. په یوه کڼو کې د زیاتو شاتو مچيو استوګنې کې چې یو د بل سره نږدې ژوند کوي د دې وړتیا لري چې خپل مایکرو هبتیت Micro habitat حرارت ته بدلون ورکړي. د ژمي په موسم کې مچان د نورو غړو د فعالیتونو په واسطه د حرارت درجه (۳۵) او (۳۰) درجه سانتیګراد کې ساتلی شي او په اوړي کې مچان دخپلو وزرونو په واسطه تازه هوا خپل کڼو ته داخلي او په دې ډول دخپل کڼو د حرارت درجه لږوي.

د حیواناتو ګروپونه خپل ځانونه د نورو بڼکاري 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 لږوالی 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 رابطو 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 کمیري. 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 پروتوفایټو Protophyta کالونی کې هم د کار ویش شته دی. په هغو ژونديو اجسامو کې چې ګروپونه جوړیري افراد یې یو له بله بیل او جلا پاتي 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 لیډر شپې Leadership څخه دی مثلاً د وزو په گل (رمله) کې د هغوی یو وز د لیډر شپې 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 ځانګړې 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 برتر نسل 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 ټولني 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 لاندینيو 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 گډه سره ژوند کوي چې هیڅ یو یې بل ته ضرر نه رسوي بلکه یو او بل ته گټه رسوي. د دا ډول ټولنو د بنه توضیح لپاره په لاندې ټولگیو یا ډولو ویشلی کيږي.

۱ – کامنسلیزم Commensalism:

۲ – میوتالیزم Mutualism:

۳ – نوترالیزم Neutralism:

### ۱ – کامنسلیزم Commensalism: عبارت له هغه گډ ژوند څخه دی چې

په هغه کې یو نوع یې د تل لپاره گټه اخلي او بل نوع ته کوم ضرر نه رسوي. کومه حیاتي گټه چې یو کامنسلز د دا ډول اړیکې څخه گټه اخلي عبارت دی له د سبستریتم تهیه کول (Substratum) د پناه گاه، ترانسپورت او د هوا غذایی موادو د له لاسته راوړلو لپاره او د حیواناتو د کولمو څخه. د پناه گاه په توگه استفاده کوي لیکن کوم بل حیوان ته ضرر نه رسوي. یو بل مثال یې په لابراتوار کې د بکتريا کرنه یا زرع څخه عبارت دی. په دغه لابراتواري کرنه کې هوازي بکترياوې (Aerobic Bacteria) د غیر هوازي بکترياو (An aerobic bacteria) په پتري دیش (Petri dish) کې یو بل سره نږدې وده کوي. هوازي په لومړی سر کې وده کوي او اکسیجن اخلي او په مقابل کې  $CO_2$  ازاده وي. او وروسته غیر هوازي په دې قادر دي چې د زهري موادو د تجمع څخه پرته لکه هایډروجن پراکساید او نورو څخه وده وکړي نو له دې امله غیر هوازي گټه تر لاسه کوي او هوازي ته نه کوم تاوان کوي او نه کومه گټه اخلي. د کامنسلیزم یو بل مثال اپي فایټ (Epiphyte) لکه بانکلز (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 گټه اخلي او یو یې د بله څخه په غیر ژوند نه شي ترسره



کولی. د مثال په ډول گلسنګان 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 گلسنګ 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 زیاتي اندازه سره پیدا کېږي. دا یو حجره وي ژوندي اجسام د فاضله موادو څخه د نایتروجن او د کاربن ډای 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 سولنتراتو ی په دایمي ډول د خرچنګ د قشر سره په تماس کې وي. دا اسفنجونه او سولنتراتو ی نوي محیط ته د سوادی کولو په واسطه انتقالېږي. د ولاړو اوبو د لاندیني برخې د خټو څخه د تینسټي لپاره ګټه اخلي او په عین وخت کې خرچنګونه په خټو کې پټېږي. چې په دې ډول سره د دېمن د ناڅاپي حملو څخه ځان ساتي. د داسې کلاسیک ټولني مثال په بحري انیمونونو Adamsiapalliata 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 کېږي او نه 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 کېږي. 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 کېږي.

### 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 کېدو 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 ودرېږي. 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 کېږي. مستقیم رقابت هغه وخت واقع کېږي چې دوه جدي انتاګونیزم لکه مجادله او یا جګړه د دوه انواعو په منځ کې

پېښه شي. غير مستقيم رقابت د يوه قوي ژوندي موجود په واسطه د غذايي منابعو او يا د يوه خاى استعمال كول وي. كوم وخت چې يو بل ژوندي موجود و غواړي چې په نوموړي خاى كې خاى نيول و غواړي نو لومړنى يې مخنيوى كوي. مستقيم رقابت يا مداخله د (Interference) په معمولي ډول د نراو بو خوگونو په منځ كې د جفت لپاره لوى او په ټولنه كې د ښه حيثيت لپاره الوتونكي د ځمكنى بشپړتيا او د نسلگيرى ساحې لپاره په تي لرونكو او چنگېنو كې د جفت لپاره ليدلى كيږي.

غير مستقيم رقابت چې ځينې وخت د انتقاع (Exploitation) په نوم ياديږي. او د نباتاتو په منځ كې داسې دى كله چې يو نبات د اوبو، غذايي موادو منابع او يا د نور (لمر وړانگې) منابع انحصار كړي نو بل نبات د دې نبات سره رقابت نه شي كولى او د مخې څخه خارجيږي. همدارنگه د فاضله موادو زياتوالي سره يو نوع حيوان بل نوع حيوان فرار ته مجبوروي. رقابت د عين نوع په منځ كې Intra specific ډير خطرناكه دى ځكه چې مشابه حياتي اړتياوى لري او د ساختماني وظيفوي او عكس العمل توافق له رويه تقريباً سره مشابه يا ورته دي.

د مختلفو انواعو په (Intra specific) په منځ كې رقابت په هغه وخت كې صورت نيسي چې دوه مختلف انواع ځينې ضروري حياتي مواد گډ (مشترك) ولري. د رقابت زياتوالى د انواعو د حياتي موادو ورته والى او د غذايي ذخيرو كموالى دى. الوتونكي د سنجاب سره د دانو له پاسه سره رقابت كوي. حشرات د حيواناتو سره د غذا د لاسته راوړلو لپاره په وښو لرونكو ځايونو كې رقابت كوي.

## ۲ – ښكاريان يا Predator

حقيقي ښكاريان د ازاده حيواناتو څخه عبارت دى چې نور حيوانات د غذا لپاره ښكار كوي او له منځه يې وړي. ښكاريان د طفيليو په خلاف (چې د حيواناتو او د نباتاتو په بدن كې ژوند ترسره كوي او خپله غذا د ميزبان د ژونديو انساجو څخه لاسته راوړي). څرنگه چې دا فرضيه په اكثره ښكاري او د ښكار انواعو كې د تطبيق وړ ده. ولې په ټولو ټولنو كې د تطبيق وړ نه ده. ځكه چې طفيلي خپل يو زيات شمير ميزبانونه له منځه وړي او سرمايه يې په زياتې اندازې سره كمپري.

بنسکاريان په عمومي ډول حيوانات دي. ليکن يو شمير نباتات هم شته چې بنسکاري دي. بنسکاري حيوانات عبارت دي له د غوښي خوړونکو (Carnivores)، وابنه خوړونکو (Herbivores) اوبنسکاري نباتات عبارت دي له حشره خوړونکو (Insectivores) څخه.

د ۱۹۰۷ کال څخه مخکې تقريباً (۴۰۰۰) آهو او يو زيات شمير ليوان، پوما (Puma) د ليبا په لور په جلگه کې (Kaibabpolatoan) چې يوه يو ميليون څلورسوه زره جريبه ځمکه کې په شمالي سيمه (Grand Canyon) کې چې د امريکا د ارزونا نيولۍ کې موجوده وه په ۱۹۰۷ او ۱۹۲۳ مسيحي کالونو کې زياتې هلې ځلې د ليوانو او د پوما د له منځه وړلو لپاره روانې وې چې په نتيجه کې د آهوانو شمير سلو زرو ته ورسیده چې دا شميره د جلگې د نباتاتو څخه زياته وه. او آهوانو هر څه لکه وابنه، نوی ځوانکي، نيالگي اوبوتي د دوی دڅریدلو (Over Grazed) او د گرځيدلوله امله ټوله ساحه په يوه لوڅه سيمه بدله شوه. چې د دوه ژمي موسم په تيريدو سره ۰% ۴۰ فيصده نوموړي آهوان دلوري له امله مړه او له منځه لاړل او يواځې (۱۰,۰۰۰) زره يې ژوندي پاتې شول. څرخايونه ورو ورو له منځه لاړل او د ځنگلونو توليداتو نقصان وکړ. لکه څرنګه چې په اول وخت کې آټکل شوی وه چې د دغو څرخايونو ظرفيت د (۳۰,۰۰۰) آهوانه وه. کوم چې د آهو شميره د ليوانو د خوړلو له امله او د دغه نفوس لپاره غذايي موادو هم کفايت ونه کړ نو د آهوانو ټولني لږې شوی. له دې امله يو متوازن ثابت ارتباط د بنسکاري او د بنسکاري ټولنو په منځ کې موجود وه او کله چې د څرخايونو کې نقص پيدا شو نو د آهوانو شمير ورو ورو خپله کم شو.

### ۳ – انټي بايوز (Antibiose)

يو ډول مواد چې د بل يا د نورو ژونديو اجسامو په واسطه ترشح کيږي او يو بل ژوندي جسم د اغيزې لاندې راولي. د مثال په ډول د کابندای اکسايډ توليدونه ول او عضوي تيزابونه د حيواناتو او د نباتاتو د له منځه وړلو سبب ګرځي. د Antibiose اصطلاح يو ډول خاص موادو ته کوم چې د فنجي په واسطه ترشح کيږي استعماليږي. مثلاً پنسولين، سپرپتوماسين او ايروپتروسين چې د فنجيانو په واسطه

ترشح کیري او د بکتریايي ناروغيو د تداوی لپاره استعمالیږي. د ډودی پوپینک (Penicilliumnotatum) یوه ماده د پنسلین Penicillin په نامه ترشح کوي چې اکثره حیواناتو او د باکتریاو وده دره وي. د ډډونو الجیان مخصوصاً د مایکروسیستیز Micro cystis ماده هایدروکسي لامین (Hydroxy lamin) ترشح کوي چې د ماهیانو د له منځه وړلو سبب کیري 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 اخیستلو معمولي نوع د یوه گاونډی استعمال د غذایی منبع په توگه دی. همدارنگه 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 توگه استعمالوي. د انتقاع په له زړه پورې مثالونو څخه د یو ډول میره تون د گټې اخیستلو په حیث استعمالیږي. پولي ارگس (Polyorgus) یو ډول میره تون دی چې د خپلي کالونی د ساتلو او کالونی ته د دوام ورکولو وړتیا په فارمیکا نوع (Formica) میره تون په نه موجودیت کې نه لري. پولي ارگس د فارمیکا د ژوندانه په اولو مرحلو کې د هغه کور د حملې لاندې نیسي او د هغه یو زیات شمیر لارواگانې 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 غذایی موادو په برابرې ولو او د هغوی لپاره د کورونو په جوړولو پیل کوي.

#### ۵ – طفيلي ژوند (Parasitism)

عبارت له هغو ژونديو اجسامو څخه دي چې د بل لوی جسم په داخلي برخه کې ژوند کوي او خپل غذایی مواد د ژونديو 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 چي د طفيلي د پاسه ژوند کوي چي د کف طفيلي (Hyper parasite) په نوم ياديري.

## څلورم فصل

### نفوس (Population)

د يوه او يا څو سپيسزونو افرادو د مجموعي څخه عبارت دی چي يوه معين وخت کي يوه ساحه يي نيولی وي. د نفوس اکولوژي د معاصر اکولوژي يو اساس او مهم جز دی ځکه چي په انفرادي ډول د يوه ژوندي جسم په اکولوجيکي اړيکو پوهيدل گران کار دی. ترڅو چي د افرادو په منځ کي په روابطو باندې پوه نه شو. که چيري ټول ژوندي اجسام د يو سپيسيز پوري اړه ولري د يوه واحد سپيسيز نفوس

(Single species population) او که چیري 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 کیري او لرونکي د هغو خواصو

دي چې په هر وگړي کې په ځانگړي توگه نه کیري. د یوه نفوس ځیني خاصیتونه

عبارت دي له تراکم (Density)، د توالد شمیر (Natality)، وفيات (Mortality)،

دسن یادعمر په اساس ویش او حیاتي نیرو (Biotic potential) او د نموشکل په اساس.

### انسانی نفوس (Human Population)

د یوی ټولني نفوس ورو ورو زیاتیري. زمونږ په هیواد کې د نفوس زیاتوالی یو

ستر پرابلم دی. ځکه چې په ۱۳۴۹ کال کې د دولت د پلان وزیر د سنبلې میاشتي د

څلورمې نیتې د بیانيې په اساس په افغانستان کې دوه فیصدو ته رسیري. نو له دې

امله که چیري دقیقه محاسبه وشي تر (۱۴۰۰) کاله پوري د افغانستان نفوس به (۳۰)

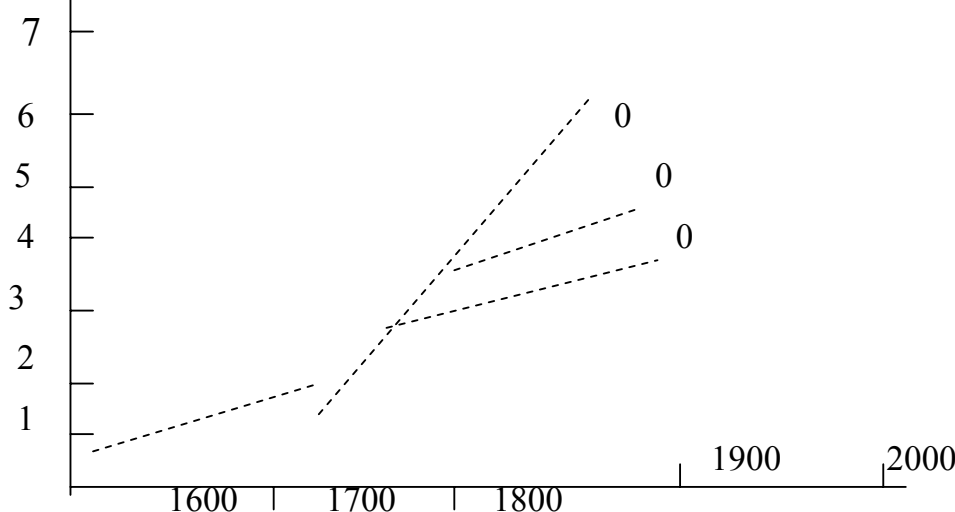
میلیونو ته ورسیري. د نفوس زیاتوالی د اقتصادي او فرهنگي ودې پوري تړلی دی.

پرتله له دې بیکاري، د سرپناه نه موجودیت، بنسونه او روزنه او د صحت عامي

پرابلمونه په یوه ټولنه کې د ډیرو ستونزو سره مخامخ کیري. څرنگه چې د نفوسو

زیاتوالی یوه نړیواله ستونزه ده. د نفوس زیاتوالی د (۱۶۰۰ – ۲۰۰۰) کالونو پوري

په لاندینی گراف بنودل شوی دی.



(۲)- شکل: د (۱۶۰۰ – ۲۰۰۰) کالونو پوري د نړی 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 ښيي 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 مثبتې 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 دي 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 مترقي نړۍ کې رسیږي. د انسانانو منځنی فزیولوجیکي عمر د (۱۰۰ او د ۱۱۰) کالونو په منځ کې دی. دوه ستر قوتونه چې د انسانانو نفوس کنټرولوي عبارت له توالد او وفياتو څخه دي.

د نفوس زیاتوالی د وفياتو 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 وفياتو د کمیدني په صورت کې صورت نیولی دی. او همدارنګه د طبي تکنالوجی پرمختیا او د محیطي حفظ الصحی ودې په اساس هم نفوس زیاتیري.



## 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 ليارې 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 رسیري. یو له کورني پلان ستونزې څخه د کورنیو لویوالي مسئله ده چې دا د والدینو پورې اړه لري او د ټولني 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 بنځې د (۲۱) کالنی څخه په زیات عمر کې د څلورو او یا د دريوو کوچنیانو راوړلو ارزو لري. چې دا رقم د اصل ضرورت څخه (۱،۴) زیات دی.

د تونسن هیواد د بنځې (۴،۳) د جاوا (۲،۷) او په لاتین امریکا کې (۳،۴) دی. په پرمختللی هیوادونو کې د ځینو عملیاتونو د سرته رسولو په نتیجه کې د توالد شمیر کنترولوي. همدارنگه نسل د حاملگی ضد دواو د استعمال په واسطه او یا د پوکانیو د استعمال پواسطه هم کنترولیدلی شي. او په ځینو هیوادونو کې د سقط مسئله قانوني گڼل شوی ده. په سویډن او جاپان کې د جنین د سقط کولو مسئله قانوني گڼلیدلی ده چې د دولت په دې عمل سره د نفوس کموالي سبب شوی دی. د تایمز ورځپاڼې د (۱۹۴۹) کال د نوامبر (۲۶) نیټې د لیکنې په اساس هره جاپانی بنځه نن ورځ دوه کوچنیان لري.

داباید هیرنه کړوچې دغربي هیوادونوپه شان نسل دکنترول مسئله په شرقي هیوادونوکې نه تطبیقیري 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 لرونکي 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 لرونکي سیمو کې د څرخایونه (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 پوسيله متاثره کیږي. او یو زیات شمیر حیوانات او نباتات د حرارت، یخنی، وچوالي او د لندبل په مقابل کې مقاومت لري. همدارنگه انسانان هم د طبیعت په ویجاړولو کې مهم رول لوبوي. د پالیوزوئیک دورې په پیل کې د انسانانو د اقتصادي فعالیتونو په واسطه انساني ټولني ته ډول ډول ستونځي را منځته کیږي. چې په دې ډول سره یو زیات شمیر اکولوجیکي ستونځي پیرې اووډه یې وکړه او په اکثر وسیمو کې په راز راز شکلونو سره څرگنده شوي. د ځینو حیواناتو روزنه لکه د اهلي حیواناتو (وزه) او یا د بنکاري حیواناتو د بنکارپوسيله 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 استوگنځی لري زیار او کوښښ دی وکړي چې خپل چاپیریال د خپلې استوگنې لپاره سم او برابر کړي یانې محیط صحی 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 گټه 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 وسيلې سره د خپل محیط په انساني کولو کې فعاله ونډه واخلي.

## پنجم 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 گډون د غذا د لاسته راوړلو او د استوگني ځای سره مستقيمي اړیکي 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، ورنښت او د لنډبل 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 څرگنده 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 ورنښت درجه د اقلیمي زونونو (منطقو) د نباتي ټولني معرف ( ) دی. ولی نباتات ((د یوه مهمترو اکولوجیکي آلي)) په حیث د نړۍ د مختلفو اقلیمونو په ډلبندی کې استعمالیږي همدارنگه 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 ډیری څیړني ترسره کړيدي او هر یوه مخصوصي طریقې پېشنهاد کړيدي او داسې نقشي یې تهیه کړيدي چې هر یو

بي ځانگړي نواقص لري، د افغانستان د غرنی 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 لرلوله امله چې هر یو یې د نوروسره په کلي یاپه جزئي ډول توپيرونه لري نودمجبوریت له امله یواځې هغه مهمې سیمې یې په پام کې ونیولې د کومو سیموچې په نقشي کې رسم کړی وی چې دهغه په هکله یې اطلاعات په لاس کې لرل.

په لاندې ډول په لنډه توگه 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 څیړني 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 کړی وه، دا آب و هوا د دومارتن له نظره موسمي او د پنجاب له نوع څخه دي. (Climate de monsoon pentabin) چې د جنوبي اسیا آب و هوا یو ډول دي لیکن باران یې کم وي او ډیرې وچې وي. په دې منطقه کې د حقیقي موسمي آب و هوا په خلاف ډیرې په ژمي کې 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 کلي ډول وچه هوا (رطوبت نه لري) لري نو له دې امله نه شو کولی چې دا سیمه د B7 اقلیمي سیمه قبوله کړو.

دومارتن د سند د غرونوسلسله یې د H1 په علامې سره ښودلی دي. نوموړي علامې د آلپ سړي غرنی آب و هوا څخه عبارت دي. (Climate froid Alpine).

دا تشخیص په خپل ذات کې صحیح دی. لیکن معلومه نه ده چې ولی نوموړي یواځې د دغو غرونو په سلسلو قناعت کړی دی. او د پاتسې نورو غرنی برخو لکه هندوکش او نورو څخه نوم نه دی اخیستی. د افغانستان نوري برخې د مؤلف د لاس د نه رسیدو له امله او د بڼه اطلاعاتو د نه لرلو له امله د دغو منطقو وضع نه دي معرفي شوي. دوما رتن په خپل (اقلیم پیژندنې) کتاب کې د نړۍ اقلیمي سیمې د هغوی د جغرافیوي موقعیت په نظر کې نیولو سره په پنځو ګروپونو ویشلی دي چې په مجموعي ډول په پینځو ډولونو (Type) او په شپږو نوعو (Subtypes) کې واقع کيږي نوموړي خپل طبقه بندي د حرارت درجې او د وړښت 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 Inter mediate (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 ورځنی او کالنی حرارت درجه یې زیاته ده هوا او ځمکه د ورځې له طرفه ګرمه او د شپې له طرفه سره 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. شگلنی 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 وړښت اندازه یې ډیره لږه وي.

د افغانستان لويې برخې لکه دشمال اوشمال غربي منطقي د IS برخه بنودل شويدي. يانې صحرايي عرض منحنی برخې جغرافيا(معتدل 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 امریکا 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 تایگاه لایف زونونو او تندرا ته اشاره شوی ده. بلومن ستاک (Blumen stock) او تورن وایټ ((د نړۍ اساسي اقلیمونو ویش)) په کتاب کې په (۱۹۴۱) کال کې د افغانستان جنوبي او شمال غربي منطقي د (D) منطقي برخه یانې نیم وچ او د افغانستان شرقي او شمال شرق منطقي یې D<sup>-</sup> یانې تایگاه یې معرفي کړی دي. د افغانستان لایف زونونه حیواني عمده ټولني 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 یې تندرا Alpine Tundra الپین شمال او د افغانستان شمال او غرب Steppe دي. Peveril Meigs په ۱۹۶۰ کال کې یوه نړیواله نقشه د (وچ تقسیماتو یا Homo climate) تر عنوان لاندې یې د یونسکو لپاره تهیه کړه. د دغه عالم له نظره افغانستان په لاندې اقلیمي منطقو ویشلی کیږي:

۱ – د جنوب غرب او شمال منطقي وچې (Arid)، مرکز او شرقي غرنی سیمې نیم وچ (Semi arid) دي.

۲ – هندوکش مرطوب (Humid).

یو بل عالم د فنچ (Finch) په نامه تریوارتا (Trewartha)، رابنسن (Robinson) او هاموند (Hammond) (د نړۍ اقلیمي نقشه) کې یې په ۱۹۵۷ کال کې د افغانستان شمال شرقي برخه یې د H منطقي برخه یا لوړ ارتفاع لرونکې منطقي او د هیواد پاتې برخې د BSh منطقي برخه یا د استیپ اقلیم د لږ عرض جغرافیا چې لږ عرض جغرافيايي بیاباني برخو په واسطه احاطه شوی ده معرفي

کري دي. دي عالم د تايگاه، تندرا آلپس او د پاني تويه ونکو نباتاتو په هکله يي هيڅ څه نه دي ليکلي او تماس يي هم نه دی نيولی.

کوچلر (Aowo kuchler) په ۱۹۵۸ کال کې (د نړۍ عمومي نباتاتو نقشه) يي تهيه او ترتيب کړه. د نقشي له رويه دا عالم د افغانستان شمالي او مال شرق منطقي يي د (M) منطقي برخه يانې پاني تويه ونکې ځنگلونه او تل شينې ونې او د هيواد شرقي برخې يي د D,P منطقي برخه يانې پاني تويه 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 پوهيرو چې د دې هدف د هيواد د شمالي او جنوبي برخو د پاني تويه ونکو او د تل شين بوتو او نيالگيو يادولو څخه يي څه وه او حتی د لورو او مرکزي غرنۍ لورو ارتفاع سطحو څخه يي هم کوم نوم نه دی اخيستی. زه دا بهتره او ښه بولم چې د افغانستان اقليمي ویش د کوپن (Koppen) او د تورن وايټ (Thorn wite) د اصولو اود فورمولبندي په اساس معلوم کړم. د دغه طرز العمل د پيره وي څخه کولی شو چې په يوه لنډې مشخصې اقليمي فورمولبندي په يوه ډيره ښه او مکمل طرز سره وښيو.

کوپن اتریشي پوه په ۱۹۱۸ کال کې د نړۍ د اقليمي ویش د معلومولو لپاره يي دوه مهم عوامل يانې د حرارت درجه او وربښت يي په نظر کې نيولي او په دې ترتيب سره يي مختلف اقليمونه معلوم کړي او هر يو يي په داسې يوې نقطې چې د هغه په واسطه په ښه ډول معرفي کېدلی شي بنودلي دي.

کوپن په خپله ویشني طبقه بندي کې پنځه (۵) ډوله اقليمونه معلوم کړي دي چې هر يو نوموړی اقليم کې د نباتاتو يوه معينه طبقه وده کوي او دي کاندول (De Condolle) فرانسوي پوه تقسيم بندي د حرارت په درجې کې تطبيق کړي.

۱ - د استوايي منطقو نباتات (Mega therms) چې زيات دايمي تودوالی، لنډل زيات باران ته اړتيا لري.

۲ - کم عرض جغرافيايي منطقي نباتات (Meso therms) زيات حرارت ته اړتيا لري. ليکن په لنډه يوه موده په ژمي 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 سنتي په شان پانې لرونکې ونې چې د لنډ اوږي لرونکي سیمو او اوږد ژمي لرونکي منطقي چې یخې او ساړې وي لیکن د تودوالي منځنی 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 درجي لرونکي سیمو کې د صفر څخه کم وي نمو کوي.

۵ - د وچ او د بیاباني منطقو نباتات (Xerophytes) په هغو منطقو کې چې کم وربنت لرونکي وي وده کوي.

د وربنت وریدلو اندازه او د هغه ویش په نظر کې نیولو سره په مختلفو فصلونو کې او د کالني تودوالي درجي د هغه لږ تر لږه او زیات تر زیات درجي 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 وربنت د هغو مقدار اوبه چې په کال کې تبخیر کولی شي موجود نه وي.

C - مرطوبه آب و هوا چې لرونکي د ملایم ژمي وي.

D - باراني مرطوبه آب و هوا چې لرونکي د ډیر یخ ژمي وي.

E - قطبي آب و هوا چې په هغه کې تود فصل وجود نه لري.

پورتنی پنځه اقلیمونه کوپن په نورو کوچنیو اقلیمو په لاندې ډول په ترتیب سره ویشلي دي:

لوی حروف (توری) S\* (Steppe) او W (Desert) د B اقلیم لاندې (Dry).

او همدارنگه F (Icecape) او E (Polar) د T اقلیم لاندې. په مختلفو حالاتو کې لاندینی کوچني توري په عمده اقلیمونو کې اضافه کيږي.

a - په هغه صورت کې چې د حرارت گرمه درجه لرونکي میاشت کې (۲۲)

سانتیگرید 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 لروکې مياشت کې د (۲۲) درجې څخه لږې وي. (هغه مياشت چې دحرارت درجه يې(22c<sup>0</sup>) 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 وربنت 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 ژمی.

---

\* د بياباني يا صحرايي وچو سيمو د معلومولو لپاره دوه کلیمې استعماليري يو يې Desert او بل يې Steppe، لومړنی يې وچ بياباني 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 بنکنه ځي نمو کوي. دا نباتات د وربنت 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 شویډی.

اقلیمی علامی	عمده اقلیمونه	عمده خاصیتونه	کوچنی اقلیمونه
A	بارانی اقلیم استوایی	په هغه صورت کی چی کالنی حرارت درجه یی د (۱۸) څخه زیاته وی.	AF استوایی اقلیمی بارانی منطقی Am گرم استوایی موسمی سیمی Aw ساوانا اقلیمی استوایی سیمی
B	وچ اقلیم یا نیم وچ	د اوربنت څخه زیات تبخیر	BS وچ صحرائی اقلیم *Steppe BSh استواء ته نږدی صحرائی وچ اقلیم BSk منحنی عرض البلد صحرائی وچ اقلیم Bw بیابانی اقلیم Desert Bwh استواء ته نږدی بیابانی استوایی اقلیم
C	بارانی اقلیم کوم چی ملایم ژمی ولری	د ټول یخ میاشت چی د حرارت درجه یی د ۱۸ او صفر ترمنځ وی	CS مدیترانی اقلیم (وچ اوری) Csa مدیترانی اقلیم (تود اوری) CSb مدیترانی اقلیم (یخ اوری) Ca استواء ته نږدی بارانی اقلیم CaF استوایی بارانی اقلیم چی وچ ژمی ولری Cb,CC داوقیانوس بحری اقلیم چی یخ اوری ولری
D	بارانی اقلیم چی ډیر یخ ژمی ولری	تر ټولو یخه میاشت چی د حرارت درجه یی د صفر څخه لږه وی او د ټولو توده میاشت د ۱۰ درجو څخه زیاته وی.	Da وچ بارانی اقلیم چی تود اوری ولری Daw وچ بارانی اقلیم چی وچ ژمی ولری DaF وچ بارانی اقلیم لرونکی دوچ فصل نه وی Db وچ بارانی اقلیم چی لرونکی ډیخ اوری وی Dc, Dd قطبی ته نږدی مجاور اقلیم
E	قطبی اقلیم	په هغه صورت کی چی توده میاشت د حرارت درجه یی د ۱۰ څخه کمه وی	ET ټنـدرا EF دایمی یخ اقلیم (Icescape)

\*په دې کتاب د Desert لپاره د بیابان کلیمه او د Steppe لپاره صحرا انتخاب

شوی دی.

د کوپن د پنځو اقلیمونو څخه یو یې A دی چې په خاص ډول استوایي منطقي دي په افغانستان کې وجود نه لري لیکن ځینې نور اقلیمونو کې چې لږ او زیاتي سیمې چې ډیر یې پراخه ځینې یې کوچنی 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 کمالی 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 قطعې شي د لنډل د کمالي 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 غرنی سیمو لوړی سطحې د E اقلیم برخې (تندرا) دی او د افغانستان غربي او جنوب غربي برخې لکه زابل، کندهار او فراه د Bw اقلیم او یا بیاباني آب و هوا ده، زمونږ په هیواد کې د EF اقلیم چې په هغه کې د حرارت ډیره 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 ولی ده. دا طبقه بندي په دريو لانډینيو 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 وربښت په یوه غیر مناسب فصل کې صورت ونیسي نو د نباتاتو وده په نظر نه راځي، یا که چیرې د وربښت 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 وربښت د نباتاتو په ودې باندې کومه اغیزه نه لري.

تورن وایټ د وربښت میزان او د نباتاتو تنوع په لاندې پنځو ډولونو ویشلی دي:

لنډې نښې	باراني زونونه	نباتي ټولني	په انچ د اوربښت 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 واینه لرونکي سیمی (grass land)	۳۲ - ۶۳
D	نیم وچ مراتع واینه (Semi arid)	(Steppe)	۱۶ - ۳۱
E	وچ (Arid)	بیاباني (Desert)	د ۱۶ څخه کم

تورن وایټ د وربښت باراني فصل او په مختلفو فصلونو کې د باران ویش په

لاندې ترتیب سره معلوم کړی دی:

لنډې نښې	د اوربښت ویشنه
r	د کال په ټولو فصلونو کې زیات وربښت.
S	په اوږي کې کم وربښت.
w	وربښت په ژمي کې ډیر کم.
d	په ټولو فصلونو کې وربښت ډیر کم.

تورن و ایت په مختلفو برخو کې د حرارت درجې اغیزې په شپږو لاندینیو برخو ویشلی دي.

په فارنهایت د حرارت درجې اندازه	حرارتي زونونه	لنډې نښې
د ۱۲۸ څخه زیات	Tropical استوایي	A
۶۴ - ۱۲۷	Meso thermal معتدل	B
۳۲ - ۶۳	کم تودوالی (سور) (Micro thermal)	C
۱۶ - ۳۱	Taiga تایگا	D
۱ - ۱۵	Tundra تندرا	E
صفر	دایمي سوروالی (Perpetual forest)	F

(۳) - جدول د حرارت درجې او د ورسېت د تاثیرونو په منځ کې اړیکې ښيي:

		A Tropecal						
T - E index	۱۲۸	Desert E	Steppe D	Grass land C	Meso thermal B	Forest B	Rain A	
	۱۱۲							
	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 برخي لکه قندهار، هلمند، نیمروز، فراه، هرات او هزاره جات لرونکي 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 لرونکي د تایگا او E (تندرا) اقلیم دي. د بلخ اطرافي برخه لرونکي د DCd اقلیم یا نیم وچ تودوالی یې لږ او وربښت یې ډیر کم په ټولو فصلونو کې وي او اندخون لرونکي 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 برخي 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 برخي یانې آبي 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](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**