КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРУУ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

Ж. БАЛАСАГЫН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК УНИВЕРСИТЕТИ

КЫРГЫЗСТАНДЫН ГЕОГРАФИЯСЫ КАФЕДРАСЫ

**А.Ж. КЕНДИРБАЕВА**

# БИОГЕОГРАФИЯ

ОКУУ КУРАЛЫ

**БИШКЕК 2008**

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

**УДК 574.9**
**ББК 28.08**
**К 35**

Биогеография боюнча окуу методикалык куралы Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин география жана экология факультетиндеги Кыргызстандын географиясы кафедрасынын кенешмесинде талкууланып, аталган факультеттин окуу методикалык комиссиясы тарабынан басмага сунуш кылынды.

**Жооптуу редактору:** биология илимдеринин кандидаты
**К.Т. Шалпыков**

**Рецензенти:** биология илимдеринин кандидаты **Ж.М. Челпакова**

**К 35 Кендирбаева А.Ж. Биогеография** методикалык окуу куралы: География - экология адис. жогорку окуу жайларынын студенттери учун.
Б.: 2008. -105 б.

**ISBN 978-9967-02-534-9**

Окуу методикалык куралда биогеографиянын экологиялык негиздерине, организмдердин таралуу жолдоруна, ареалдардын дизуюнкцияларына; нымдуу тропиктик, субтропиктик, жазы жана ийне жалбырактуу токойлорго; саванналарга, талааларга, чолдорго; тундрага, шалбааларга, саздарга жана тоо биоценоздоруна муноздомо берилди.

**К 1805040900-08**

**ISBN 978-9967-02-534-9**

**УДК 574.9**
**ББК 28.08**

**© Кендирбаева А.Ж., 2008-04-10**

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

# Мазмуну


Кириш соз 3
1.1. Биогеография предмети жана анын милдеттери 4
1.2. Биосфера жонундо тушунук. Организмдердин геохимиялык ролу 7
1.3. Биогеографиянын экологиялык негиздери 12
1.3.1. Экологиялык факторлорду классификациялоо 12
1.3.2. Климаттык факторлор 13
1.3.3. Эдафикалык факторлор 17
1.3.4. Рельеф – экологиялык фактор 18
1.3.5. Биотикалык факторлор 18
1.3.6. Антропогендик факторлор 22
1.3.7. Осумдуктордун жашоо формалары жонундо тушунук 24
1.3.8. Популяция жонундо тушунук 26
1.3.9. Экосистема жонундо тушунук 26
2.1. Организмдердин таралуу жолдору 28
2.2. Ареалдын чек аралары 31
2.3. Ареалдын тузулушу 32
2.4. Маданий осумдуктордун келип чыгуу борборлору 33
2.5. Ареалдардын дизуюнкциясынын негизги турлору 35
2.6. Реликт жонундо тушунук 39
3.1. Флора жана фауна жонундо тушунук 40
3.1.1. Биогеографиялык райондорго болуунун негизги принциптери 41
3.1.2. Кургактыктын флористикалык аймактары 43
3.1.3. Кургактыктын фаунистикалык аймактары 58
4.1. Кургактыктын негизги биоценоздоруна обзор 61
4.1.1. Биоценоз жонундо окуунун негиздери 61
4.1.2. Биоценоздун тузулушу жана составы 63
4.1.3. Биоценоздорду классификациялоо 66
4.1.4. Кургактыктын негизги экосистемаларына жана алардын биоценоздоруна обзор 66
4.1.5. Токой биоценоздору 66
4.1.6. Нымдуу тропиктик токойлор 68
4.1.7. Тропиктик сезондуу токойлор, сейрек токойлор жана тикенектуу бадалдар 69
4.1.8. Субтропиктик токойлор 69
4.1.9. Жазы жана ийне жалбырактуу токойлор 72
4.2. Ачык биоценоздор 75
4.2.1. Ариддик биоценоздор. Талаалар 76
4.2.2. Саванналар 79
4.2.3. Чолдор 80
4.3. Гумиддик биоценоздор. 82
4.3.1. Шалбаалар 82
4.3.2. Саздар 83
4.3.3. Тундралар 86
4.4. Тоо биоценоздору 89
Корутунду 94
Адабияттар 96
Тиркеме 97

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

*Ушул китепчемди мени табиятка*
*аяр мамиле кылып, жандуу жаратылышты*
*суйууго ундоп тарбиялашкан таенелерим*
*Уулбала менен Казиянын жаркын*
*элестерине арнайм.*

## Кириш соз

Биогеография боюнча окуу куралы – кыргыз тилинде жазылган жаны китептердин катарына кирет. Биогеография боюнча орус тилиндеги жарык коргон окуу куралдарынын саны коп. Бул илимдин географтардын арасына кенири жайылышына А.Г. Вороновдун (1963, 1985, 1987), П.Д. Ярошенконун (1975) эмгектеринин мааниси ченемсиз зор. Республикабыздагы географтарды даярдоодо азыркы Ж. Баласагын атындагы унивеситеттен 1985-жылы орус тилинде жарык коргон Р.Р. Криницкаянын «Биогеография боюнча окуу куралынын» мааниси чон. Бул китепче мындан 20 жылдан ашык убакта болгону 500 даана чыгарылып, азыркы кундо раритеттин катарына кирет.

Мамлекеттик тилде студенттерге билим беруу иштери башталганына 15 жылдан ашуун убакыт отту. Бирок биогеография боюнча азырынча окуу китептери жарык коро элек. Бул окуу куралдарды даярдоодо автор озунун Кыргыз улуттук университетинин география жана экология факультетинин II курстары учун кийинки 15 жылда окуган лекцияларын, мекенибизде жана чет олкодо жарык коргон илимий эмгектерди пайдаланды.

Кириш болумдо жандуу жаратылыштын геохимиялык ролуна, биогеографиянын экологиялык негиздерине муноздомо берилди.

Организмдердин таралуу мыйзам ченемдуулугу боюнча маалыматтар экинчи болумдо келтирилген. Биогеографиядагы олутту багыттардын катарындагы ареалдардын дизуюнкциясы да ушул болумдо каралды.

Учунчу болумдо биогеографиялык райондорго болуунун негизги принциптери берилген. Мында кургактыктагы флористикалык жана фаунистикалык аймактар, алардагы эндемик турлор тууралуу маалыматтар келтирилген.

Кургактыктын негизги биогеоценоздоруна обзор – тортунчу болумдо каралып, аларды классификациялоо, алардын тузулушу жана составы жонундо соз болот. Мында токой биоценоздору – нымдуу тропиктик, субтропиктик, жазы жана ийне жалбырактуу токойлордун осумдуктору, жаныбарлар дуйносу жана алардын таралуу аймактарынын озгочолуктору корсотулгон. Ушул эле болумдо ариддик жана гумиддик ачык биоценоздор тууралуу кенири маалыматтар берилди. Бул болумдун аягында too биоценоздорунун туздуктордогу ландшафттарга окшоштугу жана айырмачылыгы каралды.

### 1.1. Биогеография предмети жана анын милдеттери

Биогеография илими организмдердин жана алардын тобунун таралышынын географиялык мыйзам ченемдуулугун окуп уйротот. Биосферанын составын, тузулушун, болукторун, анын ар турдуулугун себептерин жана озгоруу тенденцияларын изилдейт.

Биогеография курсунун милдеттерин жана мазмунун тактоодо организмдердин географиясын жана алардын жыйындысын аныктоо зарыл. Организмдердин географиясы дегенде биз белгилуу бир осумдуктордун жана жаныбарлардын систематикалык тобунун (турдун, тукумдун жана уруунун) жаратылышта таралышын тушунобуз, ал эми фито-, зоо-, жана биоцеоздордун географиясын -ценоздордун географиясы дейбиз (мисалы: бетегелуу талаа же карагайлуу токой). Мааниси боюнча осумдуктор жана флора деген тушунуктор да айырмаланат.

Ошентип биогеографияда эки чоь болум бар – организмдердин систематикалык топторунун географиясы жана ценоздордун географиясы. Бул эки болумдо теь «ареал» деген тушунук кеьири колдонулат. Ареал – бул организмдердин таралуу аймагы. Осумдуктордун жана жаныбарлардын таралышы, ошондой эле алардын ценоздору жашаган чойронун шарттары менен бирге тарыхый себептер: организмдердин эволюциясы жана физикалык географиялык шарттардын мурдагы географиялык мезгили менен тыгыз байланыштуу. Биогеография экологиянын корсотмолоруно, ошону менен катар тарыхый геологиянын, палеоботаниканын, палеонтологиянын, палеогеографиянын – Жердин откон мезгилин изилдоочу илимдерге таянат.

Жашоо чойрону аныктоодо топурак-геохимиялык, климаттык, геоморфологиялык шарттарга озгочо конул бурулат. Бул биогеографиянын топурак таануу, ландшафттын геохимиясы, геоморфология жана климатология илимдери менен болгон байланышын аныктайт. Ошону менен бирге биогеография томонку биология илимдеринин тармактары: зоология, ботаника, экология жана эволюциялык окуу менен тыгыз байланышта. Эки илимдин ортосундагы илим болгондуктан биогеография бир эле убакта география илимине жана биология илиминин катарына кирет.

Биогеография коп убакытка чейин эки обочолонгон багытта: осумдуктордун географиясы жана жаныбарлардын географиясы багытында онугуп келген. Ботаникалык географиянын негиздоочусу болуп немец окумуштуусу Александр Гумбольд эсептелинет. Гумбольдтун идеялары зоогеографиянын онугушуно да туртку берген. Зоогеографиянын негиздоочулорунон болуп немец окумуштуусу Циммерман жана француз окумуштуусу Бюффон саналат. Биогеографиянын эки тармагынын теь онугуусуно Чарльз Дарвиндин эволюциялык окуусу (1859) зор таасирин тийгизген.

XIX кылымдын экинчи жарымында ботаникалык география боюнча бир катар илимий эмгектер (А.Гризебахтын, 1872; Е.Вармингдин, 1896; А.Шимпердин, 1898; А.Энгердин, 1879; А.Н. Бекетовдун, 1896) жана зоогеография боюнча (П.Л. Склетердин, 1875; А.Уоллестин, 1876; Р. Линдлердин, 1896; Н.А. Северцовдун, 1877; М.А. Мензбирдин, 1882 эмгектери) жарык корот.

XIX кылымдын аягында организмдердин ценозу жонундо идея пайда болот. 1872 – жылы К. Мебиус «биоценоз» деген терминди сунуш кылат, бул тушунук дениздин жээк жагындагы анча терен эмес устрица банкаларына тийиштуу болгон. Орус окумуштуулары И.К. Пачоский менен П.Н. Крылов бул идеяны онуктуруп, осумдуктор ценозуна пайдалануу менен бирге фитоценология илимин негиздешкен.

XX кылымдын башында И.В. Вернадский биосфера жонундогу окууну негиздоо менен бирге жандуу организмдердин болуп корбогондой активдуулугуно конул бурган.

XX кылымдын ортосунан баштап калктын санынын кескин осушуно жана Адам баласынын жаратылышка тийгизген таасиринин болуп корбогондой деьгээлге жетишине байланыштуу осумдуктор жана жаныбарлар дуйносун регионалдык, планетардык масштабда изилдоого озгочо конул бурулат. Ошонун негизинде ботаникалык географияны жана зоогеографияны жакындатуу зарылчылыгы келип чыгат. Жандуу жаратылышты коргоо жана аны сарамжалдуу пайдалануу маселелери комплекстуу турдогу чараларды колдонууну талап кылат. Мурдагы Советтер Союзунда академик В. Н. Сукачев тарабынан иштелип чыккан биогеоценоз жонундогу окуу тез онуго баштайт. Организмдердин функционалдык кыймылдуу системасы жана алардын жашоо чойросу жонундогу экосистема деп аталган окуу да ушул мезгилден баштап онугот. Биогеографиялык изилдоолордо биологиялык ресурстарды, экосистемалардын эффективдуулугун жана туруктуулугун сан жагынан аныктоочу жаьы ыкмалар колдонула баштайт.

Биогеография жалпы экология сыяктуу эле жаратылышты коргоо жана аны сарамжалдуу пайдалануу сыяктуу маанилуу практикалык маселелерди чечууго ундойт. Осумдуктор жана жаныбарлар дуйносу жонундогу материалдарды анализдоодо биогеография салыштырма-географиялык методу пайдалануу менен алардын биосферадагы мыйзам ченемдуулугун ачып корсотот.



ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

## 1.2. Биосфера жонундо тушунук. Организмдердин геохимиялык ролу

«Биосфера» деген тушунукту илимге франциялык биолог Жан Батист Ламарк сунуш кылган.

1875-жылы австриялык геолог Э. Зюсс илимге бул тушунукту киргизген. Ал геологиялык маселелердин устундо иштеп жатып, жер кыртышынын тузулушуно жандуу организмдеринин тийгизген таасиринин озгочолугун белгилеп, аны озгочо катмар катары караган.

Жер бетиндеги кенири мейкиндиктеги жаратылыш процесстерине жашоонун тийгизген таасири биринчи жолу XIX кылымдын аягында
В.В. Докучаев тарабынан илимий негизделген. Ал топурак кыртышынын пайда болушуна жалгыз гана климат таасир этпестен, ошондой эле осумдуктор менен жаныбарлар корунуктуу мааниге ээ экендигин баса корсоткон.

Откон кылымдын 20-жылдарында В. И. Вернадскийдин илимий эмгектеринде биосфераны Жер бетиндеги глобалдык система катары, ошондой эле андагы геохимиялык жана энергетикалык алмашуулардын жашоонун негизинде келип чыгаары белгиленген. В.И.Вернадскийдин идеялары ошол мезгилдеги илимден бир канча алдыга кеткен, ошого байланыштуу алар откон кылымдын экинчи жарымында экосистема жонундогу окуу пайда болгондон кийин гана ото жогору баалана баштайт. Мурда биздин планетаны озгорууго дуушар кылган кубулуштар физикалык, химиялык жана физико-химиялык кубулуштар (эруу, чогуу, жуулуп кетуу, гидролиз ж.б.), катары каралып келген болсо, В.И. Вернадский тарабынан биринчи жолу жандуу организмдердин ролу тууралуу окуу илимге киргизилип, мында алардын жер кыртышы учун мааниси ченемсиз экендиги баса белгиленген.

В.И. Вернадский биосфера деп биздин планетадагы жашоо болгон же жашоо бар болугун, ошондой эле жандуу организмдердин таасири болгон же таасири бар болугун атаган.

Ар бир организмдин турунун Жердин геологиялык тарыхы учун таасири ото аз. Бирок организмдер Жер бетинде ото коп болгондуктан, алар кобойуу жондомдуулугуно ээ. Алар жашоо чойросуно активдуу турдо таасир этишет жана жалпысынан акырында глобалдык масштабдагы Жер кыртышынын устунку болугун озгортуучу факторго айланышат.

Организмдердин мааниси алардын коп турдуулугуно, кенири таралуусуна ошондой эле, Жердин тарыхында узак убакытта жашоосуна, биохимиялык жактан тандалма мунозуно жана башка факторлорго салыштырмалуу химиялык жактан активдуулугуно байланыштуу келет.

В.И. Вернадский Жер бетиндеги бардык организмдердин жыйындысын тируу заттар деп атап, анын негизги мунөздомосу катары алардын жалпы массасын, химиялык составын жана энергиясын караган.

Биогендик зат тируу организмдердин жыйындысынын жашоосу аркылуу тузулуп жана иштелип чыгат. Бул болуп корбогондой потенциалдык энегриянын булагы (таш комур, нефть, газ).

Организмдер биокосттук заттын пайда болушунда негизги ролду ойношот. Планетадагы биокостук зат – бул топурак, талкалануу кабыкчасы, жаратылыштагы бардык суулар.

Ошентип, биосфера Жер бетиндеги тируу организмдердин таасири болгон аймагы. Азыркы кезде биосфераны планетадагы ири экосистема катары карашат.

Азыркы мезгилде жашоо литосферада, аба катмарынын томонку болугундо жана суу катмарында тараган.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Жер кыртышынан ичкери карай организмдер анча чон эмес аралыкта орун алат. Литосферада жашоонун терендикти карай таралуусуна  тоо тектериндеги жана жер алдындагы суулардагы жогорку температура жолтоо болот, 1,5-15 км терендикте бул корсоткуч $100^0$С жетет.

Бактериялар кездешуучу эн чон терендик 4 *км* ди тузот. Нефть ондуруп алынуучу жерлерде 2-2,5 км терендикте коп сандагы бактерияларды жолуктурууга болот. Ал эми океанда жашоо 10-11 км терендикке чейин тараган, мында суунун температурасы $0^0$С. Бирок В. И. Вернадскийдин пикири боюнча биосферанын томонку чек арасын мындан да томон жургузуу керек. Океанга акырындык менен чогулуучу ири катмардагы чокмо тектер тируу организмдердин таасири астында пайда болгондуктан алар дагы биосферанын бир болугу деп белгилеген окумуштуу.  Жер кыртышындагы динамикалык процесстердин таасири астында чокмо тектер акырындык менен терендеп, жогорку температуранын жана басымдын таасири астында озгорууго дуушар болушат. Чокмо тектерден келип чыккан метаморфоздук тектер, жашоонун таасири астында пайда болушат.

Атмосферадагы жашоонун жогорку чеги ультра когуш нурлардын  осушу менен аныкталат. 25-27 км бийиктикте Кундун ультра когуш нурларын мында жайгашкан озон экраны синирип алат. Бул катмардан жогору которулгон бардык организмдер олумго дуушар болушат. Жердин устунку бетиндеги атмосфера активдуу жана пассивдуу абалда болуучу тируу организмдердин коп турдуулугуно бай. Бактериялардын жана козу карындардын спораларын 20-22 км бийиктикке чейин, бирок аэропланктондун негизги болугун 1-1,5 км бийиктикте орун алганын белгилешет. Тоолордо жашоонун таралышы дениз денгээлинен 6 км бийиктикте орун алган.

Организмдер жашоо тиричилигинин натыйжасында оздору жашап турган чойрого таасир тийгизишет жана аны озгортушот. Ошонун негизинде Жердин биогендик катмары - биосфераны пайда кылышат. Биосфера литосферанын жогорку болугун (талкалануу кабыкчасын), гидросфераны жана атмосферанын томонку болугун (тропосфераны) кучагына алат. Ондогон метр аралыктагы жашоонун топтолгон катмары фитогеосфера деп аталат. Биосферадагы жандуу жаратылыштын массасы анча коп эмес, биосферанын жалпы массасынан бир кыйла аз. Ошого карабастан планетадагы жандуу организмдер маанилуу геохимиялык ролду ойнойт, бул биринчи кезекте организмдердин  туруктуу зат алмашуу касиети менен тушундурулот.

Бардык организмдер азыктанууга муктаж болушат. Алар жеген тамак-аш ферментер аркылуу синирилет. Ферменттер ар-турдуу химиялык реакцияларда катализатордун кызматын аткарышат.

Организмдер азыктануу жолу боюнча автотрофтук жана гетеротрофтук болуп болунушот. Автотрофтук организмдерге Кундун энергиясынын таасири астында органикалык заттарды пайда кылуучу бардык жашыл осумдуктордун турлору кирет. Бул фотосинтез деп аталуучу процессти томондогудой кыскача тендеме аркылуу туюнтууга болот:

$6CO_2+6H_2O+674$ ккал - $C_6H_{12}O_6+6O_2$

Химиялык энергиянын (хемосинтездин) таасири астында органикалык заттарды синтездоочу кээ бир бактериялардын турлору да автотрофтордун катарына киришет. Бул процесс фотосинтезге салыштырмалуу анча чон эмес мааниге ээ.

Гетеротрофтук организмдерге бардык жаныбарлар, козу карындар жана бактериялар киришет. Биологиялык продукцияны – органикалык затты пайда кылгандыгына байланыштуу автотрофтук организмдерди продуценттер деп аташат. Осумдукту тузуп турган татаал молекулалык заттар алар синирген Кундун энегиясынын таасири астында пайда болот. Даяр органикалык  заттарды талап кылуучу организмдерди консументтер деп аташат. Буларга чоп отточу жаныбарлар (фитофагар), жырткычтар жана ошондой эле мителер кирет. Осумдуктордун жана жаныбарлардын калдыктары менен азыктануучу организмдерди сапрофагдар деп аташат. Жаратылышта алар органикалык калдыктарды ажыратуучулардын – редуценттердин ролун ойношот. Продуценттер,

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

консументтер жана редуценттер жаратылышта биологиялык зат айланууну камсыз кылышат.

**Комуртектин жаратылышта айланышы.** Жашыл осумдуктор фотосинтез процессинде $CO_2$ абадан синирип алуу менен бирге углеводдорду жана ошондой эле башка дагы органикалык кошулмаларды пайда кылышат. Осумдуктордун дем алуусунун натыйжасында алардын бир болугу кычкылданат жана $CO_2$ кайра абага кошулат. Калган биомасса чоп отточу жаныбарларга азык-зат болуп саналат. Алар оз кезегинде жырткыч айбанаттардын жеми болушат. Мында комуртек азыктануу тизмегине кирет, ушул эле убакта анча чон эмес олчомдо дем алуу учурунда зарп кылынат. Органикалык калдыктар ажыраганда алардын составындагы бардык комуртек кайра $CO_2$ турундо болунуп чыгат. Эгерде жогоруда айтылган жол менен кайра абага кошулбаганда, окумуштуулардын эсептоолоруно караганда осумдуктор абадагы $CO_2$ запасын 10-30 жылдын ичинде туготушмок. Бул динамикалык теь салмактуулуктун $CO_2$ кобойтуу жагына отушу онор жайынын жана транспорттун жаратылыштагы куйуучу заттарды пайдалануусунан келип чыгууда.

**Жаратылыштагы кычкылтектин айланышы.** Ушул сыяктуу эле организмдердин таасири астында пайда болот: ал фотосинтез процессинин натыйжасында болунуп чыгат, дем алуу процессинде, отундардын куйуусундо, кычкылдануу процессинде керектелет. Абадагы $O_2$ фотосинтез процессинин негизинде пайда болгон. Анын акырындык менен атмосферанын жогорку катмарына топтолушунун натыйжасында озондук катмар келип чыккан. Ал катмар Жерди кучтуу ультрафиолеттик нурлардан сактап, жашоонун бешиги болгон океан менен кургактыктагы организмдерге жашоого шарт тузот.

**Азоттун жаратылышта айланышы.** Азот комуртек сыяктуу эле белоктун составына кирет жана бардык организмдер учун ото керек элементтердин бири болуп саналат. Абадагы ото коп сандангы азот бар, бирок ал химиялык жактан инерттуу жана организмдердин басымдуу копчулугу аны оздоштуруп алууга жондомсуз. Анча коп эмес сандагы азот чагылган чартылдаганда кычкылданышы мумкун. Мында пайда болгон азот кычкылы жаан-чачында эрип топуракка сиьет. Абадагы инертуу азоттуу кээ бир микроорганизмдер оздоштурууго жондомдуу. Мисалы, аларга клубень бактериялары киришет. Алар чанактуу осумдуктордун тамырларында жашашат.

Жогорку тузулуштогу осумдуктор азотту жонокой минералдык кошулмалар турундо гана пайдаланыша алышат. Мисалы, азоттуу, азот кислоталарынын жана аммоний туздарын топурактагы эритмелери аркылуу оздоруно сиьиришет. Тамыр аркылуу синирилген нитраттар жалбыракты коздой таралат жана протеиндерди (осумдук белокторун) синтездоого катышат. Алар чоп отточу жаныбарлар учун азык – зат болуп саналат.

Органикалык калдыктар топурактагы микроорганизмдер учун негизги азыктануу тармагы болуп саналат жана алар акырындык менен азоту минералдык жана органикалык кошулмаларга айландырышат. Редуценттердин ар бир тобу бул процесстин белгилуу бир болугуно ынгайланышкан; белоктор амин кислоталарына ажырашат, алар ажыраганда аммиак ($NH_3$) пайда болот, ал эми бактериялардын белгилуу бир туру аны кычкылдандырып нитритти ($NO_2$) жана андан кийин нитраты ($NO_3$) пайда кылат.

Кукурт, фосфор, калий жана башка элементтер жаратылышта осумдуктордун жана жаныбарлардын таасири астында айланышат. 44 элемент организмдердин таасири астында жаратылышта циклдуу турдо айланып турушат жана аларды органогендер деп аташат.

Осумдуктор суунун жаратылышта айлануусунда да зор роль ойношот: алар агымдын бир денгээлде болушуна шарт тузушот; сууну оздоруно сиьирип алуу менен бирге аны кайра бууландырып жаан-чачынга айландырышат. Ошентип, жазы жалбырактуу токойлор 50% тен ашык нымды, ал эми тропиктик токойлор 80% жакын тушкон жаан-чачындарды бууландырышат.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Организмдердин топуракты пайда кылуудагы мааниси топурак таануу курсунун белгилуу. Алар кыртыштын биологиялык жол менен талкалануусунда маанилуу роль ойношот.

Гидросферада, кургактыктагыдай эле биогендик элементтердин миграциясы журуп турат. Мында заттардын айлануусу ото ылдам болушу мумкун: дениз фитопланктону бир кундун ичинде озунун биомассасын эки эсе кобойтот жана алар дароо эле азыктануу тизмегинде пайдаланылат.

Копчулук деьиз организмдери оздоруно ар турдуу заттарды синирип алууга жондомдуу. Алар олуп жок болгон учурда биогендик чокмолорду пайда кылышат. Ошентип, кораллдар, моллюскалар, губкалар, фораминиферлер, кээ бир балырлар акиташты пайда кылышат, радиоляриялар, диатомдук балырлар, кээ бир губкалар жана башкалар кремнеземду пайда кылышат. Жалпысынан алганда ар-турдуу органогендик чокмо тектер пайда болот.

Ар кайсы турго кируучу организмдер оздорунун зат алмашуусу менен да айырмаланышат. Кээ бир осумдуктор кайсы бир элементтерди оздоруно синирип алууга жондомдуу келишет. Алардын бул касиетин Адам баласы мурдагы убакыттан бери озунун турмушунда кеьири пайдаланууда. Мисалы, саргыч-куроь балырлардан иодду ондуруп алышат.

Элементтердин топурактагы, ар-кайсы тектердеги жана алардын осумдуктордогу концентрацияларында белгилуу бир байланыштык бар. Ошонун негизинде кен байлыктарды изилдоо осумдуктордун кулунун составындагы элементтерди анализдоо методу аркылуу жургузулот. Осумдуктор мындай учурларда территориянын геохимиялык озгочолугунун индикатору болуп эсептелет.

Химиялык элементтердин Жер шарында бирдей таралбагандыгы геохимиялык провинциянын пайда болушуна алып келет, мында организмдер элементтердин (иоддун, темирдин ж.б.) жогорку же томонку концентрациясы менен айырмаланышат. Ушунун натыйжасында адамдар, жаныбарлар жана осумдуктор дартка чалдыгышы мумкун.

Осумдуктордун курчап турган айлана чойрого болгон тыгыз байланышын ландшафттын озгочолугун аныктоодо индикатор катары пайдаланууга болот: жер астындагы суулардын терендигин, топурактын жана ар кандай тектердин химиялык составын аныктоодо; кыш мезгилиндеги кар катмарынын калындыгы ж.б. (фитоиндикация).

Азыркы кезде биосфераны окуп уйронуу анын биомассасынын сандык мунозун, жалпы продукциясын жана кээ бир биоценоздордун турлорун окуп уйронууго багытталган. Продукция деп белгилуу бир убакыт ичинде биомассанын осушун аташат. Планетадагы тируу жаныбарлар негизинен кургактыкка – $6{,}4 \times 10^{18}$г (А.И. Суетова, 1973) жайланышкандыгы аныкталган. Жердин 70 % тен ашык бетин ээлеп туруучу океандардын биомассасы кургактыктагы биомассанын жуздон бир болугуно барабар. Бирок океандын биомассасынын продукциясы кургактыктын биомассасына жакын – ал планетадагы жалпы биологиялык продукциянын торттон бир болугуно барабар. Бул болсо жогоруда аталып откон бир клеткалуу фитопланктон балырларынын жогорку тушумдуулугуно байланыштуу келет. Океандагы жаныбарлардын биомассасынын осумдуктордун биомассасынан ашык болушу да ушуга байланыштуу. Кургактыкта жаныбарлардын биомассасы осумдуктордун биомассасынын жуздон бир улушуно туура келет.

Кургактыкта ар турдуу биоценоздордун биомассасы жана алардын продукциясынын катышы кескин турдо айырмаланат. Биосферанын продукциясынын сандык мунноздомосун алуу буткул дуйнолук биологиялык программанын негизги милдеттеринин бири болуп саналат жана ал программанын уландысы болуп эсептелген «Адам жана биосферанын» негизги милдеттерине кирет.

### 1.3. Биогеографиянын экологиялык негиздери

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Организмдердин бири – бири менен жана айлана чойро менен болгон байланышын изилдоочу – экология илими XIX кылымдын аягында XX кылымдын башында пайда болгон. Экология жаратылышты коргоодогу, аны рационалдуу пайдалануудагы бирден бир илимий негиз болуп эсептелет.

Азыркы мезгилдеги жана откон убактагы экологиялык шарттарды билуунун негизинде организмдердин жана алардын жыйындыларынын таралуу себептерин аныктоого болот.

### 1.3.1. Экологиялык факторлорду классификациялоо

Организмдерге корунуктуу таасир тийгизуучу айлана-чойронун элементтери экологиялык факторлор деп аталат. Кээ бир факторлорсуз жашоо мумкун эмес (суу, жылуулук, аба) – аларды жашоо шарттары деп аташат, ал эми башкалары да белгилуу бир деьгээлде таасир тийгизиши мумкун, бирок кээ бир гана убактарда. Мисалы, шамал – экологиялык фактор, бирок жашоо шарты болуп эсептелбейт.

Экологиялык факторлор организмдерге чогуу турдо таасир тийгизишет. Копчулук убактарда бир фактордун таасири экинчи бир фактордун таасирин кучотушу же акырындатышы мумкун. Мисалы, шамал сууктун жана кургакчылыктын таасирин, ал эми жогорку температура нымдын жетишсиздигин кучотот. Ошентип, бир экологиялык фактордун таасири жалпы «экологиялык фондон» коз каранды. Келип чыгуу жолу боюнча экологиялык факторлор уч топко: абиотикалык, биотикалык жана антропогенндик болуп болунот.

1. Абиотикалык факторлорго:

а) Климаттык: жарык, жылуулук, ным, аба (анын составы жана кыймылы);

б) Эдафикалык (же топурак-грунт);

в) Топографиялык же орографиялык – рельефтин шарттары киришет.

Жогоруда аталган топтордун ар бири коптогон факторлордон турат. Мисалы, климаттык факторлор жарыкты, жылуулукту, шамалды, абанын нымдуулугун, жаан-чачындарды озуно камтыйт. Алардын ар бири оз кезегинде татаал кубулуш болуп саналат. Мисалы, жылуулук фактору жылдык температуранын суммасын, кышкы минималдык, жайкы максимумдарды жана температуранынын кундун жана жылдын ичиндеги озгорушун камтыйт.

Швейцариялык эколог жана геоботаник Эдуард Рюбель – «экологиялык факторлордун жалпы таасири башка экологиялык факторлор минималдык абалында болбогондо гана кучуно келет»,- деп белгиленген. Мисалы, топурак кыртышы азык-заттарга бай болуп, ал эми нымдуулук жетишсиз учурда анын пайдасы аз экендигин корсотот, же Кундун энергиясы жана суу жетиштуу учурда, топуракта минералдык заттар болбосо, алардын да анча пайда келтирбесин белгилейт.

Башка факторлордун таасири аркылуу факторлор туз же кыйыр мааниге ээ болушу мумкун. Мисалы, тоолуу рельеф таралууга тоскоолдук кылышы (туз таасири) мумкун жана рельефтин элементи боюнча жылуулукту жана нымды болуштурот (кыйыр таасири).

Тур тарала турган аралыктагы экологиялык факторлордун мааниси анын амплитудасын аныктайт (толеранттык зона). Кеьири экологиялык амплитудадагы организмдерди эврибионтук, ал эми кууш экологиялык амплитудадагы организмдерди - стенобионттуктар деп аташат.

Осумдуктордун жана жаныбарлардын жашоо шарттарына болгон реакциясы кескин айырмаланат. Осумдуктор кыймылдоого жондомсуз болгондугуна байланыштуу айлана чойронун жагымсыз шарттарына морфологиялык, анатомиялык, биохимиялык жактан озгоруу менен муноздуу жашоо шарттарына ээ болушат. Жаныбарлар кыймылдуу болгондуктан алардын журум-туруму татаал, ошондой эле алар жашаган жерин алмаштырууга жондомдуу келишет. Ушуга байланыштуу осумдуктор экологиялык шарттардан кобуроок коз каранды, бул корунуш озгочо абиотикалык факторлордун айкалышуусунда ачык байкалат. Бирок бардык организмдер аздыр коптур экологиялык жактан жашоо шартына ыңгайланышууга жондомдуу.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

### 1.3.2. Климаттык факторлор

Жаныбарлардын жана осумдуктордун таралышына, Жер бетинде жашаган жаныбарлардын калыптанышына айкалышкан климаттык факторлор маанилуу ролдорду ойношот. Жылуулук менен ным озгочо биогеографиялык мааниге ээ. Гидротемикалык шарттардын алмашылышы негизги биогеографиялык мыйзам ченемдуулук болуп саналат: зоналдуулук, провинциалдуулук жана бийиктик алкактуулук анын корунуктуу мисалы болуп саналат.

**Жылуулук - экологиялык фактор**. Жашоо тиричилик процесси белгилуу бир жылуулук фонунда отот, ал жылуулуктун саны жана таасир этуу мооноту менен аныкталат. Жылуулуктун саны температуралык корсотмолорду муноздойт, организмдер учун орто эсеп (орточо жылдык, айлык, кундук) менен алынган корсотмолор анча маанигэ ээ эмес. Ал эми температуранын реалдуу журушу, озгочо алардын экстремалдык мааниси - осумдукторду жана жаныбарларды олумго дуушар кылышы мукун.

Жердин устунку катмарындагы же токойдогу ар кайсы ярустагы организмдердин жашоосу учун жылуулуктун мааниси метеоаянтчада жургузулгон байкоолордун маанисинен кескин айырмаланат. Ошондуктан алардын ар биринин кайсы шартта онугушун изилдоо учун атайын байкоо жургузуу зарыл.

Осумдуктордо оздорунун туруктуу температурасы болбойт. Бирок транспирациянын кучошу аларды муздатат, ал эми кочкул тус жана транспирациянын азайышы тескерисинче аларды жылытат. Жалбырактардын жыш жайланышы, устунку жылтырак бети, алардын кичирейиши жана жогору карай жайгашышы осумдукторду ысып кетуудон жана Кундун нурунан куйуп калуусунан сактайт. Жазгы осумдуктордун копчулугу (крокустар, жоогазындар, байчечекейлер ж.б.) вегетациясын кун ото ысыганга чейин аякташат.

Мелуун жана жогорку алкактардын осумдуктору суукка чыдамдуу келишет. Алардын копчулугундо кузундо жана кышында тыныгуу мезгили байкалат. Жалбырактын тушушу, кабыктын калын болушу, бучурлордун кабыкча менен капталышы, чайырдын болунушу жана башка морфологиялык озгочолуктор осумдуктун кыштап чыгуусуна мумкунчулук берет. Аба ырайынын озгочо катаал шарттарында – арктикалык зоналарда жана бийик тоолордо – осумдуктор топурактын бетин карай жапырылып осушот, ушундай шарттардын негизинде аларда чойчокчо, жаздык, стланник формалары пайда болот.

Жаныбарлардын суукка ыьгайланышы ото коп турдуу. Канаттуулар жана сут эмуучулор жылуулукту регуляциялоо касиетине ээ (гомотермдуулук), сууктан аларды жундору жана канаттары, ошондой эле май катмары сактап турат. **Гомотермдуулук** – жаныбарлардын жашоо учун курошундогу мерчемдуу артыкчылыгы, ал жаныбарлардын суук аймактардын жана бийик тоолуу ландшафттарына таралуусуна мумкундук берет. Жаныбарлардын суукка чыдамдуулугуна алардын массасы менен денесинин устунку бетинин катышы корунуктуу ролду ойнойт. Чоь айбанаттарга жана канаттууларга караганда, майдаларынын сууктан кырылып жок болуу коркунучу кобурook. Ар кайсы кеьдиктерде таралган турлордун (мисалы, карышкырдын, тулкунун) тундуктогу окулдору туштуктогулоруно караганда колому жагынан чонураак келет.

Терморегуляциясы жок жаныбарларды **пойкилотермдуу** деп аташат. Аларга омурткасыздар, жерде-суудa сойлоп журуучулор кирет. Алар суук мезгилдерде анабиоз абалында же тыныгуу стадияларында (жумуртка, личинка турундо) болушат. Чээнге кируу кээ бир сут эмуучулорго да (жарканаттарга, кемируучулорго) муноздуу.

Гомотермдуу жаныбарлар сыяктуу эле пойкилотермдуу жаныбарлар да кыш мезгилинде ар кандай далдоо, калканыч жерлерде (ийиндерде, уяларда, конулдарда) жашашат.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Суу бир калыптагы температурадагы шарттары менен муноздолот, андагы муздак кандуу (балыктар, омурткасыздар, сойлоп журуучулор) жана жылуу кандуу жаныбарлар температуранын кескин таасирин сезишпейт.

**Суу экологиялык фактор**. Суу жашоонун негизги шарттарынын бири болуп саналат. Осумдуктор сууну ассимиляция процессинде гана пайдаланышпастан, аны коп санда бууландырышат (транспирациялашат). Кургактыктын ландшафттарынын суу менен камсыз болушу мейкиндикте жана убакытта кескин айырмаланып, бирдей эмес. Нымдын жетишсиздиги, жылуулуктун жетишсиздиги сыяктуу эле организмдердин таралышына тоскоолдук кылат. Бирок, биосферанын эволюция процессинде нымдын жетишсиздигинде ынгайланышкан жашоо тузулуштору пайда болгон.

Нымга болгон талабына жараша осумдуктор ксерофиттерге, мезофиттерге, гигрофиттерге жана гидрофиттерге болунушот. Бул болунуу негизинен сууну синирип алуу жана бууландыруу катнашына байланыштуу.

Ксерофиттердин нымдын жетишсиздигине ынгайланышуусу эки топко болунот: суккуленттик жана склерофиттик. Суккуленттер – ным жетиштуу болгон мезгилде аны озунун денесине синирип алып, жылдын кургакчылык мезгилинде аны уномдуу пайдалануучу осумдуктордун тобу. Сабак суккуленттерге – кактустар, молочайлар; жалбырак суккуленттерге – агавалар, алоэлер мисал болушат.

Кургакчылык мезгилге суккуленттерге салыштырмалуу карама-каршы ынгайланышууну – склерофилия, б.а. осумдуктун тузулушунун кургактыгы жана катуулугу муноздуу. Склерофиттердин протоплазмасы жашоого жондомдуулугун ото кургап калган учурда да жоготпойт.

Ариддик аймактарга эфемерлер жана эфемероиддер муноздуу. Осумдуктордун бул экологиялык топтору кыска вегетациялык моонотко ээ. Эфемерлер кургакчыл мезгилде урондорун, ал эми эфемероиддер болсо урондорун жана пияз тупторун, тамырчаларын топуракта калтырышат. Эфемерлерге – кунжа, кызгалдак, козу уйгак ж.б. Эфемероиддерге – жоогазындар, сары байчечекейлер, нарцисстер ж.б. мисал болушат.

Нымдуулук жетиштуу шартта оскон осумдукторду – мезофиттер деп аташат. Осумдуктордун бул экологиялык тобу токойлордо жана шалбааларда кеьири таралган.

Ным ашыкча коп жердеги осумдукторду гигрофиттер деп аташат. Осумдуктордун бул экологиялык тобу нымдуу токойлордо жана нымдуу шалбааларда кеьири таралган. Алар бийик келишип, жазы жалбырактарга жана анча терен эмес тамыр системаларына ээ. М: калужница, кугал, ит уйгак ж.б.

Гидрофиттер деп – анча чоь эмес болугу сууда, ал эми дээрлик коп болугу абада жайгашкан осумдукторду атайбыз. Мисалы, ыраьдын кээ бир турлору, камыш, ситовник, суу чумасы ж.б.

Жогоруда аталган осумдуктордун экологиялык топторунун ортосунда кескин айырмачылык жок. Копчулук турлор, мисалы, ксеромезофиттерге киришет. Мисалы, эмен дарагы, учсуз тубу бош ж.б. Суу режимине жараша осумдуктордун ыьгайланышы аларды нымга карата индикатор катары пайдаланууга мумкунчулук берет.

Жарык экологиялык фактор катары. Кундун нуру биосферадагы жандуу жаратылыштын жашоосунун жана энергиясынын бирден бир булагы болуп эсептелинет. Озгочо бул фактор осумдуктор учун зор мааниге ээ. Кургактыктын бардык алкактарындагы ландшафттар фотосинтезге жетишээрлик сандагы жарыкты алышат. Тунт токойлордо жарыктын жетишсиздиги осумдуктордогу озгочолукторго байланыштуу. Нымдуу тропиктерде, алардын ным жана жылуулук менен ото камсыз болгондугуна байланыштуу жарык бул токойлордун ото татаал тузулушун, коп ярустуулукту жана андагы жашоо формаларынын турун, ар кандай бийиктиктеги дарактардын, лианалардын, эпифиттердин коп турдуулугун аныктоочу негизги фактор болуп саналат.

Осумдуктордун жарыкка жараша ынгайланышуусуна карап томондогудой уч топко болушот: жарыкты суйуучулор, колокого чыдамдуулар жана колокону суйуучулор. Жарыкты суйуучу осумдуктор колокодо осууго жондомсуз келишет. Мисалы, кызыл карагай, мырза карагай, ак кайын ж.б. Колокого чыдамдуу осумдуктор ачык жерлерде

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

жана ошондой эле колоко жерлерде да осушот. Аларга карагай, кок карагай, копчулук шалбаа осумдуктору: тулку куйрук, балтырган, ат кулак жана башкалар. Колокону суйуучу осумдуктор жарыктын жетишсиздигине чыдамдуу келишет, бирок туз тийген Кундун нуруна туруксуз келишип, куурап калышат. Бул негизинен токой осумдуктору: грушанка, молокан, кислица ж.б. Осумдуктордун жарыкка болгон талабы гидротермикалык шарттарга болгон талабындай эле алардын жашынан, фенологиялык моонотунон коз каранды.

Сууда жашоочу организмдер учун жарык негизги экологиялык ролду ойнойт. Дениздердеги жана колдордогу жашыл осумдуктор жарык жеткен тереьдикке чейин гана осушот, ал тереьдик суунун тунуктугуна жараша болот, кээ бир убакта бул корсоткуч 150 м да ашышы мумкун.

Суунун андан ары тереьдигине жашыл нурлар гана отушот, ал нурларды сиьириш учун осумдукторго кошумча кызыл нурлар керек, ошондуктан башка осумдукторго салыштырмалуу ото тереьдикте куроь жана кызыл балырлар гана кездешет. Бентосто продуценттер жок, анда жашаган организмдер жогору жактан тушкон тарптар менен азыктанышат.

### 1.3.3. Эдафикалык факторлор

**Эдафикалык факторлор** деп организм тыгыз байланышта болгон субстраттын касиеттерин аташат. Осумдуктор жана топуракта жашоочу организмдер учун - топурак, ал эми суудагы организмдер учун - суу болуп эсептелет.

Топурактын негизги экологиялык мааниге ээ болгон касиеттеринин ичинен анын механикалык составына, аэрациясына жана химиялык составына айрыкча конул болунот.

Топурактын механикалык составы анын аба, туз, суу режимдерине таасир этет. Осумдуктордун озгочо экологиялык тобу - псаммофиттер кумда осушот. Алардын тамыры узун келип, копчулугу кум басып калган учурда туруштук берууго жана кум учурган убакта жаьы бучур пайда кылууга да жондомдуу келишет (мисалы, кум ыраьы).

Топурактын аэрациясы же кычкылтек менен камсыз болушу анын механикалык составынан, тузулушунон жана суу режиминен коз каранды. Ным коп болуп, кычкылтек жетишсиз болгон учурда осумдуктордо морфологиялык ыьгайлашуу пайда болот. Мисалы, ыраьдарда думурчолор жана саз кипарисинде дем алуу тамырлары пайда болот.

Топурактын химиялык касиетине анын эритмесинин концентрациясы, составы жана реакциясы кирет. Составында оьой эруучу коп сандагы туздуу топурактарда же шор топурактарда осумдуктордун озгочо экологиялык тобу - галофиттер гана осууго жондомдуу. Алар жогорку концентрациядагы клеткалык ширеси менен айырмаланып ошонун негизинде туздуу эритмелерди сиьирип алуу мумкунчулугуно ээ. Мисалы, поташник, анабазис, селитрянка ж.б. Галофиттер туздуу топуракты аныктоочу жакшы индикаторлор болуп саналат.

Солонецтер осумдуктор учун озгочо жагымсыз келуучу топурактарга киришет. Мында бир эле убакытта галофиттин жана ксерофиттин касиетине ээ болгон анча коп эмес сандагы осумдуктор осушот. Мисалы, кара шыбак, камфоросма ж.б.

Топурак эритмесиндеги (рН) реакциясы осумдуктордун жана топуракта жашоочу организмдердин таралуусун кээ бир убакта чектоочу фактор болуп саналат. Копчулук организмдер учун эь ыьгайлуу болуп топурактын нейтралдык реакциясы (рН=6,5-7) эсептелет, кычкыл топурактар учун (рН=6,5 томон) оксилофиттер деп аталган осумдукторду экологиялык тобу мунроздуу. Кычкыл реакция осумдуктордун тамырларынын синирип алуу жондомдуулугун начарлатат, ошонун негизинде алар ксероморфтук белгиге ээ.

Минералдык азыктанууга болгон талабына ылайык осумдукторду томондогучо: эвтрофтууларга – семиз топуракта осуучулорго; олиготрофтууларга – арык топурактуу жерлерге осуучулорго болушот. Токой дарактардын ичинен жаьгак, бук, каштан жогоруда аталган биринчи топко кирет, ал эми кызыл карагай, ак кайыь болсо экинчи

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

топко кирет. Топурактагы кээ бир элементтердин болушун озгочо талап кылган осумдуктордун тобу бар. Мисалы, нитрофиль осумдуктору (чалкан, тулку куйрук, ат кулак) таштандылар тогулгон, мал копко жуушаган, топурактын составында азоту коп жерлерде осушот.

Топурактын экологиялык ролу жонундо айткан учурда осумдуктор жана топурактагы организмдер топурактан коз каранды болуу менен бирге активдуу турдо анын химиялык составын, тузулушун, механикалык составын жана тушумдуулугун озгортоорун да эске алуу зарыл.

Сууда болсо негизги экологиялык фактор болуп анын туздуулугу, кычкылтек менен камсыз болгондугу жана анын агымы эсептелинет. Анда жашаган жаныбарлардын ичинен тузсуз, туздуу жана деьиз сууларында жашоочуларга болунушот. Мында копчулук организмдер бул факторлорго жараша кыска экологиялык амплитудага ээ. Аларды стеногалдык турлор деп аташат.

Суунун кычкылтек менен камсыздыгы температурадан коз каранды. Атлантика, Тынч, Антарктика океандарынын тундук болугундогу муздак суулар кычкылтекке бай келишет. Аталган океандардын ошол болугундогу суулар планктондордун жана балыктардын турлоруно ото бай келишет.

### 1.3.4. Рельеф – экологиялык фактор

Жер бетинин рельефи климаттык факторлорду озгортуу жана татаалдандыруу менен бирге организмдер учун кыйыр экологиялык ролду ойнойт. Температуранын бийиктикке жараша мыйзам ченемдуу озгоруусуно жана нымдуулуктун санынын осушунун негизинде тоолордо климаттык алкактуулук ачык байкалат.

Тоонун бетинин экспозициясынын, формасынын, жантайынкылыгынын ар турдуулугу экологиялык шарттарды кескин озгортуп, анда таралуучу осумдуктордун коп турдуулугуно шарт тузот.

Осумдуктор менен жаныбарлардын таралуусунда рельеф корунуктуу ролду ойнойт. Тоо кыркалары тундукто таралган турлордун туштук кеьдиктерди карай миграция кылуусуна комоктошот. Бирок, башка жагынан алып караганда тоо кыркалары туздукторго муноздуу болгон осумдуктор менен жаныбарлардын таралышына копчулук учурда тоскоолдук кылышат.

### 1.3.5. Биотикалык факторлор

Биотикалык факторлор организмдердин бири-бирине болгон таасирин камтыйт.

1956-жылы А.А. Корчагин осумдуктордун бири-бирине тийгизген таасирин туз жана кыйыр турдо болот деп болгон.

Туз таасирге: мителик, симбиоздук, физиологиялык, биохимиялык, механикалык жана эпифиттик, ал эми кыйыр таасирлерге – конкуренттик жана чойрону пайда кылуу катнаштары кирет деп болгон.

Бул катнаштардын бардыгы бир турго кируучу осумдуктордун арасында жана ар кайсы турго кируучу популяциялар ортосунда журот. Жогоруда аталгандардын ичинен мителик, симбиоздук жана эпифиттик катнаштар турлордун ичинде журбойт.

Жаныбарларда мителик, симбиоздук, азыктануу (жырткыч жана анын жеми) комменсалдык (эгерде бир жаныбар башка жаныбарга баш калкалаар жер берип, бирок андан озу эч кандай пайда корбогон учур), конкуренттик жана чойрону пайда кылуучу катнаштар кирет. Турлордун ичиндеги катнашта мителик, симбиоздук жана азыктануу байланыштары болбойт. Ал эми комменсалдык катнаш тукумга кам коруу мунозуно ээ. Турлор арасында азыктануу катнашы балдарын тамактандыруу, ал эми айрым учурда – каннибализм турундо жолугат.

Жаныбарлар менен осумдуктордун ортосунда томонку негизги байланыштар: жаныбарлар аркылуу осумдуктордун урондорунун жана момолорунун таралышы;

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

гулдордун курт-кумурскалар аркылуу чаьдашы (жарганаттар жана колибр чымчыктары аркылуу), курт-кумурскалар менен азыктануучу мите осумдуктор, жаныбарлар тарабынан осумдуктордун тапталышы мунздуу.

Комменсализмдик катнашка дарактын бутагына куштар уя салган учур мисал боло алат. Мителик катнашка жаныбарлардын мите козу карындардын таасиринен илдетке чалдыгышы, осумдуктордун жумуру курттардан жапа чегиши ж.б.

Бош участоктордон биоценоздун чойросу устомдук кылуучу турлордун - эдификаторлордун болушу менен айырмаланат. Кээ бир токой осумдукторунун жыйындысында бул кубулуш ачык байкалат. Мисалы, карагайлуу токойдогу фитоклимат.

Турдун жашоосунун мумкунчулугун, абалын аныктоочу негизги фактор болуп конкуренттик катнаш эсептелинет. Конкуренция бир турдун ортосунда жана ошондой эле бир турго кируучу особдордун ортосунда да журот. Турлордун ортосундагы конкуренцияда коп турдуу озгочолуктор байкалат. Ылдам осууго жондомдуу осумдуктордун туру, коп урук байлоочулар, узак жашоочулар, вегетативдик турдо бат кобойуучулор жана орттон же мал оттогондон кийин тез калыбына келуучу турлор башка осумдукторго караганда коптогон артыкчылыкка ээ. Эгерде турлор бир яруста (жер астындагы жана жер устундогу) жайланышса, ошондой эле бир убакытта фенологиялык фазаны отуу мунздуу болсо, айлана-чойронун шарттарына болгон талаптары да бирдей болсо, анда конкуренциянын басымы кучтуу болот. Осумдуктор дуйносундогу негизги конкуренцияны пайда кылуучу факторлор болуп жарык жана жылуулук эсептелет.

Жаныбарлардын ортосундагы конкуренция негизинен азык-зат жана жашоо орундары (ийиндер, дарактардын коьулдары ж.б.) учун журот. Жырткычтарга негизинен азыктануу аймактары мунздуу, алар кобунчо ал аймактарга конкуренттерин откорушпойт. Жашоого ыьгайлуу орундун болушу, азык-зат ресурстарынын жетиштуулугу экологиялык ниша катары мунздолот. Бул тушунук жаныбарларга гана эмес, осумдукторго да тиешелуу. Жаьы турдун топтун ичинде туруктуу популяцияны тузушушу учун бош экологиялык нишанын болушу башкача айтканда анын жашоого керектуу шарттар менен камсыз болуусу зарыл. Бул экологиялык ниша топтун башка мучолору тарабынан пайдаланылбашы керек. Туруктуу топтордун жыйындысынын «жабык» болушунун негизги себеби конкуренттик байланыштын таасири астында келип чыгат. Бул учурда жаьы турдун аталган топтон орун алышына конкуренция тоскоолдук кылат. Кээ бир учурда кучтуу конкуренттик касиетке ээ турлор популяциядагы абориген турлорду суруп чыгып, алардын экологиялык нишасын ээлеп калышат.

Азыктануу тизмеги дагы топтун составынын жана турдун ареалынын калыптануусунда корунуктуу ролду ойнойт. Мисалы, тайгадагы чаар карга негизинен сибирь кызыл карагайынын тобурчагы менен тамактанат, ошондой эле жангактарды озунун ареалына таратуу менен бирге бул дарактын ареалынын кеьейишине комоктошот. Аталган эки турдун ареалы бири-бирине дал келишет. Талаада оттоочу жаныбарлар талаа осумдукторун дигрессиядан сактап турушат. Мында эскерте кетуучу нерсе, малдын чар-жайыт жайылышы тескерисинче баалуу жайыт осумдукторунун жок болушуна алып келет.

Жырткычтардын популяциясы оздору жеген майда жаныбарлардын популяциясынын теь салмактуу абалда болушуна корунуктуу таасир этет. Алар негизинен майда жаныбарлардын оорулууларын, начарларын, карыгандарын жана жаштарынын бир болугун жок кылуу менен алардын санын, жаш курактарын тартипке келтирип, эпизоотиянын таралышын жок кылуу менен популяциянын жалпы жашоосун жакшыртууга алып келет.

Жаныбарлардын ареалынын кеьейиши копчулук учурда аларга мунздуу азык-заттын жоктугу менен чектелет. Озгочо бул чектелгендик стенофагдарда б.а. бир же эки турдогу азык-зат менен тамактанган жаныбарларга мунздуу. Бирок, мындай учурлар ото сейрек, копчулук убакта жаныбарлар оздорунун рациондорун озгортууго жондомдуу, жыйынтыктап айтканда алар оздорунун экологиялык ийкемдуулугун корсото алышат.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Флораны жана фаунаны интродуциянын негизинде байытууга аракет кылган мезгилде азыктануу тизмегинин озгочолугун созсуз турдо эске алуу зарыл.

Симбиоздук катнаш – эки тарапка тен пайдалуу. Бул катнаш жаратылышта ото кеьири таралган жана биогеографиялык изилдоо учурунда аны созсуз турдо эске алуу керек. Микориза кубулушу-кылканактуу осумдуктордун тамырында козу-карындардын ыьгайланып жашашы – тайгадагы жогорку тушумдуулукту камсыз кылат. Бул тайга токоюна мунездуу болбогон учурду корсотот. Себеби тайгадагы дарактар негизинен кычкыл жана кул сымал, органикалык заттарга жарды топурактарда осушот.

Симбиоздук катнашка азотту оздоштуруп алуучу бактериялар (азотофиксаторлор) менен чанактуулар уруусунун байланышы да мисал болот.

Эки тарапка теь пайдалуу байланыш гулдуу осумдуктор менен аларды чаьдаштыруучу курт-кумурскалардын ортосунда да кездешет. Кээ бир гулдуу осумдуктордун белгилуу гана турдогу курт-кумурскалар менен чандашышы белгилуу.

Жаныбарлар дуйносундо симбиоз кубулушу ото коп турдуу. Кумурскалар осумдуктордун маьызы менен азыктануучу зыянкеч курттардын экскременттерин азык катары пайдалануу менен бирге аларды душмандарынан сактайт. Жаныбарлар менен осумдуктордун ортосундагы тыгыз байланыштар жаратылышта ото коп кездешет. Мисалы, тропиктик токойлордогу дарактарда жашаган жырткыч кумурскалар жалбырак менен азыктануучу башка турдогу кумурскаларды дарактарга жолотушпайт, ошону менен катар алар дарактарды азык-зат жана жашоо орундары катары пайдаланышат.

Биогеографиялык жагынан алып караганда анча мааниге ээ эмес, бирок ото кызыктуу организмдердин оз ара аракетенишуу кубулушу, тагыраак айтканда – митечилик озгочо орунду ээлейт. Мите козу карындар, соолжандар, курт-кумурскалар оздорунун кожоюндарынын популяциясынын абалына корунуктуу таасир тийгизишет.

Осумдуктордун ар кандай химиялык заттарды айлана-чойрого болуп чыгаруусунун натыйжасында башка осумдукторго таасир тийгизишет. Ошонун негизинде ар кандай турлордун окулдорунун чогуу осушуно тоскоолдук болот. Бирок азырынча бул кубулуш толук бойдон изилдене элек.

### 1.3.6. Антропогендик факторлор

**Антропегендик факторлор** – адамдын чарбачылык иштеринин таасири: организмдердин таралуусуна комоктошуу же тескерисинче жолтоо болуу; алардын жашоо чойросун озгортуу, токойлорду кыюу, малдарды жаюу, чоп чабуу, аьчылык кылуу ж.б.

Адамдын таасири астында жер шарында коптогон жаныбарлардын жана осумдуктордун турлору озгорууго учураган. Жаныбарлардын кээ бир турлору толук жок болуп кеткен, ал эми кээ бирлери оздорунун жапайылык белгилерин жоготуп, уй жаныбарларына айланып кетишкен. XIX кылымдын аягында зебраларга окшош квагга, 1800-жылдары когултур антилопа толук бойдон жок болуп кеткен. Канаттуулардан Тундук Америкада кечил когучкон; Маскарен аралдарында (Африкага жакын жайгашкан) – учпоочу канаттуулардан – дронт, додо, кечил когучкон; Жаьы Зеландияда – гигант моа тоо кушу, Мадагаскарда – казуарларга окшош эпиорнис тоо кушу жок кылынган.

Адамдын турдун жана анын жыйындыларына тийгизген таасири озгочо орунду ээлейт. Адамдын туздон-туз тийгизген таасиринин натыйжасында маданий осумдуктордун жана уй жаныбарларынын жаьы турлору пайда болушу, жайыттарды жана чабыктарды чар-жайыт пайдалануунун натыйжасында алардын сапаты начарлашы мумкун. Жыйынтыктап айтканда Адам баласынын жаратылышка тийгизген таасири ото коп кырдуу келет. Биздин кундордо адамдын жаратылышка тийгизген таасири болуп корбогондой кырдаалга жетти. Бул жаратылышка корсотулгон басым ИТР жана демографиялык абалдын татаалданышынан келип чыкты деп айтсак жанылышпайбыз. Адамдын жаратылышка тийгизген таасирин азыркы мезгилде окумуштуулар эки жактуу карашат: биринчиден, адам озунун жашоосундагы керектоосун камсыз кылуу учун б.а. айдоо аянттарына жер семирткичтерди чачуу, осумдуктордун сортторун жана

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

жаныбарлардын тукумдарын жакшыртуу, жаратылыш байлыктарын сарамжалдуу жок менен пайдалануу болуп саналат. Экинчиден, копчулук учурда адамдын айлана – чойрого тийгизген таасири терс корунуштор – жаратылышты жабыркатуу менен коштолот. Азыр Жер жузундо Адам баласынын таасирине дуушар болбогон бир да ландшафт жок десек жаьылышпайбыз. Анын негизги формаларына томондогулор кирет:

1. Жапайы осумдукторду, жаныбарларды ыгы жок ашыкча керектоо;
2. Жерлерди айдоо, саздарды кургатуу, кайрак жерлерди сугаруу дайыма жаьы осумдуктордун жыйындысын - агроценоздорду пайда кылуу менен коштолот;
3. Токойлорду кыюу;
4. Адамдын кесепетинен болгон орттор;
5. Уй жаныбарларын жаюу;
6. Айлана-чойронун онор-жай таштандылары, уу химикаттар менен булганышы ж.б.
7. Жаратылышка рекреациянын таасири астында куч келтируу (осумдукторду тебелоо, момо-жемиштерди, дарылык касиети бар осумдукторду теруу, жаныбарлардын тынчын алуу ж.б.).

Мал жаюу жана адамдын кесепетинен келип чыккан орт белгилуу даражада жаратылыш факторлоруна окшош. Бирок алар кийинки аталган факторлордон алда канча интенсивдуу келишет.

Адамдын чарбачылык иштеринин таасири астында жапайы айбанаттар жашоого ыьгайсыз, азык-заттар аз, мурда жашабаган аймактарга таралууга аргасыз болушууда. Аларды туздон-туз жок кылуудан сырткары адамдын жакын жашашы алардын тынчын алуу менен бирге аларга кыйыр турдо да таасир этишет. Ошону менен катар Адам баласы копчулук жаныбарлардын таралышына жана алардын санынын дуркуроп осушуно шарт тузот.

Кийинки мезгилде жандуу жаратылыш учун чойронун антропогендик булганышы чоь коркунуч туудурууда. Алып айтсак, онор жайы онуккон олколордо жаан-чачын менен кошо суюк отундардын куйуусунунун натыйжасында пайда болгон кукурттун кычкылы бар жамгырдын тушушу мисал боло алат. Кукурт кислотасы осумдуктордун хлорофиллдерине ото терс таасирин тийгизуу менен алардын негизги жашоо функцияларынын бузулушуна, тагыраак айтканда осумдуктордун куурап жок болушуна алып келет. Осумдукторго фтор менен аммиактын кошулмалары да терс таасирлерин тийгизишет. Автомобилдерден абага болунуп чыккан газдардагы коргошундун кошулмалары жана металлургиялык заводдордон чыккан жездин, кобальттын, цинктин, никелдин, кадмийдин кошулмалары бардык жандуу организмдерге зыян келтиришет. Абанын булганыусу осумдуктордун ар кандай турлоруно ар башкача таасир этет, дарактар менен бадалдардын бул озгочолугу шаарларды, онор-жай зоналарын жашылдандырууда эске алынуусу зарыл. Айлана чойронун булганышы биринчи кезекте адамдын озуно коркунуч туудурат, ал эми осумдуктор болсо чойронун булганышын басандатуучу фактор катары эсептелинет. Бирок, осумдуктор да булгануудан жапа чегишет, ошондой эле алар да жалпы биосфера сыяктуу эле булгануудан сактоого муктаж.

### 1.3.7. Осумдуктордун жашоо формалары жонундо тушунук

Жашоо формалар жонундо тушунук – бул осумдуктордун экологиясындагы негизги тушунуктордон болуп саналат. **Жашоо формалары** же **биоморфа** деп, осумдуктордун айлана-чойронун шарттарына болгон ыьгайланышуусунун жыйындысы аталат. Бул тушунук томонку белгилерди озуно камтыйт: осуу формасы, сезондук онугуу ритми, жыл мезгилдеринин катаал шарттарында бучурлорун сактоо даражасы, вегетативдик жол менен кобойуу ж.б.

Окшош экологиялык чойрodo бирдей биоморфаны ар кандай систематикалык топтордун окулдору тузушот. Мисалы, нымдуу тропик токойлорунда ар турдуу

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

осумдуктордун урууларынын коп сандаган окулдору дайыма когоруп туруучу лианалар деп аталган жашоо формаларына киришет. Тескерисинче, бир турго кируучу осумдук ар кандай экологиялык шарттарда ар башка жашоо формаларына ээ. Мисалы, Туштук Кыргызстандын боксо тоолорундагы туркстан арчасы бийик дарак формасында осот, ал эми бийик тоо кыркаларында ушул эле тур стланник формасына ээ.

Копчулук авторлор тарабынан сунуш кылынган жашоо формаларынын системасы ото арбын. Ар бир автор классификациялоо учурунда ар башка жашоо формаларынын белгилерине кобурөок конул болот. Алардын бири экологиялык жана ботаникалык географиялык адабияттарда кеьири колдоого алынган, 1902 – жылы Раункиер тарабынан сунуш кылынган классификация болуп эсептелет. Бул классификация жыл мезгилдеринин катаал шарттарында (каардуу кыш же кургакчыл жай мезгилдеринде) осумдуктордун оздорун сактап калуу озгочолугуно негизделген. Ыьгайлашуунун негизги корсоткуч белгиси катары Раункиер осуп-онугуу бучурунун мейкиндикте алган ордун пайдаланган. Бул системада томонку негизги жашоо формаларынын топтору орун алган:

1. **Фанерофиттер** (грек тилинен которгондо «фанерос» - корунуктуу дегенди билдирет) – бул осумдуктордун осуп-онугуу бучурлору жердин бетинен алда канча жогору жайгашкан. Бул топко бадалдар жана дарактар кирет. Алар оз кезегинде дайыма когоруп туруучу же жалбырактарынын жылдын ото кургак же суук мезгилдеринде кубуучу жана онуп-оорчуу бучурлорунун сакталышынын озгочолукторуно байланыштуу болунушот. Ушул эле топко эпифиттер менен лианалар киришет. Тропиктик аймактар фанерофиттердин турлоруно бай келишет.
2. **Хамефиттер** (ото жапыз майда бадалдар) – анча бийик эмес, онугуу бучурлору жердин бетинен 20-30 см жогору жайланышкан осумдуктор. Бул осумдуктор кардын же куурап калган осумдуктордун калдыктарынын астында кыштап чыгышат. Хамефиттер оздорунун ичинен дайыма когоруп туруучу (брусника) же жалбырактарын кубуучу (черника) болуп, о.э. мындан башка дагы жарым бадалчалар - жалбырактары гана эмес сабактарынын жогорку болуктору да куурап калуучу (шыбактын турлору ж.б.) осумдуктор да кирет. Аталгандардан сырткары, ушул топко жаздыкча тузулушундогу – ото коп бутактанган анча бийик эмес осумдуктор да киришет. Хамефиттер субтропиктерде жана тундрада кеьири таралган.
3. **Гемикриптофиттер** – жерден жогорку жайланышкан болугу кузундо куурап калуучу, ал эми осуп-онугуу бучурлору топурак кыртышынын деьгээлинде жайгашкан, кыштын ызгаарынан куурап калган жалбырактары жана кар катмарынын астында болуусу менен сакталып калуучу коп жылдык чоп осумдуктору. Бул жашоо формасы мелуун алкактагы нымдуу жана суук аймактардагы талааларга жана шалбааларга мунөздуу.
4. **Криптофиттер** – осуп-онуу бучурлору жер алдындагы органдарына жайланышкан коп жылдык чоп осумдуктору (пияз туп, туймок туп) кирет. Бул осумдуктордун мунөздуу озгочолуктору болуп оздоруно керек азык-заттарды жер алдындагы органдарына топтошу эсептелинет. Бул озгочолук алардын жаздын алды менен дуркуроп осуп-онугушуно чоь жардам берет. Криптофиттер мелуун алкактын токойлорунда, талааларында жана чолдорундо кеьири таралган.
5. **Терофиттер** – жыл мезгилдеринин ыьгайсыз шарттарында уронго айлануучу бир жылдык чоп осумдуктору болуп саналат. Булардын копчулугу жашоо циклин ото кыска моонотто отушот. Терофиттерге ото ыьгайлуу мезгил – бул жаз айлары болуп эсептелет. Алар озгочо чол аймактарына мунөздуу келишет, себеби чолдордогу конкуренциянын аздыгы, ото сейрек осуучу терофиттер тобундагы осумдуктордун кенири таралышына ыьгайлуу шарт тузот.

Раункиер тарабынан болунгон жашоо формалары флоранын составында ар кандай климаттык шарттарда ар кандай катышка ээ. Нымдуу тропиктерде – фанерофиттер; субтропиктерде – фанерофиттер жана хамефиттер; мелуун алкактарда –

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

гемикриптофиттер менен криптофиттер; чолдордо – хамефиттер менен терофиттер; алпы жогорку кеьдиктерде – гемикриптофиттер менен хамефиттер устомдук кылышат.

### 1.3.8. Популяция жонундо тушунук

Экологиялык факторлордун таасирин белгилуу бир турдун особуна жана о.э. анын популяциясына салыштырмалуу карасак да болот. Экологиялык популяция деп белгилуу турдун особдорунун берилген бир биогеоценоздун аралыгындагы жыйындысы аталат. Экологиялык популяция томондогу корсоткучтор менен мунздолот: тыгыздыгы (берилген аянттагы особдордун саны), жыныстык составы, торолуу, олуму, жаш курагы, динамикасы ж.б. Сырткы экологиялык факторлордун таасири астында жогоруда аталган корсоткучтор озгорулуп турат. Теь салмактуу экосистемада популяциянын жаш курагынын корсоткучу мыйзам ченемдуу корунушко ээ. Мында анын жаш курактагы да, улгайган курактагы да окулдору бар, ал эми торолуунун саны олумдун санына барабар келет. Жашоого ыьгайсыз убактарда олумдун саны басымдуулук кылуу менен бирге популяцияны деградациялоого, о.э. анын таптакыр жок болушуна алып келиши мумкун.

Экологиялык факторлордун таасирине болгон особдордун реакциясынан популяциянын реакциясы кескин айырмаланат. Бул жерде белгилей кете турган нерсе – особдордун таасирине караганда топтун таасиринин кучтуулук кылышы менен тушундурулот.

Популяциянын составын, тузулушун, тыгыздыгын жана динамикасын изилдоо осумдуктор менен жаныбарлардын ресурстарын коргоодо, аларды уномдуу пайдаланууда зор мааниге ээ.

### 1.3.9. Экосистема жонундо тушунук

Экосистема жонундо тушунук организмдердин жыйындыларынын жана алар жашаган чойронун шарттарын озуно камтыйт. Бул тушунуктун белгилуу бир деьгээлде биогеоценоз деген тушунук менен окшоштук жагы бар. Бирок, биогеоценоз бардык убакта белгилуу бир анча-мынча бирдей аянтты ээлейт, ал эми экосистема деген терминди болсо ар кандай масштабдагы комплекстерди атоодо колдонушат. Кээ бир убакта бул тушунук ото кичинекей аянттан баштап, алып айтсак – колмодон баштап океанга чейинки; чирип бараткан дарактын думурунон тартып бутундой биосферага чейинки чоьдукту озуно камтыйт. Жогоруда аталгандардын негизинде «экосистема» - ото кенен жана бардык учурда географиялык тушунук эмес деген жыйынтыкка келебиз. Бардык биогеоценоз - экосистема, бирок бардык эле экосистема биогеоценоз боло бербейт.

Экосистеманын абиотикалык жана биотикалык болукторундо тынымсыз зат алмашуу байланыштырып турат. Бул байланыш айлануу мунозундогу зат алмашуу болуп саналат. Аталган зат алмашууда энергиянын булагы болуп Кун эсептелет. Продуценттер алган энергиянын бир болугу дем алууга, калгандары органикалык калдыктарды минерализациялоо учурунда сарп кылышат. Ошентип, анын мунозу айлануу кыймылына ээ эмес, тескерисинче дайыма Кундун нурунан келген бир багыттуу агым сыяктуу.

Жаратылыштагы экосистемада заттардын жана энергиянын айланышы татаал азык-зат тизмектеринин катышуусунун натыйжасында журот. Бул тизмектерди бир нече азыктануу топтору тузот. Продуценттердин биомассасы биринчи консументтерге – фитофагтарга отот. Аларды оз кезегинде экинчи консументтер – жырткычтар азык-зат катары пайдаланышат. Ал эми экинчи консументтер жырткычтардын экинчи тобуна жем болушат. Организмдердин тируу кезинде калтырган калдыктары жана алар олуп жок болгон кездеги тарптары сапрофагдардын жардамы менен чириндиге айланат. Уч функционалдык топтун – продуценттердин, консументтердин жана редуценттердин болушу жаратылыштагы экосистеманын негизги белгилеринен болуп саналат. Аталган организмдердин ар бир тобунун эсебинен мителер жашашы мумкун. Алар озгочо

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

азыктануу тобун тузушот. Копчулук гетеротроф организмдер аралаш азыктанууга жондомдуу келишет. Кээ бирлери осумдуктор жана жаныбарлар менен да, башкалары тируу организмдер менен жана алардын тарптары менен да, ал эми учунчулору болсо белгилуу бир гана этаптарда митечилик жол менен азыктанышы мумкун. Жогоруда аталгандар азыктануу тизмегин бир кыйла татаалдандырат. Азыктануу тизмектери бири-бирине уланышып отуруп татаал азыктануу тизмегинин системасын пайда кылышат.

Топуракта негизинен бардык азыктануу тизмегинин ар бир тобунун окулдору: бир клеткалуу балырлар (продуценттер), осумдуктор менен тамактануучу омурткасыздар (биринчи консументтер), жырткыч омурткасыздар (экинчи консументтер), мителер жана тарп менен тамактануучу редуценттер же сапрофагдар жашашат.

Экосистеманын дайыма динамикалык тен салмактуулукта болушунда ар бир популяциянын санынын бир калыпта болушу, алардын азык-заттардан жана системанын башка компоненттеринен коз карандылыгы олуттуу орунду ээлейт. Популяциянын составынын, санынын озгорушуно, экосистеманын теь салмактуулугунун бузулушуна азыктануу тизмегинин бироонун гана озгорушу жетиштуу болот. Экосистемага кирген азыктануу тизмегинин составы канчалык коп турдуу болсо, ал экосистема ошончолук туруктуу болот. Айлана-чойронун катаал шарттарында (бийик тоолордо, арктикалык тундрада, ариддик аймактарда) пайда болгон экосистемалар адамдын чарбачылык иштеринин таасири астында ото тез талкаланып жана алар оздорунун ото жай калыбына келиши менен муноздолот.

Азыктануу тизмегин тузуучу топтор «биомассанын пирамидасын» тузушот: продуценттер (биринчи азыктануу деьгээли) – алар эн коп сандагы биомассаны пайда кылуу менен бирге пирамиданын негизин тузушот; биринчи консументтер продуценттерге салыштырмалуу анча коп эмес биомассаны туздугуно байланыштуу экинчи катмардан орун алышат; булардан да аз сандагы биомассага ээ болгондуктан жырткычтар учунчу катмарды ээлешет.

Жаратылыштагы экосистеманын ар бир болугун жашоо тиричилик функциясын окуп уйронуу азыркы кездеги экологиянын негизги милдети болуп саналат.

«Биогеоценоз» деген тушунукко кайрылуу менен бирге айта кетуучу нерсе - бул биогеоценоз экосистемалык негиз боюнча изилдоодо биринчи кезекте азыктануу тизмегин жана заттар менен энергиянын сандык мунозун так билуу болуп саналат. Ошону менен катар аларды башка жол менен да изилдоого болот: турдук составын, тузулушун, жыйындылардын сезондук динамикасын, алардын сырткы жана ички кучтордун таасири астында озгорулушун изилдоо ж.б.

### 2.1. Организмдердин таралуу жолдору

Биогеографияда организмдердин таралуу мыйзам ченемдуулукторун окуп уйронуу зор мааниге ээ. Белгилуу бир региондогу флоранын, фаунанын ареалдарынын калыптанышы организмдердин таралуусу менен тыгыз байланышта. Таралуу активдуу же пассивдуу турдо, тигил же бул фактордун таасири астында журушу мумкун.

Активдуу таралуу жаныбарларга муноздуу. Мында алардын кээ бири ото кенири мумкунчулукко ээ. Ал эми кай бирлери тескерисинче – ото жай таралышы мумкун (мисалы, ийнинен алыс эмес оттоочу суурлар). Бирок, алар эч кандай тоскоолдуктарга жолугушпаса, ыьгайлуу шарттарга туш келишсе, узак убакыттар бою миграция кылышы ыктымал. Суудагы жаныбарлар учун тоскоолдук болуп кургактык, ал эми кургактыкта жашоочу жаныбарларга (эгерде алар суудa сузо алышпаса) – суу болуп эсептелинет. Мындан башка дагы таралууга тоскоолдук болуп, ареалдан сырткары жерлердеги ыьгайлуу орундардын жок болушу, экологиялык жактан жакын турлордун ортосундагы конкуренция, тамак-аштын жетишсиздиги б.а. коптогон экологиялык шарттардын айкалышы тоскоолдук кылат. Ошонун натыйжасында ото кыймылдуу - канаттуулар менен сут эмуучулорго консерватизм – жашаган жерге конуу, аларды алмаштырбоого умтулуу

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

мунөздүү. Активдүү таралуунун мүмкүнчүлүкторун аныктоо үчүн биологиялык жана экологиялык өзгөчөлүкторду так билүү зарыл.

Пассивдүү таралуу өсүмдүкторго жана көпчүлүк жаныбарларга мүнөздүү. Өсүмдүктөр үрөндөрү, споралары жана ошону менен бирге вегетативдик жол менен да таралат. Үрөндөр жана споралар шамал (анемохоралар), жаныбарлар (зоохоралар) жана суу аркылуу (гидрохоралар) да таралышы мүмкүн. Аталган факторлордун ар-бирине өсүмдүктөр эволюциянын узак мезгилинде ыңгайлашкан. Гүлдүү өсүмдүктөрдө таралууга ыңгайланышуу өтө көп түрдүү, алардын үрөндөрүнүн түзүлүшү да ар башка түзүлүшкө ээ болушат.

Антропогендик таралууга адамдын таасири астында атайылап же кокусунан өсүмдүктөр менен жаныбарлардын өздөрүнүн ареалынан сырткары алынып баруусу саналат. Жапайы өскөн өсүмдүктөрдү адам өзүнүн максатына ылайык таратууга аракет кылышы көпчүлүк учурда көптөгөн күтүлбөгөн жагымсыз көрүнүштөр менен да коштолуусу мүмкүн. Мисалы, Австралияга адам тарабынан жашыл короктарды түзүү максатында алынып барылган опунция эң зыянкеч отоо чөпкө айланды. Бал берүүчү өсүмдүк катары Ысык-Көлдүн жээктерине алынып келинген көк гүл дагы бул аймактын отоо чөптөрүнүн катарына кошулду.

Көпчүлүк өсүмдүктөр адам тарабынан кокусунан алынып келинген, мисалы, азыркы кезде европадагы жай аккан сууларда Түндүк Америка элодиясы (суу чумасы) өтө кеңири таралган.

Атайылап алынып келинген жаныбарлар фаунаны байытууга кылган аракет болуп саналат. Мисалы, Түндүк Америкадан мурдагы Советтер Союзуна алынып келинген ондатра менен азыркы мезгилде кеңири таралып, аң-терилерин алуунун бирден-бир булагы болуп калды.

Илимий маалыматтар боюнча 1951-жылы Семипалатинскиден Ысык-Көлдүн карагайлуу токойлоруна 209 тыйын чычкан алынып келинген. Бул жандыктардын негизги азыгы болуп карагайдын тобурчагы жана үрүк байлоочу бүчүрү саналат. Тыйын чычкандарды биздин токойлорго коё берүүнүн негизги максаты баалуу аң терисин алуу эле. Алар жергиликтүү шартка тез эле ыкташып, уйур алып кетишти. Тилекке каршы ушул күнгө чейин тыйын чычкандарга аң уулоо анча кирешелүү тармак болбогондуктан, аларга аңчылык кылуу иштери кагаз жүзүндө гана калган. Азыркы күндө, алынып келинген мезгилге салыштырмалуу тыйын чычкандардын саны алда канча өсүп кеткендиктен, алардын карагайлуу токойлорго тийгизген терс таасири учурдагы маанилүү маселе. Карагайдын жылыга аздыр-көптүр байлаган тобурчагынын басымдуу бөлүгү тыйын чычкандарга жем болууда. Ушуга байланыштуу тыйын чычкандардын санын жөнгө салуу боюнча иш чараларды иштеп чыгуу зарыл.

Жаңы Зеландиянын фаунасынын составынын башка жактан алынып келинген жаныбарлардын таасири астында өзгөрүшү баарыбызга белгилүү мисал болуп саналат. Бул аймактын жергиликтүү фаунасында сүт эмүүчүлөр тап-такыр болгон эмес, бирок учпоочу канаттуулардын түрүнө өтө бай келген. Европалыктар ал жакка ар кайсы убакта сүт эмүүчүлөрдүн ыркка жакын түрүн алып барышкан, ошонун натыйжасында Жаңы Зеландиялык кереметтүү куштардын (киви, уэка ж.б. ) жок болуу коркунучу келип чыккан.

Түрдүн ареалынын пайда болушу, анын келип чыккан жердеги таралуу орду менен тыгыз байланышта. Түр энелик түрдүн негизинде тукум куүй турган жана көптөгөн жаңы айкалышкан белгилердин натыйжасында пайда болот. Тукум куучу белгилер генетикалык аппараттын мутациялык өзгөрүүсүнүн негизинде келип чыгат. Мутациялык өзгөрүүлөр кокусунан же сырткы мутагендик: космостук нурлардын, химиялык кубулуштардын ж.б. факторлордун таасири астында келип чыгат. Табигый тандалуунун натыйжасында пайдалуу мутациялар сакталуу менен бирге жаңы түрдүн пайда болушуна алып келет. Жаңы түрдүн ареалы энелик түрдүн ареалынын ичинде жайгашат. Негизинен жаңы түр анча чоң эмес аянтты б.а. өтө кичине гана орунду ээлейт, андан кийин таралуу аталган аянттан баштап жүрөт. Көпчүлүк учурда энелик түрдүн ареалынын ичинде бири-бирине

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ото жакын турлор пайда болот, аларды викардык (бири-бирин алмаштыруучу) ареал деп аташат.

Пайда болгон тур озунун биологиялык жана экологиялык мумкунчулугуно, кобойушуно, таралуу жолдоруна, экологиялык ийкемдуулугуно, конкуренттик кубаттуулугуна жараша тарала баштайт. Ошонун натыйжасында формасы жана колому ар турдуу болгон ареал келип чыгат.

Копчулук учурда осумдуктордун жана жаныбарлардын ареалдары кургактыктын же океандын тигил же бул райондору менен чектелип калат. Чектелген ареалга ээ турлор эндемиктер деп аталат (грек тилинен которгондо «эн» - ички, «демос» - калк дегенди билдирет). Ото кичине ареалга ээ турлорду кууш эндемиктер деп аташат. Мисалы, Грузияда оскон Эльдар кызыл карагайы болгону 40 га гана аянтты ээлейт, ал эми камчатка кок карагайы Камчатка жарым аралынынын чыгыш жээгинде болгону бир гана коктуну ээлейт. Биздин токойлордогу дарактардан Семенов кок карагайы Кыргызстандын эндемиги болуп саналат.

Ото кеьири, тегиз таралган турлорду (урууну, тукумду) космополиттер деп аташат. Бул шарттуу турдо алынган тушунук болуп саналат, себеби мейли кургактыктын бетин же океанды болсун толук каптаган бир дагы организм жок. Бирок бир организмдин кургактыктын кобурөок болугун ээлеши аны космополит деп атоого мумкундук берет. Бул топко копчулук тузсуз сууларда жашоочу осумдуктор ( тросниктер, рдесттер), деьиз жаныбарлары (кашалот), ошондой эле синантроптук турлор (келемиш чычкан, отоо чоптор) киришет.

Тукумдун, уруунун, отряддын ареалдары бир турдуу уруунун же андагы турлордун ареалына караганда алда канча кенен келет. Гулдуу осумдуктордун, балыктардын, жырткычтардын, канаттуулардын бир катар урууларын космополиттерге кошсок болот. Белгилуу бир территорияда эндемик уруунун же отряддын пайда болушу узак эволюция мезгилинде болунуп калуунун негизинде келип чыккан. Жер бетиндеги региондордун биогеографиялык озгочолугу осумдуктор менен жаныбарлардын эндемиктерине туздон-туз байланыштуу. Ошол региондордун озгочолугун эндемиктер айкындап турат. Кургактыкты жана океандарды биогеографиялык райондорго болуу эндемиктерди изилдоого негизделген. Адамдын таасири астында таралган космополит турлор мейкиндиктеги ар бир регионго тиешелуу озгочолукту басандатуу менен бирге кээ бир региондордун озгочолугун жоготууга алып келет. Эндемиктеринин ареалынын копчулугу б.а. алардын анча чоь эместиги адамдын таасирине туруксуз болушуна алып келет. Ушунун натыйжасында жаратылышты коргоодо бирден бир негизги максат болуп жаныбарлардын жана осумдуктордун эндемик турлорун сактоо, аларга аяр мамиле кылуу болуп саналат. Алардын копчулугу Кызыл китепке жазылган жана аларды улуттук жана Эл аралык масштабда коргоого чечим кабыл алынган.

Ареалдын пайда болушу жана алардын озгорушу негизинен узак геологиялык убакыттын аралыгында отот, ошондуктан аларды изилдоодо бугунку кундогу экологиялык шарттарды гана эмес ошондой эле палеогеографиялык абалды да эске алуу зарыл. Ошону менен катар адамдын таасири астында организмдердин таралуусунун ото тез ылдамдыкта журушу мумкун.

## 2.2. Ареалдардын чек аралары

Эгерде организм озунун таралуу жолунда механикалык жана экологиялык тоскоолдуктарга учураган мезгилде туруктуу же кыймылдуу ареал пайда болот. Ареал кыймылдуу болгон учурда тур кенири таралышы же тескерисинче анын ареалы кыскарышы мумкун. Негизинен ареалды турдун жаштары кеьейтет, ал эми улуу муундары жана консервативдуулору оздорунун чек араларынын туруктуулугу же кыскарышы менен муноздолот. Ареалдын чек араларынын туруктуулугу салыштырмалуу, эртедир-кечтир турдун экологиялык же биологиялык белгиси менен катар жашоо шарттары, ал ээлеген аянт да озгорот.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

## 2.3. Ареалдын тузулушу

Турдун ареалынын аралыгында жайланышы эч убакта бир калыпта болбойт. Тур негизинен жашоого ынгайлуу орундарды гана ээлейт. Ошондуктан, ири масштабдагы картага ареалдын чагылдырылышы узгултуксуз сызыкты тузбойт, тескерисинче татаал «саймаланган» ареалды тузот. Масштаб канчалык ири жана ареалды чагылдырууда бардык анын озгочолуктору эске алынса, анда ал ошончолук татаал тузулушко ээ, бирок кобунчо мындай ареалдардын картасын чийишпейт. Копчулук учурда майда масштабдагы карталарга схематикалык белгилердин негизинде гана тушуруу менен чектелишет.

Ареалдын картасы белгилуу материалдардын: осумдуктордун гербарийлеринин, жаныбарлардын коллекциясынын чогулган жерлеринин дарегинин так корсотулуусунун негизинде гана тузулот. Мындан башка дагы илимий эмгектерден алынган маалыматтар да колдонулат. Жыйноо пункттарын картага тушуруу менен бирге аларды узгултуксуз жоон сызык аркылуу белгилешет.

Ареалдын аралыгында турдун коп сандаган мучолорунун кездешиши мумкун, ошонун негизинде ал жерлерди озгочо борбор катары карашат. Бул борбор жашоо шартынын ото ыьгайлуулугун корсотот. Мындан сырткары формалардын коп турдуулук борборлорун да болушот, бул борборлор биринчи аталган борборлорго дал келбоосу мумкун. Коп турдуулук борбору негизинен келип чыгуу борбору болуп эсептелуу менен бирге зор кызыгууну туудурат. Маданий осумдуктордун келип чыгуу борборун билуу зор мааниге ээ. Алар негизинен байыркы убактагы дыйканчылык кеьири таралган райондорго тиешелуу. Ошону менен бирге сорттордун коп турдуулугу ото жонокой формалардын жана алардын жапайы урууларынын болушу муноздуу.

Осумдуктор менен жаныбарлардын келип чыгуу борборлорун изилдоо копчулук учурда кыйынчылыктарга дуушар болот, себеби алар оздорунун ареалдарын кеьейтуу менен бирге экинчи келип чыгуу борборун тузуу мумкунчулугуно ээ болушуп, алгачкы таралган райондорунда жок болуп кетиши мумкун. Мисалы, палеонтологиялык изилдоолордун жыйынтыгына караганда, жылкылардын, азыркы кездеги Африкадагы алардын окулу - зебранын жана Борбордук Азиядагы окулу - Прежевальский жылкысынын алгачкы пайда болуу борбору Тундук Америка болуп саналат. Бул жерде алар палеоцен, эоцен мезгилдеринде кеьири таралышкан. Убакыттын отушу менен алар Беринг кысыгы аркылуу Эски дуйно болугуно таралуу менен бирге бир рече жолу Евразия менен Американын ортосунда миграция кылышкан, бирок плейстоценде Америкада толугу менен жок болуп кетишкен. Кийинчерээк голоценде алар адамдын таасири астында кайрадан Америкага таралышкан. Ушул сыяктуу эле тоо сымалдуулардын (эски Дуйно болукторундогу тоолордун, Туштук Америкадагы ламалардын) келип чыгуу борбору Тундук Америка менен байланыштуу.

Маданий осумдуктордун келип чыгуу борборлору улуу орус окумуштуусу Н.И. Вавилов тарабынан изилденген.

## 2.4. Маданий осумдуктордун келип чыгуу борборлору

Маданий осумдуктордун келип чыгуу борборлору тууралуу окуу копчулук окумуштуулар тарабынан иштелип чыккан. Алардын ичинде Ч. Дарвиндин жана А. Де-Кандоллдун кошкон салымы корунуктуу орунду ээлейт. Ошону менен катар, бул багытта орус генетиги жана ботанико- географы Н. И.Вавиловдун илимий эмгеги ченемсиз зор мааниге ээ.

Алгачкылардан болуп, Н. И. Вавилов осумдуктордун систематикалык категориясындагы турдун ичиндеги маселелерди терен талдаган. Окумуштуу озунун белгилуу «Линнейдик тур система катары» деген эмгегинде мындай деп жазган: «Линней боюнча тур – бул озгочолонгон, кыймылдуу, морфологиялык келип чыгуу жолу боюнча белгилуу бир чойро, ареал менен байланыштуу система». Мындан турдун ареалдын

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

аралыгында бирдей эместиги, ошондой эле бул бирдей эместик тур жайгашкан чойронун географиялык жана экологиялык озгочолугу менен аныкталаарын белгилеген. В.И. Вавилов жыйынтыктаган экинчи теориялык маанилуу корутунду болуп, тукум куучулуктагы озгоргучтуктун гомологиялык катары тууралуу идея болуп саналат. Бул идея «гомологиялык  катардын закону» деген атка ээ болгон. Бул законго ылайык жакын турлордун, тукумдардын ортосундагы тукум куучулук озгоргучтук закону бир кыйла окшош келет, б.а. жакын турлордун жана тукумдардын ортосундагы тукум куучулук белгилердин озгоруусунун амплитудасы жана мунозу окшош. Бул закон ченемдуулукту маданий осумдуктордун арасынан гана эмес, ошондой эле жапайы айбанаттардын арасынан да байкоого болот. Маданий осумдуктордун жаны сортторун, уй жаныбарларынын жаны тукумдарын изилдоодо зор практикалык мааниге ээ. Озгочо белгилей кетуучу нерсе,

Н.Н. Вавиловдун маданий осумдуктордун келип чыгуу борборлору тууралуу, алардын коп озгоруулорун, анда турлордун коптогон сортторунун жайгашкандыгы менен мунуздолоорун аныктаган. Аталган борборлордо турлордун онугуусунун тез журоорун, аларда гетерозигот формалардын коптугун башкача айтканда ата-тегинин генетикалык озгочолугуно байланыштуу ар турдуу гендерге ээ болгондуктан, андан ары кобойуудо озгорууго дуушар болоорун, тагыраак айтканда ар турдуу белгиге ээ тукумдардын пайда болушу менен мунуздолоорун белгилеген.

Н.И. Вавилов озунун коптогон экспедицияларынын убагында изилдеген борборлор тоолуу аймактарга туура келет. Себеби территориянын бирдей эместиги сорттордун  коп болушуна туртку берет. Бийиктеги аздыр-коптур амплитуданын озгорушуно байланыштуу формалардын коп турдуулугу келип чыгат. Маданий флоранын ири борборунун пайда болушуна жана тарыхый онугушуно биринчиден жергиликтуу флорада маданий осумдукторго кошулууга жарактуу турлордун байлыгы, экинчиден -байыркы дыйканчылыктын болушу керек деген пикирди айткан. Мисалы, Египет менен Месопотамияда байыркы убактан бери карай дыйканчылыктын онугуп келгендигине карабастан, мындагы жаратылыш шарттарынын бир ончойлугу бул аймактардын маданий осумдуктор келип чыгуу борборлору болушуна жолтоо болгон. Копчулук маданий осумдуктор Египетке башка келип чыгуу борборлорунан, мисалы, Жакынкы Азиядан, Жер Ортолук Денизден, азыраак Африканын туштук райондорунан, ал эми Месопотамияга кобунчо Жакынкы Чыгыштан алынып келинген.

Н.И. Вавилов маданий осумдуктордун сегиз келип чыгуу борбору бар деген ойду айткан.

Азыркы убакта окмуштуулар маданий осумдуктордун 10 келип чыгуу борбору бар деген пикирди айтышат.

1. Жакынкы азиялык борбор буудайдын, арпанын, кара буудайдын, кок кашка беденин, эспарцеттин, коондун, ашкабактын, жузумдун, алмуруттун, алчанын, анардын мекени болуп саналат.
2. Жер ортолук дениздик борбор ири урондуу жер ортолук дениздик сулуунун, зыгырдын, ак жалган кычынын, зайтундун, капустанын, сабиздин, кызылчанын, пияздын, чесноктун, турптун мекени.
3. Эфиопиялык маданий борбор берген осумдукторго сорго, кофе дарагы, катуу жана англия буудайлары кирет.
4. Орто Азиялык келип чыгуу борборуна жумшак буудай, чанактуулардан буурчак, жасмык, нут, маш, сарепт жалган кычысы, жергиликтуу жузумдун турлору, алмуруттун туру, абрикос жана алма тиешелуу.
5. Кытай борборунан кара куруч, соя, хурма, монгол абрикосу, кытай кара оругу жана алчасы сыяктуу маданий осумдуктор келип чыккан.
6. Индия борбору тропиктик маданий осумдуктордун коп турлорун: куручтун, цитрустардын, кант камышынын, азия пахтасынын, мангонун, ошондой эле бадырандын, баклажандын мекени.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

7. Индонезиялык борбордон нан дарагы, кокос пальмасы, банан, кара калемпир, кардамон, гвоздика дарагы, мускат жангагы сыяктуу маданий осумдуктор алынган.
8. Мексикалык борбор жугору, кадимки фасоль, кызыл калемпир, америка пахтасы, момо беруучу опунция, махорка тамекиси сыяктуу маданий осумдукторду берген.
9. Перу борборунан картошка, помидор, узун булалуу пахта, турк тамекиси сыяктуу маданий осумдуктор келип чыккан.
10. Батыш Судан борбору башка маданий осумдуктордун борборлоруна салыштырмалуу озунун жаштыгына карабастан маданий осумдуктор флорасын кабыксыз куруч, май пальмасы, кола жангагы сыяктуу турлор менен байытты.

Жогоруда талган ар бир борбор мурда кенири аянттарды ээлеп келишкен. Бул борборлордон алынган уруктар жогорку тушумдуулуктогу, ар кандай оорууларга, зыянкечтерге чыдамдуу сортторду алуунун негизги булагы болуп саналат.

### 2.5. Ареалдардын дизуюнкциясынын негизги турлору

Ареалдардын аймагында турдун окулдору кеьири таралууга жана аргындаштырууга – генетикалык информацияларды алмашууга жондомдуу. Эгерде тур эки же андан коп территорияларда таралса, ошондой эле алардын ортосунда ото алгыс экологиялык тоскоолдуктар болсо, жаьы генетикалык информацияларды алмашуу мумкунчулугу жок болсо, анда мындай ареалды дизуюнктивдуу ареал деп аташат. Башка учурларда ареалды тегиз, узгултуксуз деп аташат.

Дизуюнктивдуу ареалдар турдун таралган ареалынан алыс жерлерге кокусунан алып баруудан да пайда болушу мумкун (мисалы, урондун кокусунан башка жерлерге алынып барылышы). Бирок, копчулук учурда дизуюнктивдуу ареалдар мурда кеьири тараган ареалдардын физикалык-географиялык абалынын кескин озгоруусунон: муз каптоолордон, кургактыктардын ортосундагы байланыштардын бузулуусунан ж.б. натыйжасында пайда болуусу мумкун. Дизуюнкция кокусунан алынып баруунун негизинде пайда болбосун далилдоочу коптогон осумдуктор менен жаныбарлардын бир тараптуу болунуу ареалдары негиз боло алат. Алардын дизуюнкциясы турдун, уруунун, уруктун деьгээлинде да кездешет. Турдун деьгээлиндеги дизуюнкция турдун популяциясынын жаьы гана бири-биринен болунушкондугун айгинелоочу фактор болуп саналат. Ошону менен бирге оздоруно тиешелуу жаьы белгилердин пайда боло электигин б.а. дизуюнкция болгондон баштап анча коп убакыт отпогондугун корсотот. Байыркы убактагы дизуюнкциянын натыйжасында бир уруунун, ал гана эмес бир тукумдун ар кандай турлорунун окулдорун кездештирууго болот.

Озгочо коп таралган дизуюнкциянын турлору болуп: трансконтиненталдык, аркто-альпылык, континенттер аралык жана биполярдык дизуюнкция эсептелинет.

Трансконтиненталдык дизуюнкцияда бир эле континенттин ичиндеги, кобунчо анын чыгыш жана батыш тарабындагы эки тарапка болунуп калган ареалдын участоктору жонундо соз болот. Алар Евразия материгинде кеьири таралган. Мисалы, жазы жалбырактуу токойлордо кеьири таралган май ландышы Европада Уралдан чыгышты карай таптакыр жок болуп кетет да, бирок Ыраакы Чыгышта кайрадан пайда болот. Ушул сыяктуу эле дизуюнкция, бир уруунун деьгээлинде томонку жазы жалбырактуу дарак тукумдарына: эмен дарактарына, кара жыгачтарга, ясендерге, зараьдарга мунөздуу. Жаныбарларда жогоруда аталгандай дизуюнкциялар кирпилерде, куназдарда, кок сагызгандарда кездешет. Жогоруда аталган дизуюнкциялар неоген-тортунчулук доордо климаттын суук болушунун натыйжасында келип чыккан. Мурда кеьири таралган жылуулукту суйуучу осумдуктор менен жаныбарлар туштукту (жумшак океандык климаттын шарттары сакталган жерлерге) карай жылууга аргасыз болушкан.

Аркто-альпылык дизуюнкция копчулук арктикалык осумдукторго муноздуу. Алар арктикада жана мелуун алкактагы бийик тоолордо кездешишет. Мисалы, бийик тоолуу Тянь-Шанда уюлдарга муноздуу оксирия, улпулдок жана саз таш жаргыч осумдуктору

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

кездешет. Дизуюнкциянын бул туру тортунчулук доордогу муз каптоонун натыйжасында тундуктогу флоранын туштукту карай, ал эми бийик тоодогулардын тоонун этегин карай сурулушуунун, ошонун таасири астында алардын бири-бирине аралашышып, эки тараптуу байышынын натыйжасында келип чыккан.

Жогоруда айтылгандардан башка осумдуктордун урондорунун канаттуулар аркылуу алынып келинишинин натыйжасында да аталган дизуюнкциясынын туру пайда болушу мумкун.

Материктер аралык дизуюнкция мейли осумдуктор, мейли жаныбарлар дуйносундо болсун ото кеьири таралган. Дизуюнкциянын бул туру коп убакыттан бери окумуштуулардын коьулун озуно буруу менен бирге тушундуруудо кыйынчылыктарды туудурган. Европа менен Тундук Американын, Азия менен Тундук Американын, Африка менен Туштук Американын, Африка менен Индиянын, Австралия менен Туштук Американын ортосундагы дизуюнкция буга корунуктуу мисал болуп саналат. Бул дизуюнкциялар негизинен уруунун же тукумдун денгээлинде болушат, бирок турлордун ортосундагы материктер аралык дизуюнкция да кездешет. Бул дизуюнкциянын пайда болуу себептерин тушундурууда материктердин жана океандардын конфигурациясын, жер бетинде болгон озгоруулорду камтыган маалыматтарга таянуу зарыл. XIX кылымдын аягында XX кылымдын башында биогеографтардын арасында «кургактыктар аралык копуролор» деген теория кеьири таралгандыгына байланыштуу дизуюнкциянын бул турун чечмелеп-тушундуруунун кажети жок деп эсептешкен. «Эмне себептен бир уруудагы осумдуктор же жаныбарлар эки башка материкте жайгашкан?» - деген суроого алар «копуролорду» тушундурууну талап кылган жерлерге байланыштыруу менен жооп беришкен. Кээ бир окумуштуулар тарабынан мындай «копуро» болуп бутундой континенттердин Лемурия, Атлантида ж.б. болушу жана алардын убакыттын отушу менен ал «материктерди» океандардын каптап калгандыгы жонундогу болжолдоолорду айтышкан. Бирок, геологиялык маалыматтардын негизинде бул болжолдоолор тогунго чыгарылган.

Кийинчерээк, Альфред Вегенердин материктердин дрейфи жонундогу теориясы кызуу колдоого алынган. Гондвана материгинин болушу, анын болукторго ажырашы жана акырындык менен Австралиянын, Африканын, Туштук Американын бири-биринен алысташы континенттер аралык дизуюнкцияны тушундурууда зор ийгиликтерге ээ болгон. Азыркы кездеги илимде материктердин кыймылынын механизмин жаьыча тушундурууго аракеттенишет, бирок материктердин кыймылда экендиги жана алардын бири-бири менен болгон байланышы жонундо копчулук окумуштуулар кумон санашпайт.

Материктер аралык жаш дизуюнкция Тундук Америка менен Евразиянын ортосундагы жогорку жана мелуун кеьдиктерде ото коп кездешет. Ыраакы Чыгышта оскон аян карагайы, Канада менен Аляскадагы Тынч океандын жээктеринде осуучу ситхин карагайына ото жакын турдун окулу болуп саналат. Тундук Америка менен Евразиянын тайгасына муноздуу жаныбарлар болуп багыштар, кунулар, тыйын чычкандар ж.б. эсептелинет. Ушул эле мейкиндиктердеги тундра жана токойлуу тундрада осумдуктор менен жаныбарлардын мындан да коп жалпы турлору бар. Булар тортунчулук доордо Беринг кысыгы аркылуу байланыштардын бир нече жолу калыбына келип, жакшыргандыгынын негизинде пайда болгондугу менен тушундурулот. Европадагы, Азиядагы жана Тундук Америкадагы копчулук осумдуктордун ареалдарынын, атап айтсак жоогазын дарагынын, магнолиянын ж.б. субтропиктерге чейинки кендиктердеги дизуюнкциясы дагы Берингия кургактыгынын болушу менен тушундурулот. Бирок бул материк мурдараак, неогенге чейинки убакытта, климат жумшак болуп, жылуулукту суйуучу токойлор тундукту карай кеьири таралгандыгынын дагы бир жолу ачык корсотуучу мисал болуп саналат.

Африка менен Туштук Американын ортосундагы дизуюнкция башка томонку кендиктердеги дизуюнкциялар сыяктуу эле байыркы томонку бор жана бор мезгилине чейинки материктер аралык байланыштын болгондугу менен тушундурулот. Мындай дизуюнкцияга мисалдар негизинен байыркы, кеьири таралып осуп оркундоо убагы бор

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

мезгилине чейинки убакытка туура келуучу топтордо кездешет. Узак убакыттын аралыгындагы (130 млн жылдан ашуун убакыттагы) болунуп калуудан кийинки эволюциянын негизинде пайда болгон бул дизуюнкциялар кобунчо урууларднын жана тукумдардын деьгээлинде кездешет. Мындай ареалдар копчулук субтропиктик жана тропиктик папоротниктерге, саговниктерге ж.б. тиешелуу.

Байыркы материктердин байланышын корсотуучу мисалдардын бири болуп дем алуу жаргакчалары жана опкосу менен дем алуучу тропиктик балыктардын турлорунун Африкада (протоперлердин), Туштук Америкада (лепидосирендердин) жана Австралияда (рогозубтардын) таралышы эсептелинет. Тукумдардын арасындагы материктер аралык дизуюнкция сойлоп журуучулордун: таш бакалардын, кескелдириктердин, жыландардын, крокодилдердин арасында кенири таралган.

Копчулук  Туштук жарым шарындагы осумдуктордун ареалдарынын дизуюнкциясы байыркы материктердин ортосунда болгон байланыштын негизинде тушундурулот. Мисалы, дарак сымал  тодея папоротниги Туштук Американын, Австралиянын, Жаьы Зеландиянын нымдуу субтропиктик токойлорунда жана саздарында кеьири таралган. Туштук бук уруусунун турлору Туштук Американын, (Чилидеги субтропиктерден тартып Оттуу жер аралына чейин), Жаьы Зеландиянын, Тасмания аралынын, Чыгыш Австралиянын, Жаьы Гвинеянын, Жаьы Каледониянын тоолорундагы токойлорунда кездешуу менен бирге копчулук учурда ал жактагы осумдуктордун доминанты болуп саналат.

Жаьы жана Эски дуйно болукторундогу тропиктердеги сут эмуучулордун, канаттуулардын ареалынын дизуюнкциясын материктер аралык байланыш аркылуу тушундурууго болбойт, себеби алардын эволюциясы кайназой доорунда жургон. Кээ бир гана байыркы сут эмуучулор - баштыкчандар бор мезгилине чейинки Австралия менен Туштук Американын ортосунда болгон байланыштын далили болуп саналат. Жогоруда айтып отко ндой, бул материктерге Тундук Америка аларды байланыштыруунун бирден-бир жолу болуп саналган.

Биполярдык дизуюнкция Тундук жана Туштук жарым шарындагы жогорку кеьдиктердеги бири-биринен ото алыс жайгашкан эки ареалдын болушу менен монноздолот. Мындай дизуюнкциялар негизинен деьиз организмдерине тиешелуу. Жуздон ашык дениз омурткасыздарынын турлорунун ортосундагы дизуюнкция азыркы мезгилде белгилуу.

Мындан сырткары буларга балыктардын ичинен сардиналардын, килькилердин, анчоустардын; сут эмуучулордон - кадимки тюлендердин, деьиз мышыктарынын; осумдуктордон – сарыгыч-куроь балырлардын ареалдары мисал болуп саналат. Бир жарым шардан экинчи бир жарым шарга муздак деьиздердеги организмдердин таралышына жылуу, кычкылтекке жарды тропиктик кеьдиктердин суулары тоскоолдук кылат. Академик Л.С. Берг бул дизуюнкциянын туруно ото жеткиликтуу жана так томондогудой тушунук берген: «бул дизуюнкция тропиктик алкактагы суулардын муз каптоо доорунда муздашынын натыйжасында пайда болгон».

Кургактыктагы осумдуктордун биполярдык ареалына да мисалдардар кездешет: Туштук Американын тундук болугундо копчулук бореалдык (тундуктук) турлор: водяника, горечавка, примула ж.б. кездешет. Кээ бир авторлор бул осумдуктордун турлорун келгин куштар аркылуу таралышы мумкун деп болжолдошот. Ал эми башкалары болсо аларга миграция кылуунун жолу болуп Кордильер жана Анды тоо кыркалары эсептелет деген ойду айтышат.

Ареалдардын дизуюнкциясын изилдоо алардын систематикалык байланыштарын, тарыхый геологияны окуп уйронуу менен бирге экологиялык тереь анализ берип, палеонтологиялык маалыматтарга таянууну талап кылат.

### 2.6. Реликт жонундо тушунук

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Реликт деп откон геологиялык доорлорго муноздуу, азыркы мезгилге салыштырганда анча коп озгоруулорго учурабаган организмдерди айтабыз. Аларды башкача «байыркынын тируу калдыктары» деп аташат. Реликтин жашы ошол калдыктар табылган катмардын жашына жакын деп эсептешет.

Ото байыркы реликтер копчулук учурда томонку систематикалык озгочолук: турдун жогорку систематикалык бирдиктин бирден бир окулу болуп саналгандыгы менен муноздолот. Мисалы, Кытайдагы гинкго дарагы азыркы кезде гинкго катарындагылардын жалгыз гана туру болуп саналат. Бул дарак юра доорунда кеьири таралуу менен катар бир илече тукумдары бар тур болуп эсептелген.

Мезозой реликти болуп Жаьы Зеландиядагы гаттерия – байыркы сойлоп журуучулордун бугунку кундо сакталып калган жалгыз окулу саналат. Гаттериялардын осуп оркундоо мезгили да юра дооруна байланыштуу.

Ото байыркы реликтерге латимерия балыгы кирет. Ал 1938-жылга чейин палеозойдун калдыктарында гана кездешкени менен белгилуу болгон. 1938-жылы Инд океанында балыкчылар тарабынан кокусунан кармалган.

Копчулук учурда реликттер бир нече дизуюнктивдуу ареалдарды пайда кылышат. Мисалы, палеогендин реликти болуп мамонт дарагы (зор секвоядендрон) жана Туштук Америкадагы Тынч океандын жээктеринде осуучу ага жакын дайыма когоруп туруучу секвоя, ошондой эле аларга жакын Борбордук Кытайдагы метасеквоя дарактары эсептелинет.

Коптогон кийинки неоген-тортунчулук доорго тиешелуу реликттер бар. Мисалы, муз каптоо доорунан кийин Европанын донсоо райондорунун саздарында тундуктун томонку турлору: жапалак ак кайын жана водяника сакталып калган. Аларды муз доорунун реликттери деп аташат.

Реликт формалар зор илимий кызыгууну туудуруу менен катар озгочо аяр мамиле кылууну талап кылат. Бул биринчи кезекте анча чоь эмес ареалдагы эндемик турлорго (мамонт дарагы, Жаьы Зеландия гаттериясы ж.б.) таандык.

### 3.1.Флора жана фауна жонундо тушунук

Берилген территориядагы белгилуу тарыхый мезгилди озуно камтыган осумдуктордун турлорунун жыйындысын флора, ал эми жаныбарлардын турлорунун жыйындысын фауна деп айтабыз. Жалпы эле жер жузунун, Жаьы дуйно болугунун, Австралиянын флорасы деп айткан учурда, алардын ар-биринин узак геологиялык мезгилдин ичинде тигил же бул палеогеографиялык шарттардын негизинде пайда болгондугун эске алуубуз зарыл.

Флоранын тарыхый оорчушу (флорогенез) тур пайда болуу процесси жана осумдуктордун жыйындысынын онугушунун (фитоценогенез) натыйжасында журот. Флора (фауна) деген тушунукту салыштырмалуу анча чоь эмес территориялар учун да колдонулушу мумкун, мисалы Чуй ороонунун флорасы, Бишкек калаасынын чет жакасынын флорасы ж.б. Бул учурда белгилуу бир территориядагы турлордун, уруулардын, тукумдардын жыйындысы б.а. жергиликтуу флора (фауна) жонундо соз болот. Анын составына адам тарабынан алынып келинген турлорду да кошушат.

Флораны (фаунаны) изилдоо жашоо мейкиндиктеринин бардык орундарын озуно камтыйт. Мисалы, Чуй ороонунун флорасы талаанын, жарым чолдордун, талаалардын, саздардын, колмолордун ж.б. осумдукторун озуно камтыйт.

Флораны (фаунаны) муноздоочу негизги корсоткучтор болуп анын коп турдуулугу жана эндемизми саналат. Коп турдуулук турдун (уруунун) байлыгы б.а. турдун, уруунун саны. Ал флоранын тарыхый осуп-онугуу мезгили, флорогенездин узактыгы, экологиялык шарттардан, ошондой эле азыркы кездеги экологиялык факторлорунун таасиринен коз каранды. Тоолуу аймактар флорага бай келиши менен айырмаланат. Башка бирдей шарттарда флоранын байлыгы анын инвентаризация жургузулуп жаткан аянтынан коз каранды. Кыргызстанда 4000ге жакын осумдуктордун турлору бар. Бразилиянын флорасы

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

бирден-бир бай флоралардын катарына кирет, анда 40 000ден ашык осумдуктордун турлору кездешет.

Эндемизм деп флоранын жалпы санынан эндемиктердин санынын процент аркылуу туюнтулушу аталат. Ал турдун, уруунун, ошондой эле булардан дагы жогорку систематикалык бирдиктердин деьгээлинде болушу мумкун. Узак убакыт аралыгында болунуп калуунун натыйжасында онуккон флоранын жана фаунанын эндемизми ото жогору: Гавай аралдарында – 93%, Мадагаскарда – 89%. Тоолуу аймактарда алардагы экологиялык шарттардын озгочолугу, жаратылыш шарттарынын тур пайда болууга ыьгайлуулугунун натыйжасында туздукторго салыштырмалуу эндемизм ото жогору болушу менен айырмаланат. Уруунун, тукумдун деьгээлиндеги эндемизм байыркы флораларга мунуздуу. Мисалы, Бразилиянын флорасы жуздогон эндемик урууларды, бир-нече эндемик тукумдары, Австралиянын флорасы – 570 эндемик урууларды оздоруно камтышат.

Белгилуу бир территорияга таандык эндемик турлор, уруулар, тукумдар ошол жердин автохтондук (озумдук) флорасынын (фаунасынын) элементи болуп саналуу менен бирге анын башкалардан озгочолугун баса корсотуп турат. Алардан башка флоранын составына ошол территорияда кездешуучу, бирок ареалы андан сырткары жатуучу турлор да кирет. Ареалдын тузулушуно жараша алар ушул флорадагы ар-турдуу географиялык элементтердин тобуна кошулат. Бул элементтердин копчулук болугу башка райондордон таралып келгендер болуп саналат. Мисалы, Кыргызстандын флорасынын составында автохтондук ядро менен катар бореалдык (тундуктук), турандык, борбордук азиялык ж.б. элементтер кездешет.

Тортунчулук муз каптоо доорунда муздун астында калып калган райондордогу (Батыш Европадагы) флоралар жарды келишип, негизинен башка райондордон миграциянын натыйжасында келген турлордун жыйындысынан турат.

### 3.1.1.Биогеографиялык райондорго болуунун негизги принциптери

Жер шарын флоралык жана фауналык райондорго болуу флораны жана фаунаны анализдоого, алардын озгочолукторун баса корсотууго, б.а. эндемизмдин салыштырмалуу корсоткучун, мында жогорку бирдик «падышачылык», аймактар уруунун катарындагы эндемиктердин болушу, ал эми анча чоь эмес провинциялар, райондор болсо эндемик турдун жана тукумдун болушу менен мунуздолот. Флоранын жана фаунанын составына ар кандай экологиялык шарттарда жашоочу жаныбарлар жана осумдуктор кирет. Ошондуктан флористикалык - фаунистикалык райондорго болууну экологиялык шарттардын негизинде жургузууго, озгочо жогорку даражадагы бирдиктерге ажыратууга мумкун эмес. Мисалы, бир гана Голарктика аймагына экологиялык шарттары бири-биринен кескин айырмаланган арктикалык тундралар, тайга, жазы жалбырактуу токойлор, талаалар ж.б. киришет. Ал эми тропиктик Африканын флорасынан кескин айырмаланган Туштук Африканын субтропиктеринде эндемизми жогорку корсоткучтор менен мунуздолуучу, анча чон эмес аймакты ээлоочу Кап флоралык аймагы жайгашкан. Тигил же бул территориянын флоралык (фауналык) бирдиктуулугу анын башка райондорго салыштырмалуу озгочолугу тарыхый себептердин: флоранын (фаунанын) орчуп онугушу ал территориянын ичинде башкаларга салыштырмалуу белгилуу бир палеогеографиялык шарттардын, аздыр-коптур кандайдыр бир озгочо шарттардын негизинде пайда болот.

Кургактыкты флористикалык жана фаунистикалык райондорго болуу жонундогу биринчи схема мындан 150 жыл мурда сунуш кылынган. Бул схеманын тузулушуно Ч. Дарвиндин (1859) эволюциялык окуусу чоь туртку Берген. Кургактыкты флористикалык райондорго болуунун схемасын немец ботаниги Энглер 1879 - жылы сунуш кылган, бул схеманын негизги болукторy азыркы кундордо да кеьири колдонулууда.

Азыркы убакта кургактыкты 6 флористикалык аймактарга: Голарктика, Палеотропика, Неотропика, Австралия, Кап жана Антарктика аймагына болушот. Алардын ар бири бир катар эндемик уруулардын болушу менен мунуздолот. Бул

озгочолук алардын узак убакыттан бери ар-биринин озунчо онугушунун жана [illegible] биримдуулугунун натыйжасында келип чыккан.

Флоранын ички айырмачылыктары жана ландшафтык – географиялык озгочолукторуно байланыштуу аймактарды ичинен подобластарга, аларды оз кезегинде провинцияларга болушот. Бул жерден озгочо белгилей кетуучу нерсе, кургактыкты райондорго болуу флорадагы жогорку тузулуштогу осумдукторду - гулдуу осумдукторду анализдоого негизделген. Гулдуу осумдуктордун негизги уурулары мындан 60 млн. жылдан ашуун убакытта, бор мезгилинде пайда болгон. Ошондуктан, флоранын тарыхын анализдоодо Жердин жаратылышынын (материктердин жээктеринин, климаттык шарттардын озгорушуунун, муз каптоонун ж.б.) бор мезгилинен баштап озгорушуно айрыкча коьул болуу зарыл.

Копчулук авторлор жогоруда аталган кургактыктагы флористикалык аймактарды падышачылык деп атоо менен бирге аларды подцарствого, аймактарга, провинцияларга болушот. Алардын схемаларынын копчулугу ото майда бирдиктерди болуудо, ал эми кээ бири гана негизги чек араларды жургузуудо айырмаланат (Тахтаджян, 1978).

Кургактыкты фаунистикалык райондорго болуунун биринчи схемасы жаныбарлардын ар кайсы топторун (сут эмуучулорду, канаттууларды) анализдоого негизделген. Склэттердин (1885) орнитологиялык аймактары кийинчирээк жалпы зоологиялык аймактар деп автор тарабынан озгортулгон. Азыркы убакта копчулук тарабынан кабыл алынган схема озуно торт падышачылыкты камтыйт:

1. Палеогея (Индо-Малай жана Эфиопия аймактары)
2. Арктогея (Голарктика аймагы)
3. Неогея (Неотропикалык аймак)
4. Нотогея (Австралия, Жаны Зеландия жана Полинезия аймактары)

Тигил же бул территорияны аймактын категориясына болуу жаныбарлардын систематикалык тобунун: тукумдун, уруунун, катардын эндемизминин негизинде жургузулот. Зоогеографиялык мыйзам ченемдуулукту ачып корсотуудогу, райондорго болуудогу жаныбарлардын ар-кайсы систематикалык топтору ар башка убакытта пайда болгондугун жана кеьири таралгандыгын эске алуу зарыл. Мисалы, жырткычтар менен канаттуулардын таралышы кайназойдогу, ал эми суудa жана кургактыкта жашоочулар менен сойлоп журуучулордун таралышы мезозой доорундагы болуп откон жаратылыштын табигый шарттарына байланыштуу. Кургактыктагы тузсуз сууда жашоочу балыктардын таралышы зоогеографтар тарабынан зор кызыгууну туудурат. Алардын аралышы материктер аркылуу мурдагы мезгилдеги байланыштары менен тушундурулушу мумкун. Омурткасыздардын таралуу мыйзам ченемдуулуктору да озгочо зор кызыгууну туудурат. Бирок зоогеографиялык райондорго болуудо жаныбарлардын айрым гана топторуна коьул бурушат.

Омурткасыздардын: курт-кумурскалардын, моллюскалардын, шакек сымал соолжандардын жана ошондой эле тузсуз сууда жашоочу балыктардын, кургактыкта жана сууда жашоочулардын, сойлоп журуучулордун географиясына анализ беруу кызыктуу. Азыркы кезде болгон маалыматтарга таянуу менен бирге ото байыркы жана оздорунун таралуусунда консервативдуулугу менен айырмалануучу организмдерде дагы флористикалык географиядай эле мыйзам ченемдуулуктор байкалат. Жогоруда айтылгандардын негизинде кургактыкты комплекстуу райондорго болуу мумкунчулугу келип чыгат.

Кыскартылган комплекстуу схеманы П.Д. Ярошенко (1975), мындан татаал схеманы П.П.Второв жана Н.Н. Дроздов (1978) сунуш кылышкан, бирок бул схемалар копчулук тарабынан бардык учурда эле кабыл алына бербейт.

### 3.1.2. Кургактыктын флористикалык аймактары

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Флористтикалык географиянын ыкмалары жана изилдоо объектиси фитоценология менен геоботаникадан кескин айырмаланат. Геоботаника менен фитоценология Жер бетинин осумдуктор катмарын аны тузуучу фитоценоздор тарабынан изилдешсе, ал эми флористикалык география болсо Жер бетиндеги флоранын географиялык жайгашуусун, анын келип чыгуу тарыхын изилдейт.

Неотропикалык флористикалык аймак. Тундукто аймактын чек арасы Калифорния жарым аралынан Мексика кысыгы аркылуу отуп, Антиль, Багам аралдарын, Флорида жарым аралынын туштугун Тундук Америкадан болуп турат. Туштук чек ара болжол менен туштук кеьдиктин $40^0$ аркылуу отуп, озунун кучагына Хуан – Ферандес жана Галапагосс аралдарын камтыйт.

Неотропикалык аймак ото бай: жалгыз гана Бразилияда 40 000ден ашык осумдуктордун турлору бар.

Флоранын кайталангыстыгын неотропикалык эндемик уруулардын, тукумдардын коп кездешиши айнигелейт. Мисалы, кактустар уруусу. Кактустардын таралуусунун азыркы кездеги негизги борбору болуп жарым чолдуу Мексика тоо кыркасы саналат. Ал эми салыштырмалуу байыркы борбору болуп Бразилия платосу эсептелет. Кактустардын 3 тобу ото коп таралган:

1) Бийиктиги 18-20м чейин жетуучу колонна сымал цереус кактустары;
2) Опунция кактусу (сабагы жалпак формага ээ). Кээ бир турлорунун момосу тамак-аш же дары катары колдонулат;
3) Сферокактустар – шар формасындагы ото тикенектуу кактустар.

Бромелиевыйлар тукумун Неотропиктерден сырткаркы аймактарда жолуктурууга болбойт. Копчулук бромелиевыйлар сабаксыздай сезилип, алардын чоь озоктору суу чогултуучу чойчоктордору тузушот. Кээ бир учурда бул чойчокчолордо озгочо флора жана фауна пайда болот. Бромелевыйлар копчулук учурда дарактарда жана аскаларда жайгашып, эпифиттик жашоо формасына ээ.

Канн тукуму. Колибри чымчыктары чаьдаштыруучу кызыл, кызгылт-сары гулдору бар ото бийик чоп осумдуктору. Турлордун копчулук болугу ото кооз келип декоративдик осумдук катары пайдаланылат. Канндардын тамырынан ун сымал арроурут заты алынат.

Настурциевыйлар тукуму. Ири кооз гулдуу чоп лианалар. Бул тукумдун окулдорунун ичинде декоративдик турлор ото коп.

Пальмаларга жакын эндемик тукум – циклоцветныйлар тукуму. Бул тукумда веер сымал жалбырагы бар анча чоь эмес дарактар жана чоп осумдуктору кездешет.

Маркгравиевыйлар тукуму неотропиктерде гана кездешет. Бул тукумда лиана жана эпифит формасындагы турлор бар. Гулдорун колибри чымчыктары чаьдаштырат.

Неотропикалык аймак эндемик пальмалардын болушу менен айырмаланат. Америкага гана тиешелуу болуп томонку урууларды пальмалар саналат: маврикиева, фитэлефас, кокос.

Маврикиева пальмасынын бийиктиги 12м чейин жетип, жалбырагынын узундугу 4м тузот. Момосунун даамы ото бышкан алмага окшош келип Ориноко дарыясынын бассейнинде жашоочулардын негизги азык-заты болуп саналат.

Фителефас пальмасынын уронунун эндоспермасы ото катуу келип, пилдин соогуно окшоштугуна байланыштуу майда кол онорчулук иштерде пайдаланылат.

Туштук Америкага озгочо муноздуу болуп кокос пальмалары саналат.

Башка эндемик осумдуктордон цекропияны (тропиктик кумурскалар менен бирдикте жашоочу соьгогу коьдой дарак); цекропия сыяктуу эле каучукка бай кастилоаны белгилесек болот. Ото баалуу «паракаучук» гевея дарагынан алынат. Каучук беруучулорго маниокка уруусундагы кээ бир турлор да кирет.

Кокаиндер тукумунун копчулук турлору тропиктик Америкага тиешелуу.

Орхидеялардын коодугу боюнча бир да тропиктик аймак Неотропикага теь келе албайт. Америкалык орхидеялардын арасында тамак-аш катары колдонулуучу турлору да бар (мисалы, ваниль).

Неотропикалык флористикалык аймакты 3 подобластка болушот.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

Байыркылыгы жана флорасын байлыгы, аянтынын кенендиги боюнча тропиктик Америка подобласты озгочолонуп турат. Бул подобласть Антиль, Багам аралдарын, туштук Флориданы, Борбордук Американы, Анд тоо кыркасынан сырткаркы аймакты, ошондой эле Туштук Америка материгинде туштук кеьдиктин $40^0$ чейинки мейкиндикти оз кучагына алат. Подобласттын негизги массивин нымдуу тропиктик токойлор, ал эми башка болукторун ксерофит сейрек токойлор, саванналар, жарым чолдор тузот.

Азыркы убакта Вест-Индия аралдарынын копчулук болугун кант троснигинин, ананастын, пахтанын жана башка тропиктик техникалык осумдуктордун плантациялары ээлейт. Бул тарапта европалыктар келгенге чейин негизинен церделден, цейбадан, махагониядан, кызыл дарактан турган тунт токойлор каптап турган. Бул токойлордо каучук дарактары да коп кездешет. Аралдардын жээктеринде мангр осумдуктору осушот. Флориданын туштук тарабында саз кипариси кездешуучу тропиктик саздар орун алган.

Тропиктик Туштук Америкада Панамадан Кариб деьизинен Амазониянын тундук куймаларынын суу болгучторуно чейинки ландшафттар коп турдуулугу менен айырмаланат. Бул тарапта аталган нымдуу тропиктик токойлор менен катар льяностор – саванналар таралган.

Гвиана боксо тоолорунда саякатчылар дарагына жакын равеналла деген осумдук кездешет.

Туштук Америкада дуйнодогу эь ири ойдуьдардын бири Амазонка ойдуьу орун алган. Амазонка ойдуьунун борбордук болугундо бир жылда орточо эсеп менен алганда 2600мм жаан жаайт. Жер алдындагы суулардын жакын жайгашышы, Амазонка дарыясынын ташкындашы да корунуктуу ролду ойнойт. Амазонка ойдуьунда дуйнодо теьдеши жок тропиктик токойлор орун алган. Аталган аймак пальмалардын таралуу борбору болуп саналат. Кээ бир дарактардын бийиктиги 45м чейин жетет. Эки улуштуулордон мирттер тукумунун окулу бертолеция, какао таралган. Тамак ашты сиьирууго жондомдуу папаин ферменти бар ширени ондуруп алуу учун коон дарагын остурушот. Каучук беруучулордон гевея дарагын, ал эми техникалык була беруучулордон цейба дарагын белгилесек болот.

Туштук Америка калемпирдин, маниоканын мекени. Бразилиядагы байыркы осумдук болуп батат эсептелет. Анын клубендеринин салмагы 2 кг дан жогору болот.

Боксо тоолордон батышты карай климат кургак жана ысык. Бразилия платосунда каатинга деп аталуучу кургак тропиктик жалбырагы кубулмо токойлор кеьири таралган. Каатинга мунуздуу болуп диаметри бир нече метрге чейин жеткен жоон соьгоктуу бомбакс ваточниктери деп аталуучу дарактар кеьири таралган. Дарактардан бул жерде акациянын коптогон турлору, дагы башка чанактуулар, мимозалар эпифиттерден коптогон бромелевыйлар, папоротниктер, орхидеялар кездешет. Бул жакта кылканактуулар жана татаал гулдуулор таптакыр жок.

Каатингалардан туштукту карай кургак саванналар башкача айтканда кампосттор орун алган.

Парагвай менен Паранадан батышты карай Гран-Чако туздугу орун алган. Аталган туздуктун копчулук болугун кызыл от басымдуулук кылуучу, бирин-серин пальмалары бар саванналар ээлейт. Океандын жээги менен Парана дарыясынын ортосунда араукарийлерден турган жарык ийне жалбырактуу токойлор орун алган. Бул токойлордо парагвай чайы кездешет.

Бразилия платосунун флорасы эндемиктердин саны боюнча дагы, ошондой эле Батыш Экваториалдык Африка менен болгон флорасынын байланышы боюнча да озгочолонуп турат. Аталган флорага жакын болуп Мексика боксо тоосунун флорасы саналат.

Мексика подобласты Колорадо доьсоолорунон тартып Теуантепек кысыгына чейинки аралыкты, Калифорния жарым аралынын дээрлик копчулук болугун озунун кучагына алат.

Мексика тоолорунда жаан-чачындын саны дээрлик жетишээрлик санда болгондугуна байланыштуу, бул жерде тропиктик токойлордун алкагы орун алган.

Бийиктик алкактуулук законуна ылайык жогору карай дайыма когоруучу жана жазы жалбырактуу эмен, эмен-кызыл-карагай токойлоруна орун бере баштайт. Бул тарапта жарым чолдордо кактустар  басымдуулук кылат. Эндемик агава уруусунун онугуу борбору болуп жарым чолдор эсептелет. Юкка уруусундагы дарак сымал лилиялар дагы кеьири таралган. Мексика тоолорунун жогорку алкагында тундуктон келген коптогон голарктикалык флоранын элементтери бар. Аларга брусника, калина, ольха, булдуркон дарактары, чоп осумдукторунгон звездчатка, черноголовка ж.б. кирет. Бирок мексикадагы осумдуктордун басымдуу копчулук болугу неотропикалык, туштук Америкадан келген флоранын элементтери болуп саналат.

Мексика копчулук маданий осумдуктордун борбору болуп саналат. Мисалы, жугору, ананас, кун карама ж.б.

Анд подобласты. Геологиялык жактан алып караганда учунчулук мезгилдин экинчи жарымында пайда болгон жаш подобласть. Тропиктик аймактарда Анд тоо кыркасынын томонку алкагында нымдуу тропиктик токойлор орун алган. Бийиктиктин озгорушуно байланыштуу 2000м бийиктиктен баштап нефелогилея алкагы башталат. Нефелогилея туздуктогу гилеяларга окшош болгондугуна карабастан флорасынын составында дайыма когоруп туруучу эмендердин, подокарпустардын, дагы башка тропиктен сырткары жакта кездешуучу флоранын элементтеринин болушу менен айырмаланып турат. Бул алкакта безгекке каршы дары алынуучу хина дарагы, кокаинге бай кока дарагы осот. Тоонун батыш капталдарында ксерофиттер басымдуулук кылып, алар жарым чолдор жана чол алкагына акырындык менен ото баштайт.

Бийик тоо алкагында (4000мге жакын) пуна деп аталуучу тоо формациялары орун алган. Бул жакта жаздык сымал осумдуктор ото коп кездешет.

Анд кырка тоосунун туштук провинцияларында жаздык сымал чатыр гулдуулор устомдук кылуучу кургак верещатниктер, ак соелор, коптогон бореалдык жана биполярдык турдор басымдуулук кылат. Мамык чоптор устомдук кылуучу саз мейкиндиктерин да жолуктуруунга болот. Токойдун жогорку чегин бул тарапта антарктикалык буктар тузот.

Анд подобласты аркылуу тундуктук бореалдык турлор туштукту карай, ал эми антарктикалык турлор тундукту карай миграция кылуучу жол отот. Ошону менен катар жергиликтуу эндемик турлор да кездешет, озгочо валерианалар уруусундагы неоэндемдер жана бору карагат тукумундагылар. Анд подобласты картошканын, помидордун жана фасолдун мекени болуп саналат.

Палеотропикалык флористикалык аймак. Палеотропикалык флористикалык аймак Африка жана Азия материктеринде орун алган. Область тропиктик чолдордон, туштукту карай, тундук чыгышында – Гималай тоо кыркасынан, Индокитай тоолорунан жана чыгышында Янцзы дарыясынын бассейнинен туштук тарапка созулуп жатат.

Тынч океанда аймактын чек арасы Тайвань аралы аркылуу отуп, Гавай аралдарын озуно камтып, ары карай туштук-чыгышка Американын жээктеринде паралелль ылдыйлап кетет. Туштук чек ара озуно коптогон Чатам, Антиль, Полинезия аралдарын о.э. Жаьы Зеландияны камтыйт. Ары батышты карай чек ара Торресов булуну аркылуу отуп, Австралиядан сырткаркы $40^0$ параллель аркылуу Инд океанын кесип отот. Африкадагы туштук чек ара Дракон тоолору, Оранжевая дарыялары аркылуу жургузулот. Атлантика океанында Палеотропика аймагына Ыйык Елена жана Вознесения аралдары кирет. Жалпы пантропикалык осумдуктор менен катар Палеотропиктерде эндемик уруулар жана тукумдардын саны аз эмес. Мисалы, диптерокарптар тукуму. Бул тукумдун копчулук окулдору Азиядагы, Малай архепелагындагы, Замбези, Нигер дарыяларындагы тропиктик токойлордогу дайыма когоруп туруучу дарактар болуп эсептелинет. Аталган тукумдун келип чыгуу борбору болуп Малай архипелагы эсептелет.

Пандануcтар тукуму. Пандустардын ареалы тропиктик Африканын, Мадагаскарды, Туштук Азияны, Тундук Австралияны жана Чоь Зонд аралдарынан Полинезия, Жаьы Зеландияга чейинки аралыкты озуно камтыйт. Пандануcтар копчулук

учурда деьиздердин, дарыялардын жээктеринде, нымдуу тропиктик токойлордо осушат. Дайыма ылай жээктердеги топуракта осушуно тирооч тамырлар жардам берет.

Палеотропикалык непентестер тукуму неотропиктин бромелиевыйларына туура келет. Непентестер жармашып осуучу чоп осумдукторуно кирет. Алар Мадагаскардан батышты карай жок болуп кетишет. Копчулук учурда непентестер Ганг менен Чоь Зонд, Филиппин аралдарынан, Индокитайдын, Жаьы Гвинеянын, Тундук Австралиянын, Брахмапутранын джунглияларына мунөздуу келишет.

Раффлезевыйлар тукумунун окулдору Чоь Зонд жана Филиппин аралдарында кездешет. Бул тропиктик токойдогу дарактардан суу, азык-заттарды соруп алуучу мите осумдуктор. Раффлезия дарактын кабагынан богок турундо осуп чыгып, темгил тактары бар беш кызыл желекчелуу гулдуу осумдук. Ява аралындагы Арнольди раффлезиясынын диаметри 1м чейин жеткен, бузулуп бараткан эт жыттанган осумдук. Чаьдаштыруучу курт-кумурска болуп эт чымындары эсептелет.

Африканын жана Азиянын калкы учун эь маанилуу болуп банандар тукуму эсептелет. Банандар – жазы жана узун (4м) жалбырактуу чоп осумдуктору.

Коптогон пальмалардын уруулары палеотропиктик болуп саналат. Эндемик имбирлер тукумунан баалуу техникалык жана баалуу азык-зат продукцияларын алышат.

Орхидеялардын кайталангыс турлору Африканын жана Азиянын нымдуу тропиктеринде кездешет.

Индия-Африкалык подобластка тундугундо Сахара чолунон тартып туштугундо Оранжевая дарыясына чейинки мейкиндик кирет. Азияда бул подобластка туштук-батыш Аравия, Индостан жарым аралынан, Тар чолунон тартып чыгышта Индокитайга чейин, ал эми тундук чек арасы болсо, Гималай тоолору менен чектелет.

Бор жана учунчулук мезгилден тартып батышта Гвинея менен Конгодо керемет тропиктик токойлор сакталып калган. Бул жакта 13 000ден ашык тыттар, чанактулар, пальмалар, анондор, пандануcтар сыяктуу Африкадагы тукумдардын окулдору кездешет. Африканын тропиктик токойлорунда тирооч тамырлары бар бийиктиги 80мге чейин жетуучу макаранги деген дарактар мунөздуу. Копчулук дарактардан баалуу жыгач материалдары жана момо-жемиштер алынат.

Рафия пальмасынын ширесинен шарап даярдалат. Май пальмасынан май алынат. Ливия кофеси кездешет.

Тропиктик токойлордон тундукту жана чыгышты карай Африканын саванна токойлору жана саванналары орун алган. Сенегалдан Нилге чейин Судан флорасы орун алган. Бул жакта бийиктиги 3-4 мге чейин жетуучу кылканактуулар, кызыл оттун коптогон турлору, пил чобу, аристида, африка таруусу осот.

Нил, Конго, Нигерлердин жогорку агымында, Чад колунун жээгинде жыш оскон папирустарды, тросниктерди корууго болот. Дарактар жыш токойлорду тузушот.

Тикенектуу бадалдуу Эфиопиянын жана Сомалинин талааларында, жапалак акациялар устомдук кылышат.  Чыгыш жана Туштук Африканын жогоруда аталган катуу, бийик чоп осумдукторунун арасында бирин-серин баобабдарды жолуктурууга болот. Саваннада суккуленттер коп, алардын ичинен молочайларды жана алоэни кобуроок жолуктурууга болот.

Тропиктик Африканын бийик тоолорунда бореалдык элементтер устомдук кылуучу кадимки альпы осумдукторун жолуктурууга болот.

Индия. Чыгыш Африкада жана Аравияда учунчулук мезгилде башталып, кийинчерээк куч алган кургакчылыктын таасири чыгышты карай багыт алган. Ошонун натыйжасында дайыма когоруп туруучу учунчулук тропиктик токойлор жалбырагын кубуучулорго, андан кийин саванна сейрек токойлоруна, саваннага, чолдорго орун бере баштайт. Ортоьку Индостан тоо капталдарына коралл дарактарынан, салдардан, алтын кассиядан турган токойлор сакталып калган. Декан тоолорунун саванналарында коптогон баалуу дарактар осушот.

Деьиз деьгээлинен 1200-1800 м бийиктикте Гималайда мезгилдуу жааган кар сызыгы отот. Аталган бийиктиктен жогору карай кадимки мелуун алкактын флорасы орун

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

алган. Басымдуулук кылуучу турлого эмендер, коптогон ийне жалбырактуулар, орхидеялар кездешет. 1200дон 1000 м чейин жана 500 м бийиктикте Тундук Индияда субтропиктик осумдуктор басымдуулук кылат. Андан да томонуроок Ганг менен Брахмапутранын нымдуу областарында тропиктик токойлор орун алган. Чыгыш Индияда эмендер, пальмалар, орхидеялар ото коп, ал эми мелуун алкактын флорасынын саны кескин азаят. Батыш Индияда эмендер, ийне жалбырактуулар жок, орхидеялар пальмалар аз, флорада ксерофит осумдуктор устомдук кылат.

Малезия подобласты Палеотропиктин чыгышында орун алган. Тундугунон подобласть Гималай тоо кыркасыны менен чектелип, чыгыш тарабынан Кытайдын туштук областтарынан тундук чек арасы анча кескин эмес, акырындык менен Голарктика флорасынын аймагына отуп Янцзы дарыясынан туштукту карай жургузулот. Чек ара Гавай аралдарын карай отуп, Туштук Американын жээктеринен тартып, Жаьы Зеландия подобластын карай отот.

Малезия подобластынын флорасы дуйнодогу эь бай флоралардын бири. Бардыгы 45000 жеткен осумдуктордун турлору бар. Негизги болуп Зонд флорасы эсептелет. Малезиянын бардык болугундой эле бул флорада басымдуулук кылуучу осумдуктордун тибине нымдуу тропиктик токойлор кирет. Токойдун жогорку ярусун чатыр формасындагы тузулушко ээ чанактуу дарактар, молочайлар тузушот. Учунчулук мезгилден тартып малезияда эндемик диптерокарптар тукуму таралган.

Малезияда пальманын 300го жакын туру бар. Ото кеьири таралган пальма болуп кокос пальмасы саналат. Тамак-аш онор жайында гвоздика дарагын, мускат жаьгагын, корицаны пайдаланышат. Малезия токойлорунда эпифиттер ото коп турдуу. Ява жана Суматра аралдарында тропиктер учун да болуп корбогондой осумдукторду жолуктурууга болот. Мисалы, ароиддердин окулу болгон аморфафалл осумдугунун жалбырагынын узундугу 8м жетип озгочо гулу менен айырмаланат; диаметри 1мге чейин жетуучу раффлезия мите осумдугу да, курт-кумурскалар менен азыктануучу непентес деген осумдук да буга мисал боло алат. Аталган токойлор копчулук учурда полидоминанттуу келет. Кээ бир жерлерде тик, бамбук, кокос басымдуулук кылуучу монодоминанттуу токойлорду да жолуктурууга болот.

Малезия подобласттында дуйнолук мааниге ээ маданий осумдуктордун борбору орун алган. Ал куручтун, банандын, кант тростигинин, нан дарагынын, чай бадалынын, пахтанын туштук сорттору, боек осумдуктордун-индиго, куркумалардын мекени болуп саналат.

Жаьы Зеландия флористикалык подобластына Жаьы Зеландия аралы жана ага жакын жайгашкан Кермадек, Чатам, Антипод аралдары кирет.

Дайыма когоруп туруучу токойлордо папоротниктер оздорунун болуп корбогондой коп турдуулугу менен айырмаланат. Кээ бир дарак сымал папоротниктердин бийиктиги 12 метрге жетет. Эпифиттердин арасында да папоротниктер басымдуулук кылышат. Дарактар сыртки корунушу боюнча маслиналарга жана лаврларга окшоп кетишет. Пальмалардан арека уруусундагылар гана кездешет. Жаьы Зеландиянын флорасында 1843 осумдуктун туру бар, алардын 78% эндемиктер болуп саналат.

Жаьы Зеландиянын флорасы Палеотропикалык флористикалык аймакка кирип, азыркы кундо Австралия менен окшоштугу жокко эсе. Бул жакта эвкалипттер, акациялар, ксантореялар, казуариндер таптакыр жок, протейныйлар болсо аз санда кездешет.

Гавай флористикалык подобласты. Бул жакта тропиктик токой осумдукторун тузуучулорго зор метросидерастар, пандануcтар, акациялар, кокос пальмалары, дарак сымал папоротниктер, техникалык май беруучу алеврит дарактары кирет. Токой осумдуктору пассаттар уруучу тоонун чыгыш капталдарында деьиз деьгээлинен 400дон 1200м чейинки алкакты камтыйт.

Гавай аралдарынын флорасында 705 гулдуу осумдуктордун турлору, алардын ичинен 653 туру башкача айтканда 93% эндемиктер. Ачык уруктуулардын окулдорунун таптакыр жок болушу мунөздуу.

Мадагаскар флористикалык подобластына Мадагаскар аралы жана ага жакын жайгашкан аралдар кирет.

Мадагаскардын батышында кургак саванналарда коптогон чыгыш Африка осумдукторун жолуктурууга болот. Мисалы, копчулук чанактуулар, молочайлар, баобабтын оргинал туру мисал боло алат.

Туштук-Чыгыш нымдуу шамалдардын таасири астындагы аралдын болугундо нымдуу тропиктик токойлор орун алып, Индияга жана Малезияга жакын осумдуктордун тукумдары жана уруулары таралган.

Австралия флористикалык аймагы. Австралия Тасман аралы менен бирге Австралия флористикалык аймагын тузот. Бул аймакта 12049 осумдуктордун турлору кездешип, алардын 75% эндемик турлорго кирет. Эвкалипттер, акациялар, копчулук протеиныйлар, банксиялар, жалбыраксыз казуариндер тукуму сыяктуу коптогон тукумдар эндемиктери болуп саналат. Австралиядагы акациялардын жалбырак пластинкасы онукпой калган филлиод акациялары бар.

Саванналарда эвкалиптер бирин-серин осушот. Эвкалиптер озгоруунун ото тез осушу менен айырмаланат. Австралияда протейныйлардын 720 туру таралган. Саванналарга казуарин дарактары муноздуу. Кургак сейрек токойлордо метросидерос, каллистемон сыяктуу ксерофит бадал, дарактар ото коп кездешет. Кургак бадалдардын арасында, тоо капталдарында ксанторреа деп аталучу лилиялардын окулу, кенгуру чобу, катуу тикенектуу спинифекс деп аталуучу кылканактуу осумдуктор тобун тузушот. Биздин ырандарга окшош рестионовыйлар тукуму Австралиядан сырткары кездешпейт. Ошону менен катар майда, жонокой жалбырактуу вересктерге окшош тремендровыйлар деп аталуучу тукумдагы бадалдар да Австралияга гана муноздуу.

Австралияны уч подоблатска болуп карашат. Тундук-Чыгыш подобластына токой флорасы басымдуулук кылып, анда Малезия флорасынын элементтеринин коп болушуна байланыштуу, кээ бир окумуштуулар аны Палеотропикалык флористикалык аймакка кошуп журушот.

Эремея подобластынын аянты эь чоь. Ал озуно борбордук Австралияны бут бойдон тундук-батыш, о.э. туштук жээктеринин копчулук болугун озуно камтыйт. Бул негизинен саванналар жана талаалар, ал эми ички болукторундо чолдор. Тикенектуу адам ото алгыс, ксерофиль бадалдардан турган «скрэб» деп аталуучу осумдуктор тобу кеьири таралган. Флорасынын составында акациялар, эвкалипттер басымдуулук кылат. Чолдордо эвкалипттердин, казуариндердин бадал формасы ото коп кездешет.

Туштук-Батыш подобласты Австралиянын кайталангыс болугу. Бул жакта эвкалипттерден, акациялардан, казуариндерден, протейныйлардан турган катуу жалбырактуу дайыма когоруп туруучу токойлор кездешет.

Кап флористикалык аймагы. Кап флористикалык аймагынын тундук чек арасын Оранжевая дарыясы, чыгыш чек арасы Дракон тоолору аркылуу жургузушот. Бул аймакты уч флористикалык районго болуп карашат:

1) катуу жалбырактуу-бадалдуу батыш жээктеги район;
2) субтропиктик ксерофиттуу чыгыш жээктеги район;
3) жарым чол Карру району.

Катуу жалбырактуу-бадалдуу батыш жээктеги райондун осумдуктор дуйносу токойсуз вересктер басымдуулук кылуучу пустошторго окшошуп кетет. Таштак боксо тоолордо жарым-жартылай ксерофит бадалдар устомдук кылып, ал эми ороондо, капчыгайларда бирин-серин дарак формаларын жолуктурууга болот. Бул жакта протейныйлар, вересктер, теребинттер, истоддор, руттар коп кездешет. Жазында бул жакта болуп корбогондой кооз гулдуу осумдуктор кездешет. Аларга ак гулдуу протейлер, кызыл гулдуу пелагонияларды мисал кылсак болот.

Бадалдардын ортосундагы мейкиндикте пияз туптуу, тамырчалуу, туймок туптуу чоп осумдуктору жыш осушот. Булар амариллистердин, рестиондордун, иристердин, орхидеялардын, кылканактуулардын окулдору.

Бул райондон чыгышты карай чыгыш субтропиктик району орун алат. Басымдулук кылуучу осумдукторго дайыма когоруп туруучу палеотропиктик типтеги токойлор кирет. Токойду тузуучу турлорго темир дарагы, эндемиктерден - сары дарак, протей дарактары ж.б. кирет.

Аймактын тундук болугун Карру жарым чолу ээлейт. Дарак сымал бадалдардан бул жакта бирин-серин акацияларды жолуктурууга болот. Карру жарым чолунун негизги озгочолугу болуп суккуленттердин болуп корбогондой коп кездешиши саналат.

Антарктикалык аймак. Антарктикалык флористикалык аймак Туштук Американын туштук-батыш болугун кеьдиктин $40^0$ паралеллинен баштап Магеллан кысыгына чейин, Оттуу Жер аралын, Фолькленд, Грейм Жер, Туштук Георгий аралдарын, Антарктида материгин озунун кучагына камтыйт.

Антарктида флористикалык аймагынын азыркы флорасынын эндемизми жогору. 1600 турдун 1200 туру, б.а. 75% эндемиктер. Мисалы, мелуун алкактын омелаларына окшош мите мизодендровыйлар тукуму, фицрой уруусу, дарак сымал блехнум папоротниги, антарктикалык буктун турлору саналат. Ошондой эле бул жакта протейныйларды да жолуктурууга болот, бирок алар Туштук Америкадагыдай, Австралиядагыдай мааниге ээ эмес. Антарктикалык флористикалык аймактын мунөздуу озгочолугу болуп анда тундук субарктикалык аймактын осумдуктор урууларынын, турлорунун кайталанышы саналат. Мисалы, водяника, альпы ат коногу, примула, ясколка, кок базин ж.б. кездешет.

Голарктика флористикалык аймагы. Голарктика аймагына мунөздуу, о.э. копчулук учурда эндемик болуп томонку тукумдар: талдар, ак кайыьдар, буктар, жаьгактар кирет. Бадалдардын, чоп осумдукторунун ичинен мунөздуу болуп гречишныйлар, сары байчечекейлер, алабаталар, кайчылаш гулдуулор, о.э. кылканактуулардын, ырандардын, татаал гулдуулордун коптогон турлору жана уруулары саналат. Муз каптоо дооруна байланыштуу таш жаргылар, кок базиндер, примулалар, коптогон ырандар кеьири таралууга ээ болуп, тоо кыркалары аркылуу туштукту карай тропиктерге, ал гана эмес туштук жарым шарга чейин ареалдарын кеьейтууго мумкунчулук алышкан. Голарктикалык аймагы кургактыктын тропиктен тундукту карай бардык болугун ээлеп жатат.

Азыркы кундо голарктика флористикалык аймагын томонку подобласттарга болуп карашат:
1) Кытай-Япония;
2) Жер ортолук деьиздик токой;
3) Макронезиялык;
4) Байыркы Азиялык Жер ортолук деьиздик;
5) Тундук Африкалык - Индиялык;
6) Евразиялык талаа;
7) Евро-Сибирдик токой;
8) Атлантикалык Тундук Америкалык;
9) Тундук Америкалык Тынч океандык;
10) Прерий;
11) Арктикалык;

Кытай-Япониялык подобласть. Голарктиканын жогоруда аталган подобласттарынын ичинен флорасынын составынын байлыгы жана байыркылыгы менен Кытай-Япон подобласты айырмаланып турат. КНР туздуктору тундуктон туштукту карай томонку флораларга болунот:

Манчжурия флорасы. Токой тузуучу дарак болуп ийне жалбырактуулардан даур мырза карагайы, Корея кызыл карагайы, кызыл карагайдын коптогон турлору, жазы жалбырактуу дарактардан монгол эмени ж.б. эмендердин турлору, ак чечектер, ясендер, липалар, кара жыгачтар, граптар, бархат дарагы, жаьгак, даур ак кайыьы саналат. Аймактын кээ бир болугундо талааларды да жолуктурууга болот.

Тундук Кытайдын флорасы. Жалбырагын кубуучу жана аралаш токойлорду[illegible] дарактардын турлору европалык токойлорго жалпысынан окшошуп кетет. Бирок ак чечектердин, буктардын, ольхалардын, ак кайыьдардын, эмендердин, липалардын, тыт дарактарынын, кара жыгачтардын, гледичиялардын, катальпалардын, айланттардын коп турдуулугу бул токойлорго кандайдыр бир озгочолук берип турат. Озгочо мунноздуу болуп дарактардан манчжур жаьгагы, бадалдардан рододендрондор, сирендер, шилбилер саналат.

Борбордук Кытайдын флорасы (Сычуань, Юньань провинциялары). Мунноздуу осумдуктору болуп магнолиядан, лавлардан, дайыма когоруп туруучу эмендерден, камфор дарактарынан, жаьгактардан, розалардан, бамбуктардан, ар-турдуу пальмалардан, рододендрондордон туруучу нымдуу субтропиктик токойлор эсептелет.

Деьиз деьгээлинен 3000м бийиктикте бул токойлор карагай, кок карагай, Потанин мырза карагайынан турган токойлорго орун бере баштайшат. Аталган ийне жалбырактуу токойлор токой алкагынын жогорку чегин тузушот. Бул аймактан жогоруураак гималай рододенронун, арчаларды, талдарды жолуктурууга болот. Альпы шалбааларында примулалар, крупкалар, кок базиндер, соссюреялар сыяктуу бореалдык турлор кездешет.

Туштук Кытай нымдуу субтропиктик токойлору. Ички Кытай менен Янцзы дарыясынан туштугуроок деьиз тилкесин ээлеп жатат. Территориянын дээрлик копчулук болугун мурда учунчулук  нымдуу тропиктик токойлор каптап турган. Азыркы кундо биринчилик токойлор тоолуу райондордо гана сакталып калган. Туштук Кытай шабдалынын, цитрустардын, чайдын коптогон декоративдик осумдуктордун мекени болуп саналат.

Япон аралдарынын флорасы. Япон аралдарынын туштугундо копчулок учурда тропиктик фикустарды, веер пальмаларынын, саговниктерди, подокарпустарды жолуктурууга болот. Учунчулук осумдуктордун типтери магнолиялар, япон ак чечектери, грек жаьгактары, каштандар менен берилген.

Жалбырагын кубуучу жазы жалбырактуу Ортоьку Япониянын токойлорунда Ыраакы Чыгышта осуучу эмендер, буктар, липалар, граптар, ак кайыьдар, софоралар ж.б. кездешет.

Ийне жалбырактуулар турлорго ото бай келет. Аларга криптомериялар, гинкго, подокарпустар, тистер, туялар, тсугалар, кызыл карагайдын коптогон турлору, мырза карагайлар, кок карагайлар, карагайлар жана арчалар кирет. Тундукто ийне жалбырактуулар басымдуулук кылышат.

Жер Ортолук деьиздик токой подобласты. Туштук Европанын жана Тундук Американын Атлантикалык жээктеринде, Жер Ортолук деьиздин бассейнинде Европанын жарым аралдарында жана аралдарында, Крымдын туштугундо, Кичи Азиядагы Кара деьиздин жээктеринде, о.э. Кичи Азиянын туштук жээктеринде, Бириккен араб эмираттарынын Сирия райондорунда, Палестинада жана Тундук Африкада, Бириккен араб эмираттарынын Египет районунан Мароккого чейинки аймакты кучагына алат.

Копчолук дайыма когоруп туруучу дарактар жана бадалдар Жер Ортолук деьиздин бардык райондорунда таралып, автохтондук флоранын элементин тузушот. Алып айтсак, алар - лавр, платан, маслина, кара кызыл карагай, иглица, эмендер, инжирлер, самшиттер, папоротниктер жана озгочо ладаниктер тукумунун окулдору. Турлордун деьгээлинде эндемизм 60% тузот.

Жер Ортолук деьиздик подобласты чыгыш жана батыш болукторго болушот. Жер Ортолук деьиздин батыш болугуно пробка эмени,  Италия пиниясы, тошолуп осуучу пальма, атлас кызыл карагайы, олеандр ж.б. мунноздуу.

Мунноздуу болуп дайыма когоруп туруучу осумдуктору - маквис эсептелет (булдуркон дарагы, дарак сымал вересктер, мирттер, жапалак эмендер).

Жер Ортолук деьиздик подобласттын чыгыш болугу батышына салыштырмалуу кургагыраак келет. Бул жакта талаа элементтери ак кылкандар, астрагалдар, шыбактар, талаа пияздары, ит мурундар ж.б. кобуроок кездешет. Дарактардан  Паллас кызыл карагайы, пицун кызыл карагайы, Станкевич кызыл карагайы, грек кок карагайы, Ливан

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

кызыл карагайы, кипарис, тисс, розалар, ладаниктер муноздуу. Бул тарапта батышта салыштырмалуу лавр токойлору кобуроок кездешет.

Жер Ортолук деьиздик подобласттын озгочо чыгыш болугу коптогон маданий осумдуктордун – буудайдын, сулуунун, буурчактын, чечевицанын, кенафтын, капустанын, сабиздин, шалгамдын, шабдалынын, бадамдын, маслинанын, лаврдын, каштандын мекени болуп саналат.

Байыркы Азиялык Жер ортолук денииздик подобластка Чыгыш Кавказ, Месапотамия, Израиль, Иран, Борбордук жана Орто Азия, Гоби жана Кашгария кирет. Бул флоранын окулдору болуп анарлар тукуму, чайыр, алтыгана, жузгун, боз караган, коптогон баялыштардын, соксоолдордун уруулары кээ бир шыбактар, ак кылкандар, чекенделер, конур баштар ж.б.

Тундук Африкалык-Индиялык подобласткa Сахаранын копчулук болугу, Ливия чолу, Индиядагы Тар чолу Жер Ортолук деьиздин батышындагы жана чыгышындагы чолдор кирет. Бул подобласттын флорасында Жер Ортолук деьиздин жээгиндеги элементтер: тоо куйруктар, жузгундар, жылгындар, финик пальмасы, еврат теректери кездешет.

Дарактар негизинен жер алдындагы суулар жакын жайгашкан жерлерде, мисалы, оазистерде, кургап калган дарыя ороондорундо орун алган. Кумдак жерлерден аристидаларды жана молочайларды жолуктурууга болот.

Макронезиялык флористикалык подобласткa Комор, Азор, Мадера аралдары кирет. Флорасынын составында Жер ортолук деьиздик, палеотропикалык жана бореалдык элементтер бар. Аралдарда осумдук каптоо негизинен учунчулук мезгилде, Жер ортолук деьиздик (ар турдуу лаврлар, лавровишналар, падубтар, булдуркон дарактары, канар финик пальмалары ж.б.) элементтердин таасири астында жургон.

Эндемик турлордон ажыдаар дарагы, канар кызыл карагайы, ракитник, дарак сымал верескетер ж.б. кездешет.

Евро-Сибирдик токой подобласты. Подобласттын тундук чек арасы Европадагы жана Азиядагы токойлордун чек арасы менен дал келет. Туштук чек арасы тоо кыркалары аркылуу отуп, тундукто болсо, топурак кыртышынын касиетине жана жаан-чачындын санына жараша озгорот.

Бул аймактын эндемик турлоруно: фин карагайы (Скандинавия жана Кола жарым аралында), кадимки жана сибирь карагайлары Ак деьизден Ыраакы Чыгышка чейин таралган. Печора жана Кама дарыяларынын бассейндеринен тартып дарактардын сибирдик турлору: кок карагай, ак кабыктуу кок карагай, таш ак кайыьы таралган.

Жазы жалбырактуу дарактардан батыштан чыгышты карай бук, граб тундукту жана чыгышты карай эмен, клен, кара жыгач, аталган турлордон тундугуроок ийне жалбырактуу токойлордо липа осот. Подобласттын бардык болугундо ак кайыьды жана байтеректи жолуктурууга болот.

Атлантикалык Тундук Америка подобласты. Бул жакта Аппалач тоолорунда жана туштугундо Флоридага чейинки мейкиндикте дарактардын турлоруно бай келет: магнолияны, жайында когоруп туруучу эмендерди, батыштык платандарды, жоогазын дарактарын, лаврларды кездештирууго болот. Ошондой эле, ак чечектердин коп турлору, тыт дарактары, кумуш ясендер, ликвидамбарлар, кара жаьгактар осот. Америка ясенинин жана ак акациянын мекени болуп ушул подобласть эсептелет. Кумдак топурактарда веймут кызыл карагайы, банкс кызыл карагайлары токойду тузуучу дарактар болуп эсептелинет. Алар менен бирдикте канада тисси, саргыч ак кайыь, пенсильван клену осот. Кумдак жерлерде Канада тисси менен катар брусничныйлардан окулдорун кобуроок жолуктурууга болот. Ным ашыкча жерлерде, батыш туясы, америка мырза карагайы устомдук кылышат.

Евразиялык талаа подобласты. Венгриянын пушталарынан тартып Евразиянын борбордук болугуно жана Алтайга, Монголиядан Тундук Кытайга чейинки мейкиндикти ээлеп жатат.

Талаанын флорасы ксерофит кылканактуулардан: ак кылкандардан, бетегеден, жылгандан, ат коноктон; ар турдуу эки улуштуулордун окулу болгон шыбактардан, чанактуулардан, эрин гулдуулордон, конур гулдуулордон турат. Бадалдардан жапайы бадамды, алтыгананы, талаа чиесин, табылгыны жолуктурууга болот.

Талаанын тундук болугундо ксеромезофит шалбаа турлору жана формациялары мунуздуу келет. Ал эми талаанын туштук тарабындагы шор топурактарда чол элементтери кездешет.

Тундук Америкалык ийне жалбырактуу флора. Тундук Америка ийне жалбырактуу токойлору Канадагы архей щитинде жайгашкан. Монодоминанттуу ийне жалбырактуу токойлор устомдук кылышат. Осумдуктор жалпылыгында эдификатор болуп ситхинь жана ак карагайлар саналат.

Канадалык ийне жалбырактуу токойлордун борбордук райондорунда мырза карагайдан турган токойлор орун алган.

Тундук Америкалык Тынч океандык подобласть. Тынч океандык Тундук Американы коптогон тоо кыркалары курчап чыгышта орун алган кургак прерийлерден болуп турат.

Тынч океандык жээктик флора мелуун деьиздик нымдуу кыш жана кургак жылуу жай мезгилдуу климатта онугот. Каскад флорасынын тоолору бай келет. Бул жакта токойду тузуучу турлорго туя, Дуглас кок карагайы, ситхин карагайы, Энгельман карагайы жана тисс кирет. Катуу жалбырактуу бадалдар Калифорниянын томонку жээктик болугун каптап турат. Сырткы корунушу боюнча бул бадалдар Жер Ортолук деьиздик маквиске окшош келип «чапараль» деп аталат. Бул бадалдарга крушина, толокнянка жана башка кирет. Кактустардын коп турлору бар. Алар менен бирге эфемероиддердин коп турлорун жолуктурууга болот.

Тынч океандык ички чолдук флора. Бул флоранын элементтери деьиз деьгээлинен 900-1400 м бийиктикте батышында Сьерра-Невада жана Каскад тоолорунун ортосунда, Скалистые тоосунун ортосундагы мейкиндикте орун алган. Чоь каньондо жылдык жаан-чачындын саны 640 миллиметрге жетсе, ал эми Колорадо ороонундо 280 миллиметрди тузот. Дарактар негизинен талдар жана теректерден турат. Алар дарыялардын ороондорундо жана бийик тоолордо орун алган. Кобунчо саргыч кызыл карагайды жолуктурууга болот.

Прерий подобласты. Тундук Америка прерийлеринде басымдуулук кылуучу кылканактууларга когултур кызыл от, ак кылкан, буудайык, кун карамалардан коптогон турлорун жолуктурууга болот.

Чыгыш прерийлеринде жыпар жыттуу терек, талдар дарыялардын ороонундо кездешип, мурдагы токойлуу талаанын калдыгы болуп саналат.

Батыш прерийлердин Улуу туздукто орун алып, кургак, кыска чоптуу келет. Негизинен буйвол, бизон чопторунон турган кылканактуулар устомдук кылышат. Бул жакта шыбактар жана баялыштар ото коп кездешет. Мындан дагы батышты, туштукту карай Арканзастын талаалуу чолдорундо Мексиканын флорасынын таасири байкалат. Буга мисал болуп мимозалардын, агаваларднын жана кактустардын кобуроок кездешуусу саналат.

Арктикалык подобласть тундуктогу тундра жана уюлдук чолдордо орун алган. Туштугундо Арктика подобласты токойлордун уюлдагы чек арасы менен чектеш келет. Флора негизинен мамык чоптордон жана эьилчектерден турат. Гулдуу осумдуктор азыраак кездешет. Бадалдардын жана чоп осумдукторунун Арктикада болгону 550-600 туру бар. Булар негизинен кылканактуулар, ырандар, ситниктер, талдар, чече гулдуулор, сары байчечекейлер, кайчылыш гулдуулор, таш жаргылар, роза гулдуулор, верескter, татаал гулдуулор.

### 3.1.3. Кургактыктын фаунистикалык аймактары

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Палеогея. Индо-Малай областында сут эмуучулордун, канаттуулардын, сойлоп журуучулордун, тузсуз суудагы балыктардын, курт-кумурскалардын, жоргомуш сымалдуулардын коптогон турлору бар. Сут эмуучулордун ичинде тропиктик: пилдер, маймылдар, кериктер, лемурлар, кескелдириктер сыяктуу турлору менен катар голарктикалык: аюулар, камандар, буйволдор, бугулар бар. Эндемиктерге тери канаттар, тупайлар (курт-кумурска менен азыктануучулардан), долгопяттар (чала маймылдардан) кирет. Канаттуулардын ичинен эндемик болуп мукур таркылдактар тукуму саналат. Сойлоп журуучулордон эндемик болуп гавиал (крокодилдерден), падыша кобрасы сыяктуу турлор саналат. Тузсуз суудa жашоочу балыктар оздорунун коп турдуулугу менен белгилуу. Индия подобластынын эндемиктерине лемур-лорилер, бир катар антилопалар, маймылдар (гиббон), пилдер, кериктер, кескелдириктер кирет. Малай подобластынын эндемиктери оздорунун ареалыны чектелуусу менен айырмаланат. Мисалы, адам сымал орангутан маймылынын эки тур Калимантан жана Суматра аралдарында кездешет, ал эми носач маймылы Калимантанда гана кездешет.

Эфиопия подобласты. Маймылдардын Африкада озгочо уруулары бар (павиан, мандарил, мартышка, шимпанзе, горилла). Эндемик сут эмуучулорунун катарына жер казуучу кундуздар, алтын сары кор чычкандар, кош аяк сымалдар кирет. Туяктуу эндемиктерге антилопалар, газелдер, жирафтар, зебралар, каф буйволу, кериктер кирет. Ири жырткычтардан арстандар, леопаддар мунуздуу. Канаттуулар фаунасы ото бай. Эндемик болуп страустар, секретарь кушу саналат. Жерде-суудa жашоочулар жана сойлоп журуучулор ото коп, алардын эндемизми уруунун деьгээлинде байкалат. Тузсуз суудa жашоочу балыктардын турлору бай. Омурткасыздарга да жогорку эндемизм мунуздуу.

Арктогея. Голарктика аймагы тропиктен сырткары тундук жарым шардагы кеьири мейкиндикти ээлеп жатат. Анын фаунасы салыштырмалуу жаш фаунанын катарына кирет. Эндемик тукумдарга момолой чычкандар, кемчет чычкандар, кош аяктар, сеноставкалар кирет. Ал эми канаттуулардан - каракурлар, гагаралар, чистиктер тукумдары эндемик болуп саналат. Куйруктуу амфибиялардан- саламандралар; тузсуз суудa жашоочу балыктардан - мекире сымалдар, сомдор эндемиктерге кирет.

Сут эмуучулордун бардык катарлары бар. Сойлоп журуучулордун турлору областтын тундугундо жокко эсе. Бакалардын ичинен эндемик болуп тегерек тилдуулор тукуму (жерлянкалар, жаба-повитухалар) саналат.

Неогея. Бул падышачылыктын фаунасы узак убакыт бою болунуп калуу шартында пайда болгон. Ошону менен катар фаунанын составына туштук жарым шардагы материктер менен болгон байланыш оз таасирин тийгизген.

Сут эмуучулордун толук тиштуу эмес катары эндемик болуп саналат. Аларга илендилер, кумурскачылар, чопкутчандар кирет. Алар оздорунун сыртки формасы, колому кескин айырмаланышат, бирок аларды тиштеринин таптакыр жоктугу же алардын ото жонокой тузулушу бириктирип турат.

Чопкутчандар – азыркы кездеги сут эмуучулордун ичинен булардын гана денеси муйуз калкан менен капталып турат. Томонку температурага бул жаныбарлар ото чыдамсыз келишет. Алардын азыгы болуп курт-кумурскалар, термиттер саналат.

Илендилер – даракта жашоочу жаныбарлар, жалбырак менен тамактанышат. Оздорунун омурун дарактарда асылган абалда откорушот.

Кумурскачылар – даракта жана жерде жашоочу, термиттер, кумурскалар менен азыктануучу сут эмуучулодун окулу.

Десмоддор – азыркы кездеги ысык кандуу омурткалуулардын ичиндеги мите жаныбарлар. Алар башка жаныбарлардын канын сорушат. Десмоддор ар турдуу ландшафттарда жашашат.

Баштыкчандар катарынын окулу болуп тропиктик ландшафттарда жашоочу опоссумдар саналат. Алардын бир гана туру тундукту карай Канадага чейин таралууга ээ. Тоолордо опоссумдарга окшош, майда ценолесттер тукумундагы айбанаттар кездешет. Жазы тумшук туштук америкалык маймылдар озгочо топту тузушот (игрункалар, ревундар ж.б.). кемируучулор оздорунун озгочолугу менен айырмаланат. Алардын ичинен

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

10дон ашык тукумдар агутиевыйлар, шиншиллалар сыяктуулар эндемиктерге кирет. Туяктуулар жана жырткычтар аз. Алар кобунчо Голарктикадан келген келгиндер болуп саналат. Канаттуулар озгочо бай. Бул жакта турналар, тоодактар, дагы бир катар тукумдар кездешпейт.

Сойлоп журуучулор фаунасы байыркы материктер аралык байланыштын (Эски дуйно болугу) далили болуп саналат. Аларга таш бакалар, геккондор, бир катар жыландар, аллигаторлор кирет. Коптогон омурткасыздардын окулдору да (моллюскалар, жоргомуш сымалдуулар, курт-кумурскалар) байыркы материктер аралык байланышты далилдейт. Курт-кумурскалар коп турдуу, алардын ичинде эндемизмдин деьгээли ото жогору.

Нотогея. Нотогея озуно Австралия, Жаьы Зеландия жана Полинезия аймактарын камтыйт. Бул аймак фаунанын жалпылык жагы эмес, анын толук эместиги боюнча озгочолонуп турат. Бул жакта сут эмуучулордун кеьири таралган турлору жок. Фаунанын жардылыгы океандык аралдарга мунездуу корунуш.

Аймактын негизги озгочолугу болуп – томонку тузулуштогу сут эмуучулордун – баштыкчандардын таралышы саналат. Башка, жогорку тузулуштогу жаныбарлардын кысымы болбогондуктан, баштыкчандар мумкун болгон бардык экологиялык нишаны ээлешет. Туяктуулардын ордун кенгурулар, ири кемируучулордукун – вомбаттар, кумурскачылардыкын – намбаттар, жырткычтардыкын – баштыкчан шайтан, баштыкчан карышкыр ээлейт.

Баштыкчан жырткычтар ото жонокой тузулушко ээ болуу менен бирге туштук америкалык опоссумдарга окшош келет.

Баштыкчан жырткычтар уруусуна 3 подсемейство кирет.

1). Баштыкчан чычкандар подсемействосу колому боюнча кадимки чычкандарга, келемиштерге окшош келишет. Алардын ичинде эь кичине формалары да бар. Мисалы, баштыкчан Кимберли чычканынын денесинин узундугу болгону 4,5см. Баштыкчан чычкандарда жонокой тиш системасы бар. Булардын негизги азыгы – коьуздар, саранчалар, жоргомуш сымалдуулар, жаан соолжандары, майда кескелдириктер. Алардын копчулугу кургак аймактарда: тоолордо талааарда, жарым чолдордо жана жарым жартылай кургак токойлордо кездешет.

2). Кадимки жырткыч баштыкчандар чоьураак, жогорку тузулуштогу урууларды озуно камтыйт. Аларга Австралияда баштыкчан мышык, баштыкчан шайтан деген ат менен белгилуу болгон жаныбарлар кирет. Сыртк тузулушу боюнча бири-биринен кескин айырмаланышат, бирок келип чыгуу жолу бирдей.

Баштыкчан мышыктар курт-кумурскалар менен азыктануучу чычкандардан кадимки жырткычтарга – Тасман дьяволуна, андан кийин баштыкчан карышкырларга отуучу отмо топ. Сырткы корунушу боюнча алар кадимки мышыктарга окшош келишет. Булардын бардыгы дарактарда жашоочу жаныбарлар.

Баштыкчан шайтан бул сырткы корунушу боюнча анча чоь эмес аюуга окшош жаныбар. Аларды европалыктар аоосуз турдо жок кылышкан. Азыркы кундо баштыкчан шайтан Тасманияда гана сакталып калган. Тункусун жем издеп чыгат.

3). Баштыкчан карышкыр. Азыркы кундогу эь кучтуу, эь чоь, ошону менен катар эь сейрек кездешуучу сут эмуучу баштыкчан жырткыч. Кээ бир маалыматтар боюнча, азыркы кундо баштыкчан карышкыр Тасманияда сакталып калган.

Австралия аймагындагы сут эмуучулор фаунасынын экинчи озгочолугу болуп эь жонокой тузулуштогу сут эмуучулордун – ордок тумшук менен ехидананын болушу. Азыркы кундо алар Австралияда, Жаьы Гвинеяда жана Тасманияда таралган.

Канаттуулардын озгочо коп турдуулугу Австралиянын тропиктик болугундо жана Жаьы Гвинеяда орун алган. Эндемиктерге жугуруп журуучу казуарлар, эму, лира куштары, бейиш куштары жана башкалар кирет. Тоту куштар мунездуу. Жерде-сууда жашоочулар, сойлоп журуучулор кобунчо пантропиктик жана палеотропиктик уруулар менен белгилуу. Мында тукумдун деьгээлиндеги эндемизм 85% чейин жетет. Уулуу жылаандар ото коп. Кадимки бакалар жок, свистундар жана квакша тукумун

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

жолуктурууга болот. Тузсуз сууда жашоочу балыктардын турлору аз. Омурткасыздар оздорунун таралуусунда байыркы материктер аралык байланышты далилдейт.

Австралия аймагына материктин дээрлик коп болугу жана Тасман аралы кирет. Бул аймакта чолдор, саванналар, бадалдар басымдуулук кылат. Мунездуу жаныбарларына ордок тумшук, ехидна, коптогон баштыкчандар, канаттуулардан – ему, тоту куш, лирохвост кирет.

Жаьы Гвинея аймагына токойлор мунездуу. Бул жактан ехидналарды, проехидналарды, баштыкчан суусарларды, опоссумдарды, дарак кенгуруларын, канаттуулардан – казуарларды, бейиш куштарын, какаду тотукуштарын, когучкондорду жолуктурууга болот.

Жаьы Зеландия аймагына аралдык фауна мунездуу. Европалыктар алып келгенге чейин бул жакта жарганаттардын эки турунон башка турлору болгон эмес. Бул оз кезегинде учпоочу куштардын эволюциясына шарт тузгон. Мурдагы убакта моа тоо куштары олуп жок болгон. Азыркы кундо акклиматизациянын таасири астында жергиликтуу фаунага жок болуп кетуу коркунучу туулууда.

Полинезия аймагы дагы аралдарга мунездуу формага ээ. Ири жырткычтар, Полинезия келемишинен башка сут эмуучулор жок. Канаттуулар ото коп турдуулукко ээ. Копчулук учурда уруунун, турдун деьгээлинде кууш эндемиктерди жолуктурууга болот. Сойлоп журуучулордон кескелдириктерди коп жолуктурууга болот. Уулуу жылаандар, тузсуз сууда жашоочу балыктар жок.

## 4.1.Кургактыктын негизги биоценоздоруна обзор

### 4.1.1. Биоценоз жонундо окуунун негиздери

Биоценоздун пайда болуусунун биринчи стадиясы пионердик топ озунун ар кошкон турлорунун составы, организмдердин бири-бирине алсыз байланышы жана курчап турган чойрого да анча чоь эмес таасири менен мунездолот. Убакыттын отушу менен анын составы калыптанып пионердик топко салыштырмалуу белгилуу бир иреттуулук, бири-бирине жана чойрого тийгизген таасири байкалаарлык болуп, бирок осумдуктор катмары ар кандай, бирдей эмес тузулушко ээ.

Калыптанган биоценоз озунун туруктуу составы, тузулушу, турлордун популяциясынын, ценопопуляциясынын ортосундагы белгилуу бир оз ара аракеттенуусу мунездуу. Анда организмдердин конкуренттик жана азыктануу катнашынан тартып симбиоз жана анабиоз кубулуштарына чейинки таасири даана байкалат. Кандайдыр бир ички чойро пайда болот, бул чойро осумдуктордун тузулушун чагылдырып турат. Биоценозго жаьы организмдердин кошулушу андагы бош экологиялык нишанын болбогондугуна байланыштуу татаалданат.

Биоценоздун пайда болуу ылдамдыгы ага организмдердин алынып келинишинен жана экологиялык шарттардан: кыймылдуу субстраттарда, нымдын жана жарыктын жетишсиздигине байланыштуу пионердик топтун стадиясы бир нече жуздогон жылдар бою, ал эми ыьгайлуу шарттарда бул процесс бир кыйла ылдам журот. Мисалы, Ысык-Колдо мындан жуз жыл мурда колдогу суунун деьгээлинин томондошунун натыйжасында пайда болгон жаш терассасында калыптанган талаа осумдукторунун жыйындысын корууго болот. Нымдуу тропиктик жана субтропиктик аймактарда биоценоздун пайда болушу мындан да бир кыйла ылдам журот.

### 4.1.2. Биоценоздун тузулушу жана составы

Биоценоздун турдук составын толук билуу учун андагы жогорку, томонку тузулуштогу осумдукторду, козу карындарды, омурткалуу жана омурткасыз жаныбарларды изилдоону сунуш кылышат. Бул коптогон адистердин жааматы аркылуу жургузулуучу татаал иш болуп саналат. Негизинен ландшафттык – географиялык

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

изилдоолордо басымдуулук кылуучу жогорку осумдукторду, омурткалуу жаныбарлары мунөздөө менен чектелүү талапка ылайык. Омурткасыздар, ошондой эле курт-кумурскалар кургактыктагы биоценоз учун ойногон зор ролуна карабастан тилекке каршы копчулук учурда устуртон каралып же болбосо аларга такыр эле коьул болунбой калат. Жалпылыкты экосистемалык жол менен иликтоо созсуз турдо бардык азыктануу топторунун ролун изилдоо менен катар копчулук убакта аз белгилуу бирок организмдердин массалык тобуна да коьул бурулат. Ар бир азыктануу тобунда, биринчи кезекте андагы басымдуулук (доминант турлорго) кылуучу турлорго озгочо коьул бурулат. Басымдуулук кылуучу осумдуктор биоценоздун атын аныктайт (карагайлуу токой, шыраалжындуу-бетегелуу талаа). Алар алар кобунчо эдификаторлор – ошол жыйындынын ички чойросун тузуучулор катары кызмат кылышат.

Осумдуктордун турлорунун составын аныктоо белгилуу коломдогу аянтчада же чектелбеген участоктордо – «чекиттерде» жургузулот. Ошол аянттагы турлорду алардын систематикалык белгилери боюнча топторго болуп, алардын вегетация фазасын, жашоо абалын жана сандык корсоткучторун белгилешет. Сандык корсоткучту белгилоонун эь жонокой ыкмасы болуп аны шкалаларга болуу эсептелет. Кобунчо беш баллдан турган: 5 - ото коп; 4 - коп; 3 -чачыранды; 2 - сейрек; 1 - бирин-серин; деген болунуучу шкаланы пайдаланышат. Мейкиндиктеги топурактын осумдуктордун негизинен вегетативдик органдары менен камтылышын дагы эске алышат эсептоо процент аркылуу туюнтулат.

Жаныбарлардын кездешуусун изилдоодо кобунчо 3 баллдык шкаланы (коп сандагы, анча коп эмес сандагы жана сейрек учуроочулар) пайдаланышат. Жаныбарлардын ар кайсы топторун эсепке алуунун ар башка жолдору: майда айбанаттарды кылтактоо, канаттууларды маршрут убагында саноо, курт-кумурскаларды кармап санактан откоруу ж. б. бар. Бардык учурларда ар кайсы турдун салыштырмалуу ролу эске алынат.

Бирок копчулук учурда турдун популяциясын изилдоодо мындай жол менен эсептоо жетишсиздик кылат. Осумдуктордун жана жаныбарлардын сандык ресурстарын окуп уйронуудо, башкача айтканда алардын санынын жана биомассасынын запастарынын аянтка болгон катышын билуу созсуз талап кылынат. Сандык муноздомо кээ бир популяциянын экосистемадагы энергия жана зат алмашуу процесстерин корсотуудо керектелет.

Осумдуктордун сандык муноздомосун билуу учун алардын жерден жогорку болугун муноздуу аянтчадан кыркып алуу, анын орточо кургак массасынын аянтка болгон катышын алышат. Осумдуктордун жер алдындагы массасын аныктоо учун белгилуу бир аянтты белгилуу тереьдикте казып, андагы осумдуктордун тамырларын жууп аныкташат. Сандык муноздомолор жайыттардын жана чабыктардын тушумдуулугун аныктоодо кеьири колдонулат. Токойлордо сандык муноздомолор жалпы дарактардын санын, алардын запастарын, турдун составын ошондой эле алардын аянтка болгон катышын корсотуудо колдонулат.

Жаныбарлардын биомассасын аныктоо ыкмалары башкача айтканда узундугу жана туурасы белгилуу сызыктагы санак жургузуу методу ыкмасы кеьири колдонулат. Берилген трансектеги жаныбарлардын санын жана алардын орточо салмагын билген учурда гана биомассаны эсептеп чыгаруу оьойго турат. Чоп осумдукторунун катмарындагы майда жандыктарды биоценоздун белгилуу аянтын озунчо камтуучу атайын биоценомер ящигинин жардамы менен аныктоого болот. Топурактагы омурткасыз жаныбарларды эсептоодо озгочо ыкма колдонулат. Популяциянын салмагын билуунун негизинде 1 гр. осумдуктун же жаныбардын кургатылган затында канча энергия бар экендиги белгилуу болгондуктан, алардын энергия алмашуудагы ролун аныктоого болот. Гетеротрофтордун орточо азык-затка болгон муктаждыгы, алардын дем алууга кеткен энергиясын оьой эле эсептоого болот. Ошентип зат алмашуунун сандык корсотмолорунон экосистеманы изилдоочу ото маанилуу энергия алмашуунун схемасына отууго болот.

Биоценоздун чойросундогу организмдердин жайгашуу тартиби анын тузулушу деп аталат. Биоценоздун тузулушунун орчундуу болугун же анын «негизин» фитоценоз тузот.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Осумдуктор жарыкка болгон талабына ылайык, фотосинтез жургузуучу органдарын ар кайсы бийиктикке жайгаштырат. Ошонун натыйжасында горизонталдык катмарларга - ярустарга болунот, алар жашоо-тиричиликтин ар кайсы шарттарын муназдоп турушат. Бардык ярустардын ичинен токой осумдукторунун ярустары туруктуулугу жана бирдейлиги менен айырмаланат. Ар бир ярустун озуно тиешелуу ошол яруста тамактануучу, уя салуучу жандыктары бар. Ярустардын тузулушунун татаалдыгы Кундун нурун толук пайдаланып биоценоздорун продуктивдуу болушун камсыз кылат. Биоценоздордун жер алдындагы да болукторуно ярустун системасы ар кайсы тереьдикте жайгашуу менен бирге топурак катмарындагы бардык нымды озуно сиьирип алат.

Осумдуктордун горизонталдык турдуулугу озгочо алардын жаьы пайда болуу стадиясына тийиштуу, белгилуу бир олчомдо туруктуу фитоценоздорго да муназдуу. Мисалы, токойлордо бадалдар ярусу коп учурда бирдей аянттары боюнча жайгашышат. Горизонталдык турдуулук коп учурда осумдуктордун вегетативдик жол менен кобойушунун натыйжасында келип чыгат (тамыры менен кобойуучу бадалдар, чоп осумдуктору ж. б). Бул корунуш жашоо чойросунун бирдей эместиги менен тушундурулушу мумкун. Биоценоздун тузулуштук болугуно синузия - бирдей жашоо формаларындагы осумдуктордун тобу жана консорция – жогорку осумдуктордун жана алар менен байланыштуу гетеротрофтордун жыйындысы кирет.

Биоценоздордун бирдей эместиги убакыттын отушу менен алардын сезондук ритмикаларында ачык байкалат. Чоп осумдукторунун – шалбаалардын жана талаалардын муназдуу озгочолуктору болуп – сезондук аспекттердин алмашуусу, осумдуктордун турлорунун же алардын тобунун ар кайсы вегетация фазасынын отуусу саналат. Осумдуктордун ар кайсы убакытта гулдошу алардын генеративдик органдарын кезек-кезеги менен жарыкка алып чыгуусу жана жашоо циклдерин нормалдуу отууго мумкундук берет.

Жаныбарлардын биоценоздо болуусу томонку ирээтте журушу мумкун:

1) Туруктуу, бардык учурда активдуу абалда жашоочулар;
2) Туруктуу, бирок жыл мезгилдеринин ыьгайсыз шарттарында чээнге кируучу же анабиоз абалына отуучулор;
3) Биоценозго оздорунун тукумун улоо мезгилине жакын келип бир аз убакыт откон соь жылдын калган мезгилин башка аймактарда откоруучулор (тундуктогу канаттуулар);
4) Биоценоздо кыштоо мезгилин откоруучулор;
5) Биоценоздо бир жерден экинчи бир жерге кочуу же учуу убагында убактылуу болуучулар.

Кургактыктын зоналдык биоценоздорундагы жаныбарларда бул топтордун катнашы мыйзам ченемдуулукто озгорот: тропиктерде биринчи топтун окулдору басымдуулук кылат. Биоценоздо жаныбарлардын болушу бир сутканын ичинде да озгорушу мумкун. Мисалы, копчулук канаттуулар токойлорго уя салышат, саздарда жана талааларда алар оздоруно жем издешет.

Осумдуктордун жана жаныбарлардын жашоосу жылдан-жылга жашоо шарттарынын озгоруп тургандыгына байланыштуу озгорот.

Биоценоздун маанилуу касиети болуп анын озунун составын жана тузулушун экологиялык шарттардын бир жана бир нече жылдар бою озгоруп туруусуна карабастан озун-озу жонго салуусу саналат. Биоценоздун туруктуулугу анын узак убакыт бою эволюциянын таасири астында келип чыккан. Ал Адам баласынын кун откон сайын куч алган таасиринен жаратылышты теь салмактуу абалда кармап турат.

Сукцессия деп бир биоценоздун экинчи биоценозго алмашылышы аталат. Алар адамдын чарбачылык иштеринин таасиринен же жаратылыштын кубулуштарынын натыйжасында келип чыгышы мумкун. Мисалы, климаттын кургакчылыгынын куч алышы токойду - талаага, ал эми таланы - чолдорго; дарыянын ороонунун онугушу жайылманы - террасага, анын натыйжасында мезофиль осумдуктордун жыйындысын -

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ксерофилдерге алмашууга ж. б. алып келиши мумкун. Сырткы факторлордун таасири астында пайда болуучу мындай факторлорду экзогендик деп аташат. Эндогендик факторлор болсо, ценоздун оздук онугуусуно байланыштуу. Мисалы, тайга токою акырындык менен жашыл мамык чоптордун, андан соь сфагнумдардын кобойушунун натыйжасында сазга айланышы мумкун. Ошонун натыйжасында токой жок болуп анын ордуна которуьку саздар келип чыгат.

Азыркы убакта копчулук сукцессиялар адамдын таасири астында келип чыгууда. Алар малды туура эмес жаюунун, токойлорду кыюунун, антропогендик орттордун, осумдукторду жана жаныбарларды алып келуунун, плотиналарды куруунун натыйжасында журушу мумкун. Сукцессиялардын келип чыгуу себептерин, этаптарын, ылдамдыгын, кайра калыбына келуу мумкунчулукторун изилдоо – экосистеманы сарамжалдуу пайдалануудагы негизги шарт болуп саналат.

### 4.1.3. Биоценоздорду классификациялоо

Осумдуктордун жана жаныбарлардын бири-бирине болгон байланышын комплекстуу турдо чагылдырган биоценоздодун классификациясы азырынча жок. Осумдуктордун жалпылыгынын классификациялык негизги бирдиги болуп ассоцация – составы, тузулушу, онугуу ритмдери бирдей фитоценоздордун жыйындысы саналат. Окшош ассоцациялар (жалпы эдафикатору бар) формацияга бириктирилет. Мисалы, Тянь-Шань карагайынын формациясы карагай токойлорундагы бардык ассоцациялардын варианттарын бириктирет. Формациялар оз кезегинде формациялардын тобуна, жана классына, мисалы, ийне жалбырактуу токойлор; алар оз кезегинде осумдуктордун типтерине (токой, талаа, шалбаа) биригет. Классификация бирдиктери биоценоздорго да колдонулушу мумкун. Бирок жаныбарлар негизинен оздорунун таралуусунда бир гана фитоценоз менен чектелип калбайт. Мында алар учун ассоциация классификациянын ото кичине бирдиги болуп саналаарын эстен чыгарбоо керек. Майда масштабдуу карталарда осумдуктордун формациясын же алардын тобун гана корсотушот.

### 4.1.4. Кургактыктын негизги экосистемаларына жана алардын биоценоздоруна обзор

Биоценоздун кургактыкта таралуусунун негизги факторлору болуп жылуулук жана ным эсептелинет. Климаттык зоналдуулуктун таасири астында биоценоздордун зоналдуулугу пайда болот. Жаратылыш шарттарынын бир зонанын ичиндеги озгоруулоруно жараша зоналдык биоценоздордун регионалдуу озгоруусу шартталган. Тоолуу райондордун шарттарында бийиктик алкактуулуктун пайда болушуна алып келет.

### 4.1.5. Токой биоценоздору

Токойлор жер бетинде экваторлордон тартып уюлдарга чейин таркалуусундагы ар кандай озгочолукторуно карабастан бир катар жалпылыкка ээ: алардын эдификаторлору аздыр коптур бийик дарактар болгондуктан озгочо фито чойрону тузушот. Фитогеосферанын кубаттулугу бир нече ондогон метрлерге чейин жетет. Осумдуктордун жерден бир кыйла жогору жайгашышы кундун энергиясын пайдалануунун жогорку коэффиценттерин жана токойлордун кычкылтекти болуп чыгаруусун камсыз кылат.

Токой экосистемаларынын жалпы озгочолугу болуп алардын коп жылдык чоь биомассаны жыгач жана тамыр турундо топтолушу саналат. Алардын суммардык биомассасы 1га аянтта бир канча жуздогон тонна (кургак массасы) менен чектелет.

Жаныбарлар токойлордо ар кайсы ярустарда, негизинен токой тошондулорундо, жердин устуьку бетинде, бадалдарда же дарактарда жайгашышат. Токой азык затка жана жашынууга ыьгайлуу жерлерге бай. Горизонттун жабыктыгы жаныбарлардын ири уйур-уйур болуп жашоосуна тоскоол болот.Ал эми жалгыздан же анча чоь эмес топтор менен

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

жашаган жаныбарларга ыьгайлуу шарттарды тузот. Жырткычтар оздорунун жемин (фитофагдарды) куушпайт, кобунчо аларды аьдып туруп кармашат. Ал эми кемирүүчүлор болсо ийиндерин тереь казышпайт.

### 4.1.6. Нымдуу тропиктик токойлор

Гилеялардын негизги массивдери Амозонканын, Конгонун бассейндеринде, Малай архепилагынын аралдарында орун алган. Бул токойлорго дарактардын, эпифиттердин, лианалардын коптогон турлору, о.э. дарактардын бучурлорунун кабыкчаларынын жоктугу, ар кандай бийиктик, дайыма когоруп туруу мунөздуу.

Тунт тропиктик токойдо жаныбарлар жоктой сезилет, бирок иш жузундо алардын копчулугу дарактарда жашайт. Аларга коптогон курт-кумурскалар, канаттуулар, дарак бакалары, жылаандар, улиткалар, ал эми сут эмуучулордон: илендилер, маймылдар, кээ бир баштыкчандар кирет.

Тропиктик токойлордун ареалы Палеотропикалык, Неотропикалык, Полинезеялык флористико-фаунистикалык аймактарды, о.э. Австралия аймагынын анча чон эмес болугун ээлейт. Аларды оз ичинен дагы подобласттарга болуп карашат.

Палеотропикалык аймакты ичинен Эфиопия, Индия, Малезия, Мадагаскар подобласттарын болуп карашат. Эфиопия подобластынын гилеяларында 13000 ден ашуун тыттардын, чанактуулардын, пальмалардын, анондордун, пандануcтардын турлору бар. Бамбуктардын, эпифиттердин, лианалардын коптогон турлору кенири таралышкан. Мунөздуу жаныбарларына маймылдардан – шимпанзени, горилланы жана башка майда маймылдарды; кемирүүчүлордон – узун куйрук абырганды; туяктуулардан – кичинекей бугуну жана окапини жолуктурууга болот. Окапи - жирафтар уруусундагы палеоэндем. Канаттуулардан боз тотукуш, цесарка, африка павлини мунөздуу.

Токойду кыюуга жана орттоого байланыштуу Индия подобластынын гилеяларында, осумдуктордун ксерофилизациясы байкалат. Осумдуктордон фикустар уруусунун коп турдуулугун белгилоого болот. Диптерокарптар тукумунун ото коп окулдорун жолуктурууга болот. Жаныбарлардан гиббондор, башка маймылдардын турлору, индия пили, индия буйволу, бенгал жолборсу, канаттуулардан павлиндер, носорог куштары мунөздуу.

Малезия подобластында Индия подобластындагыдай эле фикустар, диптерокарптар, чече дарагы, пальмалар, орхидеялар, мите раффлезиялар ото коп. Жаныбарлардан орангутандарды, гиббондорду, лемурларга жакын узун согончоктууларды, боз кабыланды; канатуулардан - носорог кушун, тоту куштун кээ бир турлорун атап отууго болот.

Мадагаскар подобластында гилеялар негизинен аралдын чыгыш болугундо орун алган. Осумдуктордон саякатчылар дарагын озгочо белгилеп отсок болот. Мунөздуу жаныбарларга маймыл сымалдар; курт-кумурска менен азыктанычуулардан - тенректер тукуму мунөздуу. Тоту куштардын, хамелеондордун, таш бакалардын турлору бар.

Неотропикалык флористикалык - фаунистикалык аймагында томонку подобластарды: Бразилия, Мексика-Кариб жана Анд подобласты болуп карашат. Бразилия подобластындагы Амазонка туздугундо гилеялар ото чон мейкиндикти ээлеп жатышат. Бул гилеялардын мунөздуу осумдукторуно баобабтар тукумундагы цейба дарагын, гевеяны, кастилоаны, шоколад дарагын, бертолецияны же Бразилия жангактарын, фикустардын кээ бир турлорун, коптогон пальмаларды, орхидеяларды, бромелиевыйларды атасак болот. Мунөздуу жаныбарларына - маймылдар, ягуар, тапир, кумурскачы, чопкутчан, илендилер; баштыкчандарга - опоссумдар; канаттууларга - тоту куштар, тукандар, колибрилердин коптогон турлору; сойлоп жүрүүчүлорго - анаконда жыланы; амфибияларга - квакшалар кирет.

Мексикалык - Кариб подобластында гилеялар Мексика боксо тоосунун томонку болугун каптайт. Анд подобластында гилея тоонун томонку алкагына мунөздуу, бирок дениз денгээлинен 2000м бийиктиктен баштап нефелогилея алкагы башталат. Бул жакта

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

тропиктик осумдукторго субтропиктик - дайыма когоруп турууучу эмендер, ийне жалбырактуулардан - подокарпустар кошулуп осушот. Мындан сырткары бул алкакка хинна, кока дарактары мунуздуу. Жаныбарларына майда бугулар, чопкутчандар, шиншиллалар кирет.

Полинезия флористико-фаунистикалык аймагында гилеялар аралдардын копчулугундо орун алган. Мунуздуу осумдуктору болуп пальмалар, дарак сымал папоротниктер, панданустар саналат. Жаныбарлардан ири жарганаттар, канаттуулардан эндемиктерге бай цветочныйлар тукуму, тотукуштар кездешет.

Австралияда нымдуу тропиктик токойлор материктин тундук-чыгышында жана Жаьы Гвинея аралында орун алган. Бул жакта дарак сымал папоротниктердин коптогон турлору, дайыма когоруп турууучу бук бар. Жаныбарлар дуйносундо дарак кенгурусу, баштыкчан чычкан, баштыкчан кашкулак, баштыкчан суусар; канаттуулардан - казуарлар, бейиш куштары, кара тотукуш какаду кездешет.

### 4.1.7.Тропиктик сезондуу токойлор, сейрек токойлор жана тикенектуу бадалдар

Кургак мезгилдин болушу жана анын узакка созулушу токойдун озгорушуно алып келет: нымдуу дайыма когоруп турууучу токойлор мезгилдуу когоруп турууучу токойлорго, алар кезегинде жалбырагын кубууучу токойлорго – сейрек токойлорго жана тикенектуу бадалдарга орун беришет.

Мангрлар – тропиктик зонадагы, жээгиндеги, суу ташкындаган учурда суу каптап калууучу осумдуктор жалпылыгы. Осумдуктор дуйносундо дайыма когоруп турууучу бадалдар, анча бийик эмес дарактар кездешет.

Мангрларды чыгыш жана батыш областтарына болуп карашат. Чыгыш областында (Азия, Австралия, Микронезия жана Африканын чыгыш жээги) мангларга мунуздуу 22 дарактардын жана бадалдардын турлору бар. Батыш областында - Африканын жана Американын батыш жээгинде болгону 4 гана осумдуктун туру бар.

Жаныбарлары суу ташкындаган – тартылган мезгилге ылайыкташкан формалардан турат. Аларга ар кандай крабтар жана секиргич ылай балыгы сыяктуу турлор кирет. Балыктын бул туру суу тартылган кезде кургактыкта да жашоого жондомдуу.

### 4.1.8. Субтропиктик токойлор

Субтропиктик токойлорду экиге – нымдуу жана катуу жалбырактуу токойлорго болуп карашат.

Нымдуу субтропиктерде жаан-чачындын саны 1500-4000мм ге чейин жетет. Нымдуу субтропиктер Кавказдын Кара деьиздик жээгин, Япон аралын, Тундук Американын бир катар райондорун, Австралиянын туштук болугун жана Жаьы Зеландияны озуно камтыйт.

Колхида нымдуу субтропиктик токойлору тоолордо 600-700м дениз денгээлинен бийиктике чейин орун алышкан. Осумдуктор дуйносундо эмен, бук, каштан, граб дарактар ярусунда, ал эми кийинки яруста лавровишня, понтий рододендрону орун алган. Топурагы – кызыл топурактар. Ушундай эле полидоминанттуу токойлор Балканда да кездешет, бирок флорасынын составы бир аз айырмаланат. Бук, граб, эмендер менен катар каштан, ал эми экинчи яруста кадимки сирень осот. Колхиданын токойлорунун жаныбарлар дуйносу жарды. Курт-кумурскалардын, сойлоп журуучулордун, канаттуулардын турлору да аз. Моллюскалар ото коп, бул болсо климаттын ото нымдуулугуна байланыштуу.

Япониядагы субтропиктик токойлордо жазы жалбырактуулардан бук, эмен, зараь, ясен, жалбырагын кубууучу магнолия, ал эми ийне жалбырактуулардан – тсуга, кок карагай, кипарис басымдуулук кылат.

Жаныбарлар дуйносундо Япония чоосу, аюулардын 2 туру, туяктуулардан камандар, бугулар жана серау кездешет. Биздин коендорго окшош япондук дарак коону

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

дарактардын коьдойуно ийин казып, токойдо жашайт. Канаттулар ото [illegible]. Рептилиялардан эндемиктерге таш-бакалар кирет.

Тундук Американын туштук-чыгыш штаттарындагы токойлордо жоогазын дарактары, ак акация, дайыма когоруп туруучу магнолия осот. Токойдун кээ бир болукторундо веймут кызыл карагайынан жана тсугадан турган аралаш токойлорду жолуктурууга болот.

Бул аймактын жаныбарлар дуйносуно мунөздуу болуп опоссумдар, аюулар, енот, чуткор саналат. Канаттуулардын жана жыландардын турлоруно бай.

Тропиктик алкакта жайгашкан аймактардагы гилеялардан жогорку алкакты субтропиктик токойлор ээлейт. Мисалы, буга Гималайдагы Дарджилинг субтропиктик токойлору кирет. Алар деьиз деьгээлинен 1600-2200м чейинки алкакты ээлеп жатат. Бул токойлорду дайыма когоруп туруучу жана жалбырагын кубуучу дарактар тузот.

Жаьы Зеландиянын нымдуу  субтропиктеринде дарак сымал папоротниктердин коптогон турлору бар. Мисалы, магнолиевыйлар тукумундагы дримис уруусу, ийне жалбырактуулардан агатис жана подокарпус, дайыма когоруп туруучу туштуктук буктар, лианалар жана эпифиттер.

Жаныбарлар дуйносу аралдык мунозго ээ. Бул жакта сут эмуучулор жокко эсе. Учпоочу куштар коп кездешет. Аларга киви, Уэка пастушогу, уку сымал тоту куш кирет.

Катуу жалбырактуу же Жер ортолук деьиздик субтропиктер нымдуу субтропиктерге кышкы температурасы боюнча окшош келип, бирок алардан жылдык жаан-чачындын саны 600-1200мм, о.э. жайкы кургакчылык мезгилдин болушу менен кескин айырмаланат. Жер ортолук деьиздик климат болуп аталган деьиздин жээктеринде гана онукпостон башка аймактарда да, Калифорниянын борбордук жана чыгыш райондорунда, Крымдын туштук жээгинде онуккон. Ал эми туштук жарым шаарында болсо, жер ортолук деьиздик  субтропикти Кап аймагынын туштук-батыш болугунон, Анд тоо кыркасынын кээ бир болукторунон, Австралиянын туштук болугунон жолуктурууга болот.

Жер ортолук деьиздик климаттын мунөздуу осумдуктор жалпылыгы болуп «маквис», ал Калифорнияда, «чапараль» деп аталат. Бул Жер ортолук деьиздик аймагында дайыма когоруп туруучу катуу жалбырактуу ладанник, мисте, лавр, булдуркон дарагы, дайыма когоруп туруучу калина, жапайы маслина сыяктуу бадалдар. Маквистин алдында карбонаттык талкалануу кабыкчасында кызыл жана куроь топурактар пайда болот. Маквис жаныбарлар дуйносуно жарды келет. Бул жактан токойдогу жана коншулаш жайгашкан таштак беттердеги жашоочу айбанаттарды жолуктурууга болот.

Калифорниядагы чапаралды дайыма когоруп туруучу бадалдар менен бирге жалбырагын кубуучу турлор тузот.

Толук каптаган топурак кыртышы жок, ото таштак беттерде ичке жалбырактуу ксерофиль бадалдардан жана жарым бадалдардан турган осумдукторду жолуктурууга болот. Бул дайыма когоруп туруучу турлордон турган гаррига; ар турдуу ксерофиттерден жана жаздыкча осумдуктордон турган фриганалар; жыпар жыттуу эрин гулдуулор басымдуулук кылуучу томиллярлар. Туура эмес жайыт катары пайдалануунун, токойлорду кыюунун жана орттоонун натыйжасында аталган ксерофиль формациялары оздорунун ареалын маквистин эсебинен кеьейтуудо.

Мунөздуу жаныбарларына лань (эликтин бир туру), чуткор жана макакалар кирет.

Крымдын туштук жээгиндеги дайыма когоруп туруучу осумдуктор жалпылыгын арча жана Крым кызыл карагайы тузот. Бул жакта маквис жок, бирок рускустан, булдуркон дарагынан, жарым жартылай когоруп туруучу ладанниктен турган дайыма когоруп туруучу осумдукторду жолуктурууга болот.

Австралиянын туштук болугундо Жер ортолук деьиздик климатта жарык эвкалипт токойлору онуккон. Мунөздуу жаныбарларына эвкалипттин кээ бир турлорунун жалбырактары менен гана азыктануучу баштыкчан аюу коала кирет.

### 4.1.9. Жазы жана ийне жалбырактуу токойлор

Жазы жалбырактуу токойлор оздорунун таралуусунда атлантикалык жана мелуун континенталдык климат менен байланыштуу. Евразия материгинде бул токойлор эки болукто: европалык – Жер ортолук дениздик жана Ыраакы Чыгыштык болугундо орун алган. Жазы жалбырактуу токойлор кобунчо монодоминанттуу келишет. Токойдо оскон дарактардын турлорунун байлыгы боюнча Чыгыш Азиянын жана Аппалач аймагынын токойлору озгочолонуп турат. Ушул токойлор гана полидоминантту келишет.

Жазы жалбырактуу токойлор тушумдуу, гумуска бай, жакшы онуккон профили бар топурактар менен байланыштуу. Тундукто чымдак - карбонаттык, ал эми туштукто – боз токой топурагы муноздуу. Жаан-чачындын саны 500-600 мм, ал эми материктин батышында жана Ыраакы Чыгышта 1000 мм чейин жетет.

Жарык режими ото муноздуу. Бул жакта эки жарык максимуму - жазында жана кузундо байкалат.

Жазы жалбырактуу токойлордун кеьири таралган формацияларына томонкулор кирет.

Бук токойлору. Токойлордун бул туру Батыш Европага муноздуу. Орус туздугундо бук Украинанын батышында, Молдовада кездешет. Батыш Европанын тундугуроок болугундо бук токойлору туздукту, ал эми туштугундо тоолордо белгилуу алкакты ээлейт. Бул бук токойлору ээлеген алкактан кийинки алкакта эмен жана каштан токойлору орун алган. Крымда жана Кавказда бук токойлору тоолордун белгилуу бир алкагына муноздуу.

Тундук Америкада бук токойлору АКШнын чыгыш штаттарында жана Канаданын туштук-чыгышында орун алган.

Эмен токойлору Батыш Европанын бардык райондорунда, КМШнын европалык болугундо, Ыракы Чыгышта жана Тундук Америкада таралган.

Тундук Американын Аппалач областында эмен, бук, кара жыгач, зараь менен катар жаьгак, жоогазын дарагы, гикори сыяктуу турлорду жолуктурабыз.

Азыркы мезгилде жазы жалбырактуу токойлордун жаныбарлар дуйносундо сут эмуучулордон коон сымалдууларды жана кемируучулорду: озгочо муноздуулорго чээнчилдерди, азыраак муноздуулорго тыйын чычкандарды, ото коп кездешуучулорго коондорду, жыркычтарга тулкулорду, кашкулактарды, суусарларды жолуктурууга болот.

Канатуулардан муноздуу болуп барпы, сойка, балта тумшуктар, жашыл тоькулдак, укулор, коптогон майда куштар; курт-кумурскалардан - жаачылар, цикадалар; рептилиялардан – кескелдириктер; амфибиялардан - дарак бакалары саналат.

Редуценттердин ролун бактериялар, козу карындар, жаан соолжандары, моллюскалар аткарат.

Ийне жалбырактуу токойлор мелуун кеьдиктин тундук жарым шарында Евразиянын жана Американын тундугундо кенири мейкиндикти ээлеп жатышат.

Тайга катаал кыш жана салыштырмалуу жылуу жай айлары муноздуу мелуун алкакта орун алган. Жылдык орточо жаан-чачындын саны 500мм тузот, батышта жана чыгышта салыштырмалуу кобурook, ал эми борбордук болугундо азыраак.

Топурагы негизинен кул сымал топурак.

Тайгадагы дарак тукумдарын ийне жана майда жалбырактуу дарактардын турлору тузот. Тайгадагы ийне жалбырактуу дарактардын экологиясынын озгочологуно байланыштуу аларды тунт жана жарык токойлорго болуп карашат. Тунт токойду тузуучу ийне жалбырактуу турлорго карагай, кок карагай, Кызыл карагайдын бир туру –сибирь кызыл карагайы (кедр) , ал эми жарык ийне жалбырактуу дарак тукумдарына –кызыл карагай жана мырза карагай кирет.

Ийне жалбырактуу токойлордун ири массивдери вегетациялык мезгил ичинде абадагы жана топурактагы нымдын шарттарына, салыштырмалуу салкын жай мезгилине, минералдык туздарга жарды кул сымал топурактары бар кеьири мейкиндикти ээлеп жатышат.

Карагай токойлорунун негизги озгочолуктору:

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

1. Бул токойлор колоколуу келишет. Токойдун ичинде озгочо микроклимат тузулуп, топурак менен абанын томонку катмарында жылуулук жай алмашат;
2. Ярустардын аздыгы. Болгону 2 ярус: дарактар жана мамык чоп ярусу бар;
3. Топурак кыртышындагы томонку температура, нымдуулуктун жогору болушу, аэрациянын томондугу, топурактын кычкылдуугуу килемче сымал мамык чоптун катмарынын пайда болушуна шарт тузот. Кээ бир гана осумдуктордун турлору ушундай шарттарда онугууго жондомдуу келишет. Жыш оскон мамык чоп бадалдардын, чоп осумдукторунун гана осуусуно тоскоолдук кылбастан, карагайдын урук менен кобойуусуно да чон жолтоо болот;
4. Турлордун жардылыгы. Чоп осумдукторунун жана бадалдардын жарыкка, жылуулук режимине, топурактын тушумдуулугуно болгон туздон-туз коз карандылыгына байланыштуу карагай токойлорунда алардын сандары аз. Бул осумдуктор мезофиттерге киришет;
5. Карагайдын кобойушу ото томон жана начар.

Сибирдин тайга зонасында, Орус туздугунун чыгыш болугундогу тунт токойлорду сибирь карагайы жана сибирь кок карагайы тузот.

Кедр токойлору. Кедр кенири экологиялык амплитудага ээ, абанын томонку температурасына чыдамдуу, кургак абага чыдамсыз келет.

Кызыл карагай токойлору. Кызыл карагай бул ото тез осуучу, экологиялык ийкемдуу дарак. Экологиялык жактан кенири амплитудага ээ болгондугуна байланыштуу кызыл карагайдын таралуусунун тундук чек арасы, дарактардын таралуусундагы чек менен дал келип, ал эми туштук чек арасы тайгадан кыйла четтеп кетет.

Мырза карагай токойлору. Мырза карагай Россиядагы жарыкты суйуучу дарактардын бири.

Россияда даур жана сибирь мырза карагайлары кенири таралган. Сибирь мырза карагайы Батыш Сибирге мунуздуу. Кызыл карагайга салыштырмалуу топуракка жана топурактагы нымга талабы кучтуу, бирок башка ийне жалбырактуу дарактарга салыштырмалуу азыраак.

Даур мырза карагайы чыгыш Сибирь тайгасындагы мунуздуу дарактардын бири. Бул катаал климаттык шарттарга чыдамдуу дарак, жер шарындагы дарактардын ичинен эн тундукто осууго жондомдуу.

Тундук Америкада ийне жалбырактуу токойлор Канадада, Альясканын туштук болугундо жана АКШнын тундугундо кеьири мейкиндикти ээлеп жатат. Токойду тузуучу дарак тукумдарына: ак карагай, ситхин карагайы, бальзамдуу кок карагай, америка мырза карагайы, тсуга жана бир катар кызыл карагайдын турлору кирет.

Евразия менен Тундук Американын фаунасында жалпы турлор бар, мисалы, карышкыр, суусардын бир туру, сулоосун, курон аюу, арс чычкан, тулку, кемчет, багыш, ал эми канаттуулардан – кайчы тумшуктар, кукуктор ж.б.

Канада подобластынын тайгаларына мунздуу жаныбарлардан жанат, скунс, дарак чуткору, Америка кара аюусу болуп саналат. Канатуулардан кок урпок таандар жана тонкулдактын кээ бир турлору кирет.

Евро-сибирь тайгасынын подобластында кундуз, кызыл кузондор, кадимки тыйын чычкан, куроь аюу; канаттулардан – керен курлар, кара боорлор, чаар каргалар ж.б. мунздуу.

### 4.2. Ачык биоценоздор

Климаттын кургак шарттарында токойлор ачык биоценоздорго - талааларга, саванналарга, чолдорго орун бере баштайт. Суук аймактарда токойлордун ордун тундралар ээлейт.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

«Ачык» биоценоздор ото коп турдуу, бирок алардын окшоштук жактары да бар. Аларда биоценоздун ички чойросун тузуудо токойдогуга салыштырмалуу эдификатордун тийгизген таасиринин аздыгы байкалат. Коп жылдык биомассанын чогулушу негизинен топуракта журот.

Жаныбарлар копчулук учурда чоь-чоь уйурго биригип жашашат. Жылуулук жана ным менен камсыз болуунун сезондук озгоруусу осумдуктор жана жаныбарлар дуйносундогу сезондук ритмиканын болушун камсыз кылат.

### 4.2.1. Талаалар

Талаалар деп мелуун алкактагы ачык (токойсуз) мейкиндикти, ксерофиль кылканактуу осумдуктор жыйындысын айтабыз. Талаа осумдукторунун алдында кара топурактар жана кара-коьур топурактар пайда болот.

Кадимки талаалар ички (континенталдык) аймактарда орун алып, аларга муздак, кары калын кыш, жылуу, аздыр коптур кургагыраак жай мезгили муноздуу. Жылдык орточо жаан-чачындын саны 300-500 мм тузот.

Осумдуктор дуйносундо гемикриптофиттер, негизинен ксерофилдуу кылканак осумдуктор, ал эми кургак варианттарында хамефиттер устомдук кылышат. Талаа осумдукторундогу муноздуу озгочолук болуп алардагы аспектердин сезондуу алмашылышы саналат. Ным жетиштуу талаалуу-шалбааларда 1 $м^2$ аянтта 80 осумдуктун туру, ал эми кургакчылыктын кучошу менен талаадагы осумдуктордун саны ошол эле аянтта 10-12 турго чейин кыскарат. Ушул эле багытта чоптордун калыьдыгы да томондойт.

Талаалар жазы тилке турундо Европадан Азияны карай, батыштан чыгышты карай созулуп жатат. Талаалардын анча чон эмес аянты Дунай туздугундо орун алган. Тундук Американын талааларын прерий деп аташат. Ал эми туштук Америкадагы кенири талаалар ээлеген мейкиндикти «пампастар» (же «пампалар») деп аташат. Талаанын топурактарына кара топурактын ар кандай турлору муноздуу.

Басымдуулук кылууучу жашоо формаларына хамефиттер (ак кылкан, бетеге жана башка кылканактуулар) киришет. Талаанын кээ бир турлорундо, мисалы, Россиянын тундугундогу талааларында хамефиттерге салыштырмалуу гемикриптофиттер устомдук кылышат.

Талаадагы чоп осумдуктору калын келишет. Кургак талааларда осумдуктор сейрек тарала баштайт.

Талааларга муноздуу болуп, кургакчылыкка озгочо ынгайланышкан дунголуу кылканактуулардын массалык турдо онугушу саналат. Ак кылкандар уруусунун коптогон турлору Евразиянын талааларында да, Тундук Американын прерийлеринде да, ошондой эле Туштук Америкадагы пампастарда да коп кездешет.

Сырткы корунушу жана экологиялык озгочолуктору боюнча ар кайсы материктердеги талааларда окшоштук бар. Ал эми флорасынын составы боюнча алар бири-биринен кескин айырмаланышат. Евразиядагы талааларды жайкы жаан-чачындын саны боюнча эки топко болууго болот: тундуктогу шалбаалуу талаалар жана туштукто жайгашкан ак кылкандуу кургак талаалар. Тундук Америкада бийик чоптуу кылканактуу салыштырмалуу нымдуу жана салыштырмалуу кургак, кыска чоптуу кылканактуу прерийлерди болуп карашат.

Евразиянын талааларында тундуктон туштукту карай томондогудой бир катар закон ченемдуу озгоруулор байкалат:

1. Тундукто орун алган калын чоптуу талаалар туштукту карай чоп осумдуктору анча жыш орун албаган туштуктогу талааларга ото баштайт;
2. Осумдуктордогу коп турдуулук азаят. Туштук тарапта эки улуштуулордун саны аз;

3. Тундук тарапта коп жылдык осумдуктор устомдук кылышат, ал эми туштукту карай эфемерлердин саны кобойо баштайт;
4. Туштукту карай жазы жалбырактуу кылканактуулардын (тубу боштордун – Bronus erectus, сулуунун - Avenastrum pubesceus ж.б.) улушу азайып, алардын ордун ичке жалбырактуу кылканактуулар (ак кылкандар, бетегелер ж.б.) ээлешет;
5. Ак кылкандардын турлору томонку ырааттуулукта озгорушот: Иоанна ак кылканы – ичке жалбырактуу ак кылкан – Лессинг ак кылканы – украина ак кылканы; акыркы тур туштукко муноздуу. Туштук аймактардагы талааларда ак кылкандар коп кездешет.

Туштук тарапта кургакчылык куч ала баштагандыктан талаалар акырындык менен жарым чолдорго ото башташат.

Талаалар тушумдуулугу мол, кара топурактарда жайгашкандыктан азыркы кундо алардын копчулук болугу айдоо аянттарына айланган.

Тундук Американын прерийлерине кылканактуулардын уч туру: ак кылкан, кызыл от, Грам чобу озгочо муноздуу. Алардын акыркысы Евроазиянын талааларында кездешпейт.

Прерийлерди негизинен беш топко болушот: кадимки прерий, шалбаалуу прерий, аралаш прерий, кыска чоптуу прерий, дунголуу-кылканактуу прерий.

1. Кадимки прерийлерди конур баштуу-ак кылкандуу деп аташат. Чоп осумдукторунун бийиктиги жай айларында 50 см ге чейин жетет. Алардын арасында бийиктиги 80-120 см чейин жетуучу чоп осумдуктору да бар;

2. Шалбаалуу прерий же кызыл оттуу прерий. Кадимки прерийлерден айырмаланып кокту-колоттордо эмен токойлорунда кездешет.Чоп осумдуктору бийик келип, жыш жайгашат. Окумуштуулардын арасында адам баласынын таасирине чейин бул жакта токойлор болгон деген пикир бар. Азыркы кундо шалбаалуу прерий отмо тилкеден (токойлуу талаадан) чыгышты карай жазы жалбырактуу токойлорго орун бере баштайт;

3. Аралаш прерийлерди башкача ак кылкандуу-Грам чоптуу прерийлер деп аташат. Бул кылканактуу прерийлерден кыска чоптуу кылканактуу прерийлерге откоол осумдуктор жалпылыгы. Бийик оскон кылканактуулардан - ак кылкандарды, кызыл отторду; ал эми кыска чоптуу кылканактуулардан – Грам жана бизон чопторун жолуктурууга болот. Малды ыксыз жаюунун натыйжасында бийик оскон кылканактуулардын саны кескин азайып, алардын ордун кыска чоптуу кылканактуулар ээлешет;

4. Дунголуу кылканактуу прерийлерди башкача буудайыктуу-ак кылкандуу прерий деп аташат. Прерийлердин бул туру аралаш, кадимки прерийлердеги кумдак доболорду ээлешип, дунголуу кылканактуулардын салыштырмалуу сейрек орун алышы менен айырмаланат. Жогоруда аталган прерийлердин бардыгы бийик кылканктуулардын болушу менен окшоктук жактары бар;

5. Кыска чоптуу кылканактуу прерийлерде Грам жана бизон чоптору устомдук кылышат. Алар жыш орун алышып, бийиктиги 5-8см ди тузот.

Туштук Америкадагы пампастар туштукто Патагониядан тундукту карай Гран-Чакого чейин; чыгышында Атлантика океанына чейин; батышында - Анд тоолорунун этегине чейин созулуп жатат. Пампастар сырткы корунушу боюнча ксероморф тузулуштогу кылканактуу чоп осумдуктору басымдуулук кылуучу ландшафттар.

Пампастар коптогон кылымдардан бери жайыт жана айдоо аянттары катары пайдаланып келгендиктен азыркы кундо биринчилик осумдуктору толук бойдон жок болуп кеткен.

Осумдуктордун топурактан жогорку болугу жылына фитофагтар тарабынан пайдаланылат же куурап калат.

Талааларда жашыл массаны пайдалануучуларга коптогон курт-кумурскалар, негизинен чегиркелер, ошондой эле кемируучулордон сары чычкандар, суурлар, момолойлор; ал эми Жаны Дуйно болугундо - шалбаа иттери жана вискачтар кездешет. Аталган кемируучулордун бардыгы татаал тузулуштогу ийиндерде жашап, кышкы чээнге

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

киришет. Осумдуктордун жер алдындагы болуктору менен сокур чычкандар, Тундук Америкада туко-туколор азыктанып, жер алдында жашашат.

Ийин казышпаган жаныбарлар душмандарынан жана Кундун ысыгынан кутулуу учун бир катар ыңгайланышууларга ээ болушат. Алардын кай бирлери катуу чуркоого жондомдуу (сайгактар, тоодактар). Талаа зонасынын жаныбарларында коргоо тусу озгочо анын туштук болугундо зор мааниге ээ. Талаанын бул болугундо чоп осумдуктору бирин-серин келет. Копчулук канатуулардын балапандары жана жумурткалары да коргоо тусуно ээ.

Суунун жетишсиздиги жаныбарларда да байкалат. Алардын организми сууну уномдуу пайдаланууга ыңгайланышкан. Копчулук жаныбарлар: кескелдириктер, жыландар, ташбакалар, сокур чычкандар, торгойлор ж.б.  оздорунун сууга болгон талабын жеген азык-заттар аркылуу канаттандырышат. Мындан сырткары бул жакта жашоо цикли боюнча эфемероид осумдукторго окшош жаныбарларды жолуктурууга болот. Сарыгыч жана темгил сары чычкандардын жайкы ийинге кируусу кышкы чээнге уланат (жылдын  8-9 ай мезгилинде укташат).

Адам баласынын таасирине чейин талаанын жаныбарлар дуйносундо туяктуулар - жапайы жылкылар (тарпандар), турлар (букалар), сайгактар, Тундук Америкада – талаа бизону жана ача муйуздуу антилопалар коп санда болгон.

Жырткыч сут эмуучулор анча муноздуу эмес. Бул жактан талаа кузонун, кадимки тулкуну жолуктурууга болот. Талаадагы бардык канатуулар келгин куштарга кирет.

Талаалардын, прерийлердин, пампалардын копчулук болугу азыркы кундо айдоо аянттарына айланган. Ал эми кургак варианттары болсо жайыт катары пайдаланууда.

## 4.2.2. Саванналар

Саванналар деп калын ксерофиль кылканактуу чоп осумдукторунон турган, алардын арасында бирин-серин кездешуучу ксерофиль дарактардан жана бадалдардан турган осумдуктордун жыйындысы аталат. Мелуун алкактагы талаалардан саванналардын негизги айырмачылыгы болуп саванналардагы жыш кылканактуу осумдуктордун фонунда калын бутактуу бирин-серин дарактардын жолугушу саналат. Саванналар тропиктик токойлор менен чолдордун ортосундагы кенири мейкиндикти ээлеп жатышат. Бул жактагы саванналар экинчилик мунозго ээ. Алар орттолгон тропиктик токойлордун ордуна пайда болгон осумдуктордун жыйындысы.

Африканын биринчилик саванналарында тропиктик токойлордо кездешпоочу дарактардын турлорун, мисалы, чатыр сымал акацияларды жана баобабтарды жолуктурууга болот. Туштук Американын озгочо саванналарында, кампосттордо кактустар, баобабтар тукумунун окулу пахира муноздуу. Туштук Америкадагы кампостордун кадимки  саванналардан айырмачылыгы болуп, алардын нымдуу жай, кургак кыш муноздуу болгон муссондук климатта онугушу саналат.

Саванналарда дарактардын осушу кургакчылыктардан, кээ бир мезгилдерде чоптордун атаандаштыгынан кыйынчылыктарга дуушар болушат. Топурак кыртышынын аэрациясынын начардыгы дарактардын осушуно терс таасирин тийгизет. Кыртыштын азыктуулугунун томондугунон дагы дарактар начар осушот. Адамдын таасиринен ошондой эле чагылгандын тушушунон келип чыккан орттор, кургакчылыкты кучотот. Кылымдардан бери кайталанып туруучу орттор - ортко чыдамдуу дарактардын жана бадалдардын келип чыгышына туртку берген. Саванналардын кээ бир болукторундо дарактар таптакыр жок, ошого карабастан мындай саванналар мелуун кендиктин талааларынан башкача сезондук ритмикасы менен айырмаланат. Саванналарда кышкы тыныгуу мезгили жок, тескерисинче, биздин кышка туура келуучу мезгилде чоптор когоруп, ал эми кургакчылык мезгилде саванналар саргыч туско ээ болот. Осумдуктор дуйносундо кылканактуулар басымдуулук кылат.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Топурактары – кургак саванналарда - латериттик кызыл топурактар; мезгил-мезгили менен суу каптап туруучу участоктордо – кара топурактар. Жылдык жаан-чачындын саны 400 дон 1500 мм чейин жетип, сезон боюнча болунушу бирдей эмес. Токойлордун ордуна келип чыккан саванналарда жылдык жаан-чачындын саны 1200 мм ден ашат.

Африкадагы саванналарда жана саванналуу токойлордо томонку ири сут эмуучулорду: африка пилдерин; мышык сымалдуулардан – арстандарды, кабыландарды, кара кулак шерлерди; туяктуулардан - жирафтарды, зебраларды, ар турдуу антилопаларды; саздарда жана колдордо - бегемотторду, кош муйуздуу кериктерди; маймылдардан - павиандарды; куштардан - страус тоо куштарын жолуктурууга болот.

Туштук Американын саванналары же кампостор – Бразилия флористикалык-фаунистикалык подобластына мунөздуу. Бул жакта чоп отточулардан - гуанако (ламалардан), пампас бугусу; канаттуулардан - нанду тоо кушу; жырткычтардан - Америка арстаны же пума жашайт.

Австралияда саванналар материктин батыш жана борбордук болугунон орун алып, бир жагынан эвкалипт токойлоруна, экинчи жагынан чолдорго отмо алкакты тузушот.

Мунөздуу осумдуктору болуп казуарин жана дарак сымал лилиялардын уруусунун окулу – ксанторрея саналат.

Жаныбарлардын дуйносуно - кенгуру, вомбат, ордок тумшук, ехидна мунөздуу; ал эми канаттуулардан - эму тоо кушун, лирокуйрукту ж.б. жолуктурууга болот.

### 4.2.3. Чолдор

Жылдык жаан-чачындын орточо саны 200мм ден ашпайт. Осумдуктор ала-темгил таралуугa ээ. Жарым бадалдар (шыбактар), майда бадалдар (баялыштар, жузгундар) устомдук кылышат. Эфемерлер да коп кездешет.

Топурак кыртышынын озгочолугуно жараша чолдорду кумдуу, таштуу, чополуу жана шор топурактуу чолдорго болушот. Тропиктик кендикте жайгашкан Сахаранын туштук болугундо осумдуктор жокко эсе. Сахаранын тундук болугундо «вади» коп кездешет. Бул жакта бирин-серин осумдукторду жолуктурууга болот. «Оазистер» осумдукторго бай. Эн кенири таралган осумдук бул - финик пальмасы. Бул жакта эфемерлер жана галофиттер жакшы онуккон.

Орто Азиядагы чолдор ото коп турдуу, бирок климаттык шартка жараша аларды экиге: тундуктук жана туштуктук чолдорго болуп карашат. Тундуктук подзонадагы чолдорго шыбактуу жана баялыштуу осумдуктор жалпылыгы устомдук кылат. Туштуктук чолдордо осумдуктор дуйносундо эфемерлер, эфемероиддер жана бадалдар кобуроок кездешет.

Осумдуктор топурак кыртышы менен тыгыз байланыштуу. Ушул озгочолукту эске алуу менен Орто Азиядагы чолдорду шыбактуу (чополуу), баялыштуу (шор топурактуу) жана бадалдуу (кумдуу) чолдорго болуп карашат.

Тундукто жайгашкан чополуу чолдорго шыбактар жана шакардуулар (баялыш, солянка) тукуму мунөздуу. Флорасынын составы жарды. Ал эми туштуктук чополуу чолдор булардан кескин айырмаланат. Туштуктуктогу чолдордо осумдуктор мезофилдуу келишет. Жайында эфермерлер, эфемероиддер куурап жок болушат, топурактын устунку бети кургак.

Баялыш чолдору Сыр Дарыянын, Аму Дарыянын, Мургабтын террасаларында, о.э. рельефтин ойдун элементтеринде орун алган. Осумдуктор дуйносу галофиттерден турат.

Бадалдуу кумдак мейкиндиктердеги чолдор. Орто Азиядагы кеьири мейкиндиктерди кумдар ээлеп жатышат: Каракум, Моюнкум, Кызылкум. Флорасынын составы бай. Бул жакта чоп осумдуктору, бадалдар (жузгундар, жылгындар) жана дарактар (ак соксоолдор) осушот.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

Борбордук Азиядагы чолдор. Памир менен Тянь-Шандан тартып Чоь Хинганга чейинки ири мейкиндикти ээлеп жатышат. Бул аймак бардык жагынан тоолор менен чектелип, континенталдык климатка ээ.

Осумдуктор дуйносу тундуктун Арал-Каспий чолдоруно окшош келет. Устомдук кылуучу уруулларга шакарлар, кайчылаш гулдуулор, татаал гулдуулор, кермектер кирет.

Туштук Африкадагы жана Америкадагы чолдор. Осумдуктор дуйносундо ири суккуленттер: Эски Дуйно болугундо – молочайлар (суттуу чоптор), Жаьы Дуйно болугундо – кактустар басымдуулук кылышат.

Мексиканын чолдору кактустарга ото бай келишет. Алар менен бирге юккаларды жана агаваларды жолуктурууга болот. Кактустардын бийиктиги кобунчо адамдардын бою менен теь келет, кээ бир учурда 10м ден ашык бийиктиктеги кактустарды кездештирууго болот. Кактустар менен бирге тикенектуу бадалдар да осушот.

Туштук Африкадагы чолдордун ичинен Намиб чолу кескин айырмаланып турат. Бул жакта осумдуктор ото аз, мезембиртанум деп аталуучу суккулент гана кеьири таралууга ээ.

Австралиянын чолдору. Материктин борборунда кенири аянтты ээлеп жатышат. Жаан чачынга жарды болуп Эремея аймагы саналат. Осумдуктор кыртыштын сапаты менен тыгыз байланышта: шор топурактар шакарлар уруусунун суккуленттерине бай. Бул жакта австралиялык бадалдарды, акацияларды, казуариндерди, эвкалипттерди жолуктурууга болот. Кеьири аянттагы кумдак жерлерде кылканактуу осумдуктор устомдук кылуучу спинифекс чолдору орун алган.

Чолдордун жаныбарлар дуйносунун табияты башкалардан кенири айырмаланып турат. Чыгыш Закавказиянын жана Орто Азиянын субтропиктик чолдорундо туяктуулардан – жейренди; жырткычтардан - карышкырды, чоону; ото ысык Африканын, Жакынкы жана Туштук Азиянын чолдорунон - кара кулак шерди жолуктурууга болот. Эски Дуйно болугундогу субтропиктик чолдорго ала жана ала-темгил сырттандар мунздуу.

Чыгыш Кавказдын жана Орто Азиянын чолдорундо ийин казуучу жаныбарлар ото коп. Аларга кош аяк, сары чычкан сыяктуу кемируучулор гана кирбестен, жоргомуш сымалдуулардан бойулор (тарантул) да кирет. Сойлоп журуучулордон гюрза жылааны, кээ бир кескелдириктердин турлору мунздуу. Канаттуулар аз, аларга торгойлор, кара боорлор ж.б. кирет.

Сахара чолдорундо Африка саванналары менен жалпы жаныбарларды - кара кулак шерди, страус тоо куштарын ж.б. жолуктурууга болот. Ошондой эле кошаяктар, жарганаттар, кескелдириктер, жыландар ж.б. мунздуу.

Туштук-батыш жана Борбордук Американын кактустуу чолдорундо Neotoma тукумундагы келемиштер бар.

### 4.3. Гумиддик биоценоздор

Ачык биоценоздордун бул тобуна ным ашыкча же жетишээрлик санда пайда болгон биоценоздор кирет. Алар негизинен мелуун алкактарда жана жогорку кеьдиктерде орун алышкан. Ал эми тропиктердеги жана субтропиктердеги нымдын жетиштуу шартында токой биоценоздору пайда болот.

#### 4.3.1. Шалбаалар

Шалбаа деп жазы жалбырактуу жана ийне жалбырактуу токойлор зонасындагы коп жылдык мезофиль чоп осумдукторунон турган биоценоздорду аташат.

Шалбаалар копчулук учурда дарыялардын жайылмаларында, токой зонасынын тундук болугундо суу болгучтор аралык мейкиндиктерде, тоолуу аймактарда токой алкагынан жогорку (субальпы жана альпы) болугундо орун алышкан.

Дарыялардын жайылмалары менен алар талаа жана чол алкагына чейин, ошондой эле тундукту карай тундрада да таралышкан.

Шалбаалар дарыялардын жайылмаларындагы кенири мейкиндикти ээлеп жатат. Кээ бир окумуштуулардын пикири боюнча жаз мезгилиндеги суу ташкынын жана уйордун таасири дарактардын осуусуно жолтоо болот. Кээ бир дарыялардын жазында ташкындоо мезгили ото узакка созулушу да дарактардын осушуно тоскоолдук кылат. Шалбаалардын мындай турлору Обь, Печора дарыяларында орун алып, бул жакта эч убакта токой болгон эмес. Токой зонасындагы туштук кендиктерде жагымдуу климаттык шарттарда дарыялардын жайылмаларынын коп болугундо токойлор орун алган. Бул жакта шалбаалар кыйылган токойлордун ордун ээлешип, келип чыгуу жолу боюнча экинчилик муноздо болушат.

Талаа зонасындагы дарыялардын жайылмаларында дарактар нымдуулук жетиштуу шарттарда жакшы онуккон токой тилкесин пайда кылышат.

Дарыялардын жайылмаларындагы шалбаалардын флорасы ар турдуу келет.

Жайылмалардагы шалбаалар экологиялык шарттары боюнча кескин айырмалангандыктан мында осумдуктор дуйносу да ар турдуу келет. Кургак болугундо коптогон эки улуштуулор; нымдуулук жетиштуу шарттарда – кылканактуулар; нымдуулук ашыкча жерлерде – ырандар жана кылканактуулардын кээ бир турлору устомдук кылышат.

Дарыялардын жайылмаларындагы шалбааларда жазындагы ташкындаган суу менен кошо борпон тектер, шилендилер топтолот. Ушуга байланыштуу жайылмалардагы топурактар тушумдуу келишет.

Суу болгучтор аралык же материктик шалбаалар. Шалбаалардын бул туру токой зонасында суу болгучтор аралык мейкиндикте токойлорду кыюунун натыйжасында келип чыккандыктан экинчилик осумдуктор жалпылыгына кирет. Чоп осумдуктору анча бийик эмес, топурактын бетин мамык чоп каптап турат. Тушумдуулугу анча жогору эмес. Муноздуу кылканактуулары белоус (Nardus cticta), жылтыр чоп, жылтыркан ж.б. Булардын бардыгы олиготрофторго киришет.

Кобунчо шалбаалар кыйылган токойлордун ордун ээлешет. Адамдын колу тийбеген учурда деле орттолуп же кыйылып кеткен токойлордун ордуна акырындык менен дарактар-бадалдар осуп чыгышат. Бирок шалбааларды чабынды жана жайыт катары пайдалануу алардын аянтынын кенейишине жана туруктуулугуна алып келет.

Шалбаа осумдуктору жазы, жумшак жалбырактуу мезофиль осумдуктордон турат. Алар кургакчылыкка туруксуз келишип, бирок жазгы суу ташкындоого чыдамдуу келишет. Шалбаанын чоп осумдуктору 2-3 ярустан турган жыш, мезофиль тамырчалуу, тубу бош кылканактуулардан: жылгандардан, ат коноктордон, тулку куйруктардан, ак соктолордон, буудайыктардан ж.б. Эки улуштуулордон: кой жалбырактарды, коьгуроо гулдорду, чанактуулардан уй беделерди, жер буурчактарды, шалбаа буурчактарын ж.б. жолуктурууга болот.

Суу болгучтор аралык шалбаалар салыштырмалуу жарды, кычкыл топурактардан орун алып, турлого жарды, анча калыь эмес осумдуктордон турат. Кылканактуулардан ксероморфтуу турлор: кой бетегеси жана белоусь осот. Шалбаа осумдуктору Голарктикада кенири ареалга ээ. Шалбаанын жаныбарларына чоп оттоочулар - эликтер, бугулар муноздуу. Алардын копчулугу токой менен байланыштуу. Кемирууч үлоруно - момолойлор, чычкандар ж.б.

Редуценттери: бактериялар, козу карындар, жаан соолжандары ж.б. топурактагы омурткасыздар. Чарбачылык жактан шалбаалар чабык катары пайдаланылат.

### 4.3.2. Саздар

Ным ашыкча болгон шарттарда пайда болушат. Саздарды уч турго болуп карашат: томонку саздар (эвтрофтуу) - жер алдындагы суулар менен азыктануучу, минералдык туздарга бай; которунку саздар (олиготрофтук) - минералдык туздарга жарды, атмосфералык жаан-чачын менен азыктануучу жана отмо саздар - минералдык туздар менен орточо камсыз болгон, аралаш суу режиминдеги саздар.

Которунку саздардагы ным ашыкча болгон шарттагы осумдуктордун ксероморфтук тузулушу суроо туудурат. Мындай корунуштун келип чыгышы физиологиялык кургакчылыкка байланыштуу. Бул болсо, которунку саздарда осумдуктун суугa болгон талабы менен транспирациянын ортосундагы байланыштын узгултукко учурашынан келип чыгат. Сфагнум мамык чобу жылуулукту начар откорот. Ошондуктан анча чоь эмес тереьдикте, осумдуктордун тамыр системасы жайгашкан катмарда, копчулук саз осумдуктору учун кыртыштын туруктуу томонку температурасы болгондуктан сууну синируу жай ылдамдыкта журот. Осумдуктордун жерден жогорку болуктору жайдын ысыгына ото ысып, сууну тынымсыз буулaндырышат. Которунку саздарга флоранын жардылыгы мунэздуу. Бул болсо топурак кыртышынын минералдык затка жардылыгынын натыйжасында келип чыгат. Озгочо азоттун жетишсиздиги байкалат.

Топурактын минералдык туздарга жардылыгынын натыйжасында кээ бир осумдуктор мителик жол аркылуу азыктанууга отушкон. Мисалы, аларга сфагнум мамык чобу устомдук кылган саздардагы росянка осумдугу кирет.

Арктикалык тундранын саздары. Туз мейкиндикте орун алган. Алардын устунку беттери коп бурчтукка ажырап, жарылып кеткен. Осумдуктор дуйносундо ыраьдар жана жашыл мамык чоптор басымдуулук кылышат.

Кадимки тундра подзонасындагы жапыз донсоолуу ырандуу саздар кеьири таралган. Саздардын бул туру бийиктиги 30-50см чейин жеткен донсоочолордон турган ойдунчалар менен кезектешуучу саздар. Доьсоолордо негизинен эьилчектер, гулдуу осумдуктордон багульник чоь роль ойнойт. Ойдундарда ным коп, аларда осумдуктордон ыраьдар жалпылыгы кеьири таралган. Токой зонасына мунэздуу кадимки сфагнум мамык чопторунон турган саздар жок. Бул болсо, тундрадагы жаратылыш шарттарынын сфагнум мамык чоптору учун катаалдыгы менен байланыштуу. Европалык болуктун туштук подзонасынын жана токойлуу тундрасынын жана Батыш Сибирдин токойлуу тундрасынын жана токой зонасынын тундук болугунун саздарына ири доьсоолуу ыраьдуу, мамык чоптуу-бадалдуу саздар мунэздуу. Добочолордун устунку бетин эьилчектер каптайт, бирок алардын мааниси жапыз доьсоолуу саздардагыга караганда чоь. Доьсоолордун этек жагы багульниктен, жапалак ак кайыьдан турат; томонку ярусун морошка, сфагнум мамык чобу каптаган. Доьсоолор бири-биринен алыс жайгашкан. Алардын арасындагы мейкиндикти сфагнум мамык чобу устомдук кылган, улпулдок, ыраь осуучу саздар ээлейт.

Тайга зонасында сфагнумдуу олиготроф саздар таралган. Саздар бул тарапта суу болгучтор аралык мейкиндиктерди ээлеп жатат.

Бул зонанын бул осумдуктор дуйносундо сфагнумдун устомдук кылышы мунэздуу. Гулдуу осумдуктордон донсоочолордо дайыма кассандраны, клюкваны, морошканы жана багульникти жолуктурууга болот. Ойдуьураак жерлерде шейхцерия, улпулдок сыяктуу осумдуктор осушот.

Россиянын Европалык болугундо бул зонага мунэздуу болуп кара ольха ярусу бар, чоп осумдукторуно бай эвтрофтуу томонку саздар эсептелет. Осумдуктор ярусуна вязь жалбырактуу таволга, чалкан, кына, папоротниктер, кара карагат, кызыл карагат, малина мунэздуу.

Климаттык шарттары боюнча тайга зонасы чым кондун пайда болушуна жагымдуу келет. Н. Я. Кацтын (1941) билдируусу боюнча анын калыьдыгы кээ бир учурда 2,5м чейин жетет.

Аралаш токойлор зонасында эвтротофтуу саздар басымдуулук кыла баштайт. Мында, нымдуулук коэфиценттинин томондошунун натыйжасында, башкача айтканда

сфагнумдун осушуно шарттардын начардыгынан, анын осумдуктор жалпылыгындагы ролу томондой баштайт. Бул зонада сфагнум менен катар улпулдок, жапалак кайыь жана кызыл булдуркон азыраак кездеше баштайт.

Осумдуктор жалпылыгында багульник, кассандра, голубина, клюква сыяктуу бадалдар корунуктуу орунду ээлейт. Туштук тайгадагы саздарда дарактар ярусу жакшы онуккон (озгочо кызыл карагай). О.э. ушул подзонада саздак территориялар кескин азая баштайт.

Эвтротофтуу саздардын ичинен дарактар ярусунда  ак кайыьдан, кара ольхадан, кэээде кызыл карагайдан турган, ыраь устомдук кылган саздарды белгилоого болот. Озгочо кара ольхалар кеьири таралган. Бул зонадагы гипнум мамык чобу басымдуулук кылуучу саздарда жапалак ак кайыьдар кыска ак кайыьга алмашышы муназдуу.

Токойлуу талаа подзонасы саздардын кескин азайышы менен муноздололот. Бул жакта эвтрофтуу саздар устомдук кылып, ал эми олиготрофтор саздар таптакыр жок болуп кетет. Колмолордун сазга айлануусун кобуроок жолуктурууга болот.

Осумдуктор дуйносундо эки топтогу жалпылык: тросниктуу-камыштуу-жекендуу, ири чоптуу жана ыраь чоптуу саздар устомдук кылышат.

Бул подзонанын бардык болугундо саздар дарыялардын жээктеринде, кокту-колоттордо орун алган.

Талаа зонасында саздардын аянты мындан да аз. Алар дарыялардын, колдордун жээктеринде, булактардын боюнда  орун алышкан. Аларга Казакстандын жарым чолдорундогу саздар мисал боло алышат. Алардын копчулугундо суунун туздуулугу жогору, ушуга байланыштуу бул жакта: лаксман жекени, табермонтан камышы, деьиз ситниги, ыраьдар  муназдуу.

Саздарда жаныбарлар дуйносу анча бай эмес. Жаныбарлардын копчулугу сазга тамактаныш учун гана келишет (багыш, тундук бугусу ж.б.). Кээ бир кемирууучулор саздардагы добочолорго ийин салышат (экономка чычканы). Канаттуулар ото коп санда, бирок алардын копчулугу колмолордун жээктери менен байланыштуу. Брусниканын, морошканын, голубиканын, клюкванын, водяниканын момолору бышкан учурда каракурлар, керен курлар, чилдер, азыктанышып, чычкандар, тыйын чычкандар, бурундуктар кышка азык-зат  топтой башташат. Жерде сууда жашоочулар саздарда ото коп кездешет (бакалар, тритондор). Алар оз кезегинде коптогон канатуулардын жеми болушат.

Топурактын кычкылтекке жарды болгондугуна байланыштуу  редуценттер аз. Ошонун натыйжасында жарым жартылай чириндиге айланган (чым-коь) органикалык заттардын катмары жыйналат. Которунку саздарда микроорганизмдердин жашоосуна кычкыл чойро да жолтоо болот.

#### 4.3.3. Тундралар

Тундралар деп тундук жарым шарындагы, жогорку кендиктеги токойсуз мейкиндикти аташат. Тундрадагы осумдуктор жыйындысы арктикалык, жана аркто-альпылык бадалчалардан, мамык чоптордон, эьилчектерден турушат.

Климат материктин чегинен борборду карай озгорууго учурайт. Мисалы: Евразиянын батыш болугундо океандык арктикалык климат -  мелуун кыш, салкын жай мезгили менен муноздолот. Ал эми Сибирде болсо климат континенталдык-арктикалык. Бул жакка катаал кыш жана ысык жай мезгили муназдуу.

Жылдык жаан-чачындын саны континенталдык болукто - 200-250мм. Ал эми океандык климаттын таасири астындагы Кола жарым аралында 400мм ди тузот. Томонку температурага байланыштуу климат нымдуу келет, жээктерде тумандардын коп болушу байкалат.

Топурагы бир катар озгочолуктор - тоо тектеринин кучтуу физикалык талкаланууга дуушар болушу жана химиялык талкалануунун таптакыр жоктугу муназдуу (тундрада топурак кыртышынын пайда болушу озгочо жол менен журот).

Тундранын тундук райондорунда кеьири таралган топурактарга: арктикалык-тундра топурактары, туштугуроок алар тундра-глей, чым-коьдуу глей жана глей-кул топурактарына орун бере башташат.

Тундрага муноздуу болуп дагы бир кубулуш - муздак жана жылуу кундордун кезектешинен келип чыккан солифюкция кубулушу. Мындан рельефтин озгочо формалары пайда болот. Осумдуктор канчалык аз оскон жерлерде, солифлюкция кубулушу ошончолук кобуроок журот. Ошонун натыйжасында полигоналдык топурактар, саздуу жердеги онгул-донгулдор, доьчолор, жерлер бетинин жарылышы оз кезегинде тундра осумдукторунун сырткы корунушуно таасирин тийгизет.

Ошентип, осумдуктордун жана жаныбарлардын жашоосуна терс таасирин тийгизуучу чойронун шартгарына томонкулорду:

1. Жылуулуктун жетишсиздиги, негизинен томонку температуранын жана вегетациялык мезгил ичиндеги ушуктордун болушу;
2. Осумдуктордун осуусуно жана жаныбарлардын кобойуусуно кыска вегетациялык мооноттун таасири;
3. Коп жылдык тондун жатышы, катмардын жандуулук калыьдыгын азайтып, жер алдындагы суулардын деьгээлинин которулушуно байланыштуу саздуулуктун кобойушуно алып келет.
4. Шамалдын таасири астында кар катмары тегиз болбойт;
5. Топурактын аэрациясынын начардыгы жана алардын минералдык туздарга жардылыгы.

Жаратылыштын мындай катаал шарттарында осууго кээ бир гана осумдуктордун турлору жондомдуу. Ал эми жаныбарлардан болсо, алардын кээ бир турлору гана жашоого жондомдуулукту узак эволюция процессинде алышкан.

Тундранын флорасы осумдукторго анча бай эмес. Озгочо мунуздуулору: дайыма когоруп туруучу бадалчалар (брусника, андромеда, толокнянка ж.б.), жайында когоруп туруучулар (голубина, черника, жапалак бадалдар ж.б.) жашыл мамык чоптор, коп турдуу эьилчектер. Тундранын флорасынын негизги озгочолугу болуп дарак формаларынын жоктугу саналат.

Тундардагы осумдуктор жапыз келип, жылдык осуусу эь начар. Мисалы: уюлдук талдын бир жылдык осуусу 1-5миллиметрди тузот. Эьилчектер да ото жай осушот. Тундрада оскон осумдуктор жагымдуу шарттарда чоь коломго ээ болушат. Мисалы, туктуу тал ойдуьураак жерлерде 1,5-2 м бийиктикке жетишет, ал эми тундранын ачык мейкиндигинде болгон 15-20см бийиктикке ээ.

Тундрадагы осумдуктордун жапалак формада болушу жылуулуктун жетишсиздигине, катуу шамалдарга, томонку температурага байланыштуу. Алардын копчулугу жерге тошолуп осушуп (шпалер ж.б.) стланник формасына ээ. Мындай формалар абанынын томонку катмарына салыштырмалуу кыртыштын устунку бетиндеги температуранын осумдукторго жагымдуу болушу менен аныкталат. Тошолгон формага байланыштуу, осумдуктор азыраак буулапдырып, шамалдын таасиринен анча жабыр тартышпайт.

Тундранын осумдуктор дуйносуно мунуздуу болуп комплекстуулук саналат. Бул оз кезегинде жаратылыш чойросунун озгочолукторунун айкалуушусунан: туболук тоьдун ар-кандай тереьдикте жайгашуусунан, кар катмарынын аздыгынан, микро- жана мезорельефтин коп турдуулугунон келип чыгат. Комплекстуулук айрыкча ала-темгил, полигоналдык, майда доьсоолуу тундраларда кеьири орун алган.

Тундраны арктикалык жана субарктикалык тундраларга болуп карашат.

Арктикалык тундралар тундук муз океанынын жээктерин, Баренц деьизиндеги туштук аралдарды, зонанын тундук райондорун озуно камтыйт.

Бул подзонага мунуздуу болуп полигоналдык (турлордун санынын аздыгы, озгочо чыдамдуу турлор - кылканактуулар (альпы кара кыягы, альпы тулку куйргугу, о.э.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

ыраьдар, таш жаргылар), дриада жана ала-темгил (эьилчектер жана бадалдардын- брусникалар) тундралар мунуздуу.

Алардын таралуусу коп жылдык тоьго байланыштуу. Бул подзонанын корунуктуу болугун (60%) томонку ыраь саздары жана акырындык менен сазга айлануучу колдор ээлеп жатат.

Субарктикалык тундралар. Мамык чоптуу-эьилчектуу жана бадалдуу турлор менен берилген. Мамык чоптуу-эьилчектуу тундралар чым коьдуу топурактарда орун алышкан. Аларда осумдуктор коп турдуу: эьилчектер, майда бадалдар (багульниктер, голубикалар, талдар) жана чоп осумдуктору (кылканактуулар жана ыраьдар).

Осумдуктордун эьилчектер жалпылыгы таштак жана кумдак жерлер менен байланыштуу. Осумдуктор дуйносундо Cladonia- ягель устомдук кылат, мындан сырткары майда бадалдар, чоп осумдуктору мунуздуу. Ягель устомдук кылган тундра бугучулук учун негизги баалуу тоют базасы болуп саналат. Тундранын бул туру чар-жайыт пайдалануунун таасири астында дигрессияга учуроодо.

Евразиянын жана Тундук Американын тундралары жана токойлуу тундралары ото окшош. Бул жерден белгилей кетуучу нерсе Тундук Американын тундраларында плейстоцен реликти болгон талаа осумдукторун (плейстоцендик муз каптоодо) доьсоо, муз каптабай калган жерлерден кобуроок жолуктурууга болот.

Евразиянын жана Тундук Американын уюлдук ландшафтарынын окшоштугу осумдуктор менен жаныбарлардын таралуусунда ачык байкалат. Мисалы, аларга: альпы жылганы, кадимки черника, брусника, альпы толокнянкасы, водяника, мамык чоптордун жана эьилчектердин бир катар турлору кирет.

Уюлдук Евразияга жана Тундук Америкага таандык жаныбарларга: тундук бугусу, ак аюу, песец; кемируучулордон леммингтердин турлору, ал эми канаттуулардан - чилдер мунуздуу.

### 4.4. Тоо биоценоздору

Осумдуктордун туздуктогу зоналдык таралуусунан айырмаланып, тоолуу аймактарга осумдуктордун бийиктик алкактуулугу мунуздуу.

Тоолордогу бийиктик алкактуулук бийиктиктин жогорулашы менен жылуулуктун азайышы, жаан-чачындын санынын осушу менен коштолот. Бул жагынан алып караганда бийиктик алкактуулук зоналдуулукка окшошуп кетет. Туздуктогудой эле жаан-чачындын санынын жогорулашы белгилуу бир бийиктикке чейин болуп, дайыма эле тоонун чокусуна туура келбейт. Мисалы, Чоь Кавказдын батыш капталында жаан-чачындын санынын жогорулашы деьиз денгээлинен 2000м бийиктикке, чыгыш капталында-2500м; Тянь-Шанда 3000м чейин байкалат.

Бийиктик алкактуулуктун зоналдуулукка окшош жактарын карабастан кээ бир айырмачылыктары да бар. Алып айтсак:

1. Зонанын озгочолугун аныктоо учун жуздогон км аралыкты басып отуу керек болсо, ал эми тоолордо алкактын озгочолугу 100 м аралыкта байкалат;

2. Туздуктордо зоналардын бири-бирине алмашышы кеьири аянты ээлеп, подзоналарды (токойлуу тундра, жарым чол) тузсо, ал эми тоолордо мындай отмо зоналар жокко эсе;

3. Тоолордо бийиктиктин жогорулашы менен басым кескин озгорот. Ал эми туздукто тундуктон туштукту карай басымдын озгорушу байкалбайт;

4. Бийиктиктин жогорулашы менен аба тунук боло баштайт. Бул корунуш озгочо деьиз денгээлинен 1800м бийиктиктен баштап байкалат, ал эми туздукто тундукту карай мындай мыйзам ченемдуу корунуш жок.

5. Тоолордо бийиктикке жараша жарыктын составы озгорууго дуушар болот. Кыска толкундагы осумдуктор учун фотосинтезге керектелуучу нурлардын саны азайып, тескерисинче ультракогуш нурлардын саны жогорулайт;

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

6. Бийик тоо алкагындагы осумдуктор жогорку кеьдиктин осумдукторундой коп жылдык тоьдун таасиринен жабыр тартышпайт.

7. Тоолордо туздуктордо кездешпоочу субальпы, альпы шалбаа алкагы бар. Жагымдуу температуралык шарттар бийик тоолордо коп жылдык мезофиль осумдуктордун осушуно шарт тузот. Тундрадан айырмасы бийик тоолордо пияз туптуу жана бир жылдык осумдуктордун коп санын жолуктурууга болот.

8. Тоолордун туздуктордон кескин айырмачылыгы болуп капталдын экспозициясына жараша озгоруусу саналат. Озгочо тоонун куьгой жана тескей капталдарынын осумдуктору кескин айырмаланат. Мисалы, Иле Алатоосунда Шренка карагайынан турган токой алкагы тоонун тундук капталында 2325 бийиктикке чейинки аралыкты камтыса, ал эми тоонун туштук капталында 2450м чейинки аралыкты камтыйт. Копчулук учурда тоонун белгилуу бир бийиктигинде тоонун тундук капталын осумдуктордун белгилуу бир тиби ээлесе, ал эми туштук капталында ошол эле бийиктикте осумдуктордун башка тиби орун алган. Мисалы, Жунгар Ала-Тоосунун тундук капталында жакшы онуккон карагай токойлор алкагы бар, ал эми тоонун туштук капталында таптакыр токой алкагы жок, анын ордун талаа осумдуктор жалпылыгы ээлеп жатат. Тоонун бул капталында токой болбогондугуна байланыштуу талаа осумдуктору альпы алкагынын осумдуктору менен чектешет.

Тоолордогу алкактардын саны негизинен эки фактор: тоо системасынын бийиктиги жана анын географиялык абалы менен аныкталат. Башка окшош экологиялык шарттарда бийик тоо системалары алкактардын коп болушу менен айырмаланат. Ар турдуу зонада жайгашкан бирдей тоо системаларында алкактуулук ар башка болот. Мисалы, талаа алкагында жайгашкан Алтайда тоонун этегин талаа осумдукторунун ар турдуу варианттары ээлеп, бийиктиктин жогорулашы менен алар токой, субальпы, альпы, тоолуу тундралар менен алмашышат. Чол зонасында жайгашкан Тенир тоонун этегин чолдор ээлейт. Ал эми бийиктиктин жогорулашы менен бул алкак талаа, токой, субальпы, альпы алкагына орун берет. Жыйынтыктап айтканда, туштукто орун алган тоо системаларында тундуктогуго салыштырмалуу бийиктик алкактуулуктун саны жогору.

Токойдун жогорку таралуу чеги ар кайсы тоо системаларында ар башка дарактардын турлорунон турат, о.э. тоо системасынын географиялык абалынан, бийиктигинен, жантайынкылыгынан, экспозициясынан коз каранды. Бирок токойдун жогорку чегинде кездешуучу дарактардын коп турдуулугуно, осумдукторунун озгочолугуно карабастан бул чек арада токой ассоциацияларынын чоп осумдуктору менен алмашуусунда бир катар закон ченемдуулуктор байкалат.

Токойдун жогорку чоп осумдуктору менен чектешкен жери кескин туз сызык эмес.

Жер шарында токойдун эь жогорку чеги Анд тоосунда (Боливияда) 4800м деьиз денгээлинен бийиктикте орун алган.

Океандык климат устомдук кылган аймактарга салыштырмалуу, континенталдык климат устомдук кылган тоо системаларында токойдун жогорку таралуу чеги жогору жайгашат. Мисалы, Батыш Кавказда токойдун таралуусунун жогорку чеги 2000м деьиз денгээлинен бийиктикте жайгашса, ал эми Чыгыш Кавказда 2400 м, Батыш жана Тундук Алтайда - 2000м, Чыгыш жана Туштук Алтайда – 2300-2400м бийиктикте орун алган.

Континенталдык климат устомдук кылган аймактардагы токойдун жогорку чегинде дарактардын турлору океандык климаттын таасири астындагы тоо системаларынын дарактарынын айырмаланышат. Океандык климаттын таасири астында тоо системаларында токойдун жогорку чегин жазы жана майда жалбырактуу дарактар: Крымда - буктар; Кавказда - Траутфеттер зараны, бийик тоо эмени, Литвинов жана Радде ак кайыьдары; Хибинде - Кузьмичев ак кайыьы мунуздуу. Туштук Сибирдин, Чыгыш Сибирдин жана Орто Азиянын тоолорунда токойдун жогорку чегин ийне жалбырактуу дарактар тузушот. Мисалы, Алтайдагы жана Саяндагы токойдун жогорку чегинде кызыл карагай жана мырза карагай; ал эми Сибирдин туштук чыгышында, токойдун жогорку чегинде даур мырза карагайы осот.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Тоолуу аймактардын, озгочо бийик тоолуу аймактардын флорасына жогорку эндемизм мунноздуу.

Тропиктик алкактарда бийик тоо осумдуктору таптакыр башкача корунушко ээ. Бул жакта нымдуу жана салкын климат устомдук кылып, сезондор аралык озгоруу анча байкалбайт, бирок сутканын ичиндеги температура кескин озгорулуп турат. Мисалы, экватордогу Анды тоо системасында деңиз денгээлинен 3800-5000м бийиктикте парамос формациясы орун алган. Парамоско бийиктиги бир нече метрге чейин жетуучу дарак сымал татаал гудуулор уруусунун окулу - аспелециялар мунноздуу. Алардын томонку ярусунда тропиктерге мунноздуу тукумдагы кылканактуулар, бадалдар жана жапалак дарактар орун алган.

Экватордон алыстаган сайын бийик тоодогу тропиктик осумдуктор дуйносундо ксерофиттер устомдук кыла баштайт. Мисалы, Анды тоо системасында пуна формациясы кеңири таралган. Пунага дарак сымал кылканактуулар, жаздык сымал осумдуктор, кобунчо суккуленттер мунноздуу.

Тропиктик тоолордун томонку алкагында (3км чейинки) токойлор орун алган. Экватордук аймактарда - дайыма когоруп туруучу эпифиттери коп, акырындык менен бийиктиктин жогорулашына байланыштуу, бамбуктарга жана бадалдарга орун беруучу тропиктик токойлор мунноздуу. Экватордон тундукту карай суук мезгилдин пайда болушуна байланыштуу тропиктик токойлор субтропиктик токойлорго, кобунчо эмен токойлоруна, ал эми жогорку алкагында болсо, ийне жалбырактуу токойлорго орун беришет.

Хибин тоо системасында уч алкак: тундра, токой жана тоолуу – тундра алкагы бар.

Уралдагы бийиктиктик алкактуулукту учко болуп карайбыз: Тундук, Орто жана Туштук Урал. Тундук Уралдагы бийиктик алкактуулук Хибинге окшош келет. Тундук Уралдын Хибинден айырмасы - карагай, ак кайың менен бирдикте Сибирь мырза карагайы кеңири таралган. Ортоңку Уралда уч алкакты - тунт карагай-кок карагай; субальпы ерниктуу жана альпы алкагын болуп карашат.

Туштук Уралдын батыш жана чыгыш тоо капталдары бири-биринен айырмаланып турат. Тоонун батыш капталында жазы жалбырактуу жоко дарактуу-кара жыгачтуу токойлор орун алып, бийиктиктин жогорулашы менен тунт токойлорго, алар кезегинде токойсуз мейкиндикке алмашышат.

Тоонун чыгыш капталында кызыл карагайлуу - ак кайыңдуу жарык жана жазы жалбырактуу токойлор орун алган.

Крым токойлорунда 4 алкак: арчалуу - эмен токойлорунун, кызыл карагайлуу токойлордун; бук жана кызыл карагай токойлорунун; яйла чоп осумдукторунун алкагы бар. Учунчу алкакка мунноздуу бук токойлору тоонун тундук капталдарын, ал эми кызыл карагай токойлору тоонун туштук капталдарын ээлейт.

Чоң Кавказдын осумдукторунун озгочолугун тундук жана туштук капталдарына болуп карашат. Осумдуктор дуйносундогу озгочолук анын куңгой жана тескей беттериндеги токой алкагында ачык байкалат. Тоонун тескей бетинде бук токойлору, ошондой эле карагайлуу-кок карагайлуу, кызыл карагайлуу токойлор орун алган. Чоң Кавказдын куңгой бетинде борбордук жана Батыш Кавказда кок карагай токойдун жогорку чегинде орун алса, ал эми куңгой беттин чыгыш болугундо эмен токойлору орун алган. Тоонун куңгой бетинде (кээде 2000м бийиктикке чейин) дайыма когоруп туруучу лавровишня, Кавказ рододендронунан турган бадалдардан, дайыма когоруп туруучу лианадан турган осумдуктордун жалпылыгы орун алган. Жалпысынан Чоң Кавказдын токой алкагына батыштан чыгышты карай жылуулукту жана нымды суйуучу дарактардын жана бадалдардын азайышы, ошондой эле ксерофиттердин санынын осушу байкалат.

Бийик тоо алкагында, субальпыда - Кавказ рододендрону, жапалак арчалар жана субальпы шалбаалары мунноздуу. Альпы алкагында альпы шалбаалары кеңири таралган.

Чоң Кавказдын бийиктик алкактуулугундагы мунноздуу озгочолук болуп, климаттык континенталдуулугунун чыгышты карай осушуно байланыштуу тоо алкактарынын чек араларынын озгорушу саналат.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

Кичи Кавказдын туштук-чыгышында жазы жалбырактуу дарактар (буктар) жок болуп кетет. Кичи Кавказдын Чоь Кавказдан айырмачылыгы болуп токойдун таралуусуунун жогорку чегинде чыгыш буктары орун алышы саналат. Бийик тоо алкагында альпы жана субальпы алкактарынын кууштугу, кылканактуулардын устомдук кылышы, дайыма когоруп туруучулардан рододендрондордун жок болуп кетиши озгочолук берип турат.

Тенир тоо чол зонасында орун алгандыктан тоонун томонку алкагы чолдордон башталат; алар кезегинде талаа, токой субальпы жана альпы алкактары менен бийиктиктин осушуно байланыштуу алмашышат.

Тенир тоодогу бийиктик алкактуулуктун озгочолугу болуп:

1. Флоранын составында алтайлык жана бореалдык элементтердин санынын коп болушу;

2. Жакшы онуккон токой алкагынын болушу;

3. Жогорку алкактарга чейин чол жана талаа осумдукторунун таралышы саналат.

Шренка карагайынан турган токойлор алкагы европа жана сибирь карагайларынан турган токойлордой жыш оспойт. Ушуга байланыштуу жарык келет. Бул токойлор узгултуксуз алкакты тузбостон, тоо капталынын экспозициясына жараша осот. Тоонун куьгой беттеринде копчулук учурда карагай токойлору кездешпейт. Ал эми талаа алкагы болсо жогору карай чоь мейкиндикти ээлеп жатат.

Тенир тоо системасында Фергана жана Чаткал тоо кыркасынын чыгыш болугу озгочо орунду ээлейт. Бул тоо системаларында ийне жалбырактуу токойлор алкагы жок, алардын ордун жазы жалбырактуу грек жаьгагынан турган токойлор ээлешет. Чоп осумдукторундо Россиянын европалык болугундогу жазы жалбырактуу токойлорундагы мезофиль осумдуктордун окулдору устомдук кылат.

Жаьгак токойлорундагы чоп осумдукторуно экспозициясынын таасири зор. Тоонун тескей бетинде кылканактуулар чоп осумдуктор ярусунда устомдук кылып, чанактуулардын жана дуйум чоптордун окулдорунун саны аз. Ал эми тоонун кунгой бетиндеги токойлордо чанактуулардын жана дуйум чоптордун устомдук кылышы байкалат.

Памир-Алайдын бийиктик алкактуулугуна:

1) Тоо системасындагы алкактардын санынын аздыгы;

2) Коптогон тоо кыркаларында токой алкагынынын жоктугу;

3) Субальпы шалбааларынын ордун тоо ксерофиттер алкагы ээлеши;

4) Флоранын болуп корбогондой байлыгы;

5) Эндемик турлордун санынын коптугу муноздуу.

Памир-Алай тоо системасындагы алкактуулуктун ар турдуулугуно байланыштуу аларды муноздоодо эки топко: бийиктик алкатуулуктун тундуктук тиби (бул болсо Туркстан, Зеравшан , Гиссар ж.б.) жана туштуктук тиби (Каратегин тоо кыркасы, Петр I тоо кыркасы жана Гиссар тоо кыркасынын туштук капталы ж.б.).

Бул жактагы бийиктик алкактуулуктун тундуктук тибине ксерофиттерден турган 4 осумдуктор алкагы : эфемерлуу-шыбактуу, талаа, тоо ксерофиттери жана альпы шалбааларынын алкагы орун алган. Бийиктик алкактуулуктун бул турунун муноздуу озгочолугу болуп альпы алкагына чейин кеьири таралган талаа осумдуктор жалпылыгы саналат.

Бийиктик алкактуулуктун туштук тибинин келип чыгышына батыштан жана туштук-батыштан согуучу аба массаларынын таасири астында Гиссар тоо кыркасынын туштук капталында жана Дарбаз тоолорунда жаан-чачындын жылдык орточо саны 2000мм чейин жетет. Ошонун натыйжасында бул тоо кыркаларында жазы жалбырактуу токойлор, бадалдар алкагы деьиз деьгээлинен 1100 мден 2400-2500 мге чейин мейкиндикти ээлейт.

Тоонун туштук капталынын ным менен жакшы камсыз болушу башка алкакта орун алган осумдуктор жалпылыгына да таасир тийгизет. Мисалы, субальпы алкагында

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

субальпы шалбаалары орун алып, ал эми тоолуу ксерофит осумдуктору ала-темгил, анча чоь эмес аянттарга гана муноздуу.

Памирдин осумдукторунунун озгочолугу болуп, анын осумдукторунунун жалпылыгында алкактуулуктун болбогондугу саналат. Кеьири таралган осумдуктор жалпылыгына муздак чолдор кирет.

Тоо экосистемаларынын жаныбарлар дуйносу зоналдык биоценоздорго окшош келет. Бирок тоо жаныбарларынын ичинде майда эндемиктер ото коп. Кээ бир айбанаттар (тоо эчкилер, аркарлар) жана канаттуулар (уларлар ж.б.) тоонун аскалуу болуктору менен байланыштуу. Бир катар жаныбарлар оздоруно ылайыктуу биотопторду бир нече тоо алкактарынан табышат. Алкактардын ортосундагы анча чон эмес аралык жогоруда аталган жаныбарлардын сезондук жана кунумдук миграция кылуусуна жакшы шарт тузот. Копчулук канаттуулар коп учурда жогору карай миграция кылышат.

Тоо экосистемаларын илгертен бери Адам баласы оз тиричилигине пайдаланууда. Тоодогу токойлордун аянттары ото азайып кеткен. Уй жаныбарлары табигый жайыттардан жапайы туяктууларды суруп турат. Жайыттарды чар жайыт пайдалануунун кесепетинен топурак кыртышынын эрозиясы, талаа жана шалбаа осумдукторунун дигрессиясы журот.

## Корутунду

Аталган курста биогеографиянын: эколгиялык негиздери, флористикалык-фаунистикалык райондоштуруу, кургактыктын негизги биогеоценотикалык болуктору каралды. Биогеографияда организмдердин ортосундагы окшоштуктар жана айырмачылыктар негизинен тарыхый коз караште тушундурулот. Организмдердин географиялык мыйзам ченемдуу таралуусу жана алардын экологиялык шарттардын негизинде пайда болгон бирдиктуу жыйындыларына муноздомо берилди. Алар ошол экологиялык фондо кыска же узак убакыттын ичинде онугуунун натыйжасында пайда болушкан.

Кийинки мезгилдерде биогеографияга экосистемалык жол менен, мында жаныбарлардын жана осумдуктордун тобунун составы, тузулушу гана эмес алардын жашоо-тиричилик: ар кайсы жашап жаткан топко сандык муноздомо; автотрофтордун денгээлин Кундун энергиясы менен туюнтуу; алардын гетеротрофтор аркылуу пайдаланышы, органикалык калдыктардын редуценттердин таасири астында кара чириндиге айландыруунун ылдамдыгы ж.б. илимий изилдоо иштери жургузулуудо. Экосистемалык анализ функционалдык системанын моделдоого, ошонун негизинде биогеоценоздордун тушумдуулугуно жана анын составына кирген турлордун популяциясынын абалын алдын ала айтып беруугo мумкунчулук берет.

Биогеографияда экосистемалык жол менен изилдоо кийинки мезгилде озгочо мааниге ээ болууда. Бул жаратылыштык экосистемалык ресурстардын чексиз коп пайдалануунун, ошонун натыйжасында алардын талкаланышына жана жакырданышына байланыштуу келет. Азыркы мезгилде экосистемаларды сактоо жана калыбына келтируу, ошондой эле жогорку тушумдуулуктогу системаларды тузуу проблемаларына озгочо конул бурулууда. Ар кандай жаратылыштык экосистемалардагы органикалык заттардын запасынын жылдык продукциясын жана башка корсоткучторун жогоруда аталган проблемалар менен айкалыш изилдоо зор мааниге ээ. Планетадагы муноздуу экосистеманын турлорун сактоого жана алардын жашоо шарттарынын озгочолукторун, ошол эле убата аларды изилдоо максатында буткул дуйнолук биосферанын коруктарынын (200 жакын) системасы тузулгон. Алардын составына Кыргызстандагы Сарычелек коругу, Ысыккол биосфералык территориясы кирет. Илимий негизделген жаратылыштын эталондук участокторун тандоо; аларды кенирилетуу жана алардын ар биринин

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

репрезентативдуулугунун даражасын аныктоо – биогеографиянын маанилуу милдеттеринен болуп саналат.

Азыркы мезгилде жургузулуп жаткан «Адам жана биосфера» программасы Адам менен жаратылыштын ортосундагы копчулук маселелерди камтыйт. Бул регионалдык жана локалдык масштабдагы биоресурстарды сарамжалдуу пайдалануу маселелерин; алардын генетикалык жана экологиялык коп турдуулугун; экосистеманын туруктуулугун сактоо маселелерин чечуудо биогеографтардын катышуусу учурдун талабына шайкеш келет.

Жеткинчектерди жаратылышты коргоодо мектеп географиясынын ролу зор. Биогеография курсун окуп уйронуу жана экосистемалык изилдоолордун принциптерин жакшы оздоштурууго, жаратылышка аяр мамиле кылууга болочок мугалимдерди ундойт.

**Адабияттар**


1. Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин С.В. География растений. М., 1961.
2. Воронов А.Г. Биогеография. М., 1963.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

3. Воронов А.Г. Биогеография с основами экологии. М., 1987.
4. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Биогеография мира. М., 1985.
5. Воронов А.Г., Криволуцкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. М., 1992.
6. Второв П.П. Дроздов Н.Н. Биогеография М., 1978.
7. Кац Н.Я. Болота и трофяники. М.,1941.
8. Корчагин А.А. К вопросу о характере взаимоотношений растений в сообществе. Сб.: «Академику В.И. Сукачеву к 75-летию со дня рождения». М.-Л. 1956.
9. Криницкая Р.Р.Учебное пособие по биогеографии. Фрунзе. 1985.
10. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. М., 1978.
11. Ярошенко П.Д. Общая биогеография. М.,1975.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

Шарттуу белгилер

I ГОЛАРКТИКАЛЫК АЙМАК

Арктикалык тундра

Евро-Сибирдик

Кытай-Манчжуралык

токой

Жер ортолук дениздик

Макронезиялык аралдык

Евразиялык талаа

Борбордук Азиялык чол

Сахара-Индиялык чол

Прерий подобласты

Канадалык токой

Тундук Американдык

Тынч океандык подобласть

II ПАЛЕОАРКТИКАЛЫК АЙМАК

Индо-Африкалык

Мадагаскар

Малезиялык

й

ТРОПИКАЛЫК АЙМАК

Тропикалык

Анд

Мексикалык

ВСТРАЛИЯ АЙМАГЫ

Эремея

Тундук-Чыгыш

Туштук-Батыш

V КАП АЙМАГЫ

Кап

VI АНТАРКТИКАЛЫК АЙМАК

Субантарктикалык

токой

Токойсуз

субантарктикалык

Жаны Зеландия

Антарктикалык

уюлдук