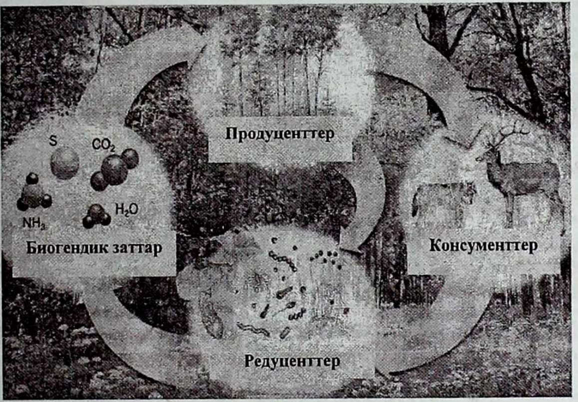
28.081(кыр)
С 20

Сарыева Ы.Т., Айдарбекова А.Ш., Токтомамат к. К.

ЭКОЛОГИЯНЫН НЕГИЗДЕРИ



Ош 2014

УДК 574
ББК 28.081

С 20 Ош мамлекеттик университетинин окумуштуулар кеңешинде талкууланып бекитилди жана басууга сунуш кылынды

**Рецензенттер: биология илимдеринин кандидаты, доцент Аттокуров К. Ш.
биология илимдеринин кандидаты, доцент Каримов Б.А.**

С 20. Экологиянын негиздери. Ы.Т. Сарыева, А.Ш, Айдарбекова, К.Токтомамат к. -Ош: 2014. -124 б.

ISBN 978—9967—18–070--3

Окуу куралында экология илими, анын максат, милдеттери, актуалдуулугу, жашоонун организмден жогорку деңгээлдери б.а. популяциялык- экосистемалык-биосфералык деңгээлдери, алардын түзүлүшү, составы жана тиешелүү мыйзам ченемдүүлүктөрү, экологиялык проблемалар, аларды жоюунун жолдору, биосфералык процесстердеги адамдын ордун, элдин ден соолугуна терс таасирин тийгизүүчү химиялык заттар, алардын кесепеттери, ошондой эле, жаратылыштагы ар кандай өзгөрүүлөргө системалуу байкоо жүргүзүү, анын негизинде ден доолукту сактоо, алдын алуу жөнүндөгү материалдар камтылган.

Окуу куралы жогорку жана орто окуу жайдын экология предметин окуган студенттерине жана окуткан мугалимдерине арналат.

УДК 574
С 1903040000—14 **ББК 28.081**
ISBN 978—9967—18—070—3
@ ОшМУ, 2014

Киришүү

Экология илими биология илиминин негизги тармактарынын бири болуп саналат. Улам барган сайын экология илими өнүгүп-өсүп, табият жөнүндөгү илимдер менен катар гуманитардык илимдер жана медицина менен тыгыз байланышкан илимге айланууда. Учурда ар кандай экологиялык проблемалар пайда болуп, анын натыйжасында жаратылыштагы тирүү организмдер , алардын ичинде адам баласынын ден соолугу өтө начарлап , ар кандай үрөйдү учурган оорулар пайда болууда. Адам баласынын алдындагы экологиялык проблемаларды чечүүдөгү эң негизги орунду элдин экологиялык билимин, маданиятын, ой-жүгүртүү деңгээлин жогорулатуу ээлейт. Кытайдын Гуан Цзы деген акылманы: «Бир жылды ойлосоң-күрүч эк, он жылды ойлосоң-дарак эк, жүз жылды ойлосоң-элге билим бер» деген ою толук түрдө туура келет. Жаратылышты коргоо, ресурстарды сарамжалдуу пайдалануу жана жаратылыш менен тыгыз гармоникалык байланышта жашоо үчүн ар бир атуул адистигине карабастан, белгилүү деңгээлде экологиялык жактан билимдүү жана маданияттуу болуш керек. Ошондо гана экологиялык жактан билимдүү, маданияттуу жарандарга ээ болгон улут же мамлекет таза сапаттык генофонддорго ээ болот жана жаратылыш ресурстары менен камсыз болуп, алар жашап жаткан коомдук система саясий-социалдык жактан өсөт жана өнүгөт. Эгерде, тескерисинче болсо, келечекте экологиялык катаклизмге тез дуушар болуп, улуттук же мамлекеттик деңгээлде экологиялык катастрофага учуроо мүмкүнчүлүгү жогорулайт.

Жогоруда белгилегендей ар кандай кесиптин ээлери жогорку окуу жайында кесиптик даярдыктан өтүп жаткан мезгилде эле кийинки жашоо-тиричилиги жана келечек муунду тарбиялоо үчүн терең экологиялык билимге жана ык-машыгууларга ээ болуулары керек. Мына ушулардын баары экологиялык билим берүүнүн актуалдуу проблемаларын түзөт.

Биз сунуш кылган окуу куралында учурдун талабына ылайык экологиялык билим жана тарбия берүү боюнча теориялык жана практикалык материалдар камтылды. Окуу куралы 13 чоң темадан турат. Ар бир тема майда темачаларга бөлүнгөн. Ар бир теманын аягында берилген материалдын мазмунуна жараша студенттердин билим деңгээлин текшерүү максатында текшерүүчү суроолор берилген. Окуу куралынын акырында экологиялык сөздүктөрдүн кыскача түшүндүрмөсү жана колдонулган адабияттар көрсөтүлгөн.

Окуу куралы биология адистигиндеги студенттер эле эмес, медициналык окуу жайдын студенттери үчүн да даярдалды.

Экология илими жөнүндө жалпы түшүнүк.

Негизги суроолор:

1.Экология илими биология илиминин бир тармагы катары, максаты, милдети.
2.Экологиянын системдүүлүгү.
3.Экология илиминин өнүгүү тарыхы жана негизги этаптары.
4. Экология илиминин башка илимдер менен болгон байланышы.
5. Макроэкологиянын бөлүмдөрү.

1. Учурда экология илими адам баласы жашаган коом менен жаратылыштын ортосундагы мамилелерди изилдөөчү илим катары эсептелип, социалдык, экономикалык жана саясий чоң мааниге ээ болуп жатат, б.а. жаратылышты, айлана–чөйрөнү коргоо жана ресурстарды үнөмдүү пайдалануу проблемаларын изилдөөчү илим катары эсептешет.

«Экология»-термин катары гректин «ойкос»-үй, «логос»-окуу, илим деген сөзүнөн алынып, америкалык натуралист Г.Торо тарабынан 1859-жылы илимге киргизилген.
Немец зоологу Э.Геккель тарабынан экология илим катары негизделип, 1866-жылы илимге киргизилген. Ал биологиялык илим катары: «Экология илими деп-тирүү организмдердин бири-бири менен болгон мамилелерин жана алардын сырткы чөйрө менен болгон байланыштарын изилдеген илимди айтабыз деген аныктама берген. Адам үчүн «үй»-бул, жер планетасынын баары жана ага бириккен космостук мейкиндик.

Экология-мейкиндик менен жаратылыштын өз ара байланышын ар тараптуу жана терең түшүнүү, анын негизинде аларды оптималдуу жана аң-сезимдүү түрдө жөнгө салуу, экосистеманы сактоо, коом менен жаратылыштын биргеликте өнүгүшүн камсыз кылуу, алардын өз алдынча кыйроосуна жана талкалануусуна жол бербөө жөнүндөгү илим.

Экологиялык билим берүүнүн максаты болуп:

1. Келечек муунду курчап турган чөйрөнү булгануудан сактоо жана коргоо, Адам менен жзаратылыштын гармоникалык өнүгүүсүнө шарт түзүү, табигый ресурстарды сарамжалдуу пайдалануу, коом менен жаратылыштын тең салмакта өнүгүшүн камсыз кылуу менен экологиялык сабаттуулугун арттыруу.

2. Өспүрүмдөрдү курчап турган чөйрөгө жана ден соолугуна болгон жоопкерчиликтүү мамилеге тарбиялоо жана жаратылышты эстетикалык, нравалык кабыл алууга үйрөтүү.

3. Адамдын жаратылышка тиешелүү экендиги жана жаратылыш жөнүндө кам көрүү сезимин ойготуу, жаратылышка болгон аң-сезимдүү камкор мамилесин калыптандыруу.

4.Жогорудагылардын негизинде жаратылышка, аны курчап турган чөйрөгө жана коомго болгон аң-сезимдүү көз карашы жана мамилеси, жашоонун нормалары, интелектик деңгээлдери боюнча элдерди экологиялык маданияттуулукка үйрөтүү.

Учурдагы экологиянын максаты жана мазмуну - азыркы мезгилдеги экологиянын негизги мазмуну жана максаты: организмдердин бири-бири менен болгон катыштарын популяциялык-экосистемалык деңгээлде изилдөө жана жогорку рангдагы биологиялык макросистемалардын (экосистема, биосфера) жашоосу, алардын продуктуулутун жана энергетикасын окуп үйрөнүү, о.э. жаратылыш менен адамзат коомунун ортосундагы өз ара аракеттешүүнүн оптималдуу формасын табуу болуп саналат.

Экологиянын предмети- азыркы мезгилдеги экологиянын предмети болуп биологиялык макросистемалар, алардын убакыттагы жана мейкиндиктеги динамикасы саналат.

Биологиялык илим катары экологиянын милдети:

1. Организмдердин жана алардын популяцияларынын курчап турган чөйрө менен өз ара карым катнаштарын үйрөнүү,

2. чөйрөнүн организмдин түзүлүшүнө, тиричилигине, жүрүш-турушуна, мүнөзүнө жана жер бетинде таралышына тийгизген таасирин изилдөө,

3. чөйрө менен популяциялардын санынын ортосундагы көз карандылыкты белгилөө,

4. биргелешип жашаган топтогу ар кандай түрлөрдүн популяцияларынын ортосундагы, популяция менен сырткы чөйрөнүн факторлорунун ортосундагы катыштарын,

5. популяциялардагы жашоо үчүн күрөшүүнүн жана табигый тандалуунун багыттарын изилдейт.

Учурдагы экологиянын милдети - Антропогендик, жаратылыштык экосистеманы жана адамзат коомун жаратылыштын закондоруна жараша башкаруунун жана биосфераны сактоонун жолдорун табуу, о.э. адамдын экологиялык жана экономикалык кызыкчылыктарынын ортосундагы гармониясын табуу болуп эсептелет.

2.Экологиянын системдүүлүгү-бул илимдеги белгилүү бир системаларды, алардын бири-бирине байланышкан звенолорунун жана мүчөлөрүнүн бири-бирине көз карандылыгын, ошондой эле, бири-бирине байланышкандыгын окутуп үйрөткөндүгүндө. Ошондуктан ар түрдүү экологиялык кубулуштарды кароодо жана экосистемага таасир этүүнү пландоодо көптөгөн факторлорду эске алуу керек. Системанын үч тибин ажыратууга болот:

1. Изоляцияланган, б.а. коңшу турган зат жана энергия менен алмашпоочу;

2. Жабык, б.а коңшу турган энергия менен алмашуучу жана коңшу турган зат менен алмашпоочу;

Ачык, б.а. коңшу турган зат жана энергия менен алмашуучу. Көпчүлүк жаратылыш системалары ачык системага кирет.Системалардын иш аракети алардын байланышысыз ишке ашпайт. Алардын байланышынын эки түрү бар: 1-түз, 2-кайталанма. 1- түз байланышта бир

элемент экинчи элементке жооп бере албай тургандай таасир этет. М: токойдогу дарак өсүмдүктөрүнө алардын кронасынын алдында өсүүчү чөп өсүмдүктөрү жооп бере албайт. Кайталанма байланышта бир элементтин аракетине экинчи элмент жооп бере алат.

3.Экологиялык билимдин башаты адам баласы биосоциалдык түзүлүшкө ээ болгондон баштап эле жаралган. Экология илиминин башталышы байыркы грек окумуштуулары Аристотель, Эмпедокл, Теофрасттар менен байланыштуу. Теофраст геоботаниканын негизин түзүп, жаныбарлардын түсүнүн өзгөрүлүшү айлана-чөйрөсүнө ыңгайлануусунун натыйжасы деп айткан. Голландиялык окумуштуу Антон Левенгук (1632-1723жж.) азыркы популяциялык эволюциянын негизи: популяциянын санынын жөнгө салынышы, тең салмактуулукка умтулушу жана азык тизмеги боюнча изилдөөлөрдү жүргүзгөн. Англиялык химик Роберть Бойл(1627-1692жж.) ваакум камерасында төмөнкү атмосфералык басымдын жаныбарларга тийгизген таасирин изилдеген. Щвециялык Карл Линней (1701-1788жж.) Скандинавиядагы климаттык шарттардын негизинде өсүмдүктөргө фенологиялык байкоолорду жүргүзүп, фенологиялык торчону түзгөн.

Англиялык окумуштуу Ч.Дарвин(1809-1882жж) организмдердин түрлөрүнүн өзгөрүшүнө биотикалык, абиотикалык факторлордун таасирин аныктап, «Жашоо үчүн күрөш жана түрлөрдүн келип чыгышы» деген эмгегинде тирүү организмдердин өрчүүсүндө ыңгайлануу кубулушунда абиотикалык жана биотикалык факторлордун чоң роль ойногондугун далилдеген.

Россиянын М.В.Ломоносов атындагы университетинин окумуштуулары: К.Ф. Рулье, Н.А.Северцов эмгектеринде экологиялык методдорду колдонуп жаныбарларды бир нече экотопторго бөлгөн жана ошол убактагы антропогендик факторлордун терс таасирлери жөнүндө айткан.

Экология илим катары пайда болгондон баштап көптөгөн окумуштуулар салымдарын кошушкан. М: Германиялык А.Гумбольдт геоботаниканын жана салыштырмалуу климатологиянын негизин түзгөн. В. В. Докучаев топурак жөнүндөгү, Г. Ф. Морозов токой жөнүндөгү окууну түзгөн.

20-кылымдын башынан баштап экология илими натуралисттик байкоо, жазуу методдорунан, сандык эксперименттик методдоруна өтө баштаган. Азыркы экология илиминин өнүгүшүнө чоң салым кошкон окумуштууларга: Д.Н.Кашкаров, Г.А.Наумов, В.Н.Беклемишев, М.Н.Богданов, Г.И.Новиков, В.В.Стрельников, В.Н.Сукачев, Ю.Одум, С.С.Щварц, В.Тишлер.ж.б. кирет.

Зоолог-эколог Д. Н. Кашкаров экологиялык фауналык изилдөөлөрдү жүргүзүп, омурткалуу жаныбарларды изилдөөдө сандык методдорду киргизген. Ботаник, токойчу, географ В.Н.Сукачев биогеоценология

илимин изилдеп, 1940-жылы «биогеоценоз» терминин киргизген. Англиялык А.Тенсли 1935- жылы «экосистема" түшүнүгүн киргизген.

Азыркы убакта техногендик жана аптропогендик факторлордун жандуу жаратылышка болгон таасирлери күчөп жаткан мезгилде экология илимине көп көңүл бурулуп, тез өнүгүп жатат. Учурда илимдин жаңы тармактары: экотоксикология, адамдын экологиясы, геохимия, климатология, биогеография деген илимдер кеңири өнүгүүгө ээ болуп келе жатат. Алардан айырмаланып классикалык биологиялык экология илиминин негизги максаты- организмдердин бири-бири менен болгон мамилелерин жана алардын сырткы чөйрө менен болгон байланыштарын карайт. Биздин мамлекетте да экология тармагында көптөгөн эколог окумуштуулар иш жүргүзүүдө М: Б.Кулназаров, Б. Токторалиев ж.б.(Токторалиевдин иштери жөнүндө көп айтуу керек).

Жалпысынан алганда экология илиминин илим катары калыптанышын 5 негизги мезгилге бөлүүгө болот:

1.Байыркы цивилизация доорунда жаратылыш жөнүндөгү эмприкалык таанып-билүүлөрдүн топтолушу. Б.з.ч. VI-II к. Бул мезгилдеги окумуштууларга: Гиппократ, Платон, Аристотель жана Авиценанын эмгектери туура келет.

2. Кайра жаралуу доорунда тирүү организмдерге жаратылыштык шарттардын таасирин үйрөнүү мезгили. XV-XVIII к. Бул мезгилдеги окумуштууларга: Христофор Колумб, Америка Веспучи (Африканы, Американы ачкан), К. Линней, М.Ломоносов, Ж.Б. Ламарк, А. Гумболть ж.б. кирет.

3. XIX кылымдын башынан аягына чейин, Ч. Дарвиндин окуусунун жана экология илиминин илим катары пайда болушу. Окумуштуулар: Ч.Дарвин, Г.Торо, Э.Геккель, Тимирязев, К.Мебиус (1877-ж. биоценоз), Ф.Даль (1903-ж. биотоп), В.В. Докучаев (топурак таануу), Г. Морозов (токой таануу).

4. Экологиядагы системдик канцепциянын калыптануу мезгили. XIX кылымдын аягынан XX кылымдын ортосуна чейин. Окумуштуулар: А. Вернадский, А.Тенсли (1935-х. экосистеманы), В.Н.Сукачев (1942-ж. биогеоценозду).

5. Учурдагы экология. XX кылымдын ортосунан азыркы мезгилге чейин (антропоцентрикалык көз караштан биоцентрикалык көз карашка өтүү мезгили)

4. Азыркы учурда экология илими өнүгүп-өсүп, физика, химия, география, биология, ж.б. гуманитардык илимдер жана медицина менен тыгыз байланышкан предметке айланууда. Бирок экология илими кайсыл деңгээлде өсүп-өнүкпөсүн, анын негизги өзөгүн биологиялык мыйзам ченемдүүлүктөр түзөт. Биологиялык илимдердеги ачылыштар экологиялык билим берүүдө негизги орунду ээлейт. Жандуу жаратылыштын ар түрдүү деңгээлдеги-организмдик, популяциялык, биоценоздук, биологиялык системалардын пайда болушун,

калыптанышын, өрчүп-өнүгүү мыйзам ченемдүүлүктөрүн жана аларга антропогендик факторлордун оң жана терс таасирлерин билбей туруп экологиялык билим алууга мүмкүн эмес. Экология предмети организмден тартып андан жогорку макросистемалар: популяция, биоценоз, экосистема жана экосистемалардын жыйындысы- биосфераны кошо окутат. Жалпысынан алганда экология илими 3 деңгээлден турган бөлүктөргө бөлүнүп кетет.

1. Особдордун экологиясы (аутоэкология);
2.Популяциянын экологиясы (демэкология);
3.Биоценоздун экологиясы (синэкология).

Особдордун экологиясы- особдорду негизги обьект кылып алып, аларга абиотикалык жана биотикалык факторлордун таасирин жана курчап турган чөйрөнүн тийгизген таасирине особдордун жооп берүү, ыңгайлануу принциптерин карайт.

Популяциянын экологиясы-популяциялык деңгээлде, кандайдыр бир особдордун белгилүү аймактагы кездешүүсүн же кездешпей тургандыгын, санынын көптүгүн же аздыгын ж.б.кубулуштардын себептерин карайт.

Биоценоздун экологиясы-биоценоздук деңгээлде, алардын структурасын (составдык түзүлүшүн) жана алар аркылуу энергия менен биогендик элементтердин жылышын ж.б. карайт. Жогорку маалыматтарга таянып, экология илимине төмөндөгүдөй аныктама берүүгө болот: **Экология бул**,- организмдик, популяциялык, экосистемалык деңгээлдеги биологиялык системалардын пайда болушун, калыптанышын, алардын жандуу компоненттеринин бири-бирине болгон мамилелерин жана айлана-чөйрө менен болгон байланыш закон ченемдүүлүктөрүн окутуп үйрөтүүчү илим.

Азыркы мезгилде экологиялык билим берүүдөн б.а.экология илиминин өнүгүшүнө караганда экологиялык билим берүүнүн методикасынын өнүгүшү алда канча артта калган. Ошондуктан экологиялык билим берүүдө жаңыча учурдун талабына ылайык, келечек муундун деңгээлине туура келе ала турган окутуунун жаңы формаларын жана усулдарын пайдалануу б.а. сынчыл ойломдун стратегияларын пайдалануу талабы туура келет. Ал эми экологиялык билим берүүнү мектептен эле эмес мектепке чейинки мекемелерден баштап М:балдар бакчасынан баштап киргизүү керек жана ал билимди « антропоцентрикалык» принципте б.а. көз карашта эмес, "биоцентрикалык" принциптин б.а. көз караштын негизинде берүүгө көнүктүрүү керек.

Антропоцентрикалык көз караш- бул, жаратылышты адамдар өздөрү аң-сезимдүү түрдө каалагандай башкара алат деген көз караш б.а.социалдык жана биологиялык процесстерге үстөмдүк кылып жашай алат деген көз караш.

Биоцентрикалык принцип-бул, учур талап кылган көз караш б.а. Адам баласы өзүнүн кызыкчылыгынан мурда жартылыштын кызыкчылыгын биринчи орунга коюшу. Себеби, Жер шаарындагы Адам

баласы нормалдуу жашай ала турган тиричилик системасын тирүү организмдердин табигый тиричилик процесси гана бере алат.

Экология илиминин медицина менен болгон байланышы.

XX кылымдын орто ченинен баштап экологиялык кырдаалдын бузулушу менен элдин ден соолугуна жана өмүрүнө чоў коркунуч туулуп жаткандыгы жөнүндө көп айтыла баштады.Медицинада техногендик булгануулардын натыйжасында келип чыккан ооруларды изилдөө максатында экопатология бөлүмү пайда болду. Адам баласы башка тирүү организмдер менен бир үйдө жашаган биосоциалдык тирүүорганизм болуп эсептелет. Ошондуктан экоситеманын ажырагыс бөлүгү катары адам баласы өз үйүнүн табигый закондору менен жашоого милдеттүү.

Бирок, адам баласы башка тирүү организмдерден айырмаланып, жаратылыштын закондорун өз кызыкчылыгы үчүн өзгөртүүдө.Натыйжада бул өзгөртүүлөр экологиялык кризиске алып келүүдө. Эколгиялык кризистер XXкылымдын аягында глобалдык масштабдагы чөйрөнүн булганышы, озон катмарынын жукарышы, кислоталык жамгырлар, радиоактивдүү булгануулар, парниктик эффект ж.б. негативдүү көрүнүштөр менен жылдан жылга өрчүүдө. Ошондуктан чөйрө менен кишинин ден соолугунун билүү бул экологияга эртеў эмес, бүгүн көўүл буруу зарыл экендигин билдирет. Чөйрөнүн ар түрдүү химиялык заттар менен булгануусу төмөндөгүдөй цивилизациялык ооруларга алып келүүдө кан тамыр оорулары, тамак сиўирүү органдарынын оорулары, психикалык оорулар, невроз, тукумсуздук, онкологиялык оорулар ж.б. Химиялык уулуу заттар адамдын организмине түшүү менен акыл эсин жоготууга жана өлүмгө да алып келиши мүмкүн. Жыйынтыктап айтканда адамдын ден соолугу чөйрөнүн абалына түздөн түз көз каранды. Ооруган , булганган чөйрөдө адам дени сак боло албайт.

5. Макроэкологиянын бөлүмдөрү.

1.Жалпы экология-экосистеманын түзүлүшүн, анын калыптануу закон ченемдүүлүктөрүн, функциясын, эволюциясын, касиетин: продуктуулугун, заттардын жана энергиянын айлануусун, туруктуулугун изилдейт. Жалпы экологичнын бөлүмдөрү:

а).Факториалдык экология. б). Глобалдык экология. в).Особдордун экологиясы (аутоэкология). г).Популяциянын экологиясы (демэкология); д).Биоценоздун экологиясы (синэкология).

3.Глобалдык экология-биосферанын түзүлүшү жана анын жаратылыштык жана социалдык факторлор менен болгон байланышын изилдейт.

2. Киши экологиясы-адамдын курчап турган жаратылыштык жана социалдык чөйрөлөр менен болгон байланыш системасын изилдейт. Анын максаты элдин ден соолугун сактоо жана жакшыртуу болуп саналат

4.Социалдык экология-жаратылыш жана коом системасынын негизинде иш алып барат. Ал коомдун жаратылыштык чөйрө менен байланышынын негизги өнүгүү тенденцияларын анализдейт.

Социалдык экология жаш илим. Ага берилген аныктамаларда бирдиктүүлүк жок. Социалдык экологиянын пайда болушу кишинин экологиясына социалдык мамиленин пайда болушунун негизинде келип чыккан. Социологиялык экология көп убакытка чейин шаардын социологиясы катарында (урбанизация) кабыл алынып келген.

Социологиялык экология илим катарында биринчи дүйнөлүк согуштан кийин башталып, 20- кылымдын 60-жылдары (1960-ж) өткөн социологдордун бүткүл дүйнөлүк конгрессинен кийин өрчүгөн. Экология илими бир эле мезгилде табият таануу да гуманитардык да илим болуп саналат. Социологиялык экология өз алдынча социологиялык илим, анын окуп үйрөнүүчү предмети болуп, киши менен анын курчап турган чөйрөсүнүн спецификалык байланыштары эсептелет. Социологиялык экология чөйрөнүн жаратылыштык жана коомдук факторлорунун жыйындысынын кишиге тийгизген таасирин жана кишинин чөйрөгө тийгизген таасирлерин изилдейт. Социалдык экология технологиясы жакшы өрчүбөгөн чөйрөнүн кишиге тийгизген таасирин гана эмес, эли жыш жашаган коомду, индустриясы жакшы өрчүгөн өлкөлөрдө үй-бүлөлүк, коңшулук мамилелер аркылуу кишиге таасирин тийгизүүчү ар кандай типтеги коомдук байланыштарды да изилдейт. Социалдык экология берген билим адамдардын табигый чөйрөсүн гана жакшыртып, аны коргобостон, адамдардын коомдук чөйрөсүн да жакшыртууга мүмкүндүк берүүсү керек. Анткени, кишинин табигый чөйрөсү менен коомдук чөйрөсүнүн элементтеринин ортосунда тыгыз байланыш бар. Ошондуктан кишинин табигый чөйрөсүн абдан жакшырткан кезде да коомдук чөйрөнүн абалын эсепке албасак, ал байкаларлык эффект бербейт. Андыктан, социалдык экология эки чөйрөнү тең бирдей жана чогуу изилдөөсү керек.

5.Прикладдык экология-ар түрдүү экосистемалардагы жаратылыш ресурстарын үнөмдүү пайдалануунун принциптерин иштеп чыгат.М: токой, суу, шаардын экосистемасын ж.б.

Прикладдык экология (колдонмо экология)-жалпы жаратылыш ресурстарын жана өзү жашап турган чөйрөнү пайдалануу нормаларын иштеп чыгуу, аны экосистеманын иеархиялык деҥгээлинде башкаруу болуп саналат. Чарбачылыкты экологизациялоо мүмкүнчүлүктөрүн иштеп чыгуу о.э. жалпы алганда адам баласынын биосферадагы ордун белгилөө менен анын жаратылыш ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу принциптерин иштеп чыгат. Колдонмо экология- экология менен жаратылышты пайдалануунун принциптерине жана эрежелерине таянат.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. «Экология» деген терминдин түшүндүрмөсү кандай?

2. Экология эмне жөнүндөгү илим?

3.Экологиянын кандай бөлүктөрүн билесиңер жана алар бири-биринен кандайча айырмаланат?

4. Экология илим катары качан жана кантип пайда болгон?

5.Экология илиминин өнүгүшүнө салым кошкон кайсы окумуштуулар билесиңер, жана алар кандай иштерди жасашкан?

6.Экология илими кайсы илимдер менен байланышта өнүгүп келе жатат?

7. Учурда кандай экологиялык проблемалар бар?

8.Учурдагы экологиянын бузулушу адамдын ден соолугуна кандай терс таасирлерин тийгизүүдө?

Тема: Жашоо чөйрөсү, чөйрөнүн факторлору жана ага организмдердин адаптацияланышы

Негизги суроолор

1. Чөйрө. Чөйрөнүн факторлору жана алардын классификациясы.
2. Экологиялык факторлордун таасир этүүсүнүн жалпы закон ченемдүүлүгү.
3. Жашоо шарттар жана ага организмдердин адаптацияланышы.
4. Организдердин негизги жашоо чөйрөлөрү.

1. Ар бир организм курчап турган айлана-чөйрө менен тыгыз байланышкан. Организмдин абалына, өнүгүүсүнө, өсүүсүнө, көбөйүүсүнө, түздөн-түз же кыйыр түрүндө таасир этүүчү курчап турган факторлордун бардыгын чөйрө деп айтабыз. Ар бир организмдин чөйрөсү көптөгөн органикалык эмес жана органикалык элементтерден жана адамдын тиричилик аракетинин натыйжасындагы таасирлерден турат. Организмдин жашоосу үчүн эң зарыл жана буларсыз жашоого мүмкүн болбогон чөйрөнүн элементтерин жашоо шарттары деп атайбыз. Организмге терс жана оң таасир этип туруучу чөйрөнүн, шарртардын элементтери экологиялык факторлор деп аталат. Экологиялык факторлор үчкө бөлүнөт:

1.Абиотикалык факторлор: температура, жарык, радиоактивдүү нурлануу, басым, нымдуулук, суунун химиялык, иондук составы, шамал, суунун агымы, жердин рельефи. Булар жансыз табигый факторлор.

2..Биотикалык факторлор. Биотикалык факторлор деп, тирүү организмдердин бири-бири менен болгон катнаштарын айтабыз. М: жаныбарлар, өсүмдүктөр, микроорганиздер түздөн-түз же кыйыр түрүндө терс, оң же эч кандай таасир этпестен бири-бири менен тыгыз байланышта жашашат.

3.Антропогендик факторлор деп,- Адам баласынын тиричилик аракетинин натыйжасында келип чыккан факторлорду айтабыз. Адам баласынын жаратылышка түрдүүчө таасир этүүсүнүн натыйжасында антропогендик факторлор келип чыгат жана аларды бир нече түрлөргө бөлүүгө болот.

1.Түз таасир этүү адам баласы маданий өсүмдүктүрдү эгүү максатында, ар түрдүү турак жайларды, жолдорду куруу максатында табигый биогеоценоздорду бузууда.

2.Кыйыр түрүндө таасир этүү адам баласы өзүнүн өнөр жай ишмердүүлүгүнүн продуктылары аркылуу кыйыр түрүндө таасир этет. Мисалы жылуулук менeнкамсыз кылуучу ипканалар күйүүчү заттарды күйгүзүү менен андан бөлүнүп чыккан жылуулук энергиясы атмосферада жылуулуктун жогорулоосуна алып келет жана бул организмдерге терс таасирин тийгизет.

3.Комплекстик таасир этүү адам баласы организмдердин кайсыл бир түрүнө таасир этүү менен ал роганизм аркылуу башка организмдерге да

комплекстүү түрдө таасир этиши мүмкүн. Мисалы кемирүүчүлөрдү жок кылуу максатында уулуу заттарды колдонуп аларды жок кылат(түз таасир этүү), бирок химиялык заттар жаратылышта бузулууга аз учурайт да, жаратылышта топтолуп,тамак аш прдуктылары менен башка организмдерге түшүп калат жана организмдердин ууланусуна алып келет(кыйыр таасир этүү).

4.Стихиялык таасир этүү адам баласы эч кандай максатсыз түрдө жаратылышка таасир этүүсү мүмкүн. Мисалы талаада, токойдо, эс алуу учурунда өсүмдүктөрдү тебелеп тепсеп же майда курт кумурскаларды басып алуусу, гүлдөрдү үзүп алуусу ж.б. кирет.

5.Аң сезимдүү таасир өтүүсү (пландаштырылып,кандайдыр бир максатты көздөгөн) адам баласы тарабынан адамга көбүрөөк киреше алып келүүчү биоценоздорду түзүү болуп эсептелет. Мисалы табигый экосистемаларды бузуу мененмаданий өсүмдүктөрдү өстүрүү, өсүмдүктөрдүн жаўы сортторун жана жаныбарлардын жаўы породаларын ойлоп чыгаруу, кен байлыктарды казып алуу ж.б.

Экологиялык факторлор жаратылышта дайыма биргелешип таасир этишет. Организм жашай турган же жашай албай турган экологиялык факторлордун төмөнкү жана жогорку чек арасы чыдамдуулук чеги деп аталат.

2.Факторлордун организмдерге комплекстүү таасир этүү закон ченемдүүлүгү төмөндөгүдөй болуп бөлүнөт:

а) Оптимум эрежеси

б) Экологиялык факторлордун өз ара таасир этүү эрежеси

в) Лимиттик (алмаштырылгыс) факторлор эрежеси

а) Оптимум эрежеси. Бул эрежеге ылайык экосистема үчүн, организм же анын өрчүүсүнүн белгилүү бир стадиясына чөйрөнүн факторунун ыңгайлуу диапозону таандык. Бул оптимум зонасында организм активдүү түрдө тамактанат, өсөт, өрчүй алат. Ал эми, тескерисинче, организмдерге терс таасир эткен экологиялык факторлордун өлчөмү **пессимум** деп аталат. Жогоруда каралып өткөндөй, ар бир организмдин же жалпы түрдүн өздөрүнүн оптималдуу(нормалдуу) шарттары болот. Бирок бул шарттар ар түрдүү түрлөр үчүн гана ар башка болбостон, бир эле организмдин түрдүү жаш өзгөчөлүктөрү да ар башка шарттарды талап кылат. Тирүү организмдердин экологиялык факторлорго ыңгайланышуусу көптөгөн энергияны жумшоо менен жүрөт. Оптимум зонасында организмдердин ыңгайланышуу механизми жайлап, энергиялар өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын тиричилик аракетинин нормалдуу жүрүшүнө (зат алмашуу, көбөйүү, өсүү) сарпталат. Ал эми чөйрөдөгү факторлордун өлчөмү оптималдык көрсөткүчтөн канчалык четтеген сайын, организмдеги ыңгайланышуу

механизмдик процесстери интенсивдүү болуп, энергияны көп сарптоо менен жүрөт

б).Факторлордун өз ара таасир этүү эрежеси. Бул эреженин негизги маӱызы кээ бир факторлор экинчи бир фактордун таасир этүү күчүн күчөтөт же жумшартат(азайтат). Мисалы, жылуулуктун көп сарпталышы абанын нымдуулугунун төмөндөшү менен азайышы мүмкүн, фотосинтез процесси үчүн жарыктын жетишсиздиги абада көмүр кычкыл газынын жогорулашы менен компенсацияланат. Мындан факторлор бирин бири алмаштыра албайт жана алар алмаштыргыс болуп эсептелет.

в)Чектөөчү факторлор эрежеси. Бул эреже боюнча организм үчүн жетишсиз же жетиштүү өлчөмдөгү фактор (критикалык точкага жакын) организмдерге тескери таасирин тийгизет жана ошондой эле башка факторлордун таасир этүү күчүн чектейт(оптимум деңгээлиндеги факторлордун да). Мисалы, эгерде топуракта өсүмдүк үчүн керектүү химиялык элементтердин баары жетиштүү болуп, алардын ичинен бирөө ганг жетишсиз болсо, анда өсүмдүктүн өсүүсү жана өрчүүсү жетишпеген бир элементке көз каранды болот. Калган бардык элементтер таасир этүү күчүн жоготот. Чектөөчү факторлор түрлөрдүн, популяциялардын таралуу чек араларын, алардын аймактарын кыскартат. Организмдердин жана коомдоштуктардын продукттуулугу чектөөчү факторлорго көз каранды. Ошондуктан өз убагында минималдуу жана жогорку өлчөмдөгү факторлорду аныктоо зарыл, алардын таасир этүү мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл.(мисалы, өсүмдүктөр үчүн баланстуу түрдө азыктандыруу). Адам баласы тиричилик аракети аркылуу факторлордун таасир этүү закон ченемдүүлүктөрүнө терс таасирин тийгизет. Мисалы: жашоо чөйрөлөрүнүн бузулушу, өсүмдүктөрдүн суу жана минералдык азыктануу режиминин бузулушу ж.б.

3. *Жашоо шарттар*

Белгилүү бир убакыттын ичинде жана мейкиндикте организмдин жашоо чөйрөсүндөгү өзгөрүлүп туруучу абиотикалык факторлор «жашоо шарттар » болуп эсептелинет. Бул жашоо шарттарынын абиотикалык факторлоруна темпратура, абанын нымдуулугу, pH, туздуулук, суунун агымынын ылдамдыгы, булгоочу заттардын концентрациясы ж.б. кирет. Тирүү организмдердин тиричилик аракетинин натыйжасында да жашоо шарттар өзгөрүлүшү мүмкүн. Мисалы, өсүмдүктөрдүн, дарактардын жыштыгына жараша топурактын pH чөйрөсү, нымдуулугу өзгөрүлүп турат. Шарттар, ресурстардан айырмаланып, эч түгөнбөйт да бир организм же экинчи бир организм үчүн жеткиликтүү же жеткиликсиз болбойт, башкача айтканда, шарттарга карата тирүү организмдердин ортосунда карама-каршылык аракеттер келип чыкпайт.

Организмдин нормалдуу жашашы үчүн шарттардын «оптималдык концентрациясы» талап кылынат. Оптималдуу шарттарда алардын көбөйүшүнүн жогорулашын, ар түрдүү шарттарга ыңгайлана алуучу особдордун тукум калтырышын жана алардын санынын өсүшүн камсыз ***кылышын организмдин нормалдуу жашоосу деп айтабыз.*** Түрлөрдүн особдорунун санынын өсүшүн камсыз кылган жашоо шарттарынын көрсөткүчүн ***оптималдык шарттар деп атайбыз.***

Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын температурага карата ыңгайлануусу:

Бул фактор тирүү организмдердин (жаныбарлардын, өсүмдүктөрдүн, микроорганизмдердин) жер планетасында таралышын, ыңгайланышып тиричилик жүргүзүү аракетин, темпин аныктай турган абиотикалык факторлор болуп эсептелет. Температуралык режим убакыт аралыгында (сутка, мезгил) жана жер планетасынын түндүк, түштүк, чыгыш жана батыш уюлдарында ар түрдүү болот.
Ошондуктан, өсүмдүктөр, жаныбарлар, микроорганизмдер температуралык режимге ыңгайлануу менен бирге ар түрдүү мезгилдерде белгилүү темпратурадагы жылуулукту керектейт. Өсүмдүктөрдүн денесинин темпратурасы туруктуу болбогондуктан, алардын ар кандай темпратурадагы жылуулук факторлоруна ыңгайлануусу анатомиялык, морфологиялык жана физиологиялык жактан жылуулукту жөнгө салуучу механизмдери аркылуу жүрөт. Өсүмдүктөрдү темпратурага ыңгайлануусу боюнча төмөнкү жана жогорку темпратураларга чыдамдуулар деп эки экологиялык топко бөлүп кароого болот.

1. Өсүмдүктөр төмөнкү темпратурага ыңгайлануусу боюнча 3 топко бөлүнөт:
   - Суукка чыдамсыз өсүмдүктөр
   - Тонго чыдамсыз өсүмдүктөр
   - Суукка чыдамдуу өсүмдүктөр
2. Өсүмдүктөрдү жогорку темпратурага ыңгайлануусу боюнча төмөнкүдөй топторго бөлүүгө болот:
   - Ысыкка чыдамсыз өсүмдүктөр
   - Ысыкка чыдамдуу эукариот өсүмдүктөр
   - Ысыкка туруктуу прокариот өсүмдүктөр

Жаныбарлар өсүмдүктөрдөн өзгөчөлөнүп темпратурага ыңгайлануусу боюнча бир топ айырмаланып турат. Себеби, жаныбарлар кыймылда болгондуктан темпратуралык градиентке жараша бир жерден экинчи жерге жылып, ошондой эле, организминдеги ички зат алмашуунун натыйжасында пайда болгон ички жылуулук энергиясы менен денесиндеги темпратураны жөнгө салып турат. Жаныбарлардын ар түрдүү темпратурага ыңгайлануусу төмөнкү жолдор менен жүрөт:

1.Химиялык терморегуляция. Жаныбарлардын организиминин температурасы кескин төмөндөгөндө эндогендик жылуулук продуктусунун иштелип чыгышы жогорулайт.

2.Физикалык терморегуляция учурунда жаныбарлардын организминин белгилүү темпратурага ээ болушу алардын морфологиялык, анатомиялык өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу болот. Мисалы, жаныбарлардын физикалык терморегуляциясы (жылуулукту бөлүп чыгаруу, жылуулукту сактап туруу ж.б.) алардын жүнүнүн жана май катмарларынын калындыгына, кан айлануу системасына, тер бөлүп чыгаруу өзгөчөлүктөрүнө жараша болот.

3.Организмдин кыймыл-аракетине байланыштуулугу. Көпчүлүк организмдер мейкиндикте ыңгайлуу темпратурага умтулуп же ж.б. кыймыл аракет өзгөчөлүктөрү аркылуу (күндөн көлөкөгө же тескерисинче) денесинин темпратурасын жөнгө салат. Жаныбарлар дүйнөсү жалпысынан денесинин темпратурасынын өзгөчөлүктөрүнө жараша пойкилотермдик, гомойотермдик жаныбарлар деп эки топко бөлүнөт.

Пойкилотермдик жаныбарларга же муздак кандууларга (грек тилинен которгондо-өзгөргүчтүү, алмашып турууучу) канаттуулар менен сүт эмүүчүлөрдөн башка бардык жаныбарлар кирет. Булардын негизги өзгөчөлүгү, денесинин темпратурасынын туруксуздугу жана курчап турган айлана-чөйрөдөгү темпратурага көз карандылыгы.

Гомойотермдик жаныбарлар же жылуу кандуулар. Бул топко канаттуулар менен сүт эмүүчүлөр кирет. Гомойотермдик жаныбардлар пойкилотермдик жаныбарлардан жылуулук алмашуусу боюнча кескин айырмаланып турат. Булардын денесинин температурасынын туруктуулугу организмдеги зат алмашуу процессинде пайда болгон ички эндогендик жылуулук энергиясынын эсебинен жүрүп, организмде белгилүү туруктуу жылуулук кармалып турат. Себеби, нормалдуу организмдердин гомойотермдик иш аракеттерин камсыз кылуучу биохимиялык физиологиялык процесстердин жүрүшү үчүн, туруктуу оптималдуу температура талап кылынат.

Суу режимине ыңгайлануусу боюнча өсүмдүктөрдү төмөнкүдөй экологиялык топторго бөлүүгө болот:

1 .Гидатофиттер – денесинин бардык бөлүгү же жарым - жартылай бөлүгү сууда өскөн өсүмдүктөр. Мисалы: суу котуру, рдест, суу чытыры ж.б. кирет.

2. Гидрофиттер - бир эле мезгилде сууда да кургактыкта да өскөн өсүмдүктөр. Мисалы: кадимки тростник, камыш ж.б. кирет.

3. Мезофиттер – анча кургак эмес, орточо нымдуу, минералдык заттарга бай, жылуу жерлерде өсөт. Мезофиттерге ар дайым жашыл болуп турууучу тропик, саванна, субтропик, мелүүн алкактагы токой өсүмдүктөрү жана талаа эфемерлери, эфемероиддер, шалбаа өсүмдүктөрү жана көптөгөн маданий өсүмдүктөрү, отоо чөптөр кирет.

4. Гигрофиттер – кургактыкта, абанын нымдуулугу жогору жерлерде же нымдуу топуракта өсүүчү өсүмдүктөр. Бул топко кирген өсүмдүктөр көлөкөнү жана жарыкты сүйүүчү өсүмдүктөр деп бөлүнүшөт.

5.Ксерофиттер – суусу, нымдуулугу аз жерлерде өскөн, сууну аз бууланткан, бирок кургакчылыкта сууну запаз кылып топтоого жөндөмдүү өсүмдүктөр.

Кургактыктагы жаныбарлардын суу балансы өсүмдүктөргө караганда айырмаланып турат. Жаныбарлар сууну үч түрдүү: ичүү, ширелүү азык менен азыктануу, метаболизм (май, белок, углеводдордун ажыроосу кычкылдануу мезгилинде бөлүнүп чыккан суу) жолу аркылуу алышат. Ал эми организмдеги суулар сыртка тери же дем алуу органдарынын жука, ным чел кабыктары аркылуу бууланууу жолу менен, сийдик, же сиңирилбеген тамак менен кошо бөлүп чыгаруу органдары аркылуу чыгарылат. Эгер жаныбарлардын организминдеги суу балансы бузулса, башкача айтканда, организмден чыккан суу кайрадан толукталбаса, анда организм өлүмгө дуушар болот. Ошондуктан абанын нымдуулугу жаныбарлар үчүн эң керектүү шарттардан болуп эсептелет.

Жаныбарлардын нымдуулук факторлоруна ыңгайланышуусуна карата төмөндөгүдөй экологиялык топторго бөлүнөт:
Гигрофилдер-абадагы нымдуулукту сүйүүчү жаныбарлар
Ксерофилдер-кургак абаны сүйүүчү жаныбарлар
Мезофилдер-кургак абаны да, нымдуулукту да сүйүүчү жаныбарлар (аралык жаныбарлар).

Топурактын жана суунун рН чөйрөсү. Кургактыкта жана сууда рН организмдерге түздөн-түз жана кыйыр түрдө таасир этип, алардын таралуу ареалдарынын сандык мүнөзүн аныктайт. Топурактагы рН 3төн төмөн, же 9дан жогору болгон кезде Н+ же ОН- сабагы көңдөй көпчүлүк өсүмдүктөрдүн тамырындагы клеткалык протоплазманы бузуп, терс таасирин тийгизет. Мындан тышкары топурактын рН чөйрөсү кыйыр түрүндө биогендик элементтердин жетиштүүлүгүн же уулуу заттардын концентрациясын аныктайт. рН 4,0-4,5 тен төмөн болсо , топуракта алюминийдин(Al3+) иону көп болот. рНтын өтө төмөнкү чегинде алюминийден башка, өсүмдүктөр үчүн өтө керектүү болгон темир менен марганецтин уулуу концентрациясы сакталат. .

Щелочтуу топуракта темир, марганец, фосфат (РО4) ж.б.микроэлементтерначар эрүүчү бирикмелердин курамында болуп, өсүмдүктөр бул элементтер менен начар камсыздандырылат. Өсүмдүктөрдүн рН ка туруктуулугу ар түрдүү болуп, рНтын 4,5тен төмөнкү чегинде аз эле өсүмдүктөр өсө алат жана көбөйүшөт.

Кычкылдуулуктун жогору болушу жаныбарларда 3 түрдүү жол менен таасир этет:

1. Түздөн-түз таасир этүү осморегуляцияны, ферменттердин ишин жана дем алуу системасындагы газ алмашуунун бузат.

ОшМАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТ
КИТЕПКАНА
ИНВ № 993010

2. Кыйыр түрүндө оор металлдардын концентрациясынын өсүшүнө таасир этет.

3. Кыйыр түрүндө жаныбарлардын азыгы болгон организмдердин түрлөрүнүн саны азаят.

Туздуулук. Суудагы негизги шарттардан болуп эсептелет да. Ал жердеги жашаган тирүү организмдердин таралышындагы, санын аныктоодогу чоң абиотикалык факторлордон болуп саналат. Тузсуз суда жашаган организмдердеги осмос кубулушу ар дайым алардын денесине суулардын киришин жөнгө салып турат. Себеби. Таза жана тузу аз суулардагы туздун концентрациясы организмдин денесиндеги туздун концентрациясынан аз болгондуктан, суу организмге Кирүүгө аракет кылат. Эгерде, тескеринче, суу туздуу болсо, организмдин денесиндеги суу сыртка чыгууга умтулат.

Жаныбарлардын организминдеги суу алмашуу механизмдери осмос басым кубулушу менен эритмелердин иондук абалын жөнгө салып турат. Ошондуктан көпчүлүк суда жашоочу организмдердин денесиндеги осмос басымынын мүнөзү, курчап турган чөйрөдөгү туздардын концентрациясына жараша болот. Суу жаныбарларынын ичинен суунун туздуулугуна карабастан туруктуу осмос басымына ээ болгон жаныбарларга жогорку түзүлүштөгү рактар, курт-кумурскалар, алардын личинкалары, деңизде жашаган омурткасыз жаныбарлар кирет.

Суунун агымы.

Дарыянын агымы аркылуу өсүмдүктөр, жаныбарлар бир жерден экинчи жерге жылышат. Суу тез аккан жерлерде бентостук өсүмдүктөр, жаныбарлар суунун түбүндөгү субстраттарда бекем жабышып жашайт. Ал эми бул зоналарда планктондук организмдер жокко эсе. Ошондой эле суунун агымы өсүмдүк, жаныбарлардын түрдүк составына, санына таасир этет. Мисалы, дарыянын тез аккан жерлеринде жип сымал балырлар, мохтор ж.б. өсөт. Ал эми жай аккан сууларда суу котуру, элодея ж.б. тамыры менен өсүчүү өсүмдүктөр өсөт.

Омурткалуу жаныбарлардын ичинен таза, кычкылтекке бай тез аккан дарыяларда форель, жылтыр балыктары жашайт. Себеби, тоо жерлериндеги аккан суу канчалык тез көбүрүп акса, эриген кычкылтекке бай келет. Омурткасыз жаныбарлардын иинен дарыянын тез аккан жерлеринде амфибиотикалык курт-кумурскалар басымдуулук кылып жашайт.

Булгоочу заттар.

Айлан-чөйрөнүн өзгөрүшүнүн мүнөзүн аныктоочу экологиялык факторлордон Жана организм үчүн таасирдүү шарттардан болуп, Адам баласы пайда кылып жаткан ар кандай уулуу, концерогендик химиялык заттар менен чөйрөнүн булганып жатышы эсептелинет. Мындй организмдерге өзгөчө жагымсыз шарттар күндөн-күнгө таралып, көбөйүп жатат. Бул заттарга күкүрттүн кош кычкылы жез, цинк, когошун, сымап жана башка радиоактивдүү элементтер, минералдык заттар, гербицид, пестицид, дефолянттар кирет. Бул заттардын дозасынын жогору болушу тирүү организмдер үчүн өтө зыяндуу.

Бул химиялык заттар менен булганган аймактарда жашап жаткан популяциялардын өрчүүсү ар түрдүү багытта жүрүшү мүмкүн. Эгерде булганган чөйрөдөгү популяциялардын ичинде ошол жерге жашоого мүмкүнчүлүгү болгон особдордун болушу Жана ал особдордун тукум калтырышы менен популяциянын тукуму улантылат. Ал эми булганган шартта жашоого мүмкүнчүлүгү жок особдор өлүп жок болушат.Ошондуктан, популяциянын ичиндеги особдордун арасынан генетикалык жактан гетерогендик-генотиптик составка бай, булганган чөйрөгө туура келген «гении бар» особдордун болушу ар кылуу , алардын тукум калтыруусунун эсебинен жаңы туруктуу популяция калыптанат.

Тилмандын айтуусу боюнча организмдер керектеген заттардын баардыгын ресурс деп атайбыз.Мисалы, нитраттар, фосфаттар күндүн жарыгы өсүмдүктөр үчүн, ала эми нектар аарыга, жаңгак, күн карама,уруктар тыйын чычкан үчүн ресурс болуп эсептелет. Ресурстар шарттардан айырмаланып чексиз керектөөнүн натыйжасында сандык жактан азаят.

Жалпысынан алганда, тирүү организмдердин ресурсу деп, алардын денесин түзгөн заттар менен энергияны айтабыз.Мисалы, жашыл өсүмдүктөрдүн денеси органикалык эмес иондордон, молекулалардан түзүлөт. Иондор, молекулалар – азык Жана пластикалык ресурстар, ал эми фотосинтезде топтолгон күндүн энергияс, энергетикалык ресурстар деп аталат Өсүмдүктөр өзү фитофаг жаныбарлар үчүн.Фитофаг жаныбарлар жырткычтар жана мителер үчүн ресурс болуп эсептелет. Ал эми жаныбарлардын өлгөн денеси, бөлүп чыгарган продукциясы некрофаг, детритофаг жана капрофаг жаныбарлары үччн ресурс болот.

Азык тизмеги түзгөн организмдер организмдик ресурстарды пайдалануу боюнча үчкө бөлүнөт:

1.Деструкция жолу. Буларга козу карындар, бактериалар,детритофактар, некрофактар, капрофагдар кирет. Бул организмдер жаныбарлардын өлгөн денелерин же бөлүп чыгарган продуктусун ресурс катары пайдаланып, заттарды органикалык заттардан минералдык заттарга, кошулмаларга ажыратат.

2. Митечилик жолу. Мите жаныбарлары башка бир жаныбарлардын өсүмдүктөрдүн денесин азык зат катары пайдаланып тиричилигин өткөрөт, башкача айтканда митенин ээси мите үчүн ресурс катары пайдаланылат. Бирок, баардык учурда эле ресурс катары пайдаланылбайт. Кээде жашоо шарттары катары (ээси) пайдалынышат.

3.Жырткычтык жолу. (органофагия). Бир организмдин экинчи организмди тирүүлөй жеши жырткычтык деп аталат. Мисалы, карышкы-коен, түлкү-кекилик, жылан- бака ж.б.

4.Тирүү организмдердин негизги жашоо чөйрөлөрү 4 түрдүү болот:

1.Суу чөйрөсү: Тирүү организмдер үчүн эң керектүү чөйрө болуп саналат. Анын негизги өзгөчөлүгү бул, суунун ар дайым кинетикалык кыймылда болушу жана температура, башка чөйрөлөргө салыштырганда туруктуу болот б.а. -2. градустан, +36 градуска чейин болот. Ошондуктан бул жерде жашаган организмдердин температурага ыңгайлануу диапозону өтө тар болуп, температуралык режими кичине эле өзгөрүлсө, организмдердин тирчилиги начарлап, өлүп калуу коркунучу туулат. Суунун тыгыздыгы абага караганда 800 эсе жогору болот. Ошондуктан мында өсүмдүктөрдүн механикалык тканы начар өрчүп, ийилгич болуп, сууда калкып өсүүгө жөндөмдүү. Ал эми жаныбарлар денесинен жылмышкак зат бөлүп чыгарып, сүрүлүү күчүн азайтып, оңой жылууга ыңгайланышкан. Суунун туздуулугунун да мааниси чоң. Тузсуз сууда жашаган жаныбарлар үчүн кальцийдин болушу зарыл, себеби аны суу жаныбарлары моллюскалар, рактар денесин куруу үчүн пайдаланышат. Ал эми туздуу сууда натрий хлор, күкүрт кычкылы, магний, хлор, калий көп кездешет. Суунун температурасы төмөндөгөн сайын кычкылтектин концентрациясы жогорулайт б.а. эрүүсү оңой жүрүп жогорулайт. Ошондой эле, канчалык аралашып турса ошончолук кычкылтек көп болот (тоо суусу). Эгерде суунун РН чөйрөсү 3,7-4,7ге чейин болсо кычкыл чөйрө, 6,95-7,3 болсо нейтралдуу, 7,8ден ашык болсо щелочтуу чөйрө деп аталат. Эгер РН 5-9га чейин болсо балыктар жашай алат, 5тен төмөн, 10 дон жогору болсо сууда тирүү организмдер жашай албайт. *Көлдөрдүн, деңиздердин, океандардын жалпы суу катмары пелагиаль(Pelagos-дениз) деп аталат.* Бул катмарда (пелагиалда) көптөгөн активдүү сүзүп жана

калкып жүргөн тирүү организмдер (өсүмдүктөр, жаныбарлар, микроорганизмдер) жашайт. Суу чөйрөсүндөгү пелагиалдык организмдердин нектон жана планктон деп эки топко бөлүүгө болот. Ал эми суунун эн түбүндө жашаган организмдердин экологиялык тобу бентос деп аталат.

***Нектон** (nektos-сүзүүчү) деп суунун түбү менен байланышпаган, активдүү сүзүп жүрүүчү пелагиалдык организмдердин жыйындысын айтабыз.* Бул экологиялык топко негизинен ири жаныбарлар (балыктар, киттер, дельфиндер, кальмалар ж.б.), ал эми тузсуз суудагы кээ бир курт-кумурскалардын түрлөрү, жерде сууда жашоочулар (личинкалар), балыктар кирет.

***Планктон**(Planktos-калкуучу)деп, активдүү кыймылдоого мүмкүнчүлүгү жок, сууда калкып жашоочу пелагиалдык организмдердин жыйындысын айтабыз.* Бул экологиялык топту майда омурткасыз жаныбарлар, жөнөкөйлөр түзүшөт.

Планктон организмдери суунун үстүндө же ички катмарында орун алышкан. *Суунун үстүнкү катмарында орун алып, жарым бөлүгү сууда ,жарым бөлүгү суунун үстүндө болгон планктон организмдери –плейстон деп аталат.* Мисалы: симфонофора, суу котуру ж.б.

***Бентос**(Bentos- терендик) деп ,суунун түбүндө жашоочу организмдердин жыйындысын айтабыз.*

2. **Кургактык – аба чөйрөсү**

Кургактык-аба чөйрөсү суу чөйрөсүнөн кескин түрдө айырмаланат. Бул чөйрөдөгү жашаган организмдер тыгыздыгы, басымы жана нымдуулугу өтө төмөн газ абалындагы аба менен курчалып турат. Кургактык-аба чөйрөсүндө абиотикалык экологиялык факторлор ар түрдүү мүнөзгө ээ. Мисалы: жарык башка чөйрөгө караганда күчтүү, темпратура, нымдуулук факторлору түрдүү географиялык шарттарда, мезгилдерде жана сутка убактарында тез өзгөрүлүп турат. Ошондуктан кургактык-аба чөйрөсүндөгү жашаган тирүү организмдер эволюциялык өрчүүсүндө ар кандай чөйрөгө карата анатомиялык, морфологиялык, физиологиялык жана биохимиялык, экологиялык жактан өзгөчөлүктөрү калыптанып ыңгайланышып жашашат.

Кургактык – аба чөйрөсүндөгү негизги экологиялык факторлор;

- Аба
- Топурак

3. **Организмдин дене чөйрөсү**

Бул чөйрөгө митечилик жана жарым митечилик жашоо мүнөзү мүнөздүү. Бул группадагы организмдер үчүн жашоо чөйрөсү ыңгайлуу жана оңой өздөштүрүлүүчү даяр тамак-аштар болот. Жыйынтыгында мындай организмдердин кээ бир органдары кыскарылып, кээ бирлери жок болуп да кетет. Булар үчүн эн коркунучтуусу өздөрүнүн кожоюнун жоготуп коюу мүмкүнчүлүгү саналат. Ошол үчүн кожоюндарынын жашап кетүү ыктымалуулугун жогоруулатуу жөндөмдүлүгүнө ээ болот. Ошондуктан мындай организмдер аябай көп сандагы жана көпкө

сакталуучу тукумдарды ташташат жана ыңгайсыз мезгилде цистага, спорага айланып алат. Гиппермитечилик болуп мителердин өзүнүн денесинде мителердин кездешүү кубулушу. Мителер жашоо чөйрөсү боюнча эки экологиялык топко бөлүнөт;

1. эктомителер
2. эндомителер

Эктомителер деп, ээсинин сырткы денесинде азыктанып аны убактылуу жашоо чөйрө катарында пайдаланган мителерди айтабыз. Эктомителер ээсинде туруктуу жана убактылуу жашагандар деп бөлүнөт. Алардын атайын жабышып туруучу соруучу органдары жакшы өрчүгөн.Мисалы: кенелер, бүргөлөр, биттер.

Эндомителер деп, организмдин ички дене көңдөйүндө кездешкен мителерди айтабыз. Буларга: гельминттер, жөнөкөйлөр, бактериялар, вирустардын өкүлдөрү кирет.

4.**Топурак чөйрөсү**

Топурак чөйрөсү органгизмдердин жашоосу үчүн эң ыңгайлуу чөйрөлөрдүн бири болуп саналат. Ал суу өткөрүүчү, шамалдануучу касиетке ээ. Ошондуктан жамгыр, кар суулары бир кыйла терендикке чейин сиңе алат да, ал жерде капиллярдык абалда кармалат. Ал эми топурактын жогорку катмарында ион, буу, газ түрүндө болот. Топурак чөйрөсүндө жашаган өсүмдүктөр дүйнөсү жана жаныбарлар ар түрдүүчө ыңгайланышкан. Мисалы: топуракта жашоочу жаныбарлар төмөндөгүдөй экологиялык топторго бөлүнөт:

1.Микрофауна. Буларга жөнөкөйлөр, коловраткалар, кематоддор кирет. Бул жаныбарлар суу жаныбарлары болгондуктан, кургактыкта топурактын бөлүкчөлөрүнүн ортосундагы гравитациялык, капиллярдык суулардын ортосунда жашашат.

2.Мезафауна. Аба менен дем алууга жөндөмдүү болгон муунак буттуулар болуп саналат. М: кенелер, канатсыз курт кумурскалар, майда канаттуу курт кумурскалар, көп буттуулар кирет. Алардын атайын жерди текшерүү органдары бар болгондуктан, топурактын үстүнкү аба кире турган борпон жерлеринде жашашат.

3.Макрофауна. Өлчөмү 2мм ден 20см ге чейин жеткен топуракта жашоочу жаныбарлар кирет М: курт кумурскалардын личинкалары, көп буттулар, сөөлжандар кирет. Булардын атайын топуракта жол ача турган органдары болот жана активдүү кыймылдашат.

4.Мегафауна. Буларга ири жаныбарлар кирет. Сүт эмүүчүлөрдөн- сокур чычкан, жер чукуурлар, көр чычкандар кирет. Бул жаныбарлардын көзү начар өрчүгөн, органдары кичина, мойну кыска, жүнү калын, буттарында жерди каза турган курч тырмактары бар. Ал эми көр чычкан жерди кашка тиши менен казат. Бул фаунада андан башка да: суурлар, коендор, сары чычкандар, кашкулактар жашашат.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Чөйрө деген эмне?
2.Курчап турган чөйрөнүн факторлору кандайча классификацияланат?
3.Экологиялык факторлордун кандай мааниси бар?
4.Абиотикалык факторлорго кайсы факторлор кирет?
5.Антропогендик факторлор деп кандай факторлорду айтабыз?
6.Кандай шарт оптималдуу шарт деп аталат?
7. Чөйрөнүн факторлору организмге кандайча таасир этет?
8.Жаныбарлардын чөйрөнүн температурасына ыңгайлануууларынын кандай түрлөрү бар?
9.Пойкилотермдик жана гомойотермдик жаыбарлар деп кандай жаныбарларды айтабыз
10.Курчап турган чөйрөнүн организмдердин жашашы үчүн кандай мааниси бар?
11.Суу чөйрөсү башка чөйрөлөрдөн кандайча айырмаланат?
12.Кургактык-аба чөйрөсүнүн башка чөйрөлөрдөн айырмачылыгы эмнеде?
13.Топуракта жашоочу организмдер кандай экологиялык топторго бөлүнүшөт?
14.Организмдин дене чөйрөсү деген эмне?
15.Гиппермитечилик деген эмне?
16. Эндомите деген эмне жана аларга кайсыл организмдерди киргизүүгө болот?

Тема: Биосфера- глобалдуу экосистема катары.

Негизги суроолор

1.Биосферанын чеги (структурасы) жөнүндө жалпы түшүнүк
2. Биосферанын тирүү заттары жана алардын чөйрө пайда кылуу функциялары.
3. Биосферадагы заттардын айлануулары, аларга абанын булгануусунун таасири.

1. Биосфера деп, - 3,5 млрд. жыл убакыт аралыгындагы тирүү организмдердин тиричилик аракетинин натыйжасында пайда болгон жер планетасындагы мейкиндик, же болбосо жер планетасындагы бардык экосистемалардын жыйындысын айтабыз. Биосфера бул, жер планетасында жүрүүчү кубулуш болуп эсептелет. Биосферанын пайда болушуна жана өрчүп-өнүгүүсүнө тиричиликтин келип чыгышы жана алардын эволюциялык өрчүп-өнүгүүсү негизги себепчи болуп саналат.

"Биосфера" деген түшүнүктү биринчилерден болуп француз натуралисти Ж.Б.Ламарк(1744-1829) өз эмгектеринде колдонгон. Ж.Б.Ламарк өзүнүн бир эмгегинде минтип айткан: «Жаратылышта өтө күчтүү күч бар, ал күч ар дайым байланыштыргыч, тынымсыз аракет кылып туруучу, көбөйткүч, ар кандай түрлөргө өзгөртүп туруучу

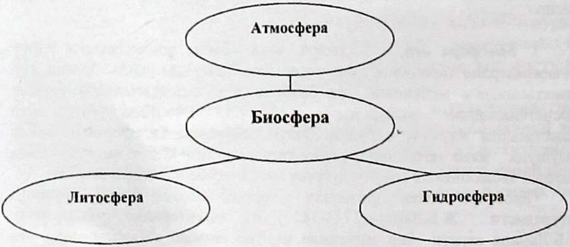
касиетке ээ». Ошондой эле, ал төмөнкүдөй ойду айткан: « Жер бетиндеги кыртышты пайда кылууда, заттарга таасир этип, аларды бир түрдөн экинчи түргө өзгөртүүдө тирүү организмдердин ролу чон. Себеби, тирүү организмдер көп түрдүүлүккө ээ болуп, ар дайым жашагандыктан, өздөрүнүн өлгөн денелери, калдыктары менен жердин бетин жаап турат», б.а. Ж. Б. Ламарктын бул эмгегинде тирүү организмдердин геологиялык ролу жана алар пайда кылып турган продуктулардын ажырашы жөнүндөгү өтө курч, туура ой айтылган.

Бирок, ал убакта «Биосфера» деген термин пайда боло элек эле. 1875-жылы «Биосфера» - бул, жер планетасынын тиричилик кездешкен участогу деген түшүнүктү австриялык геолог Э.Зюсс сунуш кылган. Бирок, биосферага так аныктама берген эмес. Ошентип, В.И. Вернадскийге чейин «Биосфера» деген термин 2 түшүнүктү камтып келген: 1.Кээ бир авторлор биосфера дегенди жер планетасындагы тирүү организмдердин жыйындысы же жандуу заттардын катмары деп, ал эми кээ бир окумуштуулар: 2. тирүү организмдердин тиричилик аракетинин натыйжасында пайда болгон жер кабыкчасын биосфера деп түшүндүрүшкөн.

1926-жылы академик В.И.Вернадский тарабынан «Биосфера» окуусу иштелип чыккан.,

В.И.Вернандский ***биосфера деп,*** *-Жер планетасындагы тирүү организмдердин (өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, микроорганизмдердин) функциялык-тиричилик аракетинин натыйжасында пайда болгон жана өзүн-өзү сактап туруучу мейкиндик системасын айткан* ,б.а. В.И.Вернадский биосфераны жандуу заттар менен жансыз заттардын бири-бири менен болгон аракеттеринин натыйжасында пайда болгон биокостук система катары караган. Ошондой эле, В.И.Вернадский бул окуусунда биринчилерден болуп, жер планетасынын бетин өзгөртүүдө тирүү организмдердин тиричилик аракети эн күчтүү геологиялык факторлордон экендигин аныктаган.

Биосфера негизинен 3 бөлүктөн турат:.



1. Литосфера- Жердин үстүнкү катуу бөлүгүн ээлеп, түздүк жерде 30-40км, тоо жеринде 50км, деңиз жээктеринде 3-10кмге чейин терендикти ээлеп турат.

2. Атмосфера-жер бетинин абалуу катмары. Чек арасы жерден баштап жогору карай 2000км ге чейин ээлейт. Атмосфера 5 катмардан турат:

1. тропосфера;
2. стратосфера ;
3. мезосфера;
4. термосфера;
5. экзосфера.

Анын тиричилик кездешкен чек арасына тропосфера жана стратосферанын озон катрмарына чейинки аралык кирет б. а. 25кмге чейинки аралык.

3.Гидросфера-жер планетасындагы орун алган суюк, катуу агрегаттык абалдагы суу чөйрөсү.

Жер планетасынын үстүңкү бөлүгүнөн физикалык-географиялык түзүлүшү, алардын ар түрдүү болушу жана белгилүү аймактарынын(атмосфера, гидросфера, литосфера) бири-бири менен айкалышып кошулушунун натыйжасында кургактыкта жана океандарда жаратылыштык ландштафттар же болбосо, ландштафттык сфералар калыптанат. Бул сферада күндүн энергиясын ар түрдүү энергияларга (химиялык, жылуулук ж.б.) трансформациялоо процесси жүрөт. Ошондуктан, В.И.Вернадский бул сфераны- «тиричилик кабыкчасы» жана «тиричилик күчөгөн жер» деп атаган. Тирүү организмдердин тиричилик аракетинин жүрүү мүнөзү жана жашоо шарттары боюнча биосфераны эки негизги структуралык типке бөлөбүз: континенталдык жана океандык . Континенталдык биосфера (кургактык) Жер планетасынын]үчтөн бир бөлүгүн, аянт боюнча алып караганда 148 млн.км.кв. же 29% аянтты, океандык биосфера Жер планетасынын үчтөн эки бөлүгүн, аянт боюнча алып караганда 361 млн. км.кв. же 71% аянтты ээлейт.

2. Бисферада кездешкен заттарды төмөндөгүдөй бөлүктөргө бөлүп карайбыз:

1. Жандуу заттар. Бул заттарга биосферада кездешкен бардык тирүү организмдердин(жаныбарлардын, өсүмдүктөрдүн, микроорганизмдердин, козу карындардын) жыйындысы кирет.

2.Биогендик заттар. Буларга тирүү организмдер тарабынан түзүлгөн жана иштелип чыккан заттар кирет. Биогендик заттар потенциалдык энергияга өтө бай болот. М: таш көмүр, газ, нефть, битум, акиташ, чым көн ж.б.

3.Костук заттар. Бул заттардын пайда болушуна тирүү организмдер катышпайт. Костук заттар катуу, суюк, газ абалында болушу мумкун. Мисалы: таш, таза суу, таза аба ж.б.

4. Биокостук заттар. Бул заттар тирүү организмдер менен костук заттардын өз ара аракеттенишинен пайда болот. Биокостук заттарга биосферадагы бардык суулар, атмосферанын жерге жакын бөлүгү(тропосфера), топурак, нефть, минералдык кошулмалар кирет.
5. Радиоактивдүү заттар. стронций, цезий, плутоний ж.б. изотоптор кирет.
6. Космостон келип түшүүчү заттар. Булар атомдук, кээде молекулалык деңгээлде космостук мейкиндиктен түшөт.
Жалпысынан алганда биосфера энергия топтоочу, бөлүштүрүүчү жалпы планетардык масштабдагы өзүн-өзү башкарууга жөндөмдүү болгон жандуу жана жансыз заттардан турган термодинамикалык ачык система катары каралат.

Жер планетасындагы жандуу заттардын функциясын бир нече типке бөлүшөт:

1. Энергиялык;
2. Газдык;
3. Топтогуч;
4. Кычкылдандыргыч жана калыбына келтиргич;
5. Ажыраткыч;
6. Муундарды алмаштырып туруучу;
7. Антропикалык функциялар.

-Энергетикалык функцияда- автотрофтуу өсүмдүктөр күндүн энергиясын топтоп узак убакытка чейин сактоочу касиетке ээ. Бул фотосинтез процессинин натыйжасында күндүн жарык энергиясы химиялык энергияга айланат, органикалык заттар менен бирге сакталат. М. органикалык заттарды күйгүзгөн мезгилде (таш көмүр ж.б.) өсүмдүктөр тарабынан миллиондогон жылдар бою сакталган энергияны бөлүп чыгарууга болот. ж.б.

-Газдык функцияда - экосистемадагы жүрүүчү органикалык заттардын ажыроо же болбосо жандуу заттардын тиричилик аракетинин (фотосинтез)жүрүшүндө көптөгөн газдар: азот, кычкылтек, CO2, күкүрттүү суутек, метан ж.б. газдар пайда болуп, атмосферанын газдык катмарын түзөт.

-Топтогуч функциясы-тирүү организмдер өзүнүн денесинде ар түрдүү химиялык элементтерди топтойт.М:.кээ бир балырлар өзүнүн денесинде 10%ке чейин магний, күкүрт бактериясы 10%ке чейин күкүрттү топтоого жөндөмдүү. Алар өлгөндөн кийин ал химиялык элемент Жер бетинде ар кандай кен байлыктардын топтолуп, пайда болушуна алып келет. Ошондой эле, дары булактардагы (мисалы: котур булак) күкүрт бактериясы топтогон күкүрттүн жардамында ар кандай теридеги жараларды сакайтууга болот.

-Биосферада микроорганизмдердин тиричилик аракеттеринин натыйжасында дайыма кычкылдандыргыч жана калыбына келтиргич функциялары жүрүп турат. Бул биогеохимиялык функция тоо тектерин бузууда, трансформациялоодо абдан чоң роль ойнойт.

-Биосферадагы тирүү организмдер топтогуч гана функцияны аткарбастан , организмдер пайда кылган органикалык заттарды ажыратуучу дагы кызмат аткарат. Мындай организмдерге: гетеротрофтуу козу карындар, жаныбарлар жана микроорганизмдер кирет.

-Муундардын алмашуусу микропопуляциялык деңгээлде жүрөт. Жаңы пайда болгон муундар мурдагы муундан көпчүлүк жагынан айырмаланып турат. б.а. экосистеманын жаңыланып туруусуна алып келет да, биосферанын эволюциялык өрчүүсүн камсыз кылып турат.

- Антропикалык функция-бул табыгый табият үчүн туура келбеген функция болуп саналат. Бирок, бул адам баласынын тиричилик аракетинин натыйжасында пайда болуп, мааниси өтө чоң. Ал 3 бөлүккө бөлүнөт:

1. Адам биосферадагы тирүү организмдердин бир бөлүгү-консумент катары каралгандыктан өзүнчө функциялык мааниге ээ;
2. Антропиаклык функция- экосистеманын(P) продукция жана(R) дем алуу процессинин тең салмактуулугунун бузулушуна алып келип жатат;
3. Биологиялык эволюциянын продуктусу- биосоциалдык түзүлүшкө ээ болгон акыл эстүү адам биосфераны башкарууга умтулууда. Бул өтө жаңылыштык себеби, адамдардын көз карашын антропоцентрикалык эмес биоцентрикалык көз карашка калыптандыруу учурдун эң бир актуалдуу проблемаларынан болуп саналат. Андай болбосо табийгаттагы тең салмактуулукту адам баласы өз колу менен бузуп жер планетасын катастрофага учуратып салат.

3.Биосферадагы заттардын биогеохимиялык айлануулары.

Жандуу заттардын денесин курган биогендик химиялык элементтер сырткы чөйрөдөн организмге келип, организмден кайра сырткы чөйрөгө чыгып, тынымсыз айланып турат. Бул химиялык элементтердин организм менен чөйрөнүн ортосундагы айлануусу белгилүү деңгээлде туюк болгондуктан, элементтердин биогеохимиялык айлануулары деп аталат. Мындай айлануулар эки топко бөлүнөт:

1.Газ сымал заттардын айланышы. Бул заттардын булагы атмосфера жана гидросфера.

2. Чөкмө заттардын айланышы. Бул заттардын булагы жер кыртышы.

Биосферадагы заттардын биогеохимиялык айлануусунун темпи жана тең салмактуулугунун бузулушу адам баласы жүргүзгөн илимий - техникалык прогресс күчөгөн сайын кескин өзгөрдү. Хатчинсон (1948-ж) Адамдын эң уникалдуу жагы 40 тан ашуун химиялык элементти өзүнүн организминде пайдалангандан сырткары жер планетасындагы бардык табигый жана жасалма элементтерди жашоо тиричилик аракетине иштетип, пайдаланууга жөндөмдүүлүгү. Ошондуктан, адам баласы биосферадагы химиялык элементтердин айлануусун тездетип, кээде жайлатып, биогеохимиялык айлануулардын табигый тең салмактуулугун бузуп, чоң геологиялык күчкө айланып жатат. Бирок булардын баары адам баласынын өзүнө гана терс таасирин тийгизип жатат. М: Фосфор жер семирткичтерин кендерден ашыкча казып алып келип айыл чарба

өсүмдүктөрүнө чачып, алардын айлануусун тездетип, жерлердин начарлашын пайда кылууда. Ашыкчасы миграцияланып көлдөргө, дарыяларга ж.б. түшүп суу экосистемасынын эвтрофикацияланышына алып келип, экологиялык тең салмактуулукту бузууда.

Азоттун айлынышы. Азот атмосфера бассейнинин 79%ин түзөт да биосферадагы биринчилик (өсүмдүктордүн) экинчилик (жаныбарлардын) продукциясынынын көлөмүн аныктоодо негизги ролду ээлейт. Азоттун атмосферадагы биогеохимиялык айланышы өтө татаал айлануулардан болуп эсептелет. Азот атмосферада көп болгону менен организмдердин пайдаланышы үчүн белгилүү химиялык элементтерге айланышы керек. Эркин азот инертүү болгондуктан биологиялык процесстерге катыша албайт. Организмдердин денесин куруугa катышуу үчүн азот NO NH түрүндөгү химиялык бирикмелерге айланышы керек. Бул азоттук байланышты түзүү жаратылыштагы бактериялар көк жашыл балырлар аркылуу ишке ашат.Азоттун абиогендик жол менен топтолушу вулкандын атылуусунда, атмосферада чагылган болгон кезде электр зарядынын таасири астында, метеориттер күйгөн кезде жүрөт. Бирок, жогоруда айтылгандай азоттун көп топтолушу тамырда, жалбыракта,эркин жашоочу микроорганизмдердин тиричилик аракетинин натыйжасында жүрөт.

Аммонийдин, нитриттин жана нитраттын бирикмелери өсүмдүктөрдүн организмине келип түшүп, органикалык заттарды синтездөөгө катышат. Биринчи кезекте амин кислоталар, андан кийин татаал белоктор түзүлөт. 69сүрөт.

Белоктордун нитратка чейин ажыроосунда бөлүнүп чыккан энергияны азоттун бирикмелерин ажыратуу үчүн организмдер өздөрү пайдаланат. Ал эми тескерисинче,кайра түзүүчү процессте (синтезде) башка энергиялар(күндүн же органикалык заттардын) пайдаланылат. Акырында өсүмдүктөрдүн денесиндеги азоттун бирикмелери гетеротрофтук консументтердин өсүмдүктөр менен азыктануусу аркылуу азык тизмегине катышат.

Бисферадагы табигый топтолгон азоттун негизги булагын чанактуу өсүмдүктөр түзөт. Ошондуктан айыл чарбасында бул өсүмдүктөрдү пайдалануу менен айдоо жерлерди табигый азоттук жер семирткичтер менен байытуу ишке ашат.

Океандагы азоттун биогеохимиялык айлануусу ал жерде жашаган тируу организмдер аркылуу журуп турат. Кээ бир суу организмдери да азотту топтойт. Бирок, булар жөнүндө сандык маалымат жок. Океандарга,денииздерге жана көлдөргө азоттун запасы дарыялар аркылуу агып келип кошулат.Мисалы, бир жылда дарыя аркылуу агып түшкөн азот(нитрат ж.б. органикалык кошулма түрүндө) 10 млн. т түзөт. Океандардагы азоттун биогеохимиялык айлануусу адам баласы жаратылышка көп таасир эте электе тең салмактуулукта жүргөн. Адам баласынын азоттун биосферадагы айлануусуна тийгизген таасирлеринен болуп, азотту өндүрүүсү болуп эсептелет,б.а. азоттук жер семирткичтерди

бир жылдык өндүрүү 1950 - жылдан 1960 - жылга чейин 5 эсеге өскөн. Кыскача айтканда, биз азотту өндүрүүдө алардын биосферадагы топтолушуна көнүл бурбай жатабыз.Айрыкча, азоттук жер семирткичтер айдоо аянттарында өтө чон өлчөмдө колдонулуп, азоттун биосферадагы айлануусунун тен салмактуулугу (б.а. денитрификациялоо процесси артта калып жатат) бузулуп дарыя, көлдөрдүн" жашылдануу процесси "күчөп , ал жердеги кычкылтек азайып, суу экосистемасынын деградацияланышына алып келип жатат.

Азоттун экосистемаларда адамдардын өндүрүүсү боюнча көп өлчөмдө топтолушу биосфералык денгээлде өтө коркунучтуу терс көрүнүштөрдү пайда кылат. Себеби эн көп өлчөмдөгү нитраттар толук денитрлене албайт да, биосферадагы нитрлөө менен денитрлөө процессинин тен салмактуулугу бузулуп жатат. Жылына нитраттар 9 млн тоннага чейин ашыкча топтолуп, көбүнчө гидросферада(айыл чарба аянттарында жер семирткичти өлчөмдөн бир топ жогору пайдалангандыктан, алар суулар, дарыялар менен агып келип,океан,дениз,көлдөргө ж.б.топтолушат) топтолуп жатат.

Натыйжада,биосферадагы азоттун табигый айлануу нормасы өзгөрүп, экосистемаларда экологиялык тен салмактуулук бузулуп жатат. Айрыкча суу экосистемаларында азоттун көп топтолушу менен ал жердеги азоттун айлануу тен салмактуулугу бузулууда.

Фосфордун айлануусу. Фосфордун биосферадагы айлануу структурасы өтө жөнөкөй. Фосфор экосистемада толук айланып,бир айлампаны пайда кыла албайт. Бирок , организмдердин протоплазмасында эн керектүү элемент фосфор жаратылыштагы органикалык заттардан ажырап, фосфаттар формасына айланып, кайрадан өсүмдүктөр аркылуу пайдаланылат да, белгилүү денгээлде билогиялык жол менен айланып турат. Фосфордун биосферадагы айлануусун белгилүү кыска убакытта карасак фосфор толук айланбайт. Ал эми узак убакыт аралыгында (миллиондогон жылдар) океандын түбүнө чөкмө болуп чөккөн фосфорлор жаныбарлардын азык тизмеги аркылуу (балыктар менен азыктанган жырткыч канаттуулар) кургактыкка чыгып,белгилүү денгээлде эртеби,кечпи,өсүмдүктөр тарабынан пайдаланылат. Кургактыктагы фосфордун запасы тоо тектери(апатиттер,фосфориттер) ж.б. геологиялык чөкмөлөр болуп эсептелет. Фосфордун запасы жер кыртышында 1% тен ашпайт. Ошондуктан, фосфор кургактыктагы өскөн өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын көбөйүүсүндөгү чектөөчү элементтерден болуп эсептелет.

Суу экосистемасына фосфаттар кургактыктан аккан суулар аркылуу келип, топтолуп, океандардагы фитопланктон жана жаныбарлардын өсүүсүн камсыз кылат. Андан кийин эриген фосфаттардын көпчүлүк бөлүгү чөкмө түрүндө океан, дениздердин түбүнө чөгөт. Белгилүү өлчөмдөгү фосфаттар кургактыкка келет(өсүмдүктөр аркылуу жана жырткыч канаттуулардын балыктар менен азыктануусу аркылуу)

Адам баласы фосфордун биосферадагы айлануусун да бузуп жатат. Себеби жылына 1, 2 млн т фосфор кен байлык катары казылып алынып,

пайдаланылып, андан кийин көпчүлүк бөлүгү суу менен агып,кайра гидросферага түшүп жатат. Ошондой эле, өнөр жайдан, шаарлардан, айыл чарба тармактарынан эриген фосфорлордун суу экосистемаларында топтолуп жатышы суулардын эвторификация процесстерин(жашылдануусун) күчөтүп жатат.

Көмүртектин айланышы.Көмүртек биосферада тынымсыз аралашмага кошулуп, кайра ажырап, тез өзгөрүлүп турган элемент. Көмүртектин мындай кыймылы океандагы,деңиздеги фитопланктондордун жана кургактыктагы өсүмдүктөрдүн фотосинтез прцессинде, көмүртектин кош кычкылы жана суунун кошулмасынан ар түрдүү органикалык заттардын синтезделиши менен мүнөздөлөт. Көмүртек организмдер эң керектүү биогендик элемент. Жаратылышта көмүртек минералдык карбонат жана биогендик акиташ ж.б. түрүндө кездешет да, литосферадагы эң бай запастуу чөкмөлөрдөн. Көмүртектин биосферадагы органикалык эмес кош кычкыл (CO) түрүндө жүрөт. Атмосферадагы CO ни өсүмдүктөр сиңирип алып, биринчилик продукцияны синтездешет. Окумуштуулар Уиттеккер менен Лайхенесанын (1970) эсептөөлөрү боюнча,Жер шарында бир жылда 164 млрд т биринчилик продукция синтезделет. Көмүр кычкыл газы гидросфеоада, атмосферада,литосферада тынымсыз алмашылып турат.

Адам баласынын тиричилик аракети атмосферадагы көмүр кычкыл газынын концентрациясын жылдан жылга көбөйтүүдө. Бул көбөйүү негизинен күйүүчү кен байлыктарды пайдалануу темпинин өсүп жатышынан болуп жатат. Атмосферадагы CO нин концентрациясынын өсүшү Жер планетасындагы аба ырайынын жылышына алып келет(парниктик эффект). Ошондуктан , адам баласынын алдында CO ни бөлүп чыгарбоочу, же аз бөлүп чыгаруучу энергиянын булактарын жана технологиялык ыкмаларды пайдалануу проблемалары турат. Көмүртектин биосферадагы биологиялык айлануусу фотосинтез жана дем алуу процесси аркылуу жүрөт.

Адам баласы жүргүзгөн илимий техникалык процесс өнүгө электе биосферадагы көмүртектин айлануусу тең салмактуулукта жүргөн, б.а. бир жылдык биринчилик продукция автотрофтуу, гетеротрофтуу организмдердин дем алуусу аркылуу ажыратылып, CO атмосферага белгилүү нормалык баланста бөлүнүп чыккан. CO нин эң көбүн кайрадан атмосферадан өсүмдүктөр фотосинтез реакциясы аркылуу синирип алып турган.Бир жылда фотосинтез аркылуу 110 млрд т CO иштетилет. Бул атмосферадагы CO нин ордун кычкылдануу кездеги бөлүнүп чыккан CO толуктап, атмосферадагы CO менен O нин нормалдуу тең салмактуулугу сакталып турган. Бирок , азыркы учурда адамдар жылына 173 10 15 ккал отун күйгүзөт. Бул процесс сөзсүз түрдө , биосферага төмөнкүдөй терс таасирин тийгизет.

1. Атмосферага CO нин бөлүнүп чыгышы көбөйөт.

2. CO NO, углеводород ж.б. уулуу заттардын эсебинен биосферада булгануу жүрөт. Бул заттардын негизги булагы өнөр жай ишканалары , ТЭЦтер болуп саналат. Ошондуктан атмосферада СО көбөйүүдө.

Суунун айланышы. Биосферада суунун айлануусу чоң жана кичине айлануу жолу менен жүрөт. Суунун кичине айлануусу океан менен деӳиздердин үстүндө жүрөт, б.а. океан менен деңиздердин үстүнөн суулар атмосферага бууланып чыгып, кайра жамгыр, кар ж.б. формасында океан ,деңиздерге түшөт. Ал эми бул океандан бууланып суунун жарым бөлүгү булут түрүндө кургактыктын үстүнө жылат да, жамгыр,кар ж.б. түрүндө жерге келип түшүп,жер алдындагы сууга кошулат. Жер алдындагы суудан пайда болгон булактар биригип, дарыя көлдөрдү пайда кылат.Дарыя көлдөрдөн чыккан суулар агып, кайрадан океан деңиздерге кошулат. Ошондой эле, жер алдындагы суунун жарымы жер алды менен түздөн түз эле океан экосистемаларына биригет.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Биосфера деген эмне?
2. В.И.Вернадскийдин биосфера жөнүндөгү окуусу кандай?
3. Биосферанын структурасы канча жана кандай бөлүктөрдөн турат?
4. Биосферада кездешкен заттарды канчага жана кандай заттар деп бөлүп кароого болот?
5. Биогендик заттар деп кандай заттар аталат?
6. Биосферадагы элементтердин биогеохимиялык айлануулары деген эмне жана анын канча тиби бар?
7. Биосферадагы суунун айланышы кандайча ишке ашырылат?
8. Биосферадагы азоттун айланышы кандайча ишке ашырылат?

Тема: Жашоонун экосистемалык жана популяциялык деңгээли. Популяция.

Негизги суроолор

1.Популяция жөнүндө жалпы түшүнүк.
2.Популяциянын структурасы
3.Популяциянын гомеостазы жана динамикасы.

Популяция жөнүндө бирдиктүү так аныктама жок. Ал жөнүндө экологдор, генетиктер ар кандай аныктама беришет. М: экологдор: "Популяция деп- изилденип жаткан бир экосистеманын же кайсыл бир ландштафтык аймактагы кездешкен бир түрдүн өкүлдөрүнүн (особдорунун) жыйындысын" айтышат. Генетиктер:

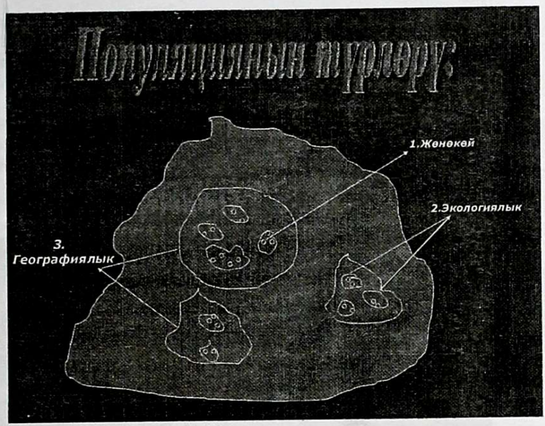
" Популяция деп, белгилүү бир географиялык аймакта жашашкан, генетикалык жактан тыгыз байланышкан, тукум берүүгө жөндөмдүү болгон бир түрдүн ичиндеги особдордун жыйындысын" айтат.

Бирок азыркы учурдагы экология илиминдеги кабыл алынган түшүнүккө таянып, төмөнкү аныктаманы беребиз: ***"Популяция деп, тукум берүүгө жөндөмдүү болгон, белгилүү бир мейкиндик жана убакыт бирдигинде башка бир өзүнө окшогон топтордон обочолонгон бир түрдүн ичиндеги особдордун жыйындысын айтабыз".***

Популяция түрдүн генетикалык бирдиги, жашоо формасы, түрдүн чексиз жашоосун камсыз кылган организмдердин жогорку биологиялык системасы болуп эсептелет. Ошентип, түр-анатомиялык, физиологиялык жана этологиялык жактан өзгөчөлөнгөн особдордун топторунан турган татаал биологиялык система. Мында түрдүн ичиндеги топтор (популяциялар) түрдүн генетикалык бирдиги катары эсептелет. Түрдүн микроэволюция процесси популяциянын ичинде жүрөт.

Популяциянын түрлөрү:

1. Жөнөкөй популяция;
2. Экологиялык популяция;
3. Географиялык популяция.



-Жөнөкөй популяция. Жөнөкөй популяция деп чакан, бир өнчөй окшош жаратылыш аймагын ээлеген бир түрдүн ичиндеги особдордун жыйындысын айтабыз. Алардын чек араларын билүү кыйын себеби, алар дайыма бири-бирине өтүп аралашып турушат.

- Экологиялык популяция. Экологиялык популяция деп, белгилүү физи -калык- географиялык аймактагы жөнөкөй популяциялардын жыйындысын айтабыз. Э.П.-белгилүү жаратылыш комплекстеринде (талаага, токойго, шалбаага же табигый көлдөргө) ыңгайлашкан түрдүн ичиндеги особдордун жыйындысы. Жөнөкөй популяцияга караганда булардын чек араларын ачык аныктоого болот.

-Географиялык популяция. Географиялык популяция деп, белгилүү географиялык окшош аймактардагы бир түрдүн ичиндеги особдордун жыйындысынан турган экологиялык популяциялардын жыйындысын айтабыз. Географиялык популяциялар бири- биринен бир топ обочолонуп, чек аралары ачык билинип турат жана особдору да тукумчулдугу, өлүмдүүлүгү, кыймыл-аракети ж.б. боюнча айырмаланып турат.

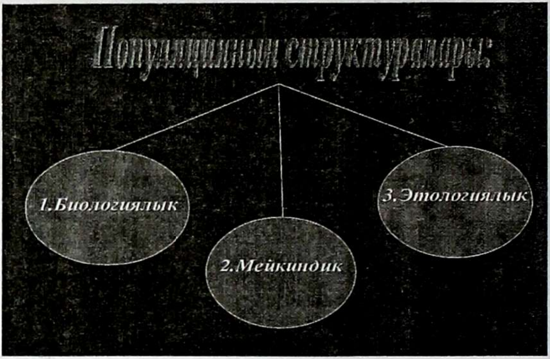
2.Популяциянын структурасы. Жаратылыштагы популяцияларды окуп үйрөнүү эки сандык: статистикалык жана динамикалык көрсөткүчтү пайдалануу менен жүзөгө ашырылат. Статистикалык сандык көрсөткүч белгилүү бир убакыт ичиндеги болуп жаткан популяциянын касиеттерин карайт. Ага популяциянын особдорунун жалпы башынын эсеби, тыгыздыгы, жыныстык жана жаштык структуралары кирет. Популяциялардын статистикалык сандык көрсөткүчтөрү туруктуу эмес,

алардын убакыт бирдигиндеги өзгөрүүлөрү жана алардын интенсивдүүлүгү динамикалык сандык көрсөткүчтө анализденет.

Популяциянын жалпы башынын эсеби деп, белгилүү бир аймактагы же белгилүү бир көлөмдөгү кездешкен же жашоочу особдордун санын айтабыз.

Популяциянын тыгыздыгы деп, белгилүү аянттын же суунун, абанын көлөмдүк бирдигиндеги кездешкен особдордун санын же биомассасын айтабыз.М: 1га жердеги 100 түп грек жаңгагын, 1м куб суудагы табылган инфузория туфелканы ж.б. айтабыз.

Популяциянын структурасын үчкө бөлөбүз:



1.Популяциянын биологиялык структурасы. Популяциянын структурасы туруктуу эмес. Популяциянын биологиялык структурасы жыныстык жана жаштык структура деп бөлүнөт..

-Жыныстык структурасы. Жыныстык жол менен көбөйүшкөн түрлөрдүн популяциялары жынысы боюнча айырмаланган ургаачы жана эркек особдордон турат. Алар бирдей шартта жашаса да бири-биринен көпчүлүк мезгилде ар тараптуу айырмаланып турат.М: эркеги көлөмү кичине, ургаачысы чоң ж.б. токой сары кумурскасы +20 градустан төмөн болгон учурда жумуртка таштаса эркек кумурскалар көп , +20 градустан жогору болсо ургаачылары көп өрчүп чыгат . Себеби, жаргак канатуулардын уруктануусу жогорку температурада жакшы жүрөт да, уруктанган жумурткадан ургаачы особдор өрчүп чыгат, уруктанбагандардан эркек особдор өрчүйт.

-Жаштык структурасы. Табияттагы жашаган түрлөрдүн популяцияларынын особдору ар түрдүү жаш өзгөчөлүктөрүнө ээ.

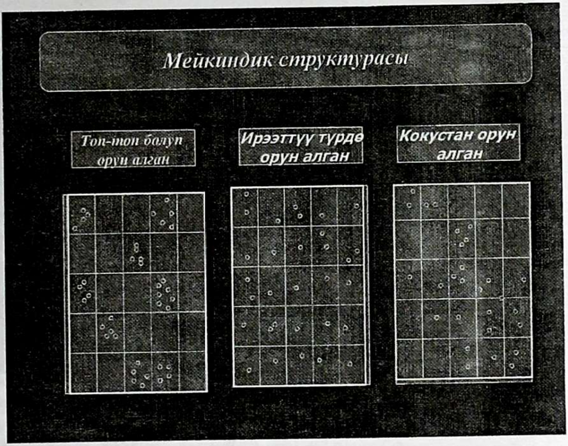
Популяциядагы особдор салыштырмалуу жаш өзгөчөлүгү боюнча 3 экологиялык жашка бөлүнөт.

1.Эң жаш- Adultus

2. Орто жаш-Subadultus

3. Улуу жаш-Senex.

2.Популяциянын мейкиндик структурасы. Популяция ээлеген физикалык- географиялык мейкиндик, тирүү организмдер үчүн жашоочу шарт жана чөйрө болуп эсептелет. Мейкиндиктеги белгилүү өлчөмдөгү жаратылыш ресурстары белгилүү гана сандагы особдордун жашоосун камсыз кыла алат. Популяциянын особдорунун мейкиндиктеги жайгашышы боюнча салыштырмалуу үчкө бөлүүгө болот.



1. Кокустук жол менен орун алган особдордун мейкиндиктеги орун алышы бирдей мүмкүнчүлүккө ээ, б. а. бир организм экинчи бир организмге мейкиндик жактан көз каранды эмес болуп, особдор үчүн мейкиндиктин кеңдигин билүүгө болот.

2. Иреттүү жол менен орун алышы особдорго мейкиндиктин тардыгын же особдордун башка топтон миграцияланып келишин мүнөздөйт.

3.Топ–топ болуп орун алышы особдордун жашоого ыңгайлануусун, же ресурска бай мейкиндикте топтолушун, же бир особдун башка особдорду өзүнө тартышын мүнөздөйт.

3.Жаныбарлардын кыймыл–аракетин изилдөөчү илимди этология деп атайбыз. Популяциянын ичиндеги особдордун бир-бири менен болгон катнашы жана мейкиндиктеги кыймыл аракет кубулуштарынын жыйындысы популяциянын **этологиялык структурасы деп аталат**. Жаныбарлардын популяцияларынын ичиндеги особдордун бири-бири менен болгон катнашы алардын жашоо мүнөзүнө жараша ар түрдүү формага ээ.

-Жекече жашоо мүнөзү . Жаратылыштагы көпчүлүк организмдер (гермафродиттер, партеногенез жана жыныссыз жол менен көбөйгөндөрдөн башкасы) ар дайым өз алдынча жалгыз жашай алышпайт. Ошондой эле, жекече жашаган организмдер да кээде (кыштаганда, көбөйүү алдында) топ-топ болуп жашашат. Аларга чалканчы көпөлөгүн, жаргак канаттуулардын кээ бир өкүлдөрүн, жаян жана чортон балыктарын кошсок болот.

Жекече жашоо мүнөзүнө ээ болгон организмдердин аракети белгилүү убакыт бирдигинде ар кандай жалгыз жашоодон баштап, биригип жашоого (көбөйүү, коргонуу ж.б. мезгилдерде) чейинки формаларга ээ.

-Үй-бүлө түрүндөгү жашоо мүнөзү. Үй-бүлө мүнөзүндө жашаган жаныбарларда ата-энелери менен укум-тукмдарынын ортосундагы байланыштар тыгыз болот. Бул мүнөздө жашаган жаныбарлар жумурткасын таштаган мезгилден баштап баласы жетилгенге чейин

көнүл буруп багышат. Үй-бүлөлүк жашоонун аталык, энелик же аралаш түрлөрү бар. Эгерде баланы багууну кимиси мойнуна алса, анда, ошого жараша аталык же энелик үй-бүлө болуп эсептелинет. Ал эми эркеги менен ургаачысы биригип балдарын багышса, анда, алар чыныгы үй-бүлө түрүндө болот. үй-бүлө түрүндө жашоодо мейкиндикке болгон мамиле менчикти кайтаруу жана белгилөө, ритуалдык аракет, түздөн-түз күрөшүү, балдарын багуу ачык көрүнөт. Үй-бүлө болуп жашоодон жогору турган жашоону топтор, үйүр, колония түрүндөгү жашоо формасы деп атайбыз.

-Колониялык жашоо – бул түрдөгү жашоочулар белгилүү мейкиндикте отурукташат да, узак убакытка чейин, айрыкча, көбөйүү учурунда топ – топ болушуп калониялык түрдө жашашат. Колония болуп жашоо жаныбарлар үчүн, айрыкча душмандарынан коргонууда, эскертүү белгилерин берүүдө чоң мааниси бар. Колония формасында жашаган жаныбарларга: чар каргаларды, ак чардактар, каздар, чабалекейлер, курт-кумурскалар, термиттер, аарылар, суурлар, кызыл коендор, чычкандар кирет.

-Топтор (стая). Мындай түрдө жашоодо жаныбарлар белгилүү биологиялык пайданы көздөп, убактылуу топтолушат б.а. душмандарынан коргонуу, тамак табуу ж.б.үчүн топтолушат. Алар экиге бөлүнөт:

1.Эквипотенциалдык топтор. Бул топтордун ичинде доминанттык касиетке ээ болгон мүчөлөрү билинбейт. М: балыктар, майда канаттуулар

2. Ичинде лидер особу бар топтор. Лидерлери тажрыйбалуу, жөндөмдүү жана күчтүү болушат. М: сүт эмүүчүлөр, канаттуулар кирет.

-Үйүрлөр (стада). Үйүрлөр деп, жаныбарлардын узак убакытка чейин топтолуп жашашын айтабыз. Түрлөрдүн тиричилигиндеги үйүр формасынын негизги мааниси: азыгын издеп табуу, душмандарынан коргонуу, миграция, көбөйүү, жаштарын тарбиялоо ж.б. М: жылкылар, бугулар, ак чардактар, көк кытандар, жылдыз кумурскалар ж.б.

3. Популяцияда особдордун саны ар дайым өзгөрүлүп турат б.а. кандайдыр бир убакыт аралыгында популяциянын сандык көрсөткүчү салыштырмалуу туруктуу болсо да, жаўы особдордун келиши(туулушу же башка жактан келиши) жана кетиши(өлүшү же ктүүсүнүн) жана башка кубулуштардын эсебинен ар дайым өзгөрүлүп турат. Популяциянын динамикалык өзгөчөлүгүн анын ичинде жүрүп жаткан процесстердин интенсивдүүлүгү боюнча баалайт. Мисалы: “тукумчулдук ылдамдыгы”деп, белгилүү убакыт аралыгында туулган особдордун санын айтабыз. Популяциянын санынын динамикалык теңдемеси төмөндөгүдөй болот:

Популяциянын Санынын өзгө-рүлүү ылдамдыгы	=	тукумчулдук + иммиграциянын ылдамдыгы	-	өлүмдүүлүк + эмиграциянын ылдамдыгы

Ч. Дарвин кээ бир түрлөрдүн популяцияларынын санынын өсүшүнүн мүмкүнчүлүгүн эсептеп чыккан. Мисалы: бир жуп пил өтө жай көбөйгөнүнө карабастан 750 жылдын ичинде саны 19 млн.го чейин өсүшү мүмкүн. Эгерде бактерияларды алсак ар бир 20 мин бөлүнүп, 36 саатта жердин бетин 30 см калыйдыкта каптамак ж.б.

Эгерде популяциянын санынын өсүүсүн графикке түшүрсөк, анда графиктеги жашоонун ийри сызыгы тез эле өсүп, чексиз өсүүгө умтулат. Мындай ийри сызыкты (моделди) **экспоненциалдык модель** деп аташат. Экспоненциалдык өсүүнүн мыйзам ченемдүүлүгү жөнүндөгү математикалык формуланы 1920-жылы А.Лотка киргизген. **Nt=Noe rt**

Nt-белгилүү бир убакыттагы популяциянын саны;

No-популяциянын баштапкы саны;

r- организмдин көбөйүү ылдамдыгынын көрсөткүчү;

to,t- натуралдык логарифмалык сан (2, 7182);

Кээ бир учурда жаратылыштык системадагы популяциянын санынын өсүшүн же азайышын изилдөөдө экспоненциалдык моделдер ыңгайлуу болуп эсептелет.

Бирок, популяциянын санынын экспоненциялдык өсүүсү табигый жаратылышта болбйт, же белгилүү убакыт өткөндөн кийин особдордун саны төмөндөп, белгилүү туруктуу абалга (логистикалык абалга)өтөт. Ошондуктан , экология илиминде бул экспоненциялдык өсүү модели популяциянын санынын өсүү модели популяциянын санынын өсүү мүмкүнчүлүгүн сандык мүнөздө аныктоо үчүн гана колдонулат. Экспоненциялдык мыйзам ченемдүүлүк практикалык жактан аткарылбайт, башкача айтканда, ал логистикалык моделге өтөт.

Популяциянын санынын динамикасынын типтери.

Популяциянын санынын динамикасын (кыймылын) уч типке бөлуугө болот: а).Туруктуу тибине сандык кыймылдын өзгөруусунун аралыгы аз болуп, популяциялык гомеостазды камсыз кылуу механизми жакшы иштеген, жашоого болгон жөндөмдуулугу жогору, тукумчулдугу төмөн, узак жашаган, жаштык структурасы татаал, тукумуна жакшы кам коргон турлөр кирет. Мындай мунөзгө ээ болгон популяцияларда сандык жактан өзун- өзу башкаруу механизми эффективдуу иштеп, популяциянын тыгыздыгы белгилуу денгээлде кармалып турат. Мисалы, мындай популяциялар ири сут эмуучулөрдун, канаттуулардын жана кээ бир омурткасыздардын ичинде кездешет.

б).Өзгөрулмөлуу тиби сандык кыймылдын өзгөруусунун аралыгы бир кыйла узак. Сандык кыймыл 3 өзгөруу айлануусунан турат: өсуу, максимум, азаюу саны. Популяциянын баштанкы сандык абалына келиши тез журөт. Ошондой эле, популяциянын тыгыздыгы өскөн сайын, өзун-өзу башкаруу механизми эффекивдуу иштеп популяциянын санын жөнгө салып турат.

в).Жарылуучу тиби- популяциядагы особдордун санынын массалык турдө тез көбөйуусу. Модификациялык фактордун таасири токтоп, популяция баштапкы сандык абалына өтө кеч келет. Сандык кыймыл 5

фазадан турат: сандык өсушу, максимум (эн жогору), азаюу, депрессия, калыбына келуу циклдеринен турат. Популяциянын саны ар кыймылда болуп турат. Популяциянын тукумчулдугу, жыныстык, жаштык структуралары жана особдордун физиологиясы, кыймыл-аракеттери тез өзгөрүлөт. Мындай сандык мүөөзгө ээ болгон популяциялар аз жашаган, тукумчулдугу өтө жогору түрлөрдө кездешет. Мисалы: буларга токой зыянкечтери- мурутчан коңуздар, кабыкчы, таарыгычтар, калкан канаттуулардын жана сүт эмүүчүлөрдүн кээ бир өкүлдөрү кирет.

Популяциянын гомеостазы (туруктуулугу) деп, особдордун санын белгилүү деңгээлде кармап, чексиз убакытка чейин айлана- чөйрө менен кыймылдуу тең салмактуулукта болуучу популяциялык кубулушту айтабыз. Популяциянын гомеостазынын механизмдерине түрдүн ээлеген экологиялык текчеси, кыймыл аракети, өзгөрмөлүүлүгү жана айлана-чөйрөдөгү биотикалык мамлелери (жырткычтык, митечилик) кирет.

Жаныбарлардын популяцялардын санынын же тыгыздыгынын туруктуулукка ээ болушу особдордун азыкка жана мейкиндикке болгон карама каршылыгы аркылуу жүрөт. Мисалы, окун балыгы жашаган көлмөдө(башка балыктын түрү жок) төмөндөгүдөй кубулуш болот: окун балыгынын популяциясынын гомеостазы азык жетишпей калган кезде (саны өсүп кеткен кезде) жетилген особдору майда чабактары менен азыктануу аркылуу жүрөт себеби, окундун майда особдору фитофаг катары чоў окун балыгы азыктана албай турган өсүмдүктөр, балырлар менен тамактанат. Ал эми жетилген окун балыктары майда особдорун жейт. **Бул кубулуш каннибализм деп аталат**. Каннибализм кубулушу тамак жетишпей калган кезде жырткыч сүт эмүүчүлөрдүн да ичинде жүрөт.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1.Популяция деп эмнени айтабыз?

2.Түр деп эмнени айтабыз?

3.Популяциянын кандай түрлөрү бар?

4. Популяциянын биологиялык структурасы кандай түзүлүшкө ээ?

5.Популяциянын мейкиндиктеги структурасы канча жана кандай бөлүктөргө бөлүнөт?

6. Популяциянын этологиялык структурасы деген эмне?

7. Популяциянын өсүшүнүн кандай моделдери бар?

8. Популяциянын саны кантип жөнгө салынат?

9. Популяциянын гомеостазы дегенди кандайча түшүнөсүн?

Тема: Биоценоздун экологиясы

Негизги суроолор

1. Биоценоз жөнүндө жалпы түшүнүк
2. Биоценоздун структурасы
3. Биоценоздогу биотикалык байланыштар.
4. Экологиялык текче жана гильдия.

Биоценоз (грек тилинен которгондо биос- тиричилик, ценоз- жыйынды) деп, белгилүү бир физикалык-географиялык мейкиндикте, тарыхый эволюциялык жактан бири-бири менен тыгыз байланышта жашаган өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана микроорганизмдердин популяцияларынын жыйындысын айтабыз. Бул түшүнүктү 1877- жылы немец экологу К.Мебиус тарабынан киргизилген. Биоценоз табигый тандалуунун продуктусу болуп эсептелет да, анын туруктуулугу мейкиндик, убакыт бирдигиндеги системаны түзгөн популяциялардын өз ара катнаштарына жана сөзсүз түрдө күндүн энергиясын кабыл алышына жараша болот. Биоценоздун негизги өзгөчөлүктөрүн немец зоологу В.Тищлер төмөнкүдөй классификациялаган:

1.Биоценоз- айлана-чөйрөдөгү даяр жандуу заттардан (ар түрдүү түрлөрдөн) түзүлгөндүктөн организмдик системадан кескин айырмаланат.

2.Биоценоздун ички компоненттерин алмаштырууга болот. б.а. бир түр экинчи түрдүн ордун алмаштырып, кызматын аткара алат. Ал эми организмдин органын алмаштырууга болбойт.

3. Организмдерде клеткадан баштап организмди түзгөн органдардын функция
сы нерв системасы аркылуу ырааттуу башкарылып, организм бир бүтүндөй иш аткарып турат. Ал эми биоценоздук макросистема ички компоненттердин бири-бирине болгон карама-каршы мамилелери аркылуу тең салмактуулукка алып келуучу күчтордон турушат, б.а. биоценозду тузгон түрлордун максаты ар башка жана бири-бирине карама-каршы мамиледе. Мисалы, жырткыч анын азыгы, мите анын ээси, бирок буга карабастан булар бири-бирине коз каранды жана бир топто жашашат.

4. Биоценоздогу тируу организмдердин түрлөрүнүн санынын жөнгө салып
турушу түрлөрдүн бири-бирине болгон биологиялык катнаш (азык.ю ж ырткычтык, митечилик ж.б.) аркылуу жүрүп турат.

5. Ар кандай параметрлерге ээ болгон биоценоздун олчому сырткы чойролор менен аныкталат.

Биоценоздордун чек араларын билуу ото кыйын, бирок алардын чек арасы созсуз түрдө болот. Экология илиминде биоценоздордун пайда болушун жана жашоо мыйзам ченемдуулукторун, алардын түрдүк тзулүштөрүнүн байланыштарын карай турган илимди, ***синекология же биоценология деп аташат.***

Биоценоз жашаган жансыз айлана-чойро же болбосо, биоценоз жашаган жер ***биотоп деп аталат*** (латын тилинен которгондо "биос"- тиричилик, "топос"- орун дегенди тушундурот).

2. Биоценоздун структурасы

Ар бир биоценоз татаал түзүлүштө болот. Алардын ички түзүлүшү түрлөрдүн бири-бири менен болгон байланыштарына ж.б. катнаштарына коз каранды болуп, оздорунун тарыхый эволюциялык жактан калыптанган мыйзам ченемдуулуктору бар. Ошондуктан, жаратылыштык макросистемада биоценоздун жашоо мыйзам ченемдүүлүктөрүн ж.б. касиеттерин билүү үчүн алардын структурасын толук анализдөө керек. Биоценоздун үч түрдүү структурасы бар:

а). Түрдүк структура. Биоценоздун түрдүк структурасында тирүү организмдердин түрлөрү, ал түргө кирген особдордун саны же массасы , ошол түрдүн башка түрлөр менен болгон сандык катыштары каралат. Биоценоздор түрлөрү көп жана аз болуп бөлүнүшөт. Табигый биоценоздор көп түрдүүлүккө ээ болуп, айлана -чөйрөдөгү ар түрдүү экологиялык факторлордун таасирине туруктуу болушат.

Айлана-чөйрөдөгү шарттар оптималдуу, ресурстар жетиштүү болсо, анда биоценоздун түрдүк составы өтө бай болот. М: тропик токой биоценозун, корлл рифтерин, суулардын жээк биоценоздорун айтсак болот. Ал эми чөл, жарым чөл, өтө булганган суу биоценоздорун алсак, ал жернлерде жашоо шарт өтө татаал болгондуктан , белгилүү гана экологиялык ийкемдүүлүгү өтө жогору болгон үөсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана микроорганизмдердин түрлөрү басымдуулук кылат, бирок түрдүк составы өтөт жарды болот. Биоценоздун түрдүк составы тарыхый эволюциялык жактан калыптануу убактысына дагы көз каранды болот. Ошондой эле, биоценоздун ичиндеги тирүү организмдердин көп түрдүүлүгү ал жердеги чөйрөлөрдүн ар түрдүүлүгүнө да жараша болот. Мисалы, суунун жээктери, эки ландштафтын бириккен жерлери, тоо жана

түздүктөгү биоценоздорж.б. Биоценоздун түрдүк с труктурасы ал жердеги түрлөрдүн сандык катыштарын да карайт.Мисалы, белгилүү биоценоздогу фитофагдардын саны ал жердеги өскөн өсүмдүктөрдүн санына же продуктуулугуна көз каранды. Ал эми жырткычтардын саны фитофаг жаныбарларынын санына көз каранды. О.э. тескерисинче да байланышта болот. Себеби, жырткычтар фитофагдардын санын жөнгө салат.Эгерде жырткычтардын саны азайып, фитофагдар көбөйүп кетсе, ал жердеги өсүмдүктөрдүн продуктуулугу төмөндөп кетет. Ошондой эле , биоценоздордун негизги мүнөздөрүнөн болуп, түрлөр аз болсо алардын особдорунун саны жогору болот, особдорунун саны көп болсо түрлөрү аз болот. Эгерде биоценоздо кайсы бир өсүмдүктөрдүн же жаныбарлардын белгилүү түрү басымдуулук кылса, анда ал түрдү ***доминант түр деп*** атайбыз. Мисалы, Чаткал тоо кыркаларындагы жаўгак – жемиш токой биоценозундагы өсүмдүктөрдүн ичинен жаўгак, алча, алма, чычкан сымалдуулардан токой чычканы, түркстан келемиши доминантуу абалды ээлейт. Ошондой эле, доминанттык кылган түрлөр ошол чөйрөнүн ядросун түзүп, башка түрлөр үчүн сөйрө ьтүзүүдө алар негизги ролду ойнойт.Биоценоздору басымдуулук кылган түрлөр жана чөйрө түзгүчтөр(доминанттар) ***эдификаторлор деп аталат***.

б).Биоценоздун мейкиндик структурасы.

-Бул структурада негизги обьект болуп өсүмдүктөрдүн жыйындысы-***фитоценоз*** эсептелет. Фитоценозду жогортон төмөн карай караганда алар бир нече катмарлуу кабаттардан турат. Фитоценоздун кабаттарга бөлүнүшү алардын күндүн жарык энергиясын толук пайдаланууга шарт түзөт.Өсүмдүктөрдүн жердин алдындагы бөлүктөрү да бир нече кабаттардан турат.Мисалы, ири дарактардын тамыры бадал жана чөп өсүмдүктөрүнүн тамырына караганда топуракка терең кирип орун алган Ал эми чөп жана бадал өсүмдүктөрүнүн тпмыры жердин үстүнкү бетине жакын орун алган . Топурактын эң үстүнкү бетинде мохтор, ризоиддер ж.б. микроорганизмдер орун алган.Кабаттардын көп баскычтуулугу фитоценоздун структуралык мүнөзүн аныктап турат. Эгерде кабаттары аз болсо жөнөкөй, ал эми көп болсо татаал фитоценоз деп аталт. Фитоценоздо андан башка туурасынан бөлүнүү мыйзам ченемдуулуктөрү да бар. Өсүмдүктөрдүн туурасынан бөлүнүп таралышы ***мозаикалуулук деп аталат.***

в).Биоценоздун экологиялык структурасы.

Ар түрдүү типтеги биоценоздор белгилүү экологиялык топтогу организмдердин жыйындысынан турат. Ушул экологиялык топтогу организмдердин түрдүк катыштары биоценоздун экологиялык структурасын түзөт. Экологиялык структурасы окшош болгон биоценоздор бири-биринен түрдүк составы боюнча айырмаланышат. Себеби, бул биоценоздордо бири-бирине жакын эмес түрлөр эле бирдей экологиялык текчени ээлеши мүмкүн. Мисалы, Азия талааларындагы жапайы жылкы менен куландар биоценоздо бирдей экологиялык текчени

ээлейт. Экологиялык структурады кээде азыгы боюнча структуралардан тышкары экологиялык топтор, гигрофиттер, мезофитт, ксерофит өсүмдүктөрү же жаныбарлардын гигрофилдери, мезофилдери, ксерофилдери да мүнөздөйт. Экологдор биоценоздун биологиялык, мейкиндик, экологиялык структураларын чогуу комплекстик кароону макроскоптук көз караш деп аташат. Бул көз караш биоценоздун жалпы мүнөзүн окуп үйрөнүү менен, практикалык иштерди жүргүзүүдө антропогендик факторлорду баалоодо жана биоценоздун туруктуулугун камсыз кылууда негизги орунду ээлейт.

3.Биоценоздогу организмдик байланыштар.

В.И.Беклемишев биоценоздогу түрлөрдүн ортосундагы түз же кыйыр түрүндөгү байланыштарды жана ээлеген экологиялык текчесин эске алып: трофикалык, топикалык, форездик, фабрикалык байланыштар деп классификациялаган.

Трофикалык байланыш. Тирүү организмдердин түрлөрүнүн популяцияларынын ичиндеги бир организмдин экинчи организм менен азыктануусун азыктык (трофикалык) байланыш деп атайбыз. Мындай байланыштын натыйжасында биоценоздогу азык тизмеги жана азык торчосу пайда болот. Азык тизмеги деп, өсүмдүктөр булагынан тартып, организмдердин бири-бири менен азыктанышы аркылуу заттардын, энергиянын бир нече организмден өтүшүн айтабыз. Азыктануу тизмегинин ар бир бөлүгү өзүнчө трофикалык деңгээлге ээ болот. Мисалы, биринчилик трофикалык деңгээлде өсүмдүктөр, Өсүмдүк менен азыктануучулар (фитофагдар) экинчилик трофикалык дэўгээлди (биринчилик консументтер), ал эми фитофагдар менен азыктанган жырткычтар үчүнчүлүк (экинчилик консументтер) деңгээлди ээлешет. Бирок азык тизмеги чексиз болбой. Себеби. Энергия ар бир кийинки трофикалык деңгээлге өткөн сайын азайып, жоголуп турат. Биоценоздогу азык тизмегин жана торчосун түзгөн организмдер сандык жана сапаттык жактан бири-бирине көз каранды болот. Эгерде бир түрдүн саны азайып же көбөйүп кетсе , анда экинчи бир түрдүн санынын көбөйүшүнө же азайышына алып келет. Мисалы, жырткыч энтомофаг жаныбарларынын санынын азайышы менен энтомофаг азыктануучу фитофаг курт-кумурскаларынын саны көбөйө баштайт.

Азык тизмегинин эң жөнөкөй схемасы

Топикалык (мейкиндик) байланыш.

Биоценоздогу топикалык байланышар түздөн-түз же кыйыр түрүндө болушу мүмкүн. Кыйыр түрүндөгү мейкиндик байланышы белгилүү бир организмдеридин тиричилик аракетинин натыйжасында башка бир организмдердин жашоо чөйрөсүнүн физикалык, химиялык касиеттерин б.а. шарттарын өзгөртүү менен жүрөт. Мисалы, мындай кубулуштарга бир түрдүн экинчи бир түр жашай турган чөйрөлөрдү түзүшү жана суунун, абанын агымын камсыз кылышы, температураларды өзгөртүшү жана ар кандай бөлүп чыгаруучу продуктуларды пайда кылышы кирет. Ал эми организмдердин түздөн-түз топикалык байланышы өсүмдүктөр менен симбиоздук байланышты түзгөн эўгилчектердин, мохтордун жайгашышы эсептелет.

Форездик байланыштар.

Форездик байланыш деп, бир организмдин экинчи бир организмди транспорт катары пайдаланып, бир жерден экинчи бир жерге барышын айтабыз. Транспорттук кызматты көбүнчө жаныбарлар аткарат. Өсүмдүктөрдүн уругунун спорасынын чаңчасынын жаныбарлар аркылуу бир жерден экинчи бир жерге барышын ***зоохория*** деп аташат. Ал эми майда омурткасыз жаныбарлардын (Мисалы, кенелердин) өзүнөн чоң жаныбарлар аркылуу бир жерден экинчи бир жерге барышы ***форезия*** кубулушу де

п аталат.

Өсүмдүктөрдүн уругунун таралуусу активдүү жана пассивдүү жолдор менен жүрөт. ***Активдүү таралуу***-өсүмдүктөрдүн уругу менен жаныбарлардын азыктануусу аркылуу жүрөт. Ошондуктан жаратылыштагы кээ бир уругу менен көбөйүүчү өсүмдүктөрдүн уругу жаныбарлардын азытануу тизмеги аркылуу өтмөйүнчө өнүп чыкпайт. Себеби, ал урукка карындагы ар кандай зилдер таасир этип, алардын өнүшүнө стимул берет. Ал эми ***пассивдүү таралуу деп***, өсүмдүктөрдүн уруктарынын, чаўчаларынын, спораларынын кокустук жол менен жабышып, бир жерден экинчи жерге барышын айтабыз. М: уйгактар, чаңчалар, кенелердин кээ бир түрлөрү.

Биоценоздогу эки түрдүн популяцияларынын ортосундагы катнаштар ар түрдүү мүнөзгө ээ болуп, төмөнкүдөй болуп бөлүнүшөт:

Биотикалык катнаштардын типтери	Түрлөрү		Жалпы мүнөздөмө
	1	2	
Жырткычтык	+	–	Жырткыч особдор өлчөмү жагынан жем боло турган особдон чоңураак. Жырткыч пайда көрөт, жем боло турган особ зыян тартат.
Митечилик	+	–	Мителер ээсине караганда майда. Мите пайда көрөт, ээси зыян тартат.

Комменсализм	0	+	Биринчи организмге (жырткычка) баары бир, экинчи организм (таз жору). пайда көрөт.
Аменсализм	0	–	Биринчи организмге (паң к. карынына)баары бир, экинчи организм (бактерия)зыян тартат.
Нейтрализм	0	0	Эки организм тең бири-бирине таасир этишпейт.б.а. нейтралдык мамиледе болот.
Мутуализм	+	+	Эки организм тең пайда көрөт.(аары жана гүл).
Конкуренция	_(+)	_(-)	Эки организмге тең терс таасирин тийгизет. Акырында бирөөсү жеңип чыгат

Жырткычтык. Жырткычтык деп, бир организмди экинчи бир организмдин тирүүлөй же өлтүрүп тамактанышын айтабыз. Жырткычтык эки топко бөлүнөт:

-энтомофагдар: “энтомос”-курт-кумурска, “фагос”-жейм дегенди түшүндүрөт.

-плотояддар: эт жечүүлөр.

Энтомофагдар деп, биоценоздогу курт-кумурскалар мененазыктанган омурткасыз жана омурткалуу жаныбарларды айтабыз.Мисалы: ийнеликтер, батачылар(богомол), жөргөмүштөр, үй канаттуулары ж.б. Ал эми эт жечүүлөргө: карышкырлар, түлкүлөр, жырткыч канаттуулар, жыландар ж.б. кирет. Жырткычтар фитофагдардын ж.б. жаныбарлардын популяцияларынын санын жөнгө салып, биоценоздун туруктуулугун камсыз кылууда негизги орунду ээлейт.

Митечилик. Митечилик деп, бир организмдин экинчи бир организмдн эсебинен, аларды өлүмгө учуратпай азыктануусун жана аны жашай турган чөйрө катары пайдалануу кубулушун айтабыз. Митечилик, жырткычтыктан айырмаланып мителердин азыктануу спектри өтө тар болот. Себеби, ээси мителерге жашашы, көбөйүшү ж.б. керектөөлөрү үчүн ыңгайлуу микроклиматка ээ болгон шарттарды түзүп беришет. Ошондуктан, ээсинин организмдерине мителердин ыңгайлануусу канчалык жогору болсо, алардын көбөйүүсү, өсүүсү ошончолук жогору болот.

Комменсализм. Табияттагы белгилүү бир түрлөрдүн организмдеринин башка бир түрлөрдүн эсебинен, аларга зыян келтирбей жашоо түрүн комменсализм деп айтабыз. Башкача айтканда, эки түрдүн популяцияларынын бири-бирине болгон мамилесинде бир түр үчүн пайдалуу, ал эми экинчи түр үчүн пайдасы да, зыяны да жок болгон мамиле. Мисалы: Түндүн муз океанында жашаган ак аюу ар

түрдүү сүт эмүүчүлөрдү кармап тамактанат да, тарптарды калтырат. Бул тарптар менен ак түлкүлөр тамактанат. Ошондуктан, ак түлкүлөр көбүнчө ак аюунун артынан ээрчип жүрө берет.ж.б.

Мутуализм. Биоценоздогу түрлөрдүн ортосундагы байланышта экөө тең пайда көрүп, бирок бири-бирисиз жашай албай турган мамилени мутуализм деп айтабыз. Мисалы: аары менен гүл мамилеси. Мутуализмдик байланыш митечилик менен комменсализм кубулуштарынын түрлөрүнүн өзгөрүүсүнөн келип чыгышы мүмкүн, башкача айтканда эволюциялык процессте түрлөрдүн

Бири-бири менен болгон катнаштарынын натыйжасында (убактылуу же ар дайым) алардын байланышы экөөнө тең керектүү же пайдалуу болуп **симбиоздук** байланышты пайда кылат. Мисалы: козу карын менен балырлардын ортосундагы симбиоздук байланыштардын натыйжасында эңгилчектердин пайда болушу.

Нейтрализм. Нейтралим деп,белгилүү жерде бирге жашаган түрлөрдүн бири-бирине оң да, терс да таасирин тийгизбеген кубулушту айтабыз. .башкача айтканда, булардын ортосуна түздөн-түз байланыш жок. Бирок, кыйыр түрүндө жалпы организмдердин жыйндысы аркылуу байланышта болот. Мисалы: коен, тыйын чычкан, бугулар бири- бири менен түздөн -түз байланышкан эмес. Эгерде токойдо зыянкеч көбөйүп, алар куурап жок болуп бара жатса, анда жашаган түрлөргө сөзсүз таасир этет.

Аменсализм. Аменсализм деп, эки түрдүн ортосундагы катнашта бирине терс таасир этет да, экинчисине оң да, терс да таасир этпейт. Өсүмдүктөрдө мындай кубулуштар көп кездешет.Мисалы: карагай токоюнун ичинде жарыкты сүйүүчү өсүмдүктөргө жарык жетишпей, терс таасир алат, ал эми карагай өсүмдүгү үчүн эч кандай пайдасы да . зыяны да жок.

Экологиялык текче жана гильдия

Экологиялык текче деп- белгилүү бир түрдүн биоценоздогу ээлеген ордун, аткарган кызматын жана ар түрдүү экологиялык факторлорго жооп кайтаруусун айтабыз.Бул үч аспектүү экологиялык текчени мейкиндик текчеси, трофикалык, көп кырдуу текче деп айтсак болот. Тирүү организмдердин жыйындысында (биоценоздо) түрлөр бирдей экологиялык текчени ээлеп, чогуу жашай алышпайт. Ошондуктан, табигый жактан калыптанган биоценоздордогу түрлөр табигый тандоонун натыйжасында өз ара белгилүү бир экологиялык текчелерди ээлейт. Экологиялык текче концепциясынын калыптанышына окумуштуулар Джозеф Гриннелл, Чарлз Элтон жана Хатчинсондор көп салым кошушкан.Мисалы, Д.Гриннелл мейкиндик текчесин калыптандырган.Ч.Элтон трофикалык текчени аныктаган. Хатчинсон көп кырдуу гиппер көлөмдүк экологиялык текче түшүнүгүн калыптандырган. Мисалы, қлоп-гладыш жана плавта көлдө же жай аккан дарыяларда бир жерде жашашат. Бирок, экөөнүн ээлеген

экологиялык текчеси эки түрдүү. Гладыш-активдүү жырткыч, плавта-детритофаг болгондуктан трофикалык текчеси боюнча айырмаланып, бир жашоо аймакта карама- каршы эмес мамиледе жашай алышат. Себеби, эки жаныбардын энергиялык булагы ар башка.

Гильдия деп- биоценоздогу функциясы жагынан окшош, бирдей көлөмдөгү экологиялык текчени ээлеген түрлөрдүн тобун айтабыз. Мисалы, өсүмдүктөрдүн ширеси менен азыктанган курт-кумурскага митечилик кылуучу сары аары, токойдогу жалбырактардын арасында жашоочу үлүл ж.б.түрлөр аралык катнаштарды айтса болот.

Биоценоз жашаган айлана-чөйрө **биотоп деп аталат**. (биос-тиричилик, топос-жашаган орун дегенди түшүндүрөт).

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Биоценоз деген эмне?
2. Биоценоздун негизги өзгөчөлүктөрү кайсылар?
3. Биотоп деп эмнени айтабыз?
4. Биоценоздун кандай структуралары бар?
5. Биоценоздун түрдүк структурасы кандай?
6. Өсүмдүктөрдүн волиенттер, патиенттер жанаэксплерернттер деген түрлөрүн ким сунуш кылган жана аларга мүнөздөмө бергиле?
7. Биоценоздун мейкиндик структурасы кандай?
8. биоценоздун экологиялык структурасы кандай?
9. Түрлөрдүн ортосундагы биотикалык катнаштар кандай мүнөздөргө ээ?
10. Биотикалык катнаштардын кандай түрлөрү бар?
11. Түрлөрдүн ортосундагы карама- каршы катнаштар кайсылар, аларга мисал келтир?
12. Экологиялык текче, гильдия деген эмне?

Тема: Жашоонун экосистемалык жана популяциялык деңгээли. Экосистема

Негизги суроолор

1. Экосистема жөнүндө түшүнүк.
2. Экосистеманын структурасы.
3. Экосистеманын энергетикасы жана продуктуулугу.
4. Экологиялык пирамида эрежеси.
5. Экосистеманын туруктуулугу жана динамикасы
6. Экосистемалардын классификациясы.

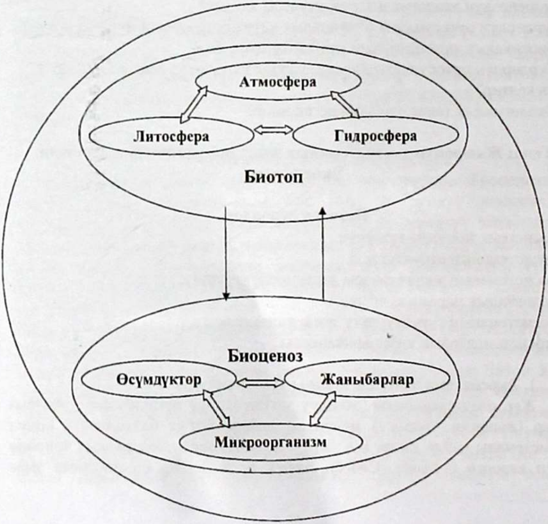
1. Экосистема жөнүндө жалпы түшүнүк.

Жер планетасындагы жандуу заттар (тирүү организмдер) жансыз заттар (жашаган чөйрөсү) менен ар дайым тыгыз байланышта болуп экосистеманы пайда кылат б.а. тирүү организмдер менен жансыз чөйрөнү бөлүп кароого болбойт. Себеби, тирүү организмдер органикалык эмес

чөйрө менен материалдык жана энергетикалык жактан тыгыз байланышта болот.

Экосистема деп,- белгилүү физикалык-географиялык аймактагы заттардын айланышын жана энергияны багытоочу кызматты аткарып туруучу тирүү организмдерден жана алар жашаган жансыз чөйрөдөн турган системаны айтабыз. Экосистема деген терминди 1995-жылы англиялык эколог А.Тенсли киргизген. Бирок А.Тенсли экосистема деген терминди киргизе электе эле ал жөнүндө түшүнүктөр болгон. Экосистеманын негизги функциясы биологиялык зат айланууну жөнгө салуу жана энергияны багыттоо болуп эсептелет, б.а. экосистемалык денгээлде заттардын биологиялык айлануусу циклдик кубулушка ээ. Бул заттардын биологиялык айлануусу жана энергияны багыттоо кызматын аткаруучулар болуп экосистеманынын жандуу компоненти болгон тирүү организмдердин жыйындысы (автотрофтор, гетеротрофтор, миксотрофтор) эсептелет. Экосистема бири-бири менен тыгыз байланышкан кирүү жана чыгуу чөйрөсүнөн туруп, иш аткарууга (заттардын айлантууга жана энергияны багыттоого) жөндөмдүү болуп, өзүн-өзү туруктуу кармап туруучу биологиялык система катары каралат.

Экосистема жана биогеоценоздун схемасы



Экосистема жөнүндөгү концепция пайда болгон жылдары эле орус академиги В.Н.Сукачев (1940) тарабынан биогеоценоз окуусу пайда болгон. Экосистема менен биогеценоз термини белгилүү денгээлде синоним болуп эсептелет. Бул эки терминдин окшоштугу алардын түзүлүшүндө б.а. экосистема менен биогеценоздун ички түзүлүшү бирдей.

Биогеоценоз деп,- тарыхый эволюциялык жактан калыптанган, экологиялык тен салмактуулукка ээ болгон тирүү организмдерден (өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, микроорганизмдердин), аларды курчаган топурак, рельеф, тоо тектери, гидрологиялык шарттар, атмосфера ж.б. кубулуштардын жыйындысынан турган жана өзүн-өзү башкарууга жөндөмдүү болгон жаратылыштык-ландшафттык мейкиндикти айтабыз.

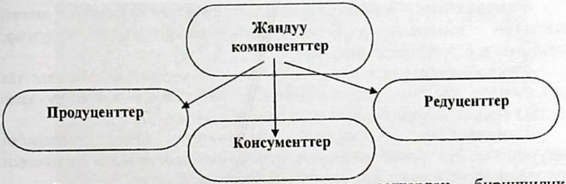
2. Экосистеманын структурасы

Экосистема, жогоруда айтылгандай, бири-биринен бөлүп кароого мүмкүн болбогон жандуу жана жансыз компоненттерден турат. Жансыз компоненттер же чөйрөлөр (шарттар,ресурстар)төмөнкү бөлүктөрдөн турат:

а) Органикалык заттар – буларга белоктор, углеводдор, липиддер, чиринди заттар жана башкалар кирет да, биотикалык жана абиотикалык бөлүктөрдү байланыштырып турат.

б) Органикалык эмес заттар.С, CO_2, H_2O, O_2,N_2, аба, суу, субстраттык чөйрөлөр, күндүн энергиясы, климаттык шарттар ж.б. физикалык факторлор.

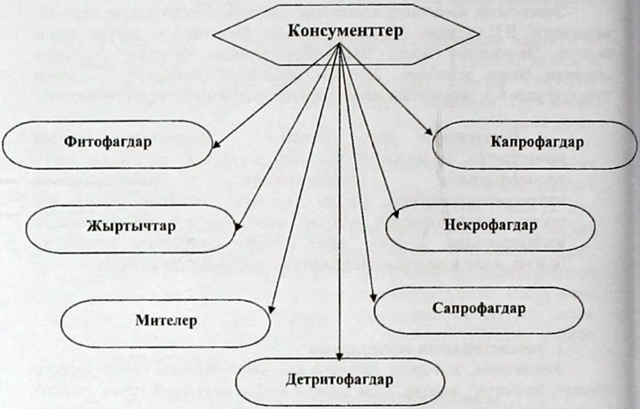
Жандуу компоненттери үчкө бөлүнөт:



1.Продуценттер – органикалык эмес заттардан биринчилик биологиялык продукцияны пайда кылуучу автотрофтуу өсүмдүктөр болуп саналат.

2.Консументтер(керектөөчүлөр). Бул топко даяр органикалык зат менен азыктануучулар б.а. гетеротрофтор, жаныбарлар дүйнөсү (адам баласы да) кирет.

Консументтер трофикалык (тамактануу) структурасы боюнча төмөнкүдөй бөлүнүшөт:



-Фитофагдар – өсүмдүк менен азыктануучу жаныбарлар. Буларга: чычкан сымалдуулар, тоо текелер, эликтер, канатуулардын ичинен көгүчкөн сымалдуулар, омуткасыздардын көпчүлүк түрлөрү, айрыкча айыл чарба жана токой чарба зыян кечтери ж.б. кирет.

-Жырткычтар – жыландар, карышкырлар, түлкү, сүлөөсүн, илбирс, суусар ж.б. омурткасыздардын ичинен батачылар (богомол), ийнеликтер ж.б. энтомофагдар кирет.

-Мителер – кан сооручу кенелер, чиркейлер, бүргөлөр, биттер, нематоддор, тасма курттар ж.б. омурткасыздар кирет.

-Капрофагдар – жаныбарлардын экскременттери (кыктары) менен азыктанган консументтер. Буларга мисал катары кыкчы конуздар, чымындар ж.б. омурткасыздар кирет.

-Некрофагдар – тарп менен азыктанган консументтер. Мисалы: таз жору, чөөлөр, омурткасыздардан көптөгөн катуу жана өтө катуу эмес канаттуулардын өкүлдөрү, эт чымындары ж.б. кирет.

-Сапрофагдар – өсүмдүк чириндилери менен азыктанган консументтер. Бул топко негизинен кургак экосистемасында кездешкен омурткасыздардын өкүлдөрү мисалы: сөөлжан ж.б. кирет.

-Детритофагдар – суудагы тирүү организмдердин бөлүп чыгарган заттарынын же тарптын майдаланган бөлүкчөлөрү менен азыктанган консументтер, булардын жашоо чөйрөсү суу экосистемасы болуп эсептелет.

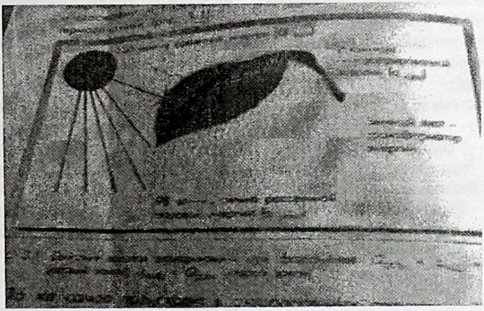
3. **Редуценттер** (ажыраткычтар). Бул топко көбүнчө микроорганизмдер кирет. Редуценттер өлгөн органикалык заттар менен азыктанышат. Органикалык заттарды органикалык эмес заттарга ажыратат, минерал заттарга айландырат.

Бирок продуценттер, консументтер, редуценттер деп бөлүштүрүү салыштырмалуу гана түрдө. Себеби, кээ бир учурда продуценттер менен консументтердин кээ бир өкүлдөрү орун алмашышы мүмкүн.

3.Экосистеманын энергетикасы Физика илиминде энергияны жумуш аткаруу жөндөмдүүлүгү боюнча аныктайт. Энергиянын касиетин көрсөтүүчү эки закон бар. Термодинамиканын биринчи закону же энергиянын сакталуу закону. Бул закон төмөнкүчө түшүндүрүлөт. Энергия бир түрдөн экинчи түргө айланат, бирок эч качан жок болбойт, жана жаныдан кайра пайда болбойт. Мисалы, күндүн жарык энергиясы жылуулук же потенциалдык азык энергиясына айланышы мүмкүн, бирок жок болуп кетпейт. Термодинамиканын экинчи закону же энтропия закону. Бул закон ар түрдүүчө түшүндүрүлөт. Энергиянын бир түрдөн экинчи түргө айланышы өз алдынча энергиянын концентрациясынын жогорку абалдан төмөнкү абалга өтүүсү (деградацияланышы) аркылуу жүрөт.

Энтропия (грек тилинен которгондо entropia – айлануу, өзгөрүү) – пайдаланылбай турган түргө айланган байланышк ан энергиянын сандык өлчөмү.

Организмдердин, экосистемалардын, биосферанын эн негизги термодинамикалык мүнөздөмөсү биологиялык системалардын эн төмөнкү энтропияны камсыз кылышы же ички ыраттуулугунун жогорку денгээлин түзүшү жанан крмап турушу эсептелет. Ошентип, экосистеманын ичиндеги тирүү организмдердин жыйындысынын



туруктуулугу кычкылдануу (дем алуу) процесси аркылуу кармалып турат жана өзүнөн(биоценоздон) энергиянын пайдаланылбай турган түрүн чыгарып турат. Жалпылап айтканда, экосистема жана организмдер сырткы чөйрө менен ар дайым энергия жана заттарды алмаштырып туруучу термодинамикалык жактан тен салмаксыз ачык системалар болуп эсептелет.

Экологдордун алдындагы эн чон мааниге ээ болгон изилдөөлөрү болуп, жарык энергиясы –экологиялык системалардын ортосундагы байланыштардын жана бул системалардын ичиндеги энергиянын бир түрдөн экинчи түргө айланышын аныктоого боло тургандыгы саналат. Жалпылап айтканда, жаратылыштагы өсүмдүктөрдүн (продуценттер), жаныбарлардын (консуиенттер) – жырткыч менен азыгынын, мите менен ээсинин бири–бир менен болгон азыктык байланыштарын түзүүдө жана жашаган жеринде алардын санын чектөөдө, башкарууда энергиянын ролу абдан чон, б. а. Энергия, биосферадагы бардык тирүү организмдерди, бир клеткалуу организдерден тартып жогорку түзүлүштөгү организмдерге (жаныбарлар, өсүмдүктөр, мунун ичинле адам да бар) чейин белгилүү ырааттуулукта жайгашкан тепкичтерден турган системага келтирген.

Ошентип, Жер шарындагы экосистемалардын бардык типтериндеги ички функциялык мыйзам ченемдүүлүктөрдүн жүрүшү жансыз системалардагы (автомобиль, троллейбус) энергетикалык мыйзам ченемдүүлүктөргө окшош болот. Экосистемадагы энергиянын тагдырын анализдөө үчүн "энергиянын багыттуу жылышы" деген түшүнүктү пайдаланабыз. Себеби, экосистемадагы заттар жандуу компоненттер (продуценттер, консументтер, редуценттер) аркылуу айланып ,тегеренип бир нече жолу пайдаланылат.

Экосистеманын продукттуулугу

Биологиялык продукттуулук деп, экосистемадагы (өсүмдүктөр, жаныбарлар, микроорганизмдер) жандуу компоненттердин пайда кылган биомассасын айтабыз. Бул процесстин жаратылыштагы жүрүшү ар түрдүү ылдамдыкта жана убакыттык бирдикте жүрөт. Экосистеманын продукттуулугу биринчилик жана экинчилик продукция деп бөлүнөт.

1. Биринчилик продукттуулук деп, белгилүү убакыт бирдигинде жана ылдамдыкта өсүмдүктөр синтездеген органикалык заттардын массасын айтабыз.

Экосистемадагы органикалык заттарды синтездөө бир нече этап менен жүрөт:

- биринчилик дүн продукттуулук деп,- белгилүү бир убакыт бирдигинде же аралыкта жүргөн фотосинтез реакциясынын натыйжасында синтезделген органикалык заттарды айтабыз.
- биринчилик таза продукция.Өсүмдүктөр өзүнө пайдаланбаган дүн продукциянын калган бөлүгү биринчилик таза продукцияны түзөт. Таза продукция өсүмдүктөрдүн өсүп турган биомассасынан

туруп,консументтер, редуценттер,үчүн энергетикалык запас болуп эсептелет.

- экинчилик таза продукция деп, белгтлүү бир убакыт бирдигинде жана ылдамдыкта консументтер(гетеротрофтор)синтездеген органикалык заттарды айтабыз.

2 Экинчилик продукттуулук ар бир трофикалык денгээл үчүн өз алдынча эсептелет. Себеби, ар бир трофикалык денгээлдеги консументтердин массасынын өсүшү алар тамактанган гана организмдердин энергиясынын эсебинен жүрөт.

Ошентип, экосистемадагы бардык гетеротрофтор азык тизмегин түзүү менен дүн продукциядан калган биринчилик таза продукциянын эсебинен жашашат.

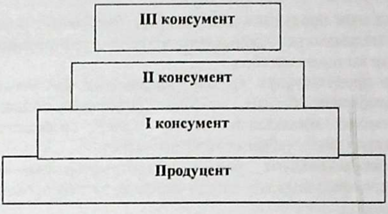
4. Экологиялык пирамида эрежеси

Бардык экосистемалдарда биринчилик продукция менен экинчилик продукциянын сандык катыштары продукциялык пирамида эрежесине туура келет. Б.а. алдыңкы трофикалык деңгээлдеги белгилүү убакыттык аралыкта пайда болгон биомассанын саны кийинки трофикалык денгээлдеги пайда болгон биомассанын санынан жогору болот. Эгерде график түрүндө моделдештирип көрсөк, анда алынган график пирамидалык түзүлүшкө ээ болот. Ошондой эле, кургактыктын экосистемасында биомасса пирамида эрежеси да болот. Биомасса пирамида эрежесинде, биоценоздогу продуцент—өсүмдүктөрдүн жалпы суммасы ал жердеги бардык фитофаг биринчилик консументтердин жалпы суммасынан жогору, ал эми фитофагдардын жалпы массасы жырткычтардын жалпы массасынан жогору болот. Эгерде продукциялык жана биомассалык пирамида эрежелери бузулса, анда экосистеманын тең салмактуулугу бузулуп, деградациялана баштайт. (П—1К—11К—111К), (П-Ф-Ж-М).

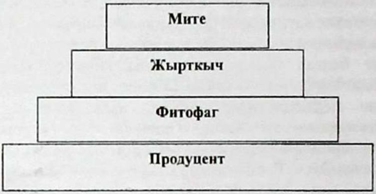
Океандардагы биоценоздор үчүн биомасса пирамида эрежеси туура келбейт б.а. пирамида тескерисинче түзүлөт. Ал эми продукциялык сандык катыштары пирамида эрежесине туура келет. Себеби, океандардагы негизги продуценттерден болуп, көбөйүү ылдамдыгы жогору болгон бир клеткалуу балырлардын бир жылдык продукциясы 10-1000 эсеге чейин өсөт. Сандык пирамида эрежесинде азык тизмегиндеги организмдердин саны бир звенодон экинчи звеного өткөн сайын особдордун саны азая баштайт. М: жырткычтын саны жем боло турган особдорго караганда аз болот.

Сандык пирамида эрежеси 1927 – жылы Ч.Элтон тарабынан негизделген.

Биоценоздогу биринчилик пирамида (продукциялык).



1. **Биомасса пирамида эрежеси**



5.Экосистеманын туруктуулугу жана динамикасы

Экосистеманын суткалык динамикасы. Бардык табигый биоценоздогу тирүү организмдер жашоо активдүүлүгү боюнча бир сутка ичинде ар түрдүү убакыттарга туура келет. Кээ бир түрлөр күндүз активдүү болсо, ал эми кээ бир түрлөр түндө активдүү болот. Муздак кандуу жаныбарларды алсак, алардын денесинин температурасы сырткы чөйрөгө көз каранды болгондуктан, алар жашаган аймактагы суткалык температурага жашоосун ылайыкташтырат.ж.б. Ал эми өсүмдүктөрдө суткалык өзгөрүүсү ачык көрүнөт.М: фотосинтез, транспирация.

Экосистеманын мезгилдик динамикасы. Суткалык динамикасына караганда ачык билинет. Мисалы: өсүмдүктөрдүн гүлдөшү, мөмө түйүшү, активдүү өсүүсү, жалбырактардын түшүшү, жаныбарлардын уйкуга кетиши, мезгилдик миграциясы ж.б. Организмдердин суткалык, мезгилдик жана циклдик кыймылдарында биоценоздун системалуулугу бузулбайт. Бирок айлана- чөйрөдө биоценозду күчтүү өзгөртүүчү экологиялык факторлор иштейт. Бул учурда биоценоз түп тамырынан бери өзгөрүлүп, өзгөрүлгөн чөйрөгө ыңгайлана алууга жөндөмдүү болгон жаңы типтеги биоценоз калыптанат. Бул процесске көп убакыт талап кылынат. Мындай

биоценоздун экинчи бир биоценоз менен мыйзам ченемдүү алмашуу кубулушун экосистемалык **сукцессия** деп атайбыз. Мисалы: көлдөрдүн соолушунун натыйжасында ордуна чым көң сазынын пайда болушу. Экологиялык сукцессия биринчилик жана экинчилик деп бөлүнөт: Биринчиликке мисалы:: муз доорунан кийинки суунун тартылышынын натыйжасында пайда болгон биоценоздор б.а. жер бетиндеги тиричиликтин келип чыгышы. Экинчилик сукцессияга мисал болуп: өрттөнгөн, суу каптаган, токою кыйылган жерлердеги жаңы пайда болгон биоценоздор саналат.

6.Экосистеманын классификациясы

Экосистемалар : табигый жаратылыштык, адам тарабынан түзүлгөн, башкача айтканда, антропогендик экосистемалар деп бөлүнөт.

1. Табигый - жаратылыштык экосистемалар өз кезегинде

А) жер үстүндөгү

Б) суу экосистемалары деп бөлүнөт.

Экосиситемалардын жыйындысы биом деп аталат.

Биом – бул, климаттык шарттары, энергия булагы, зат айлануусу, организмдердин миграциясы жана өсүмдүктөрдүн типтери боюнча тыгыз байланышкан экосистемалардын жыйындысы, башкача айтканда, макросистема болуп саналат.

А) Жер үстүндөгү экосистемалардын - биомдордун типтери: чөлдүк, чөптүк жана токой экосистемалары болуп саналат. Ар бир экосистеманын өзүнө тиешелүү өсүмдүк, жаныбары жана ошол жерге мүнөздүү климаттык шарттары бар, ошондой эле, экосистема үчүн негизги фактор болгон; абанын циркуляциясы, күндүн жарымынын тийиши, климаттын мезгилдүүлүгү, ошол жердин тоосунун кеңдиги жана бийиктиги саналат. Жер үстүндөгү биомдор түбөлүк муздардан башка бардык географиялык кеңдиктерде орун алган. Ар бир биомдун өзүнө мүнөздүү өзгөчөлүгү, өсүмдүктөрү менен коомдоштукту түзө турган ошол шартка ыңгайланышкан шарттары бар.

Б) Суу экосистемалары жер үстүндөгү экосиситемаларга караганда климаттка аз көз каранды болот. Алар суунун тереңдигине, анда ээриген туздардын санына, күн энергиясынын өтүү тереңдигине, сууда ээриген кычкылтектин санына, азыктардын жеткиликтүүлүгүнө, гидродинамикасына жана темпратурага көз каранды болот. Жогорудагы факторлор организмдердин горизанталдык жана вертикалдык жайгашуусун аныктайт. Деңиздердеги ээриген туздар суунун физикалык касиетин өзгөртөт. Мисалы : деңиз суусу агын сууга салыштырганда төмөн темпратурада тоңот. Туздуулугу боюнча суу экосистемалары үчкө бөлүнөт;

1.Деңиз экосистемасы

2.Туздуурак суу экосистемалары

3.Агын суу экосистемалары

2. Антропогендик экосистема жаратылыштык экосистемага окшош биоценоздук структурага: консументтерден, продуценттерден, редуценттерден турган структурага ээ болот. Бирок жаратылыштык экосистемадан айырмачылыгы бар. Антропогендик экосистема: коомдоштук - энергиянын агымы - зат айлануу деген үч бөлүктүн өз ара арекетенүүсүн камсыз кылат. Мында энергиянын агымы бир тарапка карай багытталган болот. Анын бир бөлүгү афтотрофтордогу органикалык зат болуп кайра түзүлөт, ал кайра гетеротрофтор үчүн тамак катары пайдаланылат. Энергиянын калган бөлүгү жылуулук түрүндө экосистемага жайылып кетет. Энергиядан айырмаланып тамактануу элементтери жана суу көп жолу кайталанып пайдаланышы мүмкүн. Экосистемада дайыма зат кирип жана чыгып турат. Бирок кээ бир айырмачылыктар да бар. Мисалы жаратылыштык экосистема (саз, шалбаа,токой):

1.Күндүн энергиясын кабыл алат, өзгөртөт,топтоп алат.

2.Кычкылтекти пайда кылат, көмүр кычкыл газын пайдаланат.

3.Жер кыртышын семиртет.

4.Сууну топтойт, тазалайт, үнөмдүү пайдаланат.

5.Жапайы жаратылыштын ар түрдүү түрлөрү үчүн жашоо чөйрөлөрүн пайда кылат.

6.Зыяндуу булгоочу заттарды жана таштандыларды тазалайт,зыяндуулугун жок кылат.

7.Өзүн өзү башкаруу жана калыбына келтирүү жөндөмдүүлүгүнө ээ.

Антропогендик экоситема (эгин талаасы,завод,үй) төмөндөгүдөй касиеттерге ээ.

1.Ядролук заттардын жана кен байлыктардын энергиясын пайдаланат.

2.Кычкылтекти пайдаланат жана күйүүчү заттарды күүйгүзүүдө көмүр кычкыл газын пайда кылат.

3.Топурактын түшүм берүү жөндөмдүүлүгүн төмөндөтөт,эрозияга учуратат.

4.Сууну көп пайдаланат , булгайт.

5.Жапайы жаратылыштын түрлөрүнүн жашоо чөйрөсүн бузат.

6.Артүрдүү булгоочу заттарды жана таштандыларды иштеп чыгарат.

7.Кайра калыбына келтирүүгө жана туруктуу кармап турууга көп каражаттарды талап кылат.

Антропогендик экосистемаларга агроэкосистемалар, индустриялык шаардык экосистемалар кирет.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Экосистема деген эмне?
3. Биогеоценоз деген эмне?
4. Экосистема менен биогеоценоздун кандай айырмачылык, окшоштуктары бар?
5. Экосистеманын структурасы кандай?
6. Экосистеманын жандуу компоненттери кандай топторго бөлүнөт?
7. Капрофаг, некрофаг деген эмне, алардын айырмачылыктары кандай?
8. Редуценттерге кандай жаныбарлар кирет, алардын жаратылыштагы мааниси кандай?
9. Экосистемага тиешелүү термодинамиканын канча жана кандай закондору бар7
10. Энтропия деген эмне, ал закон кандай айтылат?
11. Биом деген эмне?
12. Биологиялык продуктуулук деген эмне?
13. Биринчилик продукцияда органикалык заттардын синтезделиши кандай этаптар менен жүрөт?
14. Биринчилик дүң продукция деген эмне?
15. Биринчилик жана экинчилик таза продукция деген эмне?
16. Экологиялык пирамида эрежесинин мааниси эмнеде?
17. Экосистеманын мезгилдик динамикасы деген эмне?
18. Экосистеманын суткалык динамикасын айтып бер?
19. Экологиялык сукцессия деген эмне?
20. Биринчилик жана экинчилик сукцессияларга мисал келтир?
21. Экосистемалар кандай классификацияланат?
22. Экосистема биомдук классификациясы боюнча кандайча бөлүнөт?
23. Экосистема энергетикалык классификациясы боюнча кандай?

Тема: Экологиялык проблемалар

Негизги суроолор

1.Экологиялык проблемалар жөнүндө жалпы түшүнүк.
2.Глобалдык экологиялык проблемалар.
3. Кыргызстандын экологиялык проблемалары.

1. Азыркы учурдагы жер планетасындагы биосферанын экологиялык тең салмактуулугун сактоо, жаратылыш байлыктарын сарамжалдуу пайдалануу, айлана-чөйрөнү коргоо маселелери эң манилүү проблемалардан болуп саналат. Эгерде бул проблемага кайдыгер карай турган болсок, адам баласынын Жер планетасында биосоциалдык түр катары жашашы өтө күмөн болууда. Бул экологиялык проблемалардын

пайда болушуна эң негизги себеп болуп адам баласы жана анын коомчулугу саналат. Б.а. адам баласынын санынын кескин өсүп жатышы алардын жашаган иштеринин натыйжасы. Мисалы: азыр Жер шаарында 6 млрд ашык эл жашаса, 2050-ж 7-8 млрдан 12,5 млрдга чейин жетет.

Учурда Жер шаарында адам баласынын тиричилик аракетинин таасири астында глобалдык, регионалдык, локалдык экологиялык проблемалар келип чыгууда.

Учурдагы глобалдык экологиялык проблемаларга:

1. Парник эффектинин пайда болушу;

2. Озон катмарынын жукарышы;

3.Биосферанын концерогендик, мутагендик уулуу химиялык заттар менен булганышы.

4.Биосферадагы тирүү организмдердин көп түрдүүлүгүнүн азайып кетиши кирет. 1. Парник эффектини пайда кылууда адам баласынын орду өтө чоң. Аба ырайынын өзгөрүшүнүн эң негизги себептеринен болуп, бул атмосферадагы CO_2, CN_4, N_2O, NOдеры көп топтолуп, газдар экраны калыңдап жаткандыгы. Бул газдык кошулмалардан турган экранда - күндүн энергиясы жерге түшүп, кайра жылуулук энергиясына айланып космоско чыгып кетип жаткан (инфракызыл нур) кезде көпчүлүк бөлүгү кармалып калып жатат. Натыйжада, атмосферадагы температура көтөрүлүп, жылый баштайт. Мурун газдардын газдык экрандагы концентрациясы аз болгон мезгилде жерден кайткан инфракызыл нурлардын 20%ин атмосферадагы газдар кармап калып, калган 80%и чыгып кетип турган.

Азыркы учурда парниктик эффектинин пайда болуу себептери болуп, тропосферадагы газдардын концентрациясынын табигый тең салмактуулугунун бузулушу б.а. газдардын концентрациясынын көбөйүшү эсептелет. М: бир жылдын ичинде CH_4-1%, CO_2- 0,4%, NO-0,7% ке өсүп жетти. Эң негизги себепчиси CO_2 болуп саналат. Саздак жерлерди кургатуу процессинде биогеохимиялык реакциялар жүрүп, натыйжада CO_2 жана CH_4 бөлүнүп чыгып газдык экран калыңдаганын Г.А. Заворзин, У.Кларк аныкташкан. Изилдөөлөр боюнча 2050-ж. жердеги орточо температура - 1,5- 4,5^{0}C өсүп, дүйнөлүк океандын деңгээли 150 см көтөрүлүп, калктын саны жогору болгон Шанхай, Лондон, Нью-Йорк, Сант-Петербург шаарлары суу астында калуу коркунучу бар.

Парниктик эффектини алдын алуу жана токтотуунун негизги жолдору болуп:

а) Ар түрдүү өнөр жайлардагы түтүн чыккан чоң-чоң трубалардын башына атайын филтьрлерди коюу;

б) Өнөр жайлардан бөдүнүп чыккан уулу заттарды кайра иштетүү б. а. калдыксыз өнөр жайды ишке ашыруу;

в)Көмүрдүн ордуна жылуулуктун булагы катары электр энергиясын, күндүн жылуулук энергиясын ж.б. булактарды пайдалануу;

г)Ар кандай мусорлорду өрттөбөй көмүп коюу;

д) Саздарды кургатуу иштерин токтотуу ж.б. саналат.

2. Озон 3 атомдуу кычкылтектен туруп, тирүү организмдер үчүн өтө чоң мааниге ээ. 1985-ж. Антарктиданын үстүндө озон катмарынын жукаргандыгы аныкталган. Акыркы жылдары эл көп жашаган шаарлардын үстүндө М: КМШнын үстүндө 3% ке жукарылгандыгы аныкталган. Озон катмары күндүн ультра кызгылт көк нурларын сиңирип алып, жердин бетине эң аз өлчөмүн гана өткөрүп берет. Эгерде озон катмары 1% ке жукарса Европадагы элдердин тери рак оорусу 5-7% ке өсөт б.а. жылына 6-9 миң адам ооруйт. ООНдун маалыматы боюнча озондун 5-10 % жукарышы вирустук жана тери ооруларын кескин көбөйтүп жиберет. Ошондой эле ал нурлар өсүмдүктөрдөгү фотосинтез процессинин жүрүшүн жана протеиндин пайда болуу темпин азайтып, акырында биосферадагы биологиялык продукциянын төмөндөшүнө алып келет. Озондун жукарышынын негизги себептери өнөр жайдан бөлүнүп чыккан фреон бирикмеси эсептелет. Ал AL, CL, F, C тен турган инерттүү зат. Эң зыяндуулары CF_2CL жана $CFCL_2$. Фреондор күндөлүк жашоо тиричиликте колдонулуучу муздаткычтардан, аэрозолдордон (дезодоронттардан, лактардан, аба тазалагычтардан ж.б.) бөлүнүп чыгат.

Ультра-күлгүн нурлардын бардык эле дозасы зыян келтире бербейт. М: Алар териде пигменттерди (кара) пайда кылат да, ал пигменттер бактерияларды өлтүрүү касиетине ээ болот. Ошондой эле, ультра – күлгүн нурлардын 300-400 м.гп. дозасы жаныбарларда холестриндин Д витаминин синтездөөсүн тездетет ж.б.

Озон катмарынын жукарышын алдын алуу жолдору болуп:

а) Калдыксыз өнөр жайды ишке ашыруу;

б) Фреондорду мүмкүн болушунча аз пайдалануу;

в) техникаларды азайтуу ж.б.

3. Биосферадагы концерогендик, мутагендик заттар: оор металлдар, радиоактивдүү элементтер, минералдык жер смирткичтер, гербициддер, пестициддер болуп саналат. Концерогендик, мутагендик заттардын таасир этүүсүнүн натыйжасында чала жан, өлүү төрөлүү, психоневрологиялык, рак оорулары көп болууда.

Учурда таза суу да проблема болуп саналат. Себеби, жерге жер семирткичтерди, гербициддерди, о.э. өнөр жайдан жана техникалардан бөлүнүп чыккан химиялык элементтердин кошулмалары гидросферага келип топтолушу көбөйүүдө.

ООНдун маалыматы боюеча: дүйнөлүк океанга жылына 50 миң тонна пестицид, 5 миң т. сымап, 10 млн т. нефт о.э. Fe, Mn, Cu, Sn, As түшүп турат.

4. Биосферадагы тирүү организмдердин көп түрдүүлүгүнүн азайышы эң коркунучтиуу. Себеби: биосферанын пайда болушунда, калыптанышында жана эволюцилык өрчүүсүндө продуценттер, консументтер, редуценттер эң негизги функцияны аткарат. Биокөптүрдүүлүктүн азайышы экосистеманын сукцессиялык процесстерин күчөтөт, ал адам үчүн эң

коркунучтуу. Атропогендин факторлордун таасири астында б.а. адам баласынын жаныбарлар жана өсүмдүктөр дүйнөсүнө аеосуз жана аң-сезимсиз мамиле кылуусунун негизинде 1600 жана 1950-жылга чейин 10 жылда бирден түр жок болуп турган. 1970- жылдардан баштап жылына бирден түр, ал эми учурда жылына бир нечелеген түрлөр жок болуп кетүүдө.

Эл аралык Кызыл китепке 922 түр омурткалуу жаныбарлар: 297- сүт эмүүчү, 359-канаттуу, 187 сойлоп жүрүүчү, 79 балыктын түрлөрү киргизилген.

Биокөптүрдүүлүктүн азайышынын дагы бир себеби: табигый экосистемалардын аянттарынын азайышы эсептелет. М: жылына 13 млн гектар токой жок болуп турат. Жалпысынан алганда жылына 2%ке токой кыскарып жатат. Натыйжада төмөндөгүдөй терс көрүнүштөрдү алып келүүдө: аба ырайынын өзгөрүлүшүнө, суунун айлананусунун бузулушуна, биологиялык продуктуулуктун төмөндөшүнө алып келет, натыйжада глобалдык климаттык тең салмактуулук бузулуп, табигый эволюциялык сукцессиясынын жүрүшүн тездетүүдө.

2. Кыргызстандагы экологиялык проблемалардын пайда болушунун себеби: адам баласы менен жаратылыштык системалардын ортосундагы карама-каршы мамилелерден келип чыгат. б.а. бизде туура эмес демографиялык өнүгүүнүн натыйжасында калктын локалдык санынын кескин өсүп жатышы менен адамдардын керектөөсү өсүп, жаратылышка болгон жүктүн көбөйүшү жана ресурстарды үнөмсүз пайдалануу жүрүп турат. М: калктын көпчүлүгү айыл жерлерде жашап, жердин асылдуулугуна көз каранды болушат. Ошондуктан асылдуулукту жогорулатуу чараларын көрүү керек. М: 1976-жылы Кыргызстанда 1 млн, 1997-ж. 4 млн Адам жашаса, азыр 6 млндон ашык Адам жашайт, алардын 61%ке жакыны айылда жашашат. Алардын ичиннен түштүктө 1км^2 аянтта 26 адам, Ысык-Көлдө 9 адам, Нарында 5 адам, Таласта 14 адам туура келет. Экологиянын бузулушуна табигый экосистемалардын ордуна жасалма экосистемалардын пайда болушу, табигый талаалардын ордуна айылдар, шаарлардын ар түрдүү курулуштардын пайда болушу да себепкер болуп жатат.

Азыркы учурда КРнын айлана-чөйрөнү коргоонун улуттук планы иштелип чыккан (НПООС 1995-ж). **Анын негизинде Кыргызстанда төмөндөгүдөй экологиялык проблемалар чагылдырылган:**

1) Жаратылыштык ресурстардын сарамжалсыз пайдаланышы.
2) Айыл-чарба аянттарын жана жайыттарды туура эмес пайдалауунун натыйжасында жерлердин деградацияланышы.
3) Токой ресурстарын сарамжалсыз пайдаланышы.
4) Биокөптүрдүүлүктүн азайып кетиши.
5) Тоо кен өнөр жайларынын толук эффектисиз иштеп жатышы.
6) Атмосфера жана суу чөйрөсүнүн булганып жатышы.

Жогоруда каралып кеткен антропогендик факторлордун натыйжасында төмөндөгүдөй локалдык экологиялык проблемалар пайда болуп жатат.

1. Жерлерди экстенсивдүү пайдалануунун натыйжасында табигый экосистемалардын аянты кыскарып жатат.
2. Тоо экосистемасындагы жарым бадал, бадалдардан турган өсүмдүктөрдүн жана жайыттардагы, талаа дөңсөлөөрүндөгү чөп өсүмдүктөрүнүн көп түрдүүлүгүнүн азайышы экосистемалардын табигый экологиялык тең салмактуулугунун бузулушуна алып келди.
3. Айдоо жерлерди туура эмес пайдалануунун натыйжасында жерлер суу, шамал аркылуу эрозияга учурап, көп жерлер шорлонуп жатат. Ошондой эле канцерогендик, мутагендик, б.а. гербицит, пестициддерди пайдалануунун натыйжасында жерлердин түшүмдүүлүгү төмөндөп жатат. Ошондой эле жогоруда жазылган оорулар да пайда болууда.
4. Мал жайыттарды туура эмес, баш аламан пайдалануунун натыйжасында жайыттар жакырданып, такырга айланып, чаңы чыгып, пайдалангыс түргө өтүүдө.
5. Республиканын шаар жерлериндеги атмосферанын ар кандай мутагендик, канцерогендик химиялык заттар менен булганып жатат.
6. Кээ бир аймактардагы сел, жер көчкүлөрдүн күчөшү менен өрөөндөрдүн радиоактивдүү элементтер менен булгануу коркунучу күчөп жатат.
7. Кыргызстандын аймагындагы экинчилик экосистемалар- суу сактагычтардын, ГЭСтердин беттик аянтынын көбөйүп жатышы.

Учурда экологияны б.а. экосистеманы сактоодо тирүү организмдердин тиричилик аракетинин ролу өтө чоң. Себеби, бул системаны тирүү организмдин табигый тиричилик системасы гана түзүп жана сактап бере алат.

Түштүк Кыргызстанга тиешелүү локалдык экологиялык проблемаларга төмөндөгүлөр кирет:

- Жерлерди экстенсивдүү пайдалануунун натыйжасында табигый экосистемалардын аянтынын кыскарып жатышы;
- Тоо экосистемасындагы бадал, жарым бадал, чөп өсүмдүктөрүнүн азайышынын натыйжасында экологиялык тең салмактуулуктун бузулушу;
- Айдоо жерлерди туура эмес пайдалануунун натыйжасында жерлердин эрозияга учурашы жана шорлонуп кетиши (дегратацияланышы);
- Жайыттарды туура эмес пайдалануунун натыйжасында жайыттардын такыр жерлерге айланып кетиши;

- Сел, жер көчкүлөрдүн натыйжасында радиоактивдүү элементтер менен булгануусу;
- Түштүк Кыргызстандын аймагындагы экинчилик экосистемалар- суу сактагычтардын, ГЭСтердин беттик аянтынын көбөйүп жатышы

Жогорудагыдай болгон экологиялык проблемалардын жоюунун жолдору болуп:

- Жергиликтүү жана глобалдык деңгээлде экологиялык мониторинг жүргүзүү;
- Корукка алынган жана табигый түрдө сакталган жерлерди андан ары сактоо жана кеңейтүү;
- Токойлорду сактоо, калыбына келтирүү жана өрттөн, ар түрдүү оорулардан жана зыянкечтерден коргоо;
- Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын сейрек кездешкен түрлөрүн коргоо жана өстүрүү;
- Чөйрөнү коргоо боюнча Эл аралык кызматташтыктарды күчөтүү;
- Элдин экологиялык билимин жана тарбиясын жакшыртуу менен экологиялык маданиятын көтөрүү саналат.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Адамдын биосоциалдык түзүлүшүн кандайча түшүнөбүз?
2. Экологиялык проблемалардын келип чыгышынын негизги себептери кандай?
3. Учурда жер шаарында кандай экологиялык проблемалар бар?
4. Глобалдык экологиялык проблема дегенди кандайча түшүнөсүң, мисал келтир?
5. Озон катмарынын жукарышынын негизги себеби эмне жана анын натыйжасы кандай?
6. Парник эффектинин келип чыгуу себебин түшүндүрүп бер?
7. Эмне себептен биологиялык көп түрдүүлүк азайып бара жатат?
8. Канцерогендик, мутагендик уулу химиялык заатарга эмнелер кирет?
9. Глобалдык экологиялык проблемаларды жоюунун кандай жолдору бар?
10. Экологиялык проблемалар менен элдин ден соолугунун ортосунда кандай байланыш бар?
11. Кыргызстандын экологиялык проблемаларынын келип чыгуу себептери кайсылар?
12. Учурда Кыргызстанда кандай экологиялык проблемалар бар?
13. Локалдык экологиялык проблема дегенди кандайча түшүнөсүң, мисал келтир?
14. Кыргызстандын түштүгүндө кандай регионалдык экологиялык проблемалар бар?
15. Ош шаарында кандай экологиялык проблемалар бар?
16. Кыргызстандын экологиялык проблемаларын кантип жоюуга болот?

Тема: Биосфералык процесстердеги адамдын орду

Негизги суроолор

1.Адамдын биосферадагы башка тирүү организмдерден айырмачылыгы.

2.Адамдын экологиялык текчеси жана анын өзгөрүү мүмкүнчүлүгү

3. Адамдын зат айланууга таасир этиши

1. Адамдын биосферадагы тирүү организмдерден айырмачылыгы:

Адамдын биосферадагы башка жаныбарлардан негизги айырмачылыгы: анын аң-сезимдүүлүгү жана акыл–эси болуп саналат. Анын негизинде жаныбарлардан айырмаланып бир нече өзгөчөлүктөргө ээ болот:

1. Алардын ар түрдүү куралдарды иштете алгандыгы,

2. Энергия менен куралдангандыгы.

3.Муундан-муунга информацияларды топтоп, өткөрүп берүү жөндөмдүүлүгүнө ээ болгондугу. Адам эмгек куралдарын мындан 3 млн. жыл мурун пайдалана баштаган. Ошол мезгилден баштап адам чөйрөнү өзгөчө өзгөртө баштаган. Эмгек куралдарын көп колдонуу адамга энергияны талап кылган, натыйжада адамдын энергия менен куралдануусу келип чыккан. Адамдын таза биологиялык керектөөлөрүн канааттандыруу үчүн 2,5-3миң ккал. энергия талап кылынат. Учурдагы адамдарга сутка ичинде 80-110 миң ккал энергия сарпталат. Өнүккөн өлкөлөрдө суткасына энергия сарптоо 250-300 миң ккал. жетет.

В. Небелдин айтуусу боюнча азыркы адамдардын кетирген энергиясын булчуң күчүнө айландырууда 80-100 кулдун эмгегин камсыз кылатт, б.а. учурда адамдын энергияны талап кылуусу өтө жогору болуп саналат.

4. Курчап турган чөйрөдөгү факторлордун таасир этүү чектерин кеңейтүү мүмкүнчүлүктөрүнө ээ болушу. М: жер семирткичтерди себүү, кургатуу, суу коюу аркылуу факторлордун таасир этүүсүн оптималдаштыра алат. Ошондой эле, адам үй куруп ичинде жашоо, кийим кийүү ж.б. аркылуу чөйрөнүн шарттарына көз карандылыгын азайта алат. Адам чөйрөнүн табигый продуктуларын 10-15% гана пайдаланат, калганы адамдын өзү тарабынан өзгөртүлүп, кайра түзүлгөн чөйрөлөр болуп саналат.

5. Популяциянын санын жөнгө салуу механизми жана факторлорду өзгөртүүсү. Адам жаратылыштагы бардык популяциялардын гомеостазын бузду. Натыйжада жырткычтар, мителер көбөйүп, түрлөрдүн ортосундагы конкуренттик мамилелер жөнгө салына албай калды. Мурдагы оспа, малерия, холера, чума деген оорулар жок болуп, учурда цивилизациянын оорулары жүрөк-кан тамыр, онкологиялык оорулар, СПИД жана башка оорулар пайда болду. Адам бардык жерлерге: шаар, тоо, токой, чөл ж.б. жайгашып табигый экосистема жок болуп калды. М: табигый талаалардын ордун шаарлар, кыштактар, заводдор, фабрикалар курулду.

6. Экосистеманын функциясына таасир этүүсү.

Адам табигый экосистеманы толук бойдон жок кылды. Ошондой эле, ага мүнөздүү процесстерди, принциптерди, закон ченемдүүлүктөрдү бузду.

М: а) Азыктануу тизмегин жана экологиялык пирамиданы. Табигый экосистемада азыктануу тизмегинде организмдеги продуктуулук, биомасса, саны көп болбойт, ал эми жасалма жол менен түзүлгөн экосистемада аларды көбөйтүүгө болот. М: адам өсүмдүктөрдүн сортторун, жаныбарлардын породаларын пайда кылуу менен жана аларды чарбаларда эгүү, кароо менен табигый экосистемага туура келбеген кошумча энергия талап кылынып жатат. Экологиялык пирамиданын бузулушу: биосферадагы зат айлануунун бузулушуна, калдыктардын топтолушуна, чөйрөнүн бузулушуна алып келүүдө. Дүйнө жүзүндөгү элдер жылына тамак катары 2 млн тоннага жакын тамак, 10 млр $м^3$ кычкылтек сарптайт. Ошондой эле 30 млн тонна зат өндүрөт жана кайра иштетет, 2 млрд $м^3$ суу пайдаланат, 65 млрд $м^3$ кычкылтекти техникалык керектөөсүнө жаратат.

б) Экологиялык текченин чектерин өзгөртүшү. Адам экологиялык текченин чектерин чексиз өзгөртүп жатат. М: жерди иштетүү, урбанизация, ж.б. негизинде экологиялык текчеси жакын түрлөрдүн жакындашуусу күчөйт. Натыйжада түрлөрдүн ортосунда конкуренция күчөйт. Мындай кубулуштун аягы- коомдоштуктун түрдүк составынын биригишине алып келет. Акыр аягында экосистемадагы мүнөздүү эмес түрлөрдүн келишине (пайда болушуна) мүмкүнчүлүк кеңээт. Бул адам тарабынан максаттуу түрдө өсүмдүктөрдүн сортторун интродукциялоо, акклиматизациялоо. ж.б. аркылуу ишке ашырылат.

в) Экосистеманын динамикасына таасир этүү токойлорду кесүү, саздарды кургатуу, өртөө ж.б. табигый экосистеманы бузуп, аралык формалардын коомдоштугунун пайда болушуна алып келет. Ушундай жол менен адам өзүнө пайдалуу өсүмдүктөрдүн көбөйүшүн камсыз кыла алат. М: ийне жалбырактуу токойлорду жок кылуу менен ордуна чыккан аралык форма жалбырактуу (лиственные леса) токойлорду сактап калат. Алар дем алуу үчүн пайдалуу, ошондой эле, атмосферанын булгануусунан көбүнчө сактайт.

7. Адамдын биосферадагы тирүү заттардын функциясына таасир этиши

М: а) Жандуу заттардын константтуулугуна (туруктуулугуна);

б) Жандуу заттардын жайылуу жана ташуу функциясына;

в) Деструкциялык жана концентрациялык функциясы. Адамдын биосферадагы деструкциялык функциясы (табигый байлыктардын ж.б. бузуусу) өтө күчөдү.

г) Социалдык жана техникалык прогресстин өсүү темпинин натыйжасы. Социалдык прогресстин натыйжасындагы техникалык түзүлүштөр экологиялык жактан төмөнкү эффективдүүлүккө ээ болот б.а. адам үчүн ресурстардын 2-3%ти гана керектүү продукция болуп саналат.

д) Биосфералык процесстердин өнүгүшүнүн убактылуу факторлорун өзгөртүү.

- Адамдын иш аракетине байланышкан биосферанын өрчүү мезгили ноогенез деп аталат. Ноогенез биогенездин бир бөлүгү болуп саналат.

е) Адамдын жаратылыштан алыстащы (бөлүнүшү, чектөөсү). Адам иш араткеттери өзүнүн күчүн пайдалануу менен биосфералык процесстердин өрчүшүнүн мезгилдүү факторлорун бузу, ошондой эле, жаратылыштан бөлүнүп калуусу менен мүнөздөлөт.

2. Адамдын экологиялык текчеси:

Экологиялык текче деген түшүнүк- бул, түрдүн мейкиндиктеги орду (адреси) жана анын жашоодогу статусу. **Статус дегенде -** өз кезегинде ошол түрдүн чөйрөнүн факторлору, башка түрлөр менен болгон байланышы, жашоо мүнөзүнүн өзгөчөлүгү, анын ичинде тамактануусу, көбөйүү орду, бири-бири менен болгон мамилесин түшүнөбүз.

Адамдын экологиялык текчесинин башка жаныбарлардын экологиялык текчесинен айырмачылыгы: адамдын экологиялык текчеси менен анын акыл эстүү иш аракеттери тыгыз байланышта. Адамдын акыл эстүү иш аракеттеринин негизинде мейкиндик текчеси бүтүндөй жер планетасын, ошондой эле, космостук мейкиндикке чейин жетти. Анын ичинде трофикалык текчеси чексиз мүмкүнчүлүккө ээ болду. Социалдык жана техникалык өнүгүү мүмкүнчүлүктөрү азыктардын чоң көлөмүн жана жаңы түрлөрүн колдонуу мүмкүнчүлүгүн пайда кылды. Ошондой эле, адамдын жүрүш-туруш статусунун өзгөчөлүгүнө жараша биологиялык критерияларга жана жаратылыштык факторлорго караганда социалдык шарттары жогорку деңгээлге чыгып, анын негизинде жырткычтык, митечилик, териториярды каалагандай пайдалануу жогорку деңгээлге жетти. Натыйжада көптөгөн проблемалар келип чыкты. Адамдын жогорку деңгээлдеги экологиялык валентүүлүгү, (толеранттуулугу) экологиялык текчеси сыяктуу эле аны башка түрлөрдүн ичинде уникалдуу түр кылып, тамактануу чынжырындагы башка түрлөрдү жок кылуу мүмкүнчүлүгүнө ээ кылды, ал акыр аягында өзүнүн да жок болушуна алып келет. Учурдагы адамдын экологиялык текчеси- биринчи кезекте анын бардык акыл-эстүү иш араткеттери, айланасына үстөмдүк кылуусу, анын негизинде акылы (разум) ошол өзгөрүүлөрдүн жашоодогу кыймылдаткыч күчү болуш керек. Адам өзүнүн экологиялык текчесин жаратылышка таасир этүү мүнөзүн же жашоо статусун өзгөртүүнүн негизинде б.а. жаратылышты өзүнө баш ийдирүү аркылуу эмес, аны менен кызматташуунун негизинде өзгөртүүгө болот.

3. Адамдын зат айланууга таасир этиши

Зат айлануунун 2 түрү бар:

1) Чоң же геологиялык
2) Кичине же биологиялык

Биосферадагы кичине же биологиялык зат айлануу- бул, чоң же геологиялык зат алмашуунун бир бөлүгү болуп саналат. Кичине зат айлануу жаратылыштагы чөйрөгө келип түшкөн заттардын санынын

ортосундагы туура келбестигинен жана аларды организмде концентрациялоо же ажыратуу мүмкүнчүлүгүнүн негизинде бузулат. Адам тарабынан топтолгон заттар: м:

1. Көмүртектин айлануусу. Атмосферадагы көмүртек фотосинтез процессиинин натыйжасында өсүмдүктөрдүн организмине кирет, андан ары тамактануу чынжырына катышат. Көмүртектин көп массасы организмдердин өлүү органикалык заты- микроредуценттерден бошотулат. Көмүртектин айлануу циклинин бузулушу өсүмдүктөрдүн коомдоштуктарынын өндүрүмдүүлүгүн жана ээлеген аянтын өзгөртүүнүн натыйжасында, ошондой эле, геологиялык структурасы менен байланышкан. Углеводдун бир бөлүгү атмосферада CO_2, CH_4 түрүндө парниктик эффектини түзүү менен топтолгон.

2. Азоттун айлануусу. Азоттун негизги булагы болуп атмосфера саналат, андан топуракка, кийин өсүмдүк организмине нитраттар түрүндө берилет. Ошондой эле азотофиксаторлордун б.а. бактериялардын (клубендик), көк-жашыл балырлардын жана козу карындардын жардамында калыптанат. Азоттун бир бөлүгү океандарга түшүү менен фотосинтездөөчү организмдер пайдаланышат- андан жаныбарлардын азыктануу тизмегине түшүп деңиз продуктылары, канаттуулар менен кошо кургактыкка чыгат. Азоттун айлануусунун өзгөрүшү атмосфералык абадан өздөштүрүлгөн (усвоение) формага өтүүсүнө, ошондой эле азот жер семирткичтерин өндүрүү, ичинен күйүүчү кыймылдаткычтарда пайдалануу ж.б. б.а. техногендик процесстерге байланыштуу болот.

Азоттун айлануусундагы организмдерге тийгизген таасирлери атмосфералык абанын жана суунун азоттун оксиддери, аммиак менен булгануусуна жана азык заттарда азоттун көп болушуна байланыштуу болот.

3. Күкүрттүн айлануусу. Күкүрт чөйрөдөгү эң агрессивдүү жана жалпы тараган булгоочу зат болуп саналат. Күкүрттүн айлануусунун бузулушу: органикалык заттарды күйгүзүү, составында күкүртү бар кендерди кайра иштетүүдөн келип чыгат. Күкүрт атмосферага уулуу зат-диоксид түрүндө келип түшөт.

4. Фосфордун айлануусу. Кургактыкта жана суу чөйрөсүндө бир нече жолу пайдалануудан кийин фосфор чөкмө түрүндө чыгарылат. Океандагы организмдерден кайткандан кийин кургактыкта керектелбейт. Фосфордун айлануусунун бузулушунун терс таасирлери анын суу экосистемага минералдык жер семирткич жана синтетикалык жуугуч каражаттары түрүндө түшүшү саналат.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Жаратылыш системасындагы адамдын орду кандай?
2. Жаратылышта адамдын башка жаныбарлардан кандай өзгөчөлүктөрү бар?
3. Адам экологиялык факторлордун таасир этүү чектерин кантип өзгөртө алат?
4. Ноогенез деген эмне?

5. Жаратылышта заттардын айлануусунда адамдын терс таасир тийгизгендигин кантип билүүгө болот?
6. Экологиялык проблемаларды калыбына келтирүүдө адамдын ролу барбы?
7. Адамдын экологиялык текчеси кандай?
8. Гильдия деген эмне?
9. Адамдын экологиялык текчесин өзгөртүүнүн кандай мүмкүнчүлүктөрү бар?

Тема: Адамды курчап турган чөйрө, анын өзгөчөлүгү жана абалы

Негизги суроолор

1.Антропогендик факторлордун организмге таасир этүүсүнүн өзгөчөлүгү.
2. Адамдарды курчап турган чөйрө жана анын компоненттери.
3. Экологиялык кризис жана экологиялык абал.
4.Экологиялык кризистердин келип чыгуу себептери

1. Адам биосферадагы жогорку түзүлүштөгү аң-сезимдүү жандык болгондугу, санынын көптүгү жана ошондой эле, жаратылыш байлыктарын чексиз пайдалануу мүмкүнчүлүгүнө ээ болгондугу, анын жаратылыштагы тең салмактуулукту бузуусунун эң негизги себеби болуп саналат. Адам баласы менен жаратылыштын ортосундагы карым-катнашты кароодо адамдын санынын көптүгү эле эмес, антропогендик факторлордун таасир этүү чегинин кеңдигинин да мааниси чоң болуп саналат.

Азыркы адам эволюция процессинде хомо сапиенс (Homo sopiens) деген ат менен байыркы адамдар африкалык бутактан келип чыккан. Алар мындан 22-1 млн жыл мурун жашаган даракта жашоочу дриопитек деген маймылдан, алардан байкыркы тике басуучу адам архантроп пайда болгон. Америкалык, англиялык, япониялык окумуштуулар (генетиктер) азыркы адамдар генетикалык жактан бир ургаачы жана бир эркек «генотиптен» пайда болгон деп, аларды «митохондриялык Ева жана У хромосомдуу Адам деп аташкан. Алардын жолугушуусу мындан 150 миң жыл мурун Чыгыш_Африкада ишке ашкан деп божомолдошот.

Эволюция процессиндеги алгачкы адамдар:

1) аларда морфологиялык, физиологиялык, экологиялык адистешүү болгон эмес.

2) Адам сүт эмүүчү жаныбарлардын эволюция процессиндеги эң жаш түрү болуп саналат.

3) Антропогенездин акыркы аяктоочу этабы маданияттын- материалдык баалуулуктарды түзүүнүн каражаттарынын жыйындысы, окуу жана информациялык белгилер жана тилдик каражаттардын жыйындысы катары пайда болушу. Маданият - маданий тукум куучулук, коом жана цивилизациянын негизги булагы болуп саналат.

4) Маданий информацияны өздөштүрүү, тукум куучулук генетикалык информацияны өздөштүрүүгө караганда тез жүрөт.

Адамдын экологиясына таасир этүүчү негизги атропогендик факторлор.

10 млн жыл мурун Африканын тропикалык поясында климат өзгөрүлүп токой мейкиндиги саванна менен алмашат. Бул биздин ата тегибиздин жердеги жашоо мүнөзүнө өтүшүн шарттап турат. Жашоо шартка ыңгайлануунун б.а. эмгек шаймандарын кармоо негизинде тик басуу, алдыңкы муундардын (колдун) кыскарышы келип чыгат. Топторго биригүү, тамактануу мүнөзүнө жараша тамактануучу территорияларын чоңойтуу, калориялуу тамактарды, оңой сиңирүүчү тамактарды талап кыла баштаган. Топторго биригип тамак табуу, издөөнүн негизинде мергенчилик жана балык уулоочулук пайда болду. Ошондой эле, биринчи таш куралдарды колдонуу: тамак сиңирүүнүн, зат алмашуунун тездешине, денесинин өлчөмүнүн чоңоюшуна жана агресивдүүлүгүнүн күчөшүнө алып келген. Ыңгайлуу куралдарды пайдалануу менен отту, жаныбарлардын сөөгүн жана терисин пайдалана баштаган.

Жүн каптоолорунун кыскарышы адамдарда жылуулукту жөнгө салуу жана тер бөлүп чыгарууну өздөштүрүү менен (совершенства) коштолду. Түрдүү тамактарды жегендигине байланыштуу организмдин сууну талап кылуусу күчөгөн жана суу бар, ошондой эле, сууга жакын жерлерге отурукташа баштаган. Топторго биригип жашаган организмдердин ичинде репродуктивдүү жана жыныстык мамилелердин пайда болушу келип чыккан. Балдарын ичинде көтөрүп жүрүү жана сүтү менен тамактандыруу менен балдарга кам көрүү сезими жана балдарын чогуу коргоо, багуу инстинкти келип чыкты, анын негизи үй-бүлөнүн пайда болушуна алып келди. Жашоо тиричилигинин татаалдыгынын: ар түрдүү информацияларды колдонуу жана кайра иштеп чыгуу, эмгек куралдарын пайдалануу, татаал жүрүш-туруш нормаларынын пайда болушу баш мээнин тез өсүүсүнө, интелектин, эске тутуунун, ойлонунун өрчүшүнө алып келди. Анын негизинде түшүнүктүү сөз сүйлө (тил, речь) пайда болду. Түшүнүктүү сүйлөөнүн негизинде символдорду, сүрөттөрдү колдонуу б.а. маданият пайда болду. Антропогенездин акыркы этабы климаттын алмашышы болуп саналат. Адамдар жагымдуу климаттык шартты, тамактанууга ыңгайлуу жана көп жерлерди издеп өздөрүнүн жашоо ареалдарын кеңейте башташты. 3000 миң жыл мурун Австралияга, а 30 миң жыл мурун Берингия жана Полинезия аркылуу Америка континенттерине тараган. Адамдардын ар кандай климаттык шарттарга таралып жашашы рассаларга жана улуттарга бөлүнүүсү менен коштолгон.

2. Адамдарды курчап турган чөйрө 4 компонентке бөлүнөт.

1. Өздүк жаратылыштык чөйрө (биринчилик чөйрө). М: Бийик тоолуу райондор, түбөлүк муздар, түндүктөгү саздак жерлер ж.б. б.а. эч кандай кол тийбеген табигый түрдө сакталган чөйрөлөр, бирок алар адам үчүн пайдалуу эмес жерлер болуп саналат. Бул чөйрөдө табигыйлуулук сакталгандыктан өзүн-өзү калыбына келтирүүгө жана өзүн-өзү жөнгө салууга жөндөмдүү болот.

2. Адам тарабынан кайра жаратылган жаратылыштык чөйрөлөр же "квази" жаратылыштык (квази- ошол сыяктуу) чөйрөлөр. М: маданиятташтырылган жерлер: айдоо жерлер, жайлоо, бактар, парктар, жүзүмзарлар. Бул чөйрө адамдын жардамы менен белгилүү убакыт өткөндөн кийин калыбына келүүгө мүмкүнчүлүк бар.

3. Адам тарабынан түзүлгөн чөйрөлөр же "арте" жаратылыштык (арте-жасалма чөйрө) чөйрөлөр. М: Үйлөр, өнөр жайлар комплекстери, шаардын курулуштары бар бөлүгү ж.б.

4. Социалдык чөйрөлөр. М: адамдардын өз ара аракеттенүүсү, психологиялык климат, материалдык камсыздоо деңгээли, ден соолукту сактоо, жалпы маданий баалуулуктар, эртеңки күнгө болгон ишеним ж.б.

3. Экологиялык кризис жана экологиялык кырдаал (абал).

Экологиялык кырдаал деп- Экологиялык, экономикалык жана социалдык терс таасирлерге алып келүүчү организмдин чөйрөсүнүн локалдык жана регионалдык абалынын начарлашы аталат.

Жердин тарыхындагы жаратылыштын абалы жана ага туура келүүчү экологиялык кырдаалдар:

Жаратылыштын абалы		**Экологиялык кырдаал**	
Аталышы	**Мүнөздөмөсү**	**Аталышы**	**Ден соолукка таасир этиши**
Табигый	Адам тарабынан өзгөртүлбөгөн		
Тең салмактуу абалдагы	Калыбына келүү процессинин ылдамдыгы антропогендик бузууларга салыштырганда жогору же ага барабар	Ийгиликтүү	Чөйрө адамдын ден соолугуна терс таасирин тийгизбейт
Крисзистик	Антропогендик процесстердин темпи жаратылыштын өзүн калыбына келтирүүсүнөн жогору бирок, система али түп тамырынан өзгөрө элек	Чыңалган	Ден соолуктун көрсөткүчү начар, бирок орточо жашоонун узактыгы кыскарганы байкала элек
Критикалык	Жаратылыш бир аз өзгөргөн.	Чыңалган	Ден соолуктун көрсөткүчү нормадан төмөн

Катастрофалык	Экосистеманын калыбына келүүсү кыйын. Бош калуу тез жүрүп жатат	Экологиялык жакырданиуудан экологиялык катастрофага өтүү	Ден соолуктун көрсөткүчү жана орточо жашоо узактыгы нормадан төмөн
Коллапс	Экологиялык системадагы биологиялык продуктуулуктун кайталангыс болуп жок болушу	Экологиялык катастрофа	Экосистема толук бузулат, территория адамдын жашашы үчүн толук жараксыз болуп калат. М: Арал, Сахель, Чернобыл

2.Экологиялык кризис- бул биосферанын же анын бөлүгүнүн белгилүү бир чөйрөнү трансформациялоо менен жана бүтүндөй жаңы сапаттардын системасы менен коштолуучу мейкиндиктеги өзгөрүшү аталат. Биосферада бир нече жолу кризис болгон. М: Бор доорунун мезгилинин аягында, (70-100 млн жыл мурда) анда рептилийлердин 5 отряды жок болуп кеткен, кийинки кризис 2,5-3 млн жыл мурун жердин кескин кургап кетиши натыйжасында токойлордун ордуна ачык талаалар, саванналар пайда болгон, аларды адамдар пайдаланып, иштетип натыйжада алдыңкы муунуна бошошу жана түз басып жүрүүсү калыптанган.

Кризистин натыйжасында бир нече жолу климаттын өзгөрүшү келип чыккан. М: муз каптоо, талаалардын пайда болушу. Муз каптоодо мындан 30-40 миң жыл мурун чоң жаныбарлар м: мамонттор, жүндүү носорогдор ж.б. жок болуп кетишкен. н

Акыркы кризис бул антропогендик кризис. Анын келип чыгышы менен ар түрдүү масштабдагы кризистер болуп жатат. М: жашартуу жана жок кылуу максатында токойлорду кыйып салуу. Сахарада 5-11 млн жыл мурун өсүмдүктөргө бай чоң дарыясы бар саванна болгон. Экосистеманын бузулушунун натыйжасында кургап чөлгө айланып калды.

Байыркы Вавилон ойлонулбай жасаган сугаруу иштерин жүргүзгөндүк үчүн жерлеринин топурагы шордуулугу жогорулап кеткендиктен көчүп кетүүгө аргасыз болгон.

Адамзат тарыхында төмөндөгүдөй экологиялык кризистер бар:

1. Антропогендик кризистин алдындагы кризис. Бул кризис мындан 3 млн жыл мурун болгон. Анын келип чыгуу себеби: кургак мезгилдин келиши (климаттын кургашы) болуп саналат. . Кризистен чыгуу жолу болуп: түз басып жүрүүчү антропоиддердин келип чыгышы эсептелет.

2. Адам үчүн ресурстарды чогултуу, бириктирүү. Бул кризис 30-50 миң жыл мурун болгон.

Анын келип чыгуу себеби: алгачкы адамдар үчүн жеткиликтүү ресурстардын жетишсиздиги саналат. Кризистен чыгуу жолу болуп: экосистеманын жаңылоо максатында өсүмдүктөрдү күйгүзүү менен жөнөкөй биотехнологиялык иш чараларды өткөрүү эсептелет.

3. Консументтердин кризиси. Бул кризис 10-50 миң жыл мурун болгон. Анын келип чыгуу себеби: адамдардын уучулук кылуу үчүн ыңгайлуу болгон чоң жаныбарларды жок кылып жиберүүсү (аттарды) саналат.

4. Жерлерди примитивдүү сугаруу. Бул кризис 1,5-2 млн. жыл мурун болгон

Анын келип чыгуу себеби болуп: жерлерди туура эмес сугаруу менен топурактын кургап кетүүсү жана шордонуу пайда болгондугу саналат. Кризистен чыгуу жолу: сугарылбаган жерлерди иштетүүгө өтүү эсептелет.

5. Өсүмдүк ресурстарынын жана аларды сатуунун жетишсиздиги Бул кризис 150-200 жыл мурун болгон. Анын келип чыгуу себеби болуп: жерлерди пайдалануунун начардыгы (истощительные), артта калган технология саналат. Кризистен чыгуу жолу: өнөр жай революциясы, айыл чарбасындагы жаңы технологияларды колдонуу эсептелет.

6. Чөйрөнүн глобалдык булгануусу жана ресурстардын азайышы. Бул кризис 30-50 жыл мурунтан азыркы кезге чейин болууда. Анын келип чыгуу себеби болуп: сарамжалсыз жаратылыш ресурстарын пайдалануу жана технологиянын натыйжасында калдыктардын (отходдордун) көп чыгышы саналат. Кризистен чыгуунун жолу: энергияны сактоочу технология, калдыксыз өндүрүш, чечүүнүн жаңы жолдорун издөө эсептелет.

7. Глобалдык термодинамикалык. Бул кризис эми башталды. Анын келип чыгуу себеби болуп: чөйрөгө көп сандагы жылуулуктун бөлүнүп чыгышы, парниктик эффект саналат. Кризистен чыгуунун жолдору: энергиянын пайдаланууну чектөө, парниктик эффектин жоюу, чечүүнүн жаңы жолдорун издөө эсептелет.

8. Экологиялык системанын глобалдык жок болуп кетүүсү. Бул кризистин биринчи белгилери билинип жатат. Анын келип чыгуу себеби болуп: планетанын масштабында экологиялык тең салмактуулуктун бузулушу саналат. Кризистен чыгуунун жолдору: экологиялык баалуулуктарды башкалардын жанында жогору коюуу, чечүүнүн жаңы жолдорун издөө эсептелет.

4.Экологиялык кризистердин келип чыгуу себептери.

Азыркы учурда экологиялык кризистердин пайда болуусуна окумуштуу экологдордун ойлору боюнча төмөнкү факторлор таасир этүүдө, жаратылышка жырткычтык менен мамиле жасоо, жаратылыш ресурстарын өндүрүү менен мүмкүн болушунча көбүрөөк киреше алуу ж.б. Ошондуктан азыркы мезгилде жылына 10 12 млрд т. кычкылтекти жоготуудабыз.

Адам баласы жүргүзүп жаткан илимий техникалык прогресстин жана техногендик факторлордун таасири астында биосферадагы өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, микроорганизмдердин көп түрдүүлүгүнүн азайышына алып келип жатат. Натыйжада, экосистемалардын биологиялык зат айлануусу жана энергияны багыттоо кызматтары бузулуп, педосферанын асылдуулугунун төмөндөшү, суу экосимтемаларынын эвтрофикацияланусу, атмосферанын химиялык составынын өзгөрүлүшү ж.б. терс кубулуштарга алып келип жатат. Бул табигый терс кубулуштардын пайда болуп жатышына эң негизги себептерден болуп, жерлерди экстенсивдүү пайдалануу, урбанизацияланган шаарлардын, кыштактардын, айыл чарба аянтынын кеңейиши жана башка техногендик факторлордун таасири (аба жол транспорттору, завод, фабрика куруу, космоско учуу ж.б.) астында табигый экосистемалардын аянттары кескин кыскарып жатат. Натыйжада биосфералык кызмат аткаруучу көптөгөн өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, микроорганизмдердин түрлөрү азайып, кээ бир түрлөр же алардын популяциялары жер бетинен таптакыр жок болду. Ошондой эле биосферанын биологиялык продукциясы төмөндөп, экологиялык тең салмактуулук бузулуп, келечекте адам баласынын жашоосу үчүн өтө коркунучтуу глобалдык, регионалдык экологиялык проблемаларды (аба ырайынын жылышы, озон катмарынын жукарышы, суулардын айлануу темпинин өзгөрүшү, селдердин, жер көчкүлөрдүн күчөшү, абанын иондук составынын өзгөрүлүшү, топурактын асылдуулугунун төмөндөшү жана башка проблемалар) пайда кылып жатат. Бул биосфералык терс көрүнүштөр акырында келип коомдук деңгээлдеги саясий экономикалык кризистерди пайда кылып, улуттук же мамлекттик деңгээлдеги экологиялык экономикалык катастрофанын пайда болушуна өбөлгө түзүүдө.

Бул экологиялык катастрофаны пайда кылбоо же токтотуу адамзаттын алдындагы эң чоң проблемалардан болуп эсептелет, б.а. бул проблемаларды чечүү илимий жетишкендиктерди жара эң чоң материалдык каражаттарды талап кылат. Азыркы учурда дүйнөлүк масштабдагы коомчулукта "Адам жана биосфера" проблемасы биринчи орунда турат. Адам биосферанын ичиндеги жандуу компоненттердин бир бөлүгү болуп эсептелетда, тирүү организмдерге түздөн түз көз каранды. Кандай гана коом болбосун социалдык экономикалык жактан прогрессивдик өнүгүү жолуна түшүү үчүн адам менен жаратылыштын ортосундагы мамилелерди оптималдаштыруу, экосистемалардын табигый экологиялык тең салмактуулугун сактоо, айлана чөйрөнү коргоож.б. төмөндөгүдөй негизги иш аракеттерди жүргүзүү керек.

1.Жартылыш байлыктарын сарамжалдуу пайдалануу, Бул процесс ар түрдүү илимй техникалык, экономикалык жана башка критерийлерди талап кылат. Өнөр жайда, айыл чарбасында минералдык сууларды, жаныбарларды,өсүмдүктөрдү ж.б. биосфералык ресурстарды толук эффективдүү пайдалануу, ресурстарды калдыксыз пайдалануу, калдыктарды утилдештирүү жана айлана чөйрөнү булгануудан сактоо

боюнча жаңы технологияларды иштеп чыгуу, иштеп жаткан технологияны өркүндөтүү, кээ бир жаратылыштык аймактарды техногендик комплексте өзгөртүү, илимий техникалык прогресстин жетишкендиктерин айлана чөйрөнү коргоодо колдонуу, илимий прогнозду өркүндөтүү иштерин жүргүзүү керек.

2.Экологиялык системаларды башкаруу. Гендик, инженердик, биотехнология ыкмалары аркылуу микроорганизмдердин биохимиялык реакциясын пайдалануу менен косистеманын өзүн өзү калыбына келтирүү жана башкаруу процесстерин уюштуруу, жаратылыштык байлыктарды сарамжалдуу пайдалануу максатында айлана чөйрөнүн ПДК чегинин өзгөрүүлөрүнүн критерийлерин иштеп чыгуу, экосистемадагы биологиялык зат айлануу энергияны багыттоо кызматын аткара ала турган жаңы технологияны түзүү.

3.Мониторинг жүргүзүү. Айлана чөйрөдөгү өзгөрүүлөргө байкоо жүргүзүү. Экологиялык, геохимиялык критерийлер биосферадагы өзгөрүүлөрдү үцрөнүү, анын ресурстарын коргоо, сармжалдуу пайдалануу ж.б. иш аракетер биосфераны аң сезимдүү башкарууну уюштурууда негизги орунду ээлейт. Мониторинг системасына илимий комплекстер *техникалык, технологиялык ж.б. уюштуруу иштери кирип, биосферадагы антропогендик факторлордун таасири астында жартылыштык процесстердин өзгөрүүсүн системалык түрдө байкоо менен өзгөрүүлөрдү өлчөө, сыноо, регистрациялоо иштерин камсыз кылат.

4.Биосферадагы жаратылышты коргоо жана ресурстарды сарамжалдуу пайдалануу багытындагы закондорду, токтомдорду иштеп чыгуу. Бул иштелип чыккан закондор гидросфераны, атмосфераны, кен байлыктарды, топуракты өсүмдүктөрдү, жаныбарларды ж.б. коргоо, көбөйтүү, пайдалануу иштерин жөнгө салып башкарып турат.

5.Биосфераны моделдештирүү жана келечекте боло турган ар түрдүү өзгөрүүлөргө прогноз берүү. Жартылыштык системалар (ландшафттык* гидрологиялык, экологиялык ж.б.) моделдешкен(графикалык, геометриялык фигуралар), картографиялык(карталарды түзүү) жана математикалык(дифференйиалдык теңдемелерди жана математикалык символикаларды, белгилерди пайдалануу) болуп бөлүнөт.

Прогноз берүү* техногендик факторлордун таасири астында биосферада келечекте боло турган ар түрдүү өзгөчөлүктөрдү алдын ала билүү максатында жүргүзүлөт.

6.Экологиялык экспертизаны уюштуруу. Ар бир саясий* экономикалык түзүлүштөгү коомчулукта, ар кандай чарбалык, техникалык, технологиялыкж.б. иш* аракеттерди жүргүзүүдө алардын долбоорлорун же иштеп жаткан завод, фабрикаларды экологиялык экспертизадан өткөрүү керек. Экологиялык экспертизанын негизги максаты болуп

чарбалык, технологиялык, технологиялык, техникалык иш аракеттердин долбоорлорун экологиялык жана экономикалык жактан анализдеп, долбоорлодун же заводдордун айлана чөйрөгө, жаратылышка болгон терс таасири жок же бир аз терс таасири болгон кезде гана колдонууга уруксат берилет.

В.И.Вернадский адам баласынын жүргүзгөн тирчилик аракети күчтүү геологиялык күчкө ээ болгондугуна байланыштуу, келечекте алар жашаган коом менен жаратылыштын ортосундагы гармониялык байланыш калыптанып карама* каршылык аз болот, жаңы система* ноосфера пайда болот деген.

Ноосферада адамдардын биосферага аң сезимдүү таасир этүүсү жаратылыш байлыктарын коргоо, сарамжалдуу пайдалануу, техногендик факторлордун таасирин мүмкүн болушунча төмөндөтүү ж.б. иш-аракеттерин уюштуруу менен биосферанын экологиялык тең салмактуулугун сактоо жана тирүү организмдердин эволюциялык өрчүүсүн камсыз кылуу болуп эсептелет. Бирок, Жер планетасындагы биосферанын- ноосферанын пайда болуп калыптанышына жана өнүгүшүнө төмөнкүдөй бир канча коомдук- тарыхый өбөлгөлөр талап кылынат.

7.Жер планетасындагы тиричиликтин сакталышы. Дүйнөлүк цивилизациялык коомдук өнүгүүгө жетишүү үчүн негизги өбөлгөлөрдөн болуп, ядролук куралдарды көбөйтүүнү токтотуу, илимий - техникалык прогрессти тынчтык максатта пайдалануу эсептелет.

8.Жаратылышты жана ресурстарды коргоо боюнча Эл аралык тыгыз байланыштар. Ар кандай биосфералык- экологиялык проблемалар бир мамлекет же улут тарабынан чечилбейт. Жер планетасында жашаган элдер бир биосфералык- ноосфералык үйдө жашап жатабыз, ошондуктан, үйдүн ичинде тынчтыкта жашап, жаратылыш байлыктарын туура бөлүштүрүп, сарамжалдуу пайдаланууга бардыгыбыз аракет кылганда гана Жер планетасындагы экологиялык проблемаларды чечүгө болот. Цивилизациялык жолго түшүп,нормалдуу өнүгүү, дүйнөлүк калктын кызыкчылыгы үчүн төмөнкү терс экологиялык кубулуштарды болтурбоо керек.

А) Биосферанын биологиялык продукциясын төмөндөтпөө.

Б)Топурактын асылдуулугун жана айыл чарба продукциясын өндүрүүнү төмөндөтпөө.

В) Экосистемалардын деградацияланышына жол бербөө.

Г)Жер бетиндеги геосистемалардын (атмосфера, гидросфера, литосфера) энергетикалык балансларын бузбоо.

Д) Биосферанын туруктуулугун, функциялык процессин бузуучу ар кандай техногендик- химиялык заттардын топтолушуна жол бербөө.

Е) Адам менен жаратылыштын ортосундагы мамилени оптималдаштырып, мүмкүн болушунча карама- каршылык мамилелерди курчутпоо.

9. Илимий методдор менен куралдануу. Жаратылышты коргоодо жана башка экологиялык проблемаларды чечүүдө биринчи кезекте илим керек. Айрыкча азыркы учурда жаратылышты коргоо, ресурстарды сармжалдуу пайдалануу ж.б. экологиялык проблемаларды жалгыз гана биологиялык илим болуп эсептелген экология илими менен гана чечүүгө болбойт. Себеби ноосферада чарбалык,саясий, юридикалык, моралдык жана социалдык аспекттеги татаал факторлордун комплекстери иштеп жатат.

Жер шарындагы ар бир коомчулуктун, мамлекттик бийликтин алдында (өкмөт, парламент жана жергиликтүү бийликтер) жаратылышты жана айлана чөйрөнү коргоо,ресурстарды үнөмдүү пайдалануу, экологиялык тең салмактуулукту сактоо жана башка иш аракеттерди башкаруучу принциптер жана мыйзамдар кабыл алынып жана ал мыйзамдардын, принциптердин практикада аткарылышын толук камсыз кылуу милдети турат. Бул принциптердин негизгилери болуп төмөнкүлөр эсептелинет.

1.Биосферадагы минералдык, органикалык ресурстардын чектүүлүгүн жана ресурстарды үнөмсүз пайдалануу, жаратылышка, айлана- чөйрөгө терс таасирин тийгизип, гидрологиялык-жер алдындагы жана үстүндөгү суу режимдеринин бузулушуна алып келе тургандыгын эске алуу.

2.Экосистемадагы жандуу жана жансыз заттардын ортосундагы тыгыз байланыш бар экендигин жана бул байланыштар бузулса, көптөгөн экологиялык проблемаларды (жердин асылдуулугунун төмөндөшү, абанын,суунун химиялык, иондук составынын өзгөрүлүшү, аба ырайынын жылышы ж.б.) пайда кыларын эске алуу.

3.Жаратылыштагы кайра пайда болбой турган ресурстарды үнөмдүү пайдалануу, ал эми кайра пайда болуп туруучу органикалык ресурстардын көбөйүүсүнө шарт түзүү.

4.Биосфераны техногендик, канцерогендик,мутагендик ж.б. заттар менен булганышынан сактоо.

5.Айлана чөйрөнү адам баласы ж.б. тирүү организмдер үчүн оптималдаштыруу.

6.Айлана чөйрөдөгү өзгөрүүлөр жөнүндөгү так информацияны ал жердеги жашаган калкка толук билдирип туруу.

7.Экологиялык абал боюнча карталарды түзүү.

8.Мамлекеттик жана Эл аралык келишимдердеги атмосфераны, сууларды,жерди, өсүмдүктөрдү, жаныбарларды, кен байлыктарды коргоо, үнөмдүү пайдалануу боюнча кабыл алынган мыйзамдарды толук аткарууга жетишүү.

9.Биосферадагы, ноосферадагы техногендик факторлордун таасири астындагы жүрүп жаткан өзгөрүүлөргө мониторинг жүргүзүү жана алынган маалыматтарды экосистемалардынэкологиялык тең салмактуулугун сактоо иштеринде колдонуу, айлана чөйрөдөгү химиялык, физикалык өзгөрүүлөргө мониторинг жүргүзүү.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Азыркы адамдар качан, кантип келип чыккан?
2. Алгачкы адамдар кандай болушкан?
3. Антропогендик факторлордун негизинде адамдын дене түзүлүшүндө жана жашоо тиричилигинде кандай өзгөрүүлөр пайда болгон?
4. Адамды курчап турган чөйрөлөр кандай компоненттерге бөлүнөт?
5. Биринчилик жаратылыштык чөйрө деп кайсы чөйрөлөрдү айтабыз?
6. Квази жаратылыштык чөйрөлөргө кандай чөйрөлөр кирет?
7. Арте жаратылыштык чөйрө деген эмне?
8. Экологиялык кырдаал деген эмне?
9. Экологиялык кырдаалдардын мүнөздөмөсүн айтып бер?
10. Экологиялык кризис деген эмне?
11. Адамзат тарыхында кандай экологиялык кризистер бар?
12. Учурда кайсыл экологиялык кризистебиз?
13. Учурдагы экологиялык кризистин өзгөчөлүгү эмнеде?
14. Техногендик булгануулардын адам организмине тийгизген таасири кандай?
15. Экологиялык кризистен чыгуунун кандай жолдору бар?

Тема: Экологиялык демографиялык проблемалар

Негизги суроолор

1.Демографиянын негизги түшүнүктөрү жана терминдери.
2.Өнүккөн жана өнүгүп келе жаткан мамлекеттердеги демографиялык проблемалардын өзгөчөлүктөрү.
3.Томас Мальтустун теориясы

1. Демография - гректин demos - калк, grafo - жазам деген сөзүнөн алынган. Бул түшүнүк биринчи жолу 1855-жылы Француз окумуштуусу

В.Гийляра тарабынан: "Элементы статистики человека или сравнительная демография"деген китебинде колдонгон. Ал эми 1882-жылы Женева шаарында өткөрүлгөн Эл аралык конференцияда термин катары кабыл алынган. **Демография илими** - калктын структурасы, динамикасы, жаңылануусу (төрөлүү, жашоо узактыгы, өлүм) жана калктын коомдук-тарыхый өнүгүүдөгү составы менен болгон байланышын окутуп үйрөтүүчү илим. Акыркы мезгилдерде демография илиминде жаңы экологиялык демография багыты пайда болууда. Бул багыт демографиялык процесстердин адам жашаган чөйрө менен болгон байланышын изилдейт.

Экологиялык демографияда төмөндөгүдөй түшүнүктөр жана терминдер кеңири колдонулат.

1) Төрөлүүнүн жалпы коэфиценти- бул, миң адамдын ичинен бир жылда төрөлгөн балдардын орточо саны.

2) Төрөлүүнүн орточо коэфиценти – бул, бир аялдын өмүрүнүн аягына чейин төрөгөн балдарынын орточо саны. М: Кытайда төрөлүүнү азайтуу максатында мамлекеттик саясат жүргүзүлгөн. Натыйжада төрөлүүнүн орточо коэфиценти 1970-жылдан 4,6 %дан 1980-ж. 2,4%-2,3%га чейин төмөндөгөн.

3) Өлүмдүн жалпы коэфиценти- бул 1000 адамдын арасында 1 жылдын ичиндеги өлгөн адамдардын орточо саны.

4) Калктын табигый өсүшү- бул, төрөлүүнүн жалпы саны менен өлүмдүн жалпы санынын ортосундагы айырма болуп саналат.

5) Демографиялык өткөөл мезгил - бул белгилүү бир мамлекеттеги калктын санынын өсүү мезгили.

6) Демографиялык потенциал- бул, өлгөн адамдардын санын эске албай эле төрөлгөн адамдардын санынын эсебинен калктын санынын өсүшү.

7) Демографиялык жарылуу- бул калктын санынын кескин түрдө жогорулап кетиши. Бул процесс төрөлүүнүн санынын жогорулашы жана өлүмдүн санынын азайышы менен жүрөт. Демографиялык жарылуу көбүнчө Азия мамлекеттеринде, Латын Америкада, Африкада жана башка өнүгүп келе жаткан мамлекеттерде көбүрөөк байкалат.

2. Калктын өсүшү акыркы 10 жылда көбүрөөк байкалууда. Алгачкы миллиард адамдарга жетүү үчүн 2 млндон ашуун жылдар керектелсе, бара-бара аз убакытта эле миллиарддаган санга жетүүдө.

Дүйнөнүн калкы 1804- жылы 1 миллиард болгон. 1927- жылы 2 миллиардга жеткен. Ал эми 1960- жылы 3 миллиардга өсүп, 1974- жылы 4 миллиард, 1987- жылы 5 миллиард болсо, 1999- жылы 6 миллиардга жеткен. Болжолдоп айтканда дүйнө калкы 2013-жылы 7 миллиардга жеткен болсо, 2028- жылы 8 миллиардга, 2054- жылы 9 миллиардга жетет деген божомол бар. Акыркы басма сөз каражаттарынын маалыматы боюнча дүйнөдө ар мүнөттө 250 наристе төрөлсө, 103 адам дүйнөдөн кайтат экен.

Калктын өсүшү менен бирге эле өнөр жай жана тамак-аш товарларын өндүрүүнүн саны өсүүдө, жаратылыш ресурстарын өндүрүү да күндөн күнгө өсүүдө. XXI кылымдын аягында төмөндөгүдөй демографиялык тенденцияларды белгилөөгө болот:

1.Өнүгүп келе жаткан мамлекеттерде калктын санынын өсүүсү күндөн күнгө жогорулоодо. Алдыңкы орунда Африка (2,8%), Кения (4,2%), Индостан (2,5%), Жакынкы Чыгыш (2%). Кээ бир мамлекеттер төрөлүүнүн санын азайтуу максатында түрдүү чараларды көрүүдө. Мисалы: Кытайда ар бир үй-бүлөдө 1ден балага уруксат берилет. 1970-жылдарда Кытайда жана Индияда калктын санынын өсүшү төмөндөй баштаган. Мунун себеби төмөнкүлөр: аялдардын эмгек менен камсыз болушу, шаар калкынын өсүшү, маданият деңгээлинин өсүшү, дин, үрп-адаттардын таасиринин азайышы, медицинанын жетишкендиги ж.б. себептер.

2.Экологиялык жактан өнүккөн мамлекеттерде XX кылымдын аягында калктын санынын өсүшү төмөндөй баштаган, төрөлүүнүн саны менен өлүмдүн саны бирдей көрсөткүчтөргө ээ боло баштаган. Бул стадия Европа мамлекеттерине, Америкага, Японияга тиешелүү.

Азыркы учурда калктын санынын өсүп кетүүсүнөн улам төмөндөгүдөй проблемалар келип чыгууда:

- материалдык талап кылуунун жогорулашы.
- шаар калкынын өсүшү (урабанизация).
- чөйрөнүн булганышы.
- жашоо деңгээлинин төмөндөшү.
- калктын структурасынын өзгөрүшү.
- ар түрдүү оорулардын пайда болушу жана таралышы.
- ачкачылык жана тойбой калуу проблемасы.

Кээ бир мамлекеттерде «демографиялык кризис» байкалат, калктын төрөлүүсү төмөндөйт, өлүмү көбөйөт. Мындай мамлекеттердин катарына Россия кирет. XXI кылымдын экинчи жарымында планетанын калктын саны 10-12 млрдга жеткенде стабилизация болуусу күтүлөт.

3.. Томас Мальтустун теориясы.

Экономист Т. Мальтустун айтуусу боюнча калктын санынын өсүүсүнүн натыйжасында кризистик өзгөрүүлөр болушу күтүлөт.

- Азыркы мезгилде изилдөөлөрдүн жыйынтыгы боюнча калктын санынын өсүшү дүйнө жүзү боюнча 7 млрд адамга жетти, бирок калктын жыштыгы планетанын бардык райондорунда бирдей эмес.

Калктын жайгашуусу боюнча региондор төмөндөгүдөй өзгөчөлүктөргө ээ.

1. Европа- жыштыгы жогору, калктын өсүүсү төмөн.
2. Сибирь жана Түндүк Америка- жыштыгы төмөн, калктын өсүүсү да төмөн.
3. Борбордук Америка, Африка, Чыгыш- жыштыгы жогору, калктын өсүүсү жогору.

4. Индия, Кытай, Түштүк-Чыгыш Азия - жогорку жыштыкта, калктын өсүүсү жогору.

Калктын кескин түрдө өсүп кетүүсүнүн натыйжасында экологиялык жана социалдык проблемалардын өсүп кетүүсү байкалат- тамак-аштын жетишпестиги, эпидемиялардын пайда болушу жана таралышы, улуттар аралык келишпестиктер ж.б.

Т. Мальтус калктын санынын өсүүсүн азайтуу үчүн кеч турмуш курууну мыйзамдаштыруу зарыл экендигин сунуш кылган. Бирок илимдин жана практиканын жетишкендиктеринин натыйжасында жакынкы жылдарда тамак-аштын жетишсиздиги калктын өсүшүн токтото албайт. Азырынча бул негизги фактор болуп эсептелбейт.

Демографиялык кырдаалдан чыгуунун төмөндөгүдөй теорияларын белгилөөгө болот:

1. Демографиялык максимализм - калктын саны канчалык көп болсо, ошончолук жакшы. 1950-1960-жылдары бул теория кытайда ишке ашкан.
2. Демографиялык утопизм –кризистен чыгуунун жолу табылат, мисалы: космоско жана океанга жайгаштыруу аркылуу ж.б.
3. Демографиялык финализм- калктын санынын өсүүсү менен ресурстардын жок болуусу, чөйрөнүн булгануусунун негизинде адамзаттын белгилүү бөлүгүнүн өлүп жок болуусу менен проблема чечилиши мүмкүн.
4. Демографиялык фатализм- бул проблема биологиялык өзүн-өзү жөнгө салуу менен өзүнөн - өзү чечилүүсү мүмкүн.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Демография деген эмне?
2. Экологиялык демография эмнени окутуп үйрөтөт?
3.Экологиялык демографиянын кандай терминдерин жана түшүнүктөрүн билесиңер?
4. Учурдагы демографиялык жарылуунун негизги себеби эмнеде?
5. Өнүккөн жана өнүгүп жаткан өлкөлөрдүн демографиясынын өзгөчөлүгү эмнеде?
6. Учурда кайсыл мамлекеттерде экологиялык кризис болуп жатат жана ага жараша кандай демографиялык саясат жүргүзүлүүдө?
7.Учурда кайсыл мамлекеттерде экологиялык жарылуу болуп жатат жана ага жараша кандай демографиялык саясат жүргүзүлүүдө?
8. Томас Мальтустун теориясы кандай?

Тема: Экологиялык кырдаалдар жана элдин ден соолугу

Негизги суроолор

1.Чөйрөнүн абалы жана оорулардын деңгээли.
2. Ар түрдүү ооруларды чакыруучу факторлор.
3.Адамдын ден соолугуна коркунучтуу органикалык заттар.

4.Адам ден соолугуна коркунучтуу органикалык эмес заттар. Техногендик оорулар.

1. Оору – бул экологиялык көз караш менен алганда организмдин чөйрөгө толук эмес ыңгайлануусу жана чөйрөнүн жагымсыз таасир этүүлөрүнө организмдин тескери реакциясы болуп эсептелет.

Калктын ден соолугунун абалы 50-52%- жашоо мүнөзүнө, 20-25%- генетикалык факторлорго, 30-40%- чөйрөнүн абалына, 7-12%-саламаттык сактоонун деңгээлине көз каранды. Техногендик жаңы оорулардын пайда болуусун антропогендик факторлор менен байланыштырууга болот. Элдин ден соолугуна терс таасир этүүчү факторлордон биринчи орунда чөйрөнүн булгануусу турат. Адам баласы тарабынан чөйрөгө 4 млндон ашуун уулуу, биосферага жат заттар кийирилет, жана ошондой эле жылына 1000 ден ашуун ар түрдүү жаңы заттар пайда болууда. Алардын көпчүлүгү-ксенобиотиктер, булар адам баласына жана башка тирүү организмдерге зыяндуу заттар болуп эсептелет. Оорулардын деңгээлинин жогорулашына табигый чөйрөнүн трансформацияланышы, табигый чөйрөнүн таптакыр жок болуп кетүүсү, ландшафтка айланып кетүүсү, өнөр жай комплекстери ж.б. «үчүнчүлүк жаратылышка» кирүүчү чөйрөнүн жаңы түзүмдөрү чоң таасирин тийгизүүдө. Социалдык, экономикалык шарттар да калктын ден соолугуна таасир этүүдө.

Төмөндөгү таблицада адам баласынын өлүмү 60-65%ы- жагымсыз табигый жана социалдык факторлордон көз каранды экендиги байкалып турат.

Оорулар	**Алардын арасынан өлүмгө алып келүүчү %**			
	Жашоо мүнөзү	**Чөйрө**	**Генетика**	**Саламаттыкты сактоо**
Жүрөк оорулары	54	9	25	19
Онкологиялык оорулар	37	34	29	10
Жол-транспорттук	68	18	1	12
Атеросклероз	49	8	25	18
Диабет	26	0	68	6
Боор циррозу	70	9	18	3
Өзүн-өзү өлтүрүү	60	35	2	3
Орточо эсеп менен	48	16	25	11

Калктын арасындагы оорулардын деңгээлинин чөйрөнүн абалынан көз карандылыгы бардык региондордо бирдей эмес. Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюмунун билдирүүсү боюнча жылына 500 миң адам

пестициддер менен ууланат, алардын арасынан 5 миң адам өлүмгө дуушар болот.

Ош областынан экологиялык абалы ар түрдүү жаратылышты коргоочу иш-чаралар жүргүзүп жаткандыгына карабастан, Ош областынын кээ бир территорияларында кооптуу, чөйрөнүн булгануусу- жогорку деңгээлде. Ош областынын Араван, Ноокат, Кара-Суу райондорунда уулуу химиялык заттарды көп пайдалануунун натыйжасында калктын арасында оорулардын саны жогору. Мисалы: ичеги-карын оорулары Ош шаарында, Кара-Суу, Араван, Кара-Кулжа, Ноокат райондоорунда көбүрөөк байкалат. Дем алуу органдарынын оорулары Ош, Кара-Суу шаарларында көбүрөөк кездешүүдө. Учурда -52%дан 25,3% чейин өсүү байкалган. Рак ооруларынын деңгээли Ош шаарында, Араван, Өзгөн райондорунда жогору экендиги аныкталган. Америкалык окумуштуулардын изилдөөлөрү боюнча рак ооруларынын 90% чөйрөнүн жагымсыз таасирлерине көз каранды. Бул оору көбүнчө индустриялык өнөр жайлуу булганч райондордо көбүрөөк кездешет.

Кыргызстанда изилдөөлөрдүн натыйжасында рак оорусу тоолуу райондордо аз кездеше тургандыгы байкалган. Мисалы: тоолуу Алай районунда жана Нарын областында. Республика боюнча Нарын областында рак оорусу 6,2-6,5%. Ал эми Бишкекте- 25%-31%га чейин өскөндүгү аныкталган.

Арал деңизинин айланасындагы райондордо да экологиялык абал кооптуу деп эсептелет, анткени бул райондордо да оорулардын деңгээли жогору жана өлүмдүн саны жогору экендиги аныкталган. Мисалы: Каракалпакта (Өзбекстан) жаш балдардын өлүмү 1000 адамдын ичинен 87 баланын өлүмүнө алып келген, ушул эле мезгилде Скандинавия мамлекеттеринде–7-8, Японияда-5 өлүмгө туура келет. Россияда да бул абал жакшы эмес, жаш балдардын өлүмү жогору.

2. Оорулардын ар түрдүү группаларын козгоочу факторлор жана заттар.

Адамдын организмине терс таасир этүүчү жана ар түрдүү ооруларга алып келүүчү заттарды бир нече группаларга бөлүшөт. Алардын негизгилери төмөнкүлөр:

а) Канцерогендер - (лат: канцер-рак, генезис-келип чыгуу) – рак, өсмө ооруларына алып келүүчү заттар. Азыркы учурда 500гө жакын заттар белгилүү. Алардын ичинен эң зыяндуулары бензо (а) пирен ж.б. нурлар, рентген нурлары, радиоактивдүү изотоптор, чайыр, нитриттер, асбест ж.б. заттар.

б) Мутагендер - (лат. «мутацио»- өзгөрүү) хромосомалардын санынын жана структурасынын өзгөрүүсү. Мындай заттарга- рентгендик нурлар, гамма-нурлар, нейтрондор, бензо (а) пирен, колхицин, кээ бир вирустар ж.б.

в) Тератогендер - (грек «терас», «тератос»- апаат) – жеке өрчүүдө өзгөрүүлөрдү алып келүүчү, апааттыкка алып келүүчү заттар. Мындай

заттарга мутагендер, пестициддер, жер семирткичтер, ызы-чуу ж.б. заттар кирет.

г) Эмбриогендер - (грек: эмбрион- түйүлдүк) түйүлдүктүн өрчүүсүнүн бузулушуна алып келүүчү заттар. Эмбриогендерге – тератогендер, мутагендер ж.б. заттар кирет. (Мисалы: алкоголь, наркотикалык заттар).

Адам баласынын тиричилик аракетинин натыйжасында жаңы, мурда кездешпеген оорулар пайда болууда. Мындай ооруларды техногендик оорулардын тобуна киргизүүгө болот. Бул ооруларга мисал: сымап менен ууланууунун найтыйжасында пайда болгон оору (сатуризм), кадмий менен уулануудан (ита-ита), сымап менен уулануудан (минамата) ж.б. оорулар кирет.

3. Ден – соолук үчүн зыяндуу органикалык заттар.

Органикалык заттардын көпчүлүгү уулуу жана туруктуу заттар болуп саналат. Алар көбүнчө канцерогендерге, мутагендерге, тератогендерге кирет жана ар түрдүү оорулардын пайда болушуна алып келет.

Органикалык кошулмалардын ичинен галогендик көмүрсуутектер жана полицикилддик ароматтык көмүр - суутектер ден соолук үчүн көбүрөөк зыян келтирет.

Галогендик көмүрсуутектер.

Мындай группадагы органикалык кошулмалар көмүртектин бир же бир нече атомдору хлор, бром, йод, фтор менен аралашма түрүндө кездешет. Хлордуу көмүрсуутектер көбүрөөк таркалган. Алардын көпчүлүгү туруктуу, организмдер тарабынан оңой сиңирилет жана кээ бир органдарда жана ткандарда көбүрөөк топтолуп калат. Аларга: поливинилхлорид, полихлордуу бифенил (пестицид), тетрахлорфенол, тетрахлорэтилен (эритмелер) кирет. Ушул эле топко - өтө уулуу заттар диоксиндер кирет. Булардын ар бирине кыскача токтолобуз:

1) Поливинилхлорид (ПВХ) – зарылдыгы боюнча политиленден кийинки синтетикалык полимер болуп эсептелет.

Поливинилхлорид - полимеризация жолу менен алынган уулуу зат. Бул заттан трубалар, жалюзи, терезе расдары ж.б. материалдар жасалат. Поливинилхлоридди пленка түрүндө полиэтиленден айырмалоо кыйын.

ПВХнын зыяндуулугу күйгүзгөндө көбүрөөк зыян алып келет. Бул мезгилде өтө уулуу диоксиндер жана хлордуу суутектер пайда болот жана кадмий сыяктуу оор металлдар бөлүнүп чыгат.

Поливинилхлорид боордун рак оорусунун өзгөчө формасына жана теринин, сөөктөрдүн жана муун ооруларына алып келет.

Полихлорид бифенилдер - (ПХБ) – хлор менен көмүртектин атомдорун бириктирүү менен бифенилден алышат. ПХБ - ток өткөрбөөчү касиетке ээ болгондуктан көбүнчө электротехникалык өнөр жайларда көбүрөөк колдонулат. 60-жылдардан кийин гана бул заттардын уулуу экендиги аныкталып, бул заттардын түрдүү органдарда (бөйрөктө, көк

боордор, бордо) жана эненин сүтүндө топтолуп калары аныкталган. Кээ бир учурларда бул заттар менен ууулануу өлүмгө да алып келет. Мисалы: 1968-ж бир япониялык фабрикада бул зат тешилген трубалар аркылуу күрүч майына кошулуп калып, миңдеген адамдардын уулануусуна алып келген. Мутациялык процесстерге да алып келгендиги байкалган.

Диоксиндер. Азыркы учурда диоксиндин канцерогендик, мутагендик, тератогендик таасирлери аныкталган. Бул заттар организмге тери аркылуу, дем алуу учурунда жана тамак аркылуу кирет да, организм үчүн эң коркунучтуу уулуу органикалык зат болуп эсептелет. Диоксин көбүнчө терини, боорду жана кээ бир ткандарды жабыркатат. Диоксин токойлордун өрттөнүүсүнөн жана хлордуу пестициддер көп пайдаланган территорияларда, таштандыларды күйгүзүүдөн бөлүнүп чыгат.

Полициклддик ароматтык көмүрсуутектер (ПАУ)

Бул топтогу заттар органикалык материалдардын заттардын толук күйбөй калуусунан пайда болот. Эң кеңири таралган заттар болуп бензол (C_6H_6), жана бензо (а) пирен эсептелет. Булар күчтүү канцерогендерге кирет.

Бензол - химиялык өнөр жайларда негизги продукт катары иштетилет жогорку деңгээлде. Организмге дем алууда кийирилет канцентрогендик таасир этүү менен бирге эле уулануларга өлүмгө чейин алып келет.

Бензо (а) пирен - көмүрдү, нефти, органикалык материалдарды иштетүүдөн бөлүнүп чыгат. Көп өлчөмдө дизель кыймылдаткычтарынын иштөөсүнөн бөлүнүп чыгат. Турмуш - тиричилик таштандыларынын күйгүзүлгөн продуктуларында, мотор майларында, тамекинин түтүнүндө жана эттин – продуктыларында көп кездешет. Калктын ден соолугуна метил спирти, метанол, фенол, формальдегид заттары чоң коркунуч туудурат.

Метил спирти - жыты жана түсү боюнча этанолдон айырмалоо оңой эмес. Эгер организмге түшүп калса метанол күчтүү уу катары таасир этет. Адамды өлүмгө алып келүүчү дозасы - 30-100мл. Азыраак дозада кабыл алуу - толук көрбөй калууга алып келет. Метил спиртинин буусу менен дем алуу ууланууга алып келет, судорогто, тамак сиңирүү органдарынын иштөөсүнүн бузулуусуна алып келет.

4. **Ден соолук үчүн коркунучтуу органикалык эмес заттар (Техногендик оорулар).**

Оор металлдар. Кээ бир оор металлдар организм үчүн керектүү микроэлементтердин тобуна кирет. Алар цинк, жез, марганец, темир ж.б. Муну менен бирге эле кээ бир оор металлдар организм үчүн зыяндуу болуп эсептелет.

Оор металлдардын чөйрөдө топтолуусунун негизги булактары отундарды күйгүзүү, пестициддер, кээ бир органикалык кошулмалар, өнөр жай калдыктары ж.б.

Учурда б.а. илимий – техникалык прогресстин мезгилинде алынган маалыматтар боюнча антропогендик булактардын эсебинен чөйрөгө 94-97% коргошун, 84-89% кадмий, 56-57% жез, 66-75% никель жана 60% сымап бөлүнүп чыгып жатат. Бул заттар менен уулануунун негизинде ар кандай оорулар пайда болууда жана алар "техногендик оорулар" деп аталат. Мисалы:

- Коргошундун негизги булагы автомобилдердин күйүүчү майлары болуп эсептелет. Мисалы: АКШда 98% коргошундун автомабиль транспортторунан бөлүнүп чыккандыгы аныкталган жана аны менен уулануунун негизинде "сатуризм" деген оору пайда болот.

Коргошун менен ууланунун негизги белгилери (сатуризм) – алсыроо, көздүн көрүүсүнүн начарлашы, аз кандуулук, бөйрөктүн жабыркоосу, жүрөктүн оорусу, бойдон түшүп калуу ж.б. Көбүнчө жаш балдар тез уланат. Ууланган жаш балдарда унутчаактык, акыл эсинин өнүгүүсүнүн кечендөөсүнө алып келет.

- Кадмий бул зат чөйрөгө көмүрдү күйгүзүүдөн (1т-2г), химиялык жер семирткичтердин (фосфор) жана пластмассаны күйгүзүүдөн жана анын калдыктарынан келип түшөт. Тамекинин түтүнүндө да көп кездешүүчү зат (тамеки тарткан адамдарда тартпаган адамдарга караганда организмде 2 эсе көп. Кадмий бөйрөктү жабыркатат, жыныс органдарынын функциясынын бузулушуна алып келет, дем алуу органдарына тескери таасирин тийгизет.

Кадмий менен уулануу «ита-ита» (ой-ой) оорусун пайда кылат. (Япония). Бул оору өлүмгө чейин алып келет.

- Сымап чөйрөдө кеңири таралган. Дүйнө жүзү боюнча жылына 10000т сымап өндүрүлөт. Бул зат көбүнчө электротехникада, медициналык жана химиялык өнөр жайларда иштетилет. Көбүнчө организмге сымап туздары, сымап органикалык кошулмалары чоң коркунуч туудурат (метилсымап). Мындай органикалык кошулмалар менен уулануу Ирак, Япония мамлекеттеринде 1971-1972-жж. катталган, ал «минамата» оорусуна алып келген.

- Стронций активдүүлүгү жана касиети боюнча кальцийге окшош болот жана учурда ал организмден кальцийди сүрүп чыгарып, анын ордун ээлеп алып "каляжный" (сөөктүн структурасынын бузулушу) деген ооруну пайда кылууда.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Ооруу деген эмне?
2. Кыргызстандын ар түрдүү аймактарындагы оорулардын деңгээлдери кандай?
3. Киши организмине ооруларды алып келүүчү кандай факторлорду билесиңер?
4. Экологиялык факторлор кишинин ден соолугуна кандайча таасир этет?
5. Концерогендер деген эмне?
6. Мутагендер организмге кандайча таасир этишет?

7. Тератогендер кандай заттар?
8. Эмбриогендер организмге кандайча таасир этет?
9. Ар кандай ооруларды алып келүүчү кандай органикалык заттарды билесиңер?
10.Ар кандай ооруларды алып келүүчү кандай органикалык эмес заттарды билесиңер?
11. Нитраттар кишинин организмине кандай терс таасирин тийгизет?
12. ПХВ кандай жол менен алынат жана организмде кандай ооруларды пайда кылат?
13. Метил спирти организмге кандай терс таасирин тийгизет?
14. Кайсыл оор металлдардын таасири нен техногендик оорулар келип чыгууда?
15. Коргошун менен ууланyудан кайсыл оору пайда болот жана анын белгилери кандай?

Тема: Экологиялык мониторинг

Негизги суроолор

1.Экологиялык мониторинг жөнүндө жалпы түшүнүк.
2.Кызыл китепти түзүү жана анын мааниси.
3.Кыргызстандын өзгөчө коргогон жайлары(коруктары).
4. Экологиялык коопсуздук.

1. Экологиялык мониторинг

Мониторинг- латындын "монитор"- байкоо, тескөө деген сөзүнөн алынган. Ал кандайдыр бир кубулуштун же обьектинин өзгөрүшүн системалуу түрдө байкоо, алдын алуу, эстөө дегенди түшүндүрөт.

Мониторинг экологиялык, биологиялык, санитардык, токсикологиялык жана башка тармактык маанилерде уюшулат.

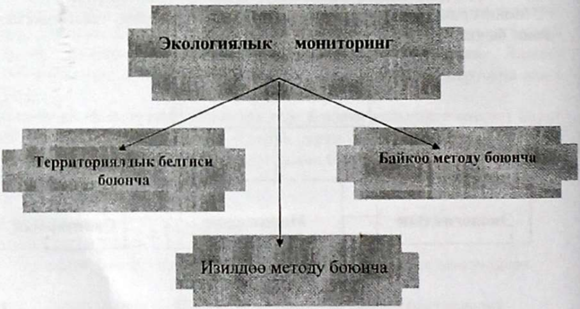
Экологиялык мониторинг- бул, айлана- чөйрөнү коргоо, жаратылыш байлыктарын сарамжалдуу пайдалануу жана аларды пайдалуунун ыкмаларын иштеп чыгуу, адам баласына жана башка тирүү организмдерге залаал келтирүүчү ар түрдүү жаратылыш кырсыктарынан сактоо, же алдын ала эскертүү максатында белгилүү экосистемага же биосферага системалык түрдө байкоо жүргүзүү жана текшерип туруу. Мониторинге байкоо жүргүзүү жана текшерип туруудан тышкары, айлана - чөйрөгө сандык жана сапаттык баа берүү, келечекте боло турган кубулуштарды алдын ала божомолдоо кирет.

Экологиялык мониторинг

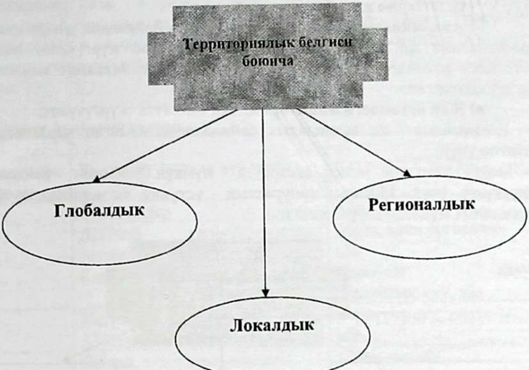
деп- айлана- чөйрөнү коргоо, жаратылыш байлыктарын сарамжалдуу пайдалануу, адам баласына жана башка тирүү организмдерге залал келтирүүчү ар түрдүү жаратылыш кырсыктарынан сактоо, же алдын ала эскертүү максатында белгилүү экосистемага же биосферага системалык түрдө байкоо жүргүзүү жана текшерип туруу аталат.

Мониторингдин максаты: Чөйрөгө тескери таасирин тийгизүүчү экологиялык проблемалардын жана экологиялык катастрофалардын келип чыгуу мүмкүнчүлүктөрүн азайтуу же жок кылуу, жаратылыш обьектилерин коргоо жана элдин өмүрүн, ден соолугун сактоо болуп саналат.

Экологиялык мониторинг түрдүү багыттарда классификацияланат:



1. Территориялык белгиси боюнча:



а) Локалдык мониторинг аймактагы кандайдыр бир интенсивдүү антропогендик жүк келүүгө дуушар болгон, белгилүү обьектиге жүргүзүлөт. Мисалы: токойдогу, суудагы, тоодогу жана башка жердеги обьектилерге жүргүзүлүшү мүмкүн.

б) Регионалдык мониторинг жанаша турган райондон жаратылыштык шарттары мисалы: жаратылыш зоналары, ландшафтык комплекстери, шаардын айланасындагы рекреациялык аймактары айырмаланган райондорду ичине камтыйт. Мисалы: Кыргызстандын жаратылыштык аймактарына мониторинг жүргүзүү.

в) Глобалдык мониторинг бүтүндөй биосфера боюнча же өзүнчө биосфералык процесстерди: мисалы: климаттын өзгөрүшү, атмосферанын составынын өзгөрүшү, озон экранынын өзгөрүшү, озон экранын байкоо боюнча информацияларды алууну максат кылат. Глобалдык мониторингде космикалык байкоо кенири колдонулат. **Импактный мониторинг**-локалдык жана регионалдык деңгээлдеги өзгөчө коркунучтуу зоналардагы антропогендик таасирлерге мониторинг жүргүзүү (*импактный* - мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах)

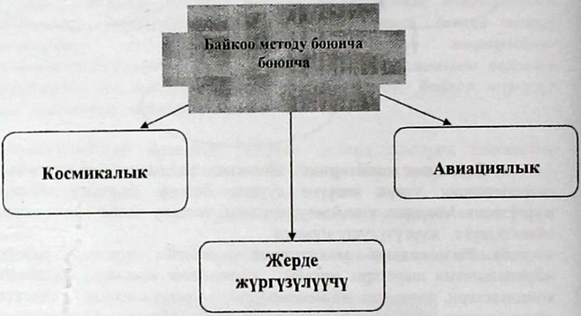
2. а) Байкоо методу боюнча жүргүзүлгөн мониторингдин глобалдык деңгээлде кенири колдонгон түрү – бул, **космикалык мониторинг** болуп саналат. Космостон байкоо биосферадагы башка методдор менен байкоого мүмкүн болбогон кээ бир өзгөрүүлөр жөнүндө маалымматтарды берүү мүмкүнчүлүгүно ээ болот. Мисалы: океандын жана башка суу

обьектилеринин булгануу денгелин жана булгануу мүнөзүн (нефти жана кир жуучу заттарды жана башкаларды).

б) Авиациялык байкоонун космикалык байкоодон айырмасы анда регионалдык же локалдык кубулуштарга байкоо жүргүзүлөт жана ал, белгилүү реиондордун чегинде гана жүргүзүлөт. Мисалы: мамлекеттин деңгээлинде гана.

в) Жер бетиндеги мониторинг эки максатта жүргүзүлөт:

- .Космикалык же авиациялык байкоолордо алынган маалыматтарды тактоо үчүн;
- Башка методдор менен аткарууга мүмкүн болбогон байкоолорду жүргүзүү үчүн. Мисалы: топурактын үстүнкү катмарындагы абанын химиялык мүнөздөмөсүн аныктоо.



3. Изилдөө методу боюнча жүргүзүлүүчү мониторинг негизги түрлөрү: химиялык, физикалык, биологиялык мониторингдер болуп саналат.

а) Химиялык мониторинг - бул, атмосферанын, ар түрдүү калдыктардын, жер үстүндөгү, жер астындагы суулардын, океан дениздердин сууларынын, топурактын, өсүмдүк жана жаныбар организмдеринин химиялык составына жана алардагы химиялык булгоочу заттардын таралуу динамикасына текшерүү жүргүзүү болуп саналат. Мисалы:

Чөйрөнү булгоочу заттар

Зыяндуулук деңгээли	**Булгоочу заттын аталышы**	**Кездешкен чөйрөсү**
I	Диоксиндер	Аба
II	ДЦТж.б. хлорорганикалык заттар, Кадмий, анын кошулмалары	биота, адам организми аба тамак-аш, адам организми, суу, аба
III	Нитраттар, нитриттер Азоттун оксиддери	ичилүүчү суу, тамак-аш аба
IV	Сымап, анын кошулмалары Коргошун	тамак-аш, аба тамак-аш, аба
V	Көмүр кычкыл газы, Ис газы	Аба аба
VI	Фтордун кошулмалары	ичилүүчү суу
VIII	Асбест, мышьяк	аба, суу

б) Физикалык мониторинг – бул, айлана – чөйрөдөгү физикалык процесстердин жана кубулуштардын таасир этүүсүнө системалуу түрдө байкоо жүргүзүү болуп саналат. Мисалы: электромагниттик нурланууга, радиацияга, ызы-чуугa.

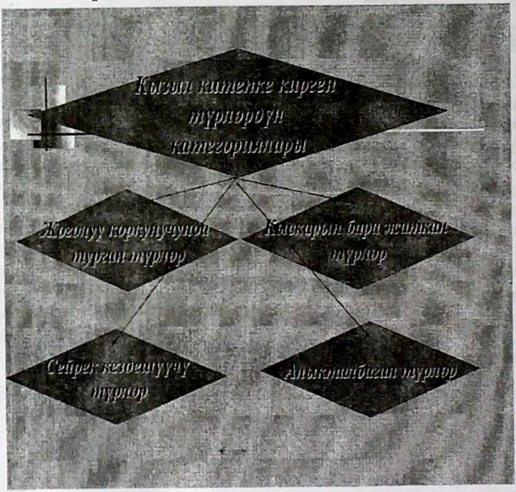
в) Жер бетиндеги мониторинг жүргүзүүдө көпчүлүк мезгилде **биологиялык байкоо методу** колдонулат. Мында ар кандай таасирлерге сезгичтүүлүгү жогору болгон өсүмдүктөр колдонулат, алар "биоиндикатор" деп аталат. Биологиялык байкоо жүргүзүүдө ошондой эле, тирүү организмдердин концентрациялык функциясы башкача айтканда, алардын кээ бир булгагычтарды топтоо жөндөмдүүлүктөрү колдонулат. Мисалы: өсүмдүк индикаторлор жана булгоочу заттар: энгилчектер, мохтор, оор металлдар, кайноолу, буурчак, арча, люцерна ж.б. Биоиндикатор катары энгилчектер кенири колдонулат. Ал метод "лихенодекация" деп аталат.

2. Кызыл китепти түзүү жана анын мааниси.

Элдин экологиялык проблемаларга жана биологиялык көп түрдүүлүктү сактоого көңүлүн бурдуруунун бир жолу болуп Кызыл китеп саналат. Бүткүл дүйнөлүк эл аралык жаратылыш ресурстарын жана жаратылышты коргоо союзу (МСОП) бүткүл планетанын Кызыл китебин 1976 –жылы түзгөн. СССРде 1978- жылы түзүлгөн. Ал эми ар бир мамлекет, регион өзүнчө өзүнө тиешелүү Кызыл китепти түзгөн.

Кызыл китепке сейрек кездешүүчү жана жоголуп кетүү коркунучунда турган организмдер киргизилет. Кызыл түс коркунучтун түсү болгондуктан, Кызыл китеп да коркунучтун белгиси болуп саналат. Ар бир китепке кирген жаныбардын же өсүмдүктүн түрүнүн саны, азайып кетүүсүнүн себеби, мурдагы жана азыркы мезгилдеги тараган ареалдары, аларды коргоо үчүн колдонуп жаткан жана талап кылынган чаралары көрсөтүлөт. Кызыл китепке кирген түрлөр төмөндөгүдөй категорияларга бөлүнөт:

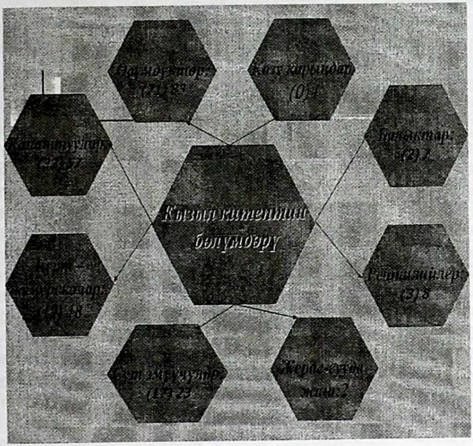
- жоголуу коркунучунда турган түрлөр;
- кыскарып бараткан түрлөр;
- сейрек кездешүүчү;
- аныкталбаган (алардын тагдыры жөнүндө кам көрүү керек экендиги тууралуу негиздер бар , бирок алар жөнүндө маалыматтар жетишээрлик эмес).
-



Кызыл китепке кирген жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн тизмеси дайыма өзгөрүп турат. Эгерде алардын саны жашап кетүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болгонго чейинки санга жетип калса, тизмеден өчүрүп салат. Башка бир түрдүн саны азайып кетсе аны тизмеге жаңыдан кошот.ж.б. Кээ бир түрлөр атайын багуучу жана өстүрө турган жерлерде М: зоопарктарда, ботаникалык бактарда гана калган , аларга: кызыл карышкыр, Пржевальский жылкысы, качыр (зубр) кирет.

Кыргызстан өзүнүн Кызыл ктиебин 1985- жылы түзгөн. Ар бир 4 жылда тизмени жаңылап туруу керек, бирок бизде финансыбыз начар болуп жаткандыктан 2007-жылы 19- ноябрда гана экинчи жолу жаңыланды.

Кыргызстандын Кызыл китеби 8 бөлүктөн турат:



1.Сүт эмүүчүлөрдүн 23 түрү: Мензбир сууру, суу чычкан, жер чукуур,чөө (кызыл карышкыр), күрөң аюу, кундуз, сүлөөсүн, ак илбирс, марал, бугу, аркар, кулжа ж. б.

2.Канаттуулардын 57 түрү: каракур, керенкур, тоо казы, көк өрдөк, фламинго, аккуу, ак кунас, ителги, күйкө, шумкар, көк жору, калгажыр, бүркүт, каркыра, чардак, чоң кара баштуу жана ак төштүү көгүчкөн, чоң үкү, тоңкулдак ж.б.

3. Сойлоп жүрүүчүлөрдүн 8 түр: боз эчкиэмер, Орто Азия ташбакасы, бутсуз кескелдирик ж.б.

4. Балыктардын 7түрү: теңге балыгы, туркестан сомиги, учтуу канат, кашка, ала буга ж.б.

5.Курт-кумурскалардын 18 түрү: тикен куйрук ийнелик. айман чегиртке, ак көпөлөктөр, дөө шер чымыны, Полохрум сары аарысы ж.б.

6. Жерде-суула жашоочулардын 2 түрү: жашыл курбака, кызыл колтук бака ж.б.

7. Өсүмдүктөрдүн 83 түрү: нык төө таман, шалфей, Евгения примуласы, укмуштуу шилби, коңгуроо гүлү, чатырчалуу Тянь-Шаньчек, Петунников бадамы, кызыл жалбырактуу алма, Орто Азия жана Коржинский алмуруту, кронинг долоносу, кашкар бөрү карагат, суусамыр чайыр гүлү, качындай кой тикен, мандалактын түрлөрү, пскем пиязы, Зоя жана Зинаида чырашы. Регелб тамыр күчаласы ж.б.

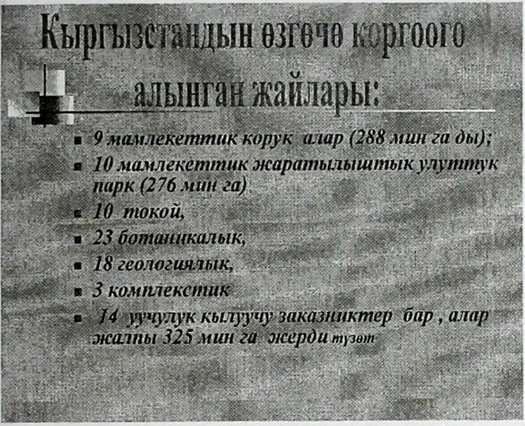
8. Козу-карындардын 4 түрү киргизилген: тартылган торбашчан. ачаланган диктиофора, ит мутинусу, Тянь-Шань скутигери.

3. Кыргызстандын өзгөчө корукка алынган жаратылыштык аймактары.

Кыргызстан борбордук Азиядагы өсүмдүктөрүнүн көп түрдүүлүгү боюнча биринчи орунда турган уникалдуу жер болуп саналат. Илимде өсүмдүктөрдүн 500000 ден ашык түрү белгилүү болсо, анын Кыргызстанда 4500 түрү кездешет. Алардын ичинен 300 түрү жок болуп кетүү жана сейрек кездешүүчү түрлөргө, 125 түрү эндемик өсүмдүктөр, 250 түрү даары-дармек өсүмдүктөр, 130 түргө жакыны бадал - дарак өсүмдүктөрү кирет. Республикада дүйнөлүк фаунадагы 3% жакын өсүмдүктөрдүн түрү бар. Биокөптүрдүүлүктөрдү коргоо максатында өзгөчө корукка алынган жаратылыштык территориялардын байланышы түзүлгөн. Алар, Республиканын жалпы аянтынын 4.45 % түзөт б.а. 889663 га аянтты ээлейт. Кыргызстанда :

- 9мамлекеттик корук алар (288 мин га ды);
- 10 мамлекеттик жаратылыштык улуттук парк (276 мин га)
- 10 токой, 23 ботаникалык,18 геологиялык, 3 комплекстик жана 14 уучулук кылуучу заказниктер бар , алар жалпы 325 мин га жерди түзөт.

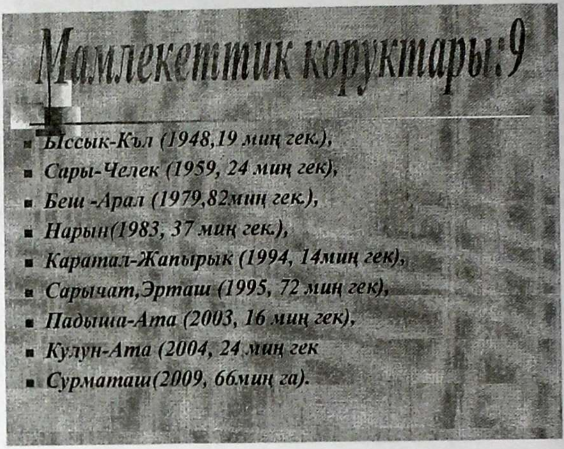
2000 жылы Ыссык-кол биосфералык аймагы түзүлгөн. Анын аянты 4314,4 мин гектарды түзөт



Кыргызстандын мамлекеттик коруктары:

Мамлекеттик коруктар жаратылыш комплекстери жана аймактын ландшафтык зоналарынын табигый мүнөздүү абалын же уникалдуулугун сактоо максатында түзүлөт. Ал жерлерде жаратылыштык комплекстердин жана ландшафттык зоналардагы табигый жаратылыштык процесстер жана кубулуштар сакталат жана аларды изилдеп үйрөнүү ишке ашырылат. Андай коруктарга:

Ысссык-Көл (1948,19 миң гек.), Сары-Челек (1959, 24 миң гек), Беш - Арал (1979,82миң гек.), Нарын(1983, 37 миң гек.), Каратал-Жапырык (1994, 14мин гек),Сарычат,Эрташ (1995, 72 миң гек),Падыша-Ата (2003, 16 миң гек), Кулун-Ата (2004, 24 миң гек), Сурматаш(200,Кадамжай 66194га)..



Кыргызстандын мамлекеттик жаратылыштык улуттук парктары.

Улуттук парктардын милдети- ландшафттарды, суу обьектилерин, флора жана фаунаны, тарыхтын жана маданияттын эстеликтерин сактоо, туризм жана дем алуу үчүн шарт түзүү, улуттук парктын жаратылышы менен таанышуу, дем алууда пайдалануучу жаратылыштык комплекстерди сактоонун илимий методдорун иштеп чыгуу жана өркүндөтүү болуп саналат. Кыргызстандын жаратылыштык улуттук парктарына:

Кыргыз Ата (1992,11 мин га), Кара –Шоро (1996 ,8 мин га), Беш-Таш (1996, Чаткал р., 14 мин га), Каракол (1997, Аксуу району 38 мин га.), Чон-Кемин (1997, Кемин району 123 мин га), Саймалуу – Таш (2001 , Тогуз-торо району, 32 мин га.), Салкын –төр (2001, Нарын,10448га), Ала-Арча (1976, Бишкек 4 мин га.) , Кырчын (2004, Ыссык-көл району 35 мин га.), Саркент (2005,Баткен, 40миң га), Каракол(1997, Ыссык-Көл, 38миң га)кирет.

Улуттук парктары:10

- *Кыргыз Ата (1992, Ноокат району 11 м. га),*
- *Кара–Шоро (1996 ,Өзгөн району 8 миң га),*
- *Беш-Таш (1996, Таласта 14 миң га),*
- *Чон-Кемин (1997, Кемин району 123 миң га),*
- *Саймалуу–Таш (2001,Тогуз-Торо р., 32 м. га.),*
- *Салкын –тор (2001,Нарын, 10миң га),*
- *Ала-Арча (1976, Бишкек 4 миң га.) ,*
- *Кырчын (2004, Ыссык-Көл району 35 миң га.)кирет,*
- *Каракол(1997, Ыссык-Кол, 38миң га) ,*
- *Саркент(2005, Баткен, 40миң га).*

Өзгөчө корукка алынган жаратылыштык аймактарды 4 категорияга бөлүүгө болот:

1. жаратылыштык комплекстин табигый өрчүшүн бузуучу кандайдыр бир чарбалык ж.б.иш аракеттер тыюу салынган коруктар;

2. өзгөчө дифференцирленген коргоо режимине алынган (коруктар, дем алуу жайлары) жана жаратылыштык комплекстерди пайдалануучу улуттук жаратылыштык парктар;

3. жаратылыштын эстеликтери жана геологиялык заказниктер;

4. жаратылыштык комплекстин кээ бир өзүнчө компоненттерин коргоо үчүн түзүлгөн заказниктер кирет.

4. **Экологиялык коопсуздук- бул,** улуттук коопсуздуктун бир бөлүгү болуп саналат.

Экологиялык коопсуздук

деп- адамга жана жаратылыштык чөйрөгө олуттуу зыян алып келбөөчү жана курчап турган чөйрөдөгү экологиялык балансты камсыз кылуучу процесстердин жана аракеттердин жыйындысы аталат.

Анын максаты: белгилүү аймакта жашаган элдин сапаттуу жана коопсуз .жашоо тиричилигин камсыздоочу жаратылыштык, социалдык техногендик ж.б.шарттардын жыйындысы жана ошондой эле, табигый экосистемадагы биоценоздун жана биотоптун туруктуу абалын камсыз кылуу болуп саналат.

Табигый экосистеманын коопсуздугун жана анын туруктуулугун баалоонун бирдиктүү критерийи болуп, негизги биоценоздун табигый биотобунун бузулбастыгы жана анын антропогендик таасирлердин негизинде калыбына келүү жөндөмдүүлүгү саналат.

Жасалма экосистеманын коопсуздугун баалоонун бирдиктүү критерийи болуп, элдин ден соолугу жана жашоо сапаты саналат.

Экологиялык коопсуздуктун обьекти болуп, личносттун моралдык жана материалдык талабы, укугу жана ошондой эле , мамлекеттик жана коомдук өнүгүүнүн материалдык негизи б.а. жаратылыш ресурстары жана жаратылыштык чөйрө саналат.

Экологиялык коопсуздукту камсыздоонун методдору:

1.Курчап турган чөйрөнүн сапатын текшерүү методу:

- ченөө методу- ал, так сан түрүндө көрсөтүлөт.
- Биологиялык метод- ал, сөз түрүндө, Мисалы: аз-көп, көп,-сейрек ж.б.

2. Моделдөө жана прогноздоо методу.

3 Комбинирленген метод. Мисалы: эколого- токсикологиялык метод.

4. Айлана чөйрөнүн сапатын башкаруу методу.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Мониторинг деген эмне?
2. Экологиялык мониторинг деген эмне?

3. Экологиялык мониторингдин максаты кандай?
4. Эл аралык Кызыл ктиеп качан түзүлгөн жана анын мааниси эмнеде?
5. Кыргызстандын Кызыл китеби качан түзүлгөн?
6.Кыргызстандын Кызыл китебине кирген кандай дары өсүмдүктөрдү жана жаныбарларды билесиңер?
7. Кыргызстандын канча жана эмне деген мамлекеттик коруктары жана улуттук парктары бар?
8. Ак илбирстин Кыргызстандын аймагында саны канча калган?

Тема: Сергек жашоо мүнөзү- адамдын ден соолугунун негизги фактору катары

Негизги суроолор

1.Адамдын жашоосундагы сергек жашоо мүнөзүнүн ролу.
2.Спорттун жана дене тарбиянын адамдын организмине тийгизген таасирлери.
3. Зыяндуу адаттардын:
а) Алкоголдун, тамеки тартуунун адамдын организмине тийгизген терс таасирлери жана аларды алдын алуу жолдору.
б). Наркоманиянын, токсикоманиянын адамдын организмине тийгизген терс таасирлери жана аларды алдын алуу жолдору.

1.Коом кандай түзүлүштө болбосун анда жашап жаткан атуулдардын сергектиги, ден соолугу ошол коомдун байлыгы. Элдердин биримдүүлүгү, жөндөмү, инсандык татыктуулугу өздөрү өмүр кечирип жаткан өлкөнүн күзгүсү болуп, анын өнүгүшүн шарттайт. Кандай өлкө болбосун ар тараптуу өнүккөн, тарбиялуу жараандарга муктаж. Ошондуктан терең билим, татыктуу тарбия берүү жаш адамдан чыныгы инсанды калыптандыруу иши үй бүлөнүн, билим берүү мекемесинин, мектептин, андагы эмгектенип жаткан педагогикалык жамааттын жоопкерчилигинен эч качан алынып ташталбайт.

Сергек жашоо мүнөзү - бул, киши ден соолугун психикалык, социалдык, физикалык жактан камсыз кылуучу жашоо мүнөзү.

Сергек жашоо мүнөзүн уюштурууда ар бир киши үчүн анын типологиялык өзгөчөлүктөрүн (жогорку нерв аракетинин тиби, вегетативдик нервдик жөнгө салуу механизминин морфофункционалдык тиби ж.б.), жынысын, о.э. ал жашаган социалдык чөйрөнү (үй-бүлөлүк абалы, кесиби, салты, эмгек шарты, материалдык камсыздандыруусу ж.б.) эске алуу керек.

Сергек жашоо мүнөзүнүн структурасы төмөнкү факторлорду камтыйт:
- оптималдуу кыймыл режими;

- иммунитетти машыктыруу жана ден соолугун чыңдоо;
- рационалдуу тамактануу;
- психофизиологиялык жөнгө салуу;
- психосексуалдык жана жыныс маданияты;
- тиричилигинин рационалдуу режими;
- зыяндуу адаттардын жоктугу;
- валеологиялык билим алуусу (самообразование).

Ар бир киши үчүн сергек жашоо мүнөзүнүн эффективдүүлүгүн төмөнкү биосоциалдык критерийлер менен аныктоого болот:

1. Ден соолугунун морфофункционалдык көрсөткүчтөрүн баалоо:
- физикалык өрчүү деңгээли;
- физикалык даярдыгынын деңгээли.

2. Иммунитетинин абалын баалоо:
- белгилүү убакыт ичинде суук тийген жана инфекциялык оорулардын саны;
- өнөкөт (хронически) оорусу болгон учурда – анын жүрүшүнүн динамикасы.

3. Тиричиликтин социалдык-экономикалык шарттарына болгон адаптациясын баалоо;
- профессионалдык ишмердүүлүгүнүн эффективдүүлүгү;
- үй-бүлөлүк, күндөлүк тиричиликтеги милдеттерин аткаруу активдүүлүгү;
- социалдык жана личносттук кызыкчылыктарынын кенендиги жана пайда болуу деңгээли.

4. Валеологиялык көрсөткүчтөрүнүн деңгээлин баалоо:
- сергек жашоо мүнөзүнө болгон багытынын калыптануу деңгээли;
- валеологиялык билимдеринин деңгээли;
- ден соолукту чыңдоо менен байланышкан практикалык билим жана ык машыгууларды өздөштүрүү деңгээли;
- ден соолуктун индивидуалдык траекториясы жана сергек жашоо мүнөзүнүн программасын өз алдынча түзө алуусу.

Сергек жашоо мүнөзүнө ээ болгон Адам төмөндөгүдөй сапаттарга ээ болот:
- коркунуч, оорулуулук факторлорунун таасирлерин ийгиликтүү жана натыйжалуу төмөндөтөт же четтетет жана жыйынтыгы катары дарылоого болгон каражатты төмөндөтөт;
- кишинин өмүрүнүн бир топ узак жана ден соолукта болуусуна жардам берет.
- үй-бүлөдөгү жакшы мамилелерди, балдардын ден соолугу жана бактылуулугун камсыз кылат;
- өзүн-өзү актуализациялоо жана реализациялоодогу кишинин талаптарын ишке ашыруунун негизи болуп эсептелет, жогорку социалдык активдүүлүгүн жана социалдык ийгилигин камсыз кылат;

- жогорку ишке жөндөмдүүлүктү, иштеги чарчоонун төмөндөөсүн, эмгектин жогорку өндүрүмдүүлүгүн камсыз кылат жана мунун негизинде жогорку материалдык жетишүүнү шарттайт;
- зыяндуу адаттардан баш тартууга, активдүү эс алуунун каражаттарын жана методдорун пайдалануу менен убакытты үнөмдүү уюштуруу жана бөлүштүрүүгө мүмкүнчүлүк берет;
- шайырдыкты, ачык көңүлдү жана оптимизмди камсыз кылат.

2. Дене тарбия жана спорт түшүнүгү бири-биринен мааниси жагынан айырмаланат. Дене тарбия-организмдин өзүнүн ден соолугун бекемдөө,жакшыртуу, сактоого багытталган активдүү жана аң-сезимдүү кыймыл иш-аракети. Ал эми спорт-бул, физикалык эмгектин профессионалдык иш-аракетинин бир түрү. Мында организм активдүү кыймылды камсыз кылган дене тарбия көнүүгүлөрүн мелдешке чыккан адамын жеңүү үчүн колдонот.

Кишинин ден соолугунун деңгээлин жогорулатууда жана бышыктоодо дене тарбиянын ролу.

Коомдун өнүгүшү менен ар кандай кыймылдардын жардамында ишке ашуучу күч эмгектеринин ордуна машина жана автоматтык иштөө техникаларынын пайда болушу адамда коркунучтун б.а. гипокинездин пайда болушуна алып келди. Бул оору цивилизациянын оорусу деп аталат. Ушундай шартта ден соолуктун деңгээлин жогорулатуунун, бышыктоонун эң эффективдүү жолу болуп дене тарбия эсептелет. Эч кандай дене тарбия көнүгүүлөрүн жасабаган адамдын оорушу жылына 10 күнгө көп болот. Эгерде жумасына күнүнө бир сааттан дене тарбия көнүгүүлөрүн жасап турса оорунун деңгээли төмөндөйт б.а.10 күндүн ордуна 4 күн гана ооруйт.

Дене тарбия көнүгүүлөрү, аны жасоонун режими ар бир адам үчүн анын жынысына, жашына, кесибине, үй бүлөөлүк абалына, иштөө режимине жараша ар түрдүүчө болуу керек. Ар бир адам үчүн эрте мененки гигиеналык гимнастиканы жасоо милдеттүү болуп саналат. Азыркы мезгилдеги эң көп кездешкен ооруларга: туура эмес жана көп тамактануудан, ошондой эле өтө көп психикалык жүктөмдүн негизинде келип чыккан гиподинамия, жүрөк кан-тамыр, онкологиялык оорулар, кант диабети, таяныч-кыймылдаткыч органдар системасынын оорулары, психикалык оорулар кирет. Жогорудагы оорулардын баарынын алдын алуу үчүн төмөндөгүдөй дене тарбия көнүгүүлөрүн сөзсүз жасоо сунуш кылынат:

1.Циклдик мүнөздөгү аэробдук көнүгүүлөр, бул көнүгүүлөр жүрөк – кан тамыр , дем алуу, нерв системасынын нормалдуу иштөөсүн жана терморегуляцияны , зат алмашуушу нормалдаштырат.

2. Жалпы организмдин абалын жакшыртуучу гимнастикалык көнүгүүлөр:

- омурткага тиешелүү (моюн, бел омурткаларына);

- муундарга тиешелүү;

- мээнин кан айлануусуна (булчундарга);

- тамак – сиңирүү органдарынын ишин жакшыртуучу (курсак преси);

- сийдик бөлүп чыгаруу системасына тиешелүү көнүгүүлөрдү ж.б. кирет.

3. Иммунитеттин жогорку деңгээлин кармап туруу үчүн керек болгон процедуралар Мисалы, баня, душ, күнгө күйүү ж.б.

Чоң адам жумасына 90 минутадан 3-5 жолу дене тарбия көнүгүүлөрүн жасап туруу нормалдуу болот. Ар дайым үзгүлтүксүз дене тарбия көнүгүүлөрүн жасап жүрүү ишке жөндөмдүүлүктү 10 – 14 %ке жогорулатат.

Акыл эмгеги менен иштеген адамдардын организмине төмөндөгүдөй өзгөрүүлөр мүнөздүү:

- Ойлонуу процессинин жогорку деңгээлде болушу жана жогорку нерв системасынын козголуу – тормоздолуу процесстеринин тез- тез алмашып турушу, акыл–ой жүктөмдөрүнүн бирдей эместиги , кээ бир келишпестиктер болгондо тез аранын ичинде ар кандай чечимдерди чыгаруу керектиги;

- иретке салынбаган иштөө графиги, мезгил – мезгили менен нервдик – эмоционалдык чыңалуунун деңгээлинин өсүп кетишинин келип чыгышы;

- Кээ бир анализаторлордун чыңалуусу;

-Айлана – чөйрөдөгүлөр менен мамиле кылуусунун кыйындыгы, өтө көп информациянын болушу – эске тутуу, көңүл буруу, жаңы информацияны өздөштүрүү;

-Кыймылдоо активдүүлүгүнүн төмөндүгү.

Акыл эмгеги менен иштеп жатканда, күч эмгегине тескери процесстер жүрөт. Мисалы: мээнин тамырлары канга толот, кол - бут кырчоолордун тамырлары кысылат, ички органдардын тамырлары кеңээт. Ал мезгилде нервдик- эмоционалдык чыңалуу коштосо кан айлануу кескин активдешет да кан тамырлардын согушу тездейт. Артериялык басым жогорулайт, дем алуу тездейт, кандын кычкылтекке канығуусу начарлайт, терморегуляция бузулат. Натыйжада организмдин органдар системасынын иштөөсүнүн жалпы абалы бузулат.

Акыл эмгегинин спецификалык(жекече) өзгөчөлүгү болуп, ишти токтоткондон кийин да көпкө чейин ал иш жөнүндө ойлоно берсе, туура эмес уюштурулган акыл эмгегинин натыйжасында организмдин чарчоосу келип чыгат. Ошондой эле акыл эмгегинин туура эмес уюштурулушунун

натыйжасында организдин жалпы функционалдык жана морфологиялык бузулуусу келип чыгат. Мисалы: аз кыймылдуулук- натыйжада гипотония, гипертония, невроз, дем алуунун начарлашы, зат алмашуунун бузулушу пайда болот.

Дене тарбия көнүгүүлөрүн жасоо акыл эмгеги менен иштөөчүлөр үчүн ар дайым пайда гана алып келет. Акыл эмгеги менен иштегендерде кыймыл активдүүлүгүн уюштуруунун формасына төмөнкүлөрдү киргизүүгө болот:

1.Эрте мененки гигиеналык гимнастикалар.

2.Жумуш күнүн баштоонун алдында жасоочу гимнастикалар. Жумушту баштаардын алдында 5-6 жеңил кыймылды координациялоочу көнүгүүлөрдү 5-7 минута жасоо.

3.Физкульт пауза. Жумуш күнүнүн 1- жана 2- жарымынын орто чениндe 10-15 минута осанканы(денени) түздөөчү, ички органдардын иш аракетин активдештирүүчү мээге кан жүрүүнү стимулдаштыруучу ж.б көнүгүүлөрдүн 5-8 түрүн жасоо.

4.Физкультминутка. Иштеп жаткан орунда эле ар бир 40-60 минутада 2-3 минутадан дененин чарчаган бөлүктөрүн дем алдыруу үчүн жасалган көнүгүүлөр , мисалы : башты, мүрүнү айландыруу, позаны алмаштыруу, терең дем алуу ж.б.

5.Түштөнүүдөн кийин жумушту баштаардын алдында эрте менен ишти баштоонун алдында жасоочу көнүгүүлөрдү дагы жасап коюуу керек.

6.Кечке маал тамактануудан кийинки туура уюштурулган кыймылдоо активдүүлүгү, Мисалы: сейилдөө

3. Сергек жашоо мүнөзү зыяндуу адаттардан: тамеки тартуу, алкаголь ичимдиктерин жана наркотикалык заттарды пайдалануудан баш тартуусуз эч кандай мааниге ээ эмес. Зыяндуу адаттар адамдардын эмгек жана чыгармачылык ишмердүүлүктөрүнө кескин терс таасирин тийгизет, коркунучтуу ооруларды алып келет. Зыяндуу адаттар спорт режими менен дал келбейт.

Тамеки тартуу – шарттуу рефлекстин принциби менен өнүгүүчү зыяндуу жана коркунучтуу адат. Айрым адамдар тамеки тартуу акыл эмгегине жөндөмдүүлүлүктү жогорулатат деп эсептешет. Бирок алгачкы мезгилдерде байкалган баш мээнин кабыгынын жогорку дүүлүккүчтүүлүгү нерв клеткаларынын өлүүсү менен алмашат. Дүүлүккүчтүүлүктү кайрадан жогорулатуу үчүн дагы тамеки тартуу талап кылынат. Фильтрлүү тамеки тарткан учурда эле организмге тамеки түтүнү менен бирге 40 тан ашуун зыяндуу заттар: никотин, көмүртектин окиси (CO), синиль кислотасы, чайыр заттары кирет ж.б. Никотин – өтө күчтүү уу, анын адам үчүн өлтүрүүчү (смертельная) дозасы 50 мг. 1 даана тамеки тартканда 1 мг га жакын никотин организмге кирет.

Ар бир жаңы тамеки тартып баштаган адам жагымсыз сезимдерди: баш айлануу, баш ооруу, көңүл айланууну сезет, бул никотин менен

ўулануунун алгачкы белгилери болуп эсептелет. Бирок башкаларды таң калтырууга умтулуу дайыма үстөмдүк кылат жана адам бара-бара тамекинин таасирине көнүгөт. Убакыттын өтүүсү менен бул адат бекемделет жана киши тамеки тартууга талабы күчөйт.

Илимий изилдөөлөрдүн көптөгөн маалыматтары системалуу тамеки тартуу борбордук нерв системасына, демек бүтүндөй организмге терс таасир этүүсүн далилдейт. Тамеки тартуучуларда баш оору, баш айлануу, түшүнүн бузулуусу (нарушение сна), акыл жана физикалык эмгекке жөндөмдүүлүгүнүн төмөндөөсү көп байкалат. Тамеки тартуу жүрөк-кан тамыр жана дем алуу системаларында ар кандай оорулардын пайда болуусуна алып келет. Инфаркт тамеки тарткандардын арасында тамеки тартпагандарга салыштырмалуу 2 эсе көп, ал эми инфаркттан өлүү коркунучу 3 эсе көп байкалат.

Тамеки тарткандар башкаларга салыштырмалуу өпкөнүн эмфиземасы менен 8-15 эсе, ашказандын жара оорусу менен 3-5 эсе , аортанын кеңейүүсү жана поронарный склероз менен 3-4 эсе көп оорушат. 45 жаштан жогорку эркектердеги бардык оорулардын 30% и тамеки тартуусу менен байланышкан. 40-49 жаштагы тамеки тартуучулардын өлүмдүүлүгү (смертность) тамеки чекпегендерге салыштырмалуу 3 эсе, ал эми 60-64 жаштагылардыкы 19 эсе жогору.

Спортсмендерде никотиндин терс таасири бир топ терең болот. Бул көбүнчө жүрөк-кан тамыр жана дем алуу системаларынын көрсөткүчтөрүнүн начарлоосунан байкалат. Өзгөчө жагымсыз таасир борбордук нерв системасынан көрүнөт. Көптөгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында узак убакыт тамеки тарткан спортсмендер, тамеки тартпагандарга салыштырмалуу кыймылынын тездиги жана тактыгы менен байланышкан спорттогу маанилүү психофизиологиялык функциялары бир топ төмөнкү деңгээлде болору такталган. Мындан тамеки тарткан спортсмендерде татаал кыймыл реакциясынын ылдамдыгы 8-14%, кыймылдагы обьектке реакциясынын тактыгы 16-21%, булчуң аракеттеринин тактыгы 11-15% ке төмөн болгон көрсөткүчтөрдү берген.

Англия физиологу Г.Кеннеди 10 жылдан ашуун 20 миң адамды изилдеген. 3 километрге чуркоочу кросстун жыйынтыгын анализдөө төмөнкүдөй көрсөткүчтөрдү берген:

Биринчи ондукта 94-95% тамеки чекпөөчү,5-6% тамеки тарткандар болгон. Швейцариялык физиолог А.Кугдун изилдөөлөрү сууда сүзүү боюнча эл аралык мелдештердин жеңүүчүлөрүнүн ичинде тамеки тарпагандар тамеки тарткандарга салыштырмалуу төрт эсе көп,ал эми акыркы орунду ээлеген спортсмендердин ичинде тамеки тарткандар эки эсе көп экендигин көрсөткөн.

Тамеки тартууга каршы аргументтер өтө көп, бирок алардын ичинен эң көбү дем алуу жолдорунда рактын пайда болуусунун ыктымалдуулугунун жогорулуулугу. Статистикалык маалыматтар боюнча ал эң алгач тамеки тарткандарда пайда болот. Тамеки тарткандардын

ичинде дем алуу жолдорунун рак оорусу тамеки тартпагандарга салыштырмалуу жыйырма эсе көп кездешет.

Англия врачтар союзу ар бир даана тамеки адам өмүрүн 5-6 минутага кыскартарын эсептеп чыгышкан. Күнүнө 9 даана тамеки тарткан киши өмүрүн беш жылга, 10-19 даана тарткан киши беш жарым жылга, 20-30 даана тарткан киши алты жылдан ашуун, 40 даана тамеки тарткан киши өзүнүн өмүрүн сегиз жылдан ашуун өмүрүн кыскартат.

Ошентип, илимий маалыматтар тамеки тартуу-маңызы боюнча организмдерди аң сезимдүү, өнөкөт (хронический) ууландыруу экендигин күбөлөндүрөт. Тамеки тартуу спорттук машыгууга балдарды тартууга олуттуу тоскоолдук экендигин белгилеп кетүү зарыл. Тамеки тартуудан баш тартуу-чың ден соолук жана спорттук жыйынтыктарга жетишүү үчүн зарыл шарт.

2. Алкоголь ичимдиктерин пайдалануу ден соолуктун бузулушуна жана спорттук эмгекке жөндөмдүүлүктүн төмөндөөсүнө алып келет. Алкоголь (этил жана вино спирти) крахмал кармоочу дан өсүмдүктөрүнөн жана жашылчалардан же синтетикалык жол менен спиртти ачытуу аркылуу алынат. Начар тазаланган спирт уулуу аралашмаларды кармайт. Тиешелүү тазалоодон (ректификациядан) өткөн этил спирти таза же ректифицирленген деп аталат. Андан составында спирттин ар түрдүү санын кармаган алкоголь ичимдиктерин даярдашат. Этил спирти наркотикалык заттарга кирет. Ал ферментативдик жана кычкылдануучу процесстердин бузулуусунун эсебинен клеткалардын жашоо тиричилигинин деңгээлин төмөндөтөт. Алкоголь нерв клеткаларындагы зат алмашуунун бузулушуна чейин нерв булалары аркылуу импульстардын өтүүсүн да тормоздойт. Алкоголдун 89% тен көбүрөөгүн карындын былжыр оболочкасы, калганын ичеги сиңирип алат. Эреже катары алкоголду ичкенден 1-1,5 сааттан кийин анын максималдык концентрациясы канда (плазма жана кызыл кан денечелеринде) жана башка организмдин биологиялык суюктуктарында байкалат. Ал эми ичүүнүн таасирлери тез эле өтүп кетет деп ойлошот. Бирок бул туура эмес.

Алкоголдун аз фазасы стимулдаштырбастан, ал борбордук нерв системасындагы тормоздолуу жана дүүлүгүү процесстеринин катышын бузат, спорттук эмгекке жөндөмдүүлүктү жана маанилүү психофизиологиялык функциялардын (кыймыл реакциясынын ылдамдыгы, көңүл буруусу, кыймылдын тактыгы жана координациясы жана башка) көрсөткүчтөрүн бир кыйлатөмөндөтөт.

Алкоголь суук аба ырайындагы машыгуу жана мелдештерде организмди жылытпайт. Ал теринин тамырларын кеңейтет, кан ага көп келип, киши жылуулукту сезет. Мында көп кеңейген кан тамырлар аркылуу айлануу менен көп сандагы жылуулукту сырткы чөйрөгө берет. Мунун натыйжасында дененин температурасы 1-2 градус төмөндөйт, организм тезирээк муздайт, бирок ичкен адам муну сезбейт. Натыйжада тонуу жана суук тийип калуусу мүмкүн.

Алкоголду ичүү машыгуу жана мелдештерден кийинки чыңалууну жана чарчоону алып салбайт. Тескерисинче, ал калыбына келүү процесстерин тормоздойт жана узак убакытка спорттук эмгекке жөндөмдүүлүктүн деңгээлин төмөндөтөт. Футболисттерге байкоо жүргүзүүлөрдүн биреөндө майрамдык кечеде жогорку дозада алкоголь ичимдиктери ичилгенден кийинки күнү аларда психофизиологиялык функцияларынын төмөндөөсү, татаал кыймыл реакциясынын ылдамдыгынын 26-29% ке , кыймылдарынын тактыгы 31-36% ке, булчуң күчүнүн төмөндөөсү16-20% ке, булчуң аракеттеринин тактыгы 23-25% ке төмөндөөсү байкалган. Бул функциялардын нормалдашуусу 4-5 күндөн кийин гана жүргөн.

Спирт ичимдиктерин көп пайдалануу спортсмендердин машыгуучулугун төмөндөтөт, ошондой эле эрктик сапаттарга терс таасирин тийгизип,туура эмес жүрүм-турумдарга (аморалдык поступкаларга) алып келет.

Алкоголь баарынан мурун борбордук нерв системасына таасир этет. Эң эле аз дозасы да тормоздолуу жана дүүлүгүү процесстеринин балансын бузат. Мындан акыл эмгекке жөндөмдүүлүгү кескин начарлайт: киши тез жана так ой жүгүртө албайт, көңүл кош болуп, көп жаңылыштыктарды кетирет. Физикалык ишке жөндөмдүүлүгү бузулат: кыймыл реакциясынын ылдамдыгы, булчуң күчү төмөндөйт, кыймылынын тактыгы начарлайт.

Алкоголдун бир аз гана дозасы нерв борборлоруна таркалуу менен борбордук нерв системасына терс таасирин тийгизет. Кыймыл абалында олуттуу өзгөрүүлөр пайда болот: басуусу, сүйлөөсү, ой жүгүртүү процесстери бузулат. Алкоголь ичимдиктерин көп өлчөмдө кабыл алуу организмдеги көптөгөн рефлекстердин жоголушуна, булчуңдардын бошоңдошуна жана көп убакытка созулган оор уйкуга алып келет.

Ичилген алкоголь кийинки күнү да күн бою терс таасирин тийгизет (ишке жөндөмдүүлүгүн төмөндөтүү, өзүн начар сезүү ж.б.).

Алкоголду системалуу пайдалануу организмге бир топ маанилүү зыян келтирет. Алкоголь борбордук нерв системасына олуттуу терс таасирин тийгизүү менен жүрөк-кан тамыр системасында, боордо, ичеги-карында, жыныс ж.б. органдарда олуттуу бузулууларды пайда кылат.

Статистика боюнча ичкен кишилердин жүрөк-кан тамыр системаларындагы оорулары 18 эсе, дем алуу органдары 4 эсе көп ооруйт. Алкоголизм менен жабыркагандарда гипертоникалык оору 3 эсе көп кездешет. Оор бузулуулар боордо байкалат; алкоголиктердин типтүү цирроз оорусу пайда болот. Ал көпчүлүк учурда өлүмгө алып келет.

Алкоголду системалуу пайдалануу жыныс системасына да терс таасирин тийгизет. 41% алкоголиктерден сексуалдык бузулуулар байкалган.

Өлүмдүүлүктүн себептеринин ичинен алкоголизм жана андан пайда болгон оорулар жүрөк-кан тамыр жана шишик ооруларынан кийинки үчүнчү орунда турат.

Алкоголизмдин социалдык гигиеналык аспектилерин өзгөчө бөлүп кароо керек. Ал өмүрдүн орточо узактыгын 17-20 жашка кыскартат. Кылмыш иштеринин 80-90% и алкаголь ичимдиктерин пайдалануу менен байланышкан. Аракечтик үй-бүлөнүн бузулуусуна (жалпы ажырашуулардын жарымы) алып келет, балдардын ден соолугу жана алардын тарбияланууусуна терс таасирин тийгизет. Ичкилик ичүү-эмгек дисциплинасынын бузулуусун пайда кылуу менен өндүрүшкө чоң залал келтирет.

Алкоголь организмге терс таасир этүү менен ар кандай спорттук машыгуулардын эффективдүүлүгүн төмөндөтөт. Тилекке каршы, көпчүлүк спортсмендер алкоголдун бир аз дозасы ишке жөндөмдүүлүктү стимулдаштырат, суук аба ырайында жылытат деп эч нерсеге карабастан аны кайра дагы алууга умтулат.

3. Наркотиктерди бир эле жолу пайдалануу организмге өтө терс таасирин тийгизиши жана наркоманияга алып келиши мүмкүн. Наркотиктерге апийим жана анын туундулары (морфий, героин, деонин, кадеин ж.б.) кокаин, индия кара куурайынын препараттынын (гашиш, шира, анаша ж.б.) айрым уйку дарылар (веронол, люминол, барбамин ж.б.) кирет. Наркотикалык заттар зарыл болгон учурда медицинада пайдаланылат, себеби алар ооруну убактылуу басаңдатат, тынчтандырат, кээде дүүлүктүрүүчү эффект берет. Бул препараттарды дарылоо максатында пайдалануу жөнүндөгү суроону врач чечет.

Организм наркотиктерди кабыл алганда өзгөчө абалга-эйфорияга алып келет. Муну менен бирге эле аң сезимде айрым караңгылоолор (помрачнение) пайда болот, чындыкты кабыл алуусу, көңүл буруусу, ойлонуусу начарлайт, кыймылынын абалы бузулат.

Наркотиктердин эң чоң коркунучу ага көнүгүүсүнүн өрчүүсү. Бул бир нече белгилер менен мүнөздөлөт. Биринчиден, бул наркотиктин дозасын дайыма жогорулатып туруунун зарылдыгы, себеби баштапкы дозалар каалаган эффекти бербейт. Экинчиден бул препаратка абдан көнүгүп алуу : бир эле жолку ичүүдө 2 сааттан 15 күнгө чейин кармалат. Экинчи жолу ичүүдө алкоголь андан да узак убакыт кармалат.

Андан башка да наркотик кабыл алган учурда кишиде физиологиялык алсыздык, көңүлсүздүк, уйкусуздук менен мүнөздөлүүчү оор абал өрчүйт. Өтө оор таасирлер опиум группасындагы жана индия кара куурайынын препараттарын алууда пайда болот.

Көнүгүү айрым ооруларды наркотикалык препараттар менен дарылоодо да пайда болот. Дарылоодон кийин алар медициналык көрсөткүчтөр боюнча аларды пайдалануу зарылдыгынын төмөндөгөнүнө карабастан, бул препараттарга болгон талапты сезе беришет. Бирок көпчүлүк учурда наркоманияга болгон негизги кадам болуп кызыкчылык үчүн, анын тасирин сезүүнү калоодон же айланасындагы досторун “таң калтыруу” үчүн наркотикти бир эле жолу пайдалануу эсептелет.

Наркотиктерди пайдалануу ар түрдүү органдардагы терең бузулуулар менен бирге организмдин өнөкөт ууланууусуна алып келет.

Бара-бара психикалык жана физикалык начарлоо пайда болот. Наркомандарда жогорку дүүлүккүчтүүлүк, көңүлсүздүк, кыймыл абалынын бузулуусу, колдорунун калтыроосу, көп тердүүлүк байкалат. Акыл жана физикалык эмгекке жөндөмдүүлүгү, эрктик касиеттери кескин төмөндөйт. Наркомандар ден соолугун жана ишке жөндөмдүүлүгүн тез жоготушат, инсан катары өздөрүн төмөн сезет жана өтө оор кылмыштарга чейин барышат.

Азыркы учурда наркомания менен катар токсикомания-наркотиктердин катарына кирбеген заттарды көп пайдалануу кеңири таралды. Аларга ар түрдүү тынчтандыруучу заттар (транквилизаторлор), айрым уйку дарылары, ошондой эле ар түрдүү уулуу химиялык заттар кирет. Буларды пайдалануу менен адамдар эйфория эффектин алууга, көңүлүн көтөрүүгө жана башкаларга умтулат. Бирок бул көпчүлүк учурда өлүмгө дуушар кылуучу ууланууга алып келет.

Көптөгөн транквилизаторлор (седуксен, элениум, тазепам, триоксазин ж.б.) ар түрдүү нерв жана психикалык ооруларды дарылоодо колдонулат. Туура эмес дарылоо процесстеринде же өзүн-өзү дарылоодо бул препараттарга көнүгүү жана аларды дайыма пайдалануу каалоосу пайда болот. Аларды пайдаланууну токтоткондо физикалык көз карандылыктын симптомдору: тынчсыздануу, коркуу сезими, уйкусуздук, көп тердүүлүк, колдорунун калтыроосу байкалат. Токсикоманияны алдын алуу үчүн транквилизаторлор менен дарылоо врачтын катуу көзөмөлдөөсү астында жүргүзүлүүсү керек.

Ар түрдүү уйку дарыларды (барбамил, барбитал, гексобармилетал, фенобармитал ж.б.) көп пайдалануу да токсикоманяга алып келиши мүмкүн. Көбүнесе ал туура эмес дарылоодо уйку дарыларды узак убакыт үзгүлтүксүз пайдаланууда, препараттарды көзөмөлсүз пайдаланууда же аларды аң сезимдүү түрдө наркотикалык каражат катары пайдаланууда пайда боло.

Уйку дарынын маанилүү дозасын (терапевтикалык дозадан 2-3 эсе жогору) кабыл алууда жагымдуу сезимдер (көңүлдүн ачылуусу, күлкүгө активдүү кыймылдоого каалоонун пайда болуусу) пайда болот, бул сезимдерди кайрадан пайда болуусу үчүн ал препараттарды дагы пайдаланат. Бирок бир аз убакыттан кийин көңүл буруу жана ой жүгүртүү процесстери туруксуз болуп, шайырдуулук сезими тез эле дүүлүккүчтүүлүк же көңүлсүздүк менен алмашат, баш айлануу пайда болот, кыймылынын координациясы бузулат. 2-3 сааттан кийин 3-4 саатка созулган уйку башталат. Уйкудан кийин алсыздык, эзилген кыйналууга окшош болгон абал сезилет.

Уйку дарыларды терапевтикалык дозадан 3-4 эсе көбөйтүп алуу көнүмүш болуп калат. Мында уйку дарылардын наркотикалык эффектин кайталоо үчүн күндүзү пайдаланышат. Андан ары бул препараттарга көнүгүүсү дагы күчөйт, психика жана нерв системасында ар түрдүү

бузулуулар пайда болот, эске тутуусу жана акыл эмгекке жөндөмдүүлүгү кескин начарлайт. ж.б.

Уйку дарыларды көп пайдаланууну алдын-алуу максатында аларды врачтын рекомендациясы жана катуу көзөмөлдөөсү астында пайдалануу, өз алдынча дарыланууну толугу менен жок кылуу зарыл.

Акыркы учурда өзгөчө өспүрүмдөрдүн арасында “оглушение”жана мас болууга окшош абалга алып келүүчү ар түрдүү уулуу заттарды пайдалануу кеңири таралууда. Баарынан көп ар түрдүү учма химиялык препараттарды (ацетон, лак, краска, суюлткучтар ж.б.) жыттоо пайдаланылат. Аларды пайдалануудан

3-4 айдан кийин токсикоманиянын белгилери пайда болот: акыл жана физикалык эмгекке жөндөмдүүлүк кескин төмөндөйт, психиканын ар түрдүү бузулуулары пайда болот, киши өзүнүн милдеттерин унута баштайт, күндүзү көп уктайт. Психикалык абалы тез жана себепсиз өзгөрүп турат, ошондой эле ден соолугу кескин начарлайт.

Билимди текшерүүчү суроолор:

1. Кандай адам дени сак адам деп аталат?
2. Спорт менен дене тарбиянын айырмасы эмнеде?
3. Спорт менен машыгуу адамдын организмине кандай таасир этет?
4. Зыяндуу адаттарга кайсыл адаттар кирет?
5. Алкаголь ичимдиктери жана тамеки тартуунун натыйжасында келип чыккан кандай ооруларды билесинер?
6. Наркоманиядан арылуунун жолу барбы?
7. Жогорудагы проблемалардан кантип арылууга жана алдын алууга болот?

Экологиялык сөздүктөр

1. Абиогенез - биринчилик атмосферадагы (кычкылтексиз) тирүү организмдердин катышуусусуз органикалык кошулмалардын пайда болуу процесси.

2. **Аборигендер** – белгилүү географиялык аймактагы биринчилик фауна жана флора. (белгилүү территорияда байыртадан бери жашаган калк).

3.**Абиотикалык факторлор** - организмдерге оң жана терс таасир этүүчү жансыз жаратылыштын компоненттери жана кубулуштары. Аларга температура, жарык, шамал, нымдуулук, суунун агымы жана басымы, жердин рельефи, Ph чөйрө ж.б. кирет.

4.**Абиотикалык чөйрө** - келип чыгышы боюнча түздөн-түз тирүү организмдер менен байланышпаган, организмдерди курчап турган жаратылыш күчтөрү, кубулуштары же организмдердин жашоосундагы органикалык эмес шарттардын жыйындысы б.а. жансыз жаратылыштык чөйрө.

5.**Агробиоценоз** – адам баласы тарабынан жасалма жол менен түзүлгөн, түрдүк составы өтө жарды биотикалык жыйындыдан турган биоценоз. Агробиоценоздорду адамдар түзүшөт жана аларды жөнгө салып турушат жана айыл чарба азык-түлүкөрүн алуу максатында пайдаланышат. Мисалы: сугат жерлер, бактар, питомниктер, парктар ж.б.

6.**Адаптация** – организмдин жана алардын органдарынын чөйрөгө ыңгайланышы. Организмдердин ыңгайлашуу жөндөмдүүлүгү – алардын негизги касиети. Адаптация клеткалардын биохимиясынан, жеке бир организмдин жүрүш – турушунан баштап, организмдердин коомдоштугуна жана экологиялык системалуулугуна чейин байкалат.

7.**Аллерген** – организмде аллергияны пайда кылуучу зат. Мисалы, өсүмдүк чаңчалары. Мындай кубулуш организмдердин күчтүү реакция берүү жөндөмүнө жараша болот.

8. **Аменсализм** – түрлөрдүн биотикалык байланышындагы байкалуучу процесс, башкача айтканда, жанаша жашаган өз ара аракеттеги түрлөрдүн биринин экинчисине тескери таасир этиши.Мындай процесс өсүмдүктөрдө көп учурайт. М.: жарыкты сүйүүчү чөп өсүмдүгү карагайдын көлөкөсүнөн жабыр тартат, бирок бул коңшулаш жашоо карагай үчүн зыянсыз.

9.**Анабиоз** – организмдеги тиричилик процесстердин ыңгайсыз шартта убактылуу токтолушу. М.: айрым бактериалардын спораларын бир нече убакытка дейре ысытса да (180 градус), өлбөйт. Лабораториялык тажрыйбалар боюнча өсүмдүктөрдүн урук, спора, чанчалары кургатылса да ыңгайлуу шарт болгондо өнуу жөндөмдүлүгүнө ээ. Организмдер анабиоздук абалдан нормалдуу активдүүлүккө клеткадагы молекулалардын структурасы бузулбаган кезде гана чыга алышат.

10.**Анамолия** – грекче аномалия “жалпы мыйзам ченемдүүлүктөн, нормалдуулуктан четтөө”. М.: организмдердин өрчүү процессинин бузулушу.

11.**Антогонизм** (же карама-каршылык) – организмдердин бергелешип жашоосундагы биринин өрчүсүүнө экинчисинин карама-каршылыгы. Бул кубулуш көбүнчө микроорганизмдерде жакшы байкалат. Натыйжада, бир организм экинчи бир организмдин өрчүшүн токтот. Ал көпчүлүк учурда антибиотиктер деп аталган заттын пайда болушу менен түшүндүрүлөт. Антибиотик оору таркатуучу микробдордун өөрчүшүн басаңдатат. М.: козу карындардан алынган пеницилиндин айрым бактериялар таркаткан ооруларды айыктырууда колдонулушу.

12. **Антибиотиктер** – грекче анти – “каршы”, биос – “тиричилик”, айрым микроорганизмдердин башка бир оору таркатуучу микробдорду жоготуу үчүн пайда кылган органикалык заттары. Антибиотиктерди антибактериалдык заттар деп аташат.М.: антибиотик пенциллин пенцилл козу карынынан; стрептомицин актиномицет козу карынынан алынып, медицинада кеңири колдонулат.

13.**Антропогендик факторлор** - адам коомунун иш – аракеттеринин жаратылышка тийгизген таасири.Адам коомунун тарыхындагы аңчылык, жерди иштетүү, өнөр жайлардын өсүшү, транспорттун көбөйүшү ж.б. биздин планетанын жаратылышына кескин таасирин тийгизет.

14.**Ареал** – тирүү организмдердин коомдоштугунун таркалуу областы.

15.**Атавизм** – латынча атавиз “ байыркы теги”, организмге мүнөздүү болбогон,бирок байыркы ата тегиндеги белгилердин пайда болушу. М.: адамдын денесинин бүтүндөй түктүү болушу же куйруктуу адамдын төрөлүшү.

16.**Атмосфера** – жердин жана аалам телолорунун газ түрүндөгү катмары, биосферанын бөлүгү.

Температуранын түрдүүчө таркалуусуна карай атмосфера: тропосфера,стратосфера, экосфера болуп бөлүнөт. Атмосферанын составында 78.08% азот; 20.29% кислород, 0,93% аргон, азыраак санда көмүр кычкыл газы, водород, гелий ж.б. бар. Атмосфераны булгоонуну негизги булактары - өнөр жай өндүрүштөрү, автоунаалар ж.б. Алсак жылына 200 млн.т. углероддун оксиди, 151 млн.т күкүрттүн оксиди, 56 млн.т. азоттун оксиди, 50 млн.т. ашык түрдүү углеводороддор ж.б. кошулмалар абага тарап турат.

17.**Аутоэкология** – особдордун экологиясы.

18.**Бактероциддер** - өсүмдүктөрдө, жаныбарларда, адамда ооруу пайда кылуучу бактериялар менен күрөшүүгө колдонулучу препараттар.

19.**Бенталь** – океандын, суунун түбү.

20.**Бентос** - океан,деңиздердин түбүндө жашоочу бардык тирүү организмдер.

21.**Биогаз** – органикалык калдыктардын жана кыктын анаэробдук (кычкылтексиз) чөйрөдө ачып-кычуусунан пайда болгон газ. Биогаздын составында метан (55-65%),көмүр кычкыл газы (35-45%),азот, суутек, көмүртек жана күкүрттүү водород бирикмелери болот. Биогаз катарында колдонулат.

22.**Биогендик заттар** – тирүү организмдердин тиричилик процесстеринен пайда болгон заттар. Булар потенциалдык энергиянын (нефть, таш көмүр, акиташ ж.б.) зор булагы.

23.**Биогеоценология** – биогеоценоз жөнүндөгү илим.

24.**Биоиндекаторлор** - өсүү, жашоо өзгөчөлүгү, алардын ошол жерде болушу кандайдыр бир табийгый процессти же айлана-чөйрөдөгү шарттарды билгизе турган өсүмдүктөр жана жаныбарлар. М.: 1) кермек, боялыш өскөн жердин топурагы туздуу. 2) женьшень, гроздовник өскөн жерде кең байлыктар (алтын ж.б.) бар дешет ж.б.

25.**Биологиялык азыктуулук** - экосистемадагы продуценттин күн энергиясын сиңирип алуу менен химиялык байланышта органикалык заттарды синтездеши.Биологиялык азыктуулук биринчилик жана экинчилик болуп айырмаланат. Жашыл өсүмдүктөрдүн убакыт бирдигиндеги органикалык заттарды түзгөн массасы – биринчилик азыктуулук, ал эми консументтердин массасынын убакыт бирдигиндеги өсүшү – экинчилик азыктуулук.

26. **"Биологиялык саат"** – организмдин суткалык жана эндогендик убакыттын таасирлерине берген жообу. Натыйжада, организмдер убакытты так биле алышат. М.: адамдын сутка ичинде укташы, активдүү аракеттери, денесинин температурасынын өзгөрүшү, жүрөгүнүн кагышы, дем алуусунун өзгөрүштөрү, акыл эмгегине, күч эмгегине жөндөмдүүлүгү; амебадагы сутканын ичиндеги бөлүнүү мүмкүнчүлүктөрү; айрым өсүмдүктөрдүн гүлдөрүнүн ачылып - жабылышы ; сүт эмүүчүлөрдүн, канатуулардын түнкү, күндүзгү иш аракеттери ж.б.

27.**Биолокация** - жаныбарлардын мейкиндиктеги өз ордун табуу же кандайдыр бир нерселердин таасирин кескин ажыратуу жөндөмдүүлүгү. Мисалы: үкүнүн керектүү нерсесин түн ичинде таба билүүсү.

28. **Биом** - өсүмдүк жана жаныбарлардын белгилүү райондун жаратылышындагы жалпы түрлөрүнүн топтору.

29. **Биомасса** – коомдошуп жашоочу организмдердин жалпы массасы. Жердеги же суу түбүндөгү бир бирдикке туура келген, бир түргө кирген жандыктардын жалпы массасы же түрлөрдүн бүтүндөй топтору. Ал өсүмдүктөрдө фитомасса, жаныбарларда зоомасса деп аталат.

30. **Биосфера** – тирүү организмдер жашаган катмар. Биосферага атмосферанын төмөнкү катмары (тропосфера), жердин суу каптаган бөлүгү (гидросфера) жана литосфера (жердин катуу катмары) кирет. Биосфера жөнүндөгү окууну В.И. Вернадский негиздеген.

31. **Биота** – биосферанын тирүү организмдер (өсүмдүк, жаныбарлар, микроорганизмдер) жашаган бөлүгү.

32. **Биотоп** – грекче "биос" – тиричилик, "топос"- орун, жер деген маанини билдирет. Ал тирүү организмдердин, башкача айтканда, биоценоз жашаган жер.

33. **Биоценоз** – грекче биос – "тиричилик", ценоз – "жыйынды" дегенди түшүндүрөт. Ал тирүү организмдердин (өсүмдүк, жаныбарлар, микроорганизмдер) топтошуп, өз ара байланышта жашоосу.

34. **Биоценология** – биоценоздун түзүлүшүн, өрчүүсүн, сырткы чөйрө менен болгон өз ара катышын жана келип чыгышын үйрөтүүчү илим.

35. **Биогеоценоз деп,-** тарыхый эволюциялык жактан калыптанган, экологиялык тен салмактуулукка ээ болгон тирүү организмдерден (өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, микроорганизмдердин), аларды курчаган топурак, рельеф, тоо тектери, гидрологиялык шарттар, атмосфера ж.б. кубулуштардын жыйындысынан турган жана өзүн-өзү башкарууга жөндөмдүү болгон жаратылыштык-ландшафттык мейкиндикти айтабыз.

36. **Биотехнология –** биология жана техниканын чегиндеги илимдин тармагы. Ал курчап турган чөйрөнү адам баласынын талабына ылайык өзгөртүүнүн, колдонуунун методдорун жана жолдорун үйрөтөт.

37.**Баштапкы дүң продукция** – убакыт бирдигиндеги белгилүү ылдамдыкта өсүмдүдтөрдөгү фотосинтездин натыйжасында топтолгон органикалык азык заттар.

37. **Бентос** – суунун түбүндө жашоочу организмдердин жыйындысы. Булар фитобентос жана зообентос болуп экиге бөлүнөт. Ошондой эле бентостук организмдер жашоо мүнөзү боюнча: аз кыймылдуу, кыймылсыз, тамактануусу боюнча: автотрофтор, эт менен азыктануучулар, фитофагдар, детритофагдар болуп бөлүнөт. Ал эми көлөмдөрү боюнча: макробентос, мезобентос, микробентосторго бөлүнөт.

38.**Биокостук заттар** – бул заттар тирүү организмдер менен костук заттардын өз ара аракеттенишинин натыйжасында пайда болот.Биокостук заттарга биосферадагы бардык суулар (көл, дарыя, деңиз, океан), атмосферанын жерге жакын бөлүгү, топурак, нефть, минералдык кошулмалар кирет. Биокостук заттардын пайда болушунда тирүү организмдердин ролу абдан чоң.

39.**Биологиялык продуктуулук** – белгилүү бир аянт же кандайдыр бир убакыт бирдигинде тирүү организмдердин (же белгилүү топтордун) пайда кылган биомассасын айтабыз. Биринчилик биологиялык продуктуулук деп, автотрофтуу өсүмдөктөрдүн белгилүү бир аянт же убакыт бирдигинде пайда кылган, ал эми экинчилик биологиялык продуктуулук деп, гетеротрофтук организмдердин белгилүү бир аянт же убакыт бирдигинде биринчилик продукциясынын эсебинен пайда кылган биомассасын айтабыз.

40.**Биологиялык мониторинг** - белгилүү физикалык-географиялык аймактагы тирүү организмдердин сандык, сапаттык, абалына, өнүгүүсүнө жана өзгөрүүсүнө байкоо жүргүзүү. Алынган маалыматтарды, өсүмдүктөрдү, жаныбарларды коргоонун пландарын, методдорун жана принциптерин иштеп чыгууда пайдаланылат.

41.**Биологиялык зат айлануу** - биоценоздон баштап, биосфера экологиялык системасындагы өсүмдүктөрдүн (продуценттер), жаныбарлардын (консументтер), микроорганизмдердин (редуценттер) катышуусу менен тынымсыз айланма (циклдик) мүнөздө жүргөн заттардын жылышын айтабыз. Заттардын салыштырмалуу толук биологиялык айланышы жана интенсивдүүлүгү (тездиги) тирүү организмдердин көп түрдүүлүгүнө жана алардын сандык көрсөткүчтөрүнө түздөн-түз көз каранды. Биологиялык зат айлануунун жүрүшү айлана – чөйрөнүн физикалык, химиялык параметирлерин (суунун, абанын тазалыгы, топурактын асылдуулугу ж.б.) аныктайт жана контролдойт. Эгерде адамдар экосистемага туура эмес мамиле жасаса, анда көптөгөн тарыхый эволюциялык жактан калыптанган тирүү организмдердин биотикалык байланыштары бузулуп, экосистеманын деградацияланышына (бузулушуна) алып келет. Бул бузулуштар ар түрдүү экосистемалык катастрофалардын пайда болушуна өбөлгө түзөт. Ошондуктан , жаратылышты коргоодо, ресурстарды үнөмдүү пайдаланууда, экологиялык прогноз аркылуу экосистемалардагы заттарды биологиялык жол менен айландыруучу жана энергияны багыттоочу негизги функциясынын аткарылышын бузбоого аракет кылыш керек.

42. **Биотикалык факторлор** - организмдердин ортосундагы (түрдүк, популяциялык) катнаштар.Мисалы, өсүмдүк-фитофаг, жырткыч-фитофаг, мите-ээси, карама-каршы мамилелер, симбиоз, комменсализм ж.б. кирет

43.**Вегетативдик көбөйү** – организмдин денесинин бөлүктөрүнөн пайда болгон жаңы организм. Мындай жол менен көбөйүүдө өсүмдүктөрдө вегетативдик органдары: сабагы, жалбырагы, тамыры, тамыр-сабак, пияз түбү колдонулат.

44. Викаризм – аймагынын же ареалынын жашоо шарттарынын өзгөрүшүнө байланыштуу, бир түрдүү тектеш экинчи бир түрдүн алмаштырышы. Ал экологиялык шарт же жыл мезгили өзгөргөндө байкалат.

45. Вирустар – жаныбарлардын, адамдардын жана айрым өсүмдүктөрдүн жугуштуу ооруларын пайда кылуучу, майда клеткасыз организмдер. Аларды микроскоп менен гана көрүүгө болот

46. **Виоленттер** (лат.Violentia – күчкө салуута жөндөмдүү). Бул түргө кирген өсүмдүктөр биоценоздо башка бир өсүмдүктөргө эдикуренттерин ар дайым жеңип чыгышы жана өсүү интенсивдүүлүгүн жогорулатышы менен айырмаланышат. Ошондуктан,виоленттерге кирген өсүмдүктөрдүн тамыр системасы жана жердин үстүнкү бөлүгү өтө

жакшы өрчүгөн. Мисалы, дарак өсүмдүктөрү же кээ бир чөп өсүмдүктөрү ж.б.

47.Генефонд – генетикалык ресурстарды түзгөн организмдердин генотиптеринин жыйындысы.

48.Глобалдык мониторинг – биосферада же жер планетасында жүрүп жаткан жаратылыш процесстерине, кубулуштарына системалык түрдө байкоо жүргүзүү. Буга Жер шарындагы жашаган адам баласынын тиричилик аракетинин биосферага таасир этишине көз салууда кирет. Буларга жер бетиндеги жаратылыштык өзгөрүүлөргө, энергетикалык жылуулук балансларга, радиациянын деңгээлине жана тропосферадагы, гидросферадагы кычкылтектин концентрациясынын өзгөрүлүшүнө, дүйнөлүк океандын акыбалына, газдардын айланышына, климаттык өзгөрүүлөрүнө, жаныбарлардын, өсүмдүктөрдүн миграциясына ж.б. жаратылыштык кубулуштарга жүргүзүлгөн байкоолор кирет. Глобалдык мониторинг эл аралык деңгээлдеги программалар менен ишке ашырылат.

49.Гомойотермдик жаныбарлар (жылуу кандуулар) - бул топко канаттуулар менен сүт эмүүчүлөр кирет. Гомойотермдик жаныбарлар пойкилотермдик жаныбарлардан жылуулук алмашуусу менен кескин айырмаланып турат. Бул топко кирген жаныбарлардын денесинин температурасы тышкы чөйрөдөгү температурага көз карандысыз болот.

50.Гелиофиттер - жарыкты сүйүүчү өсүмдүктөр , бул өсүмдүктөр ар дайым жарык тийип туруучу жерлерде өсөт.

51.Гидатофиттер – денесинин бардык бөлүгү же жарым - жартылай бөлүгү сууда өскөн өсүмдүктөр. Мисалы: суу котуру, рдест, суу чытыры ж.б. кирет.

52. Гидрофиттер - бир эле мезгилде сууда да кургактыкта да өскөн өсүмдүктөр. Мисалы: кадимки тростник, камыш ж.б. кирет.

53.Гигрофиттер – кургактыкта, абанын нымдуулугу жогору жерлерде же нымдуу топуракта өсүүчү өсүмдүктөр. Бул топко кирген өсүмдүктөр көлөкөнү жана жарыкты сүйүүчү өсүмдүктөр деп бөлүнүшөт.

54.Гигрофилдер – абадагы нымдуулукту сүйүүчү жаныбарлар.

55. Гипермитечилик – мителердин денесинде башка мителердин жашоо тиричилигин өткөрүү кубулушу.

56. Гомеостаз – биосферанын же экосистеманын гомеостазын алып карасак, анда бул түшүнүктө организмдик, популяциялык, биоценоздук, биологиялык системадагы бири – бири менен тыгыз болуучулук, жөнгө салуучулук ж.б. эволюциялык жактан тыгыз биотикалык байланыштын натыйжасында пайда болгон экосистеманын же биосферанын сплыштырмалуу динамикалык тең салмактуулуктагы абалын түшүнөбүз.

57. Гербициддер – отоо чөптөрдү жок кылууда колдонулуучу химиялык заттар.

58. Гидробионттор – суу чөйрөсүндө жашоочу организмдер.

59. Гидросфера – жердин суу каптаган катмары.

60. Гипоксия – организмде кычкылтектин жетишсиздиги. Анын негизинде организмде кычкылтектик ачкачылык пайда болот.

61. Гумус – топурактын органикалык заттарды кармаган азыктуу бөлүгү.

62.Глобалдык экологиялык проблема – биосфералык масштабда жүрүп жаткан экологиялык проблемалар.

63.Деградация – чөйрөнүн акырындап начарлоосу (жакырданышы). Мисалы: топурактын деградациясы..

64. Демография - гректин demos - калк, grafo - жазам деген сөзүнөн алынган. Бул түшүнүк биринчи жолу 1855-жылы Француз окумуштуусу В.Гийляра тарабынан: "**Демография илими** - калктын структурасы, динамикасы, жаңылануусу (төрөлүү, жашоо узактыгы, өлүм) жана калктын коомдук-тарыхый өнүгүүдөгү составы менен болгон байланышын окутуп үйрөтүүчү илим.

65.Доминанттар – биоценоздогу сан жагынан үстөмдүк кылуучу түрлөр. Доминанттар коомдоштукта анын ядросун түзөт.

67.**Зооценоз** – белгилүү бирдей аянтта жашаган жаныбарлардын жыйындысы же болбосо биоценоздун бир бөлүгү.

68. **Зоохория** - өсүмдүктөрдүн уругунун, спорасынын, чаңчасынын жаныбарлар аркылуу бир жерден экинчи жерге алынып барышы.

69. **Иммиграция** – организмдердин мурда жашабаган жерлерге жашоо үчүн келиши.

70.Канцерогендик заттар – организмдерде ар түрдүү шишик жана башка нормадан четтөөчү кубулуштарды, ооруларды пайда кылуучу химиялык кошулма заттар.

71. Консументтер (керектөөчүлөр)- даяр органикалык заттар менен азыктануучу организмдер. Бул топко бүткүл жаныбарлар дүйнөсү кирет.

72. Костук заттар – бул заттардын пайда болушуна тирүү организмдер катышпайт. Костук заттар – катуу, суюк жана газ абалдарында болушат.

73. Ксерофилдер - кургак абаны сүйүүчү жаныбарлар.

74. Капрофаг – жаныбарлардын экскременттери менен азыктануучу консументтер Мисалы: кыкчы коңуздар, чымындар ж.б.

75. Комменсализм – табияттагы белгилүү бир түрдүк организмдердин башка бир түрлөрдүн эсебинен, аларга зыян келтирбей жашоосу.

76. Мезофиттер – анчалык кургак эмес, орточо нымдуу, минералдык заттарга бай, жылуу жерлерде өсөт.

77. Мониторинг – айлана – чөйрөнү коргоо, жаратылыш байлыктарын сарамжалдуу пайдалануу жана аларды пайдалануунун ыкмаларын иштеп чыгуу, адам баласына жана башка тирүү организмдерге залал келтирүүчү ар түрдүү жаратылыш кырсыктарынан сактоо же алдын ала эскертүү максатында белгилүү экосистемага же биосферага системалык түрдө байкоо жүргүзүү жана текшерип туруу.

78. Мутуализм – биоценоздогу түрлөрдүн ортосундагы байланышта экөө тең пайда көрүп, бирок бири-бирисиз жашай албай турган биотикалык мамиле. Мисалы: бал аары менен гүл.

79. Мезофилдер – кургак абаны да, нымдуулукту да сүйүүчү жаныбарлар.

80..Микрофауна. Буларга жөнөкөйлөр, коловраткалар, кематоддор кирет. Бул жаныбарлар суу жаныбарлары болгондуктан, кургактыкта топурактын бөлүкчөлөрүнүн ортосундагы гравитациялык, капиллярдык суулардын ортосунда жашашат.

81. Мезафауна. Аба менен дем алууга жөндөмдүү болгон муунак буттуулар болуп саналат. М: кенелер, канатсыз курт кумурскалар, майда канаттуу курт кумурскалар, көп буттуулар кирет. Алардын атайын жерди текшерүү органдары бар болгондуктан, топурактын үстүнкү аба кире турган борпон жерлеринде жашашат.

82. Макрофауна. Өлчөмү 2мм ден 20см ге чейин жеткен топуракта жашоочу жаныбарлар кирет М: курт кумурскалардын личинкалары, көп буттулар, сөөлжандар кирет

83. Мегафауна. Буларга ири жаныбарлар кирет. Сүт эмүүчүлөрдөн-сокур чычкан, жер чукуурлар, көр чычкандар кирет. Бул жаныбарлардын көзү начар өрчүгөн, органдары кичина, мойну кыска, жүнү калын, буттарында жерди каза турган курч тырмактары бар.

84. Нейтрализм – белгилүү жерде бирге жашаган түрлөрдүн бири-бирине оң да, терс да таасирин тийгизбеген кубулуш.Мисалы: тыйын чычкан, коен, бугулар.

85. Нектон – суунун түбү менен байланышпаган, активдүү сүзүп жүрүүчү пелигиалдык организмдердин жыйындысы.

86. Некрофаг – тарп менен азыктанган консументтер.

87. Планктон – активдүү кыймылдоого мүмкүнчүлүгү жок, суунун ар түрдүү катмарында калкып жашоочу пелигиалдык организмдердин жыйындысы.

88. Плейстон – суунун үстүнкү катмарында орун алып, жарым бөлүгү сууда, жарым бөлүгү суунун үстүндө болгон планктондук организмдер.

89. Популяция – белгилүү бир физикалык – географиялык аймакта жашаган, генетикалык жактан тыгыз байланышкан, тукум берүүгө жөндөмдүү болгон бир түрдүн ичиндеги особдордун жыйындысы.

90.Популяциянын тыгыздыгы – белгилүү аянттын, суунун же абанын көлөмдүк бирдигиндеги кездешкен особдордун саны. Мисалы: 1га жердеги 100 түп грек жаңгагы.

91. **Популяциянын гомеостазы деп**, особдордун санынын белгилүү денгээлде кармалып, чексиз убакытка чейин айлана – чөйрө менен кыймылдуу тең салмактуулукта болуп, популяциянын чексиз жашоо кубулушун айтабыз.

92. Пойкилотермдик жаныбарларга же муздак кандууларга (грек тилинен которгондо-өзгөргүчтүү, алмашып туруучу) канаттуулар менен сүт эмүүчүлөрдөн башка бардык жаныбарлар кирет. Булардын негизги өзгөчөлүгү, денесинин темпратурасынын туруксуздугу жана курчап турган айлана-чөйрөдөгү темпратурага көз карандылыгы.

93. Парниктик эффект (жылуулук таасири) адам баласы тарабынан ар түрдүү күйүүчү кен байлыктарды күйгүзүүнүн натыйжасында атмосферада CO2, фтору, хлору бар көмүртектик бирикме

ж.б. газдардын топтолушу жүрүп жатат. Тропосферадагы топтолгон газдардын тыгыздыгынын жогорулашы, күндүн узун толкундуу жылуулук энергиясынын кайра космоско чыгып кетүүсүнө тоскоолдук кылып, абанын жылышына алып келиши.

94.Продуценттер – органикалык эмес заттардан органикалык заттарды синтездөөгө жөндөмдүү болгон автотрофтуу өсүмдүктөрдү айтабыз. Жашыл өсүмдүктөр планетардык масштабда 50 млрд.т органикалык заттарды синтездейт, ошондой эле атмосферага $5*10^{10}$т. Кычкылтекти бөлүп чыгарат. Ошондуктан, өсүмдүктөрдү жок кылып алсак же азайтсак анда өтө чоң ресурстук жоготууга учурайбыз.

95.Радиоактивдүү булгануу – айлана-чөйрөдөгү радиоактивдүү элементтердин нормадан жогору топтолушу же радиациянын жаратылыштык деңгээлинен жогорулоо мүнөзүнө ээ болгон физикалык-химиялык булгануу түрү. Радиоактивдүү булгануунун булагы ядролук жардыруу, АЭС, уран ж.б. тоо кен байлыктарын өндүрүүчү өнөр жайлар болуп эсептелет. Радиоактивдүү булгануунун коркунучтуулугу – жаныбарларга, өсүмдүктөргө терс таасир этиши, бирок кээде белгилүү бир дозада организмдер үчүн пайдалуу болушу мүмкүн.

96.Рекреация – адам баласы эс алуучу жаратылыш жайлары.

97.Редуценттер - органикалык заттарды ажыратуучу организмдер. Буларга микроорганизмдер, майда омурткасыз жаныбарлар кирет. Редуценттердин тиричилик аракетинин натыйжасында органикалык заттардагы эң акыркы химиялык энергия сарпталат да, заттар – органикалык эмес заттарга (элементтерге, бирикмелерге) ажырайт.

98.Үйүрлөр – жаныбарлардын узак убакытка чейин топтолуп жашашы.

99.Урбанизация – адам баласынын саны кескин жогорулаган аймактар (шаарлар,эли көп айылдар). Урбанизацияланган аймактарда табигый экосиситемалар жасалма, өзгөрүлгөн экосистемаларга айланат.

100.Сукцессиялык катар – Жер планетасында биоценоздордун тарыхый эволюциялык жактан өнүгүү-өрчүү убагында ар дайым кезектешип, алмашып туруучу биоценоздук катар.

101.Сциофиттер - көлөкөдө өсүүчү өсүмдүктөр, булар өсүмдүктөрдүн төмөкү кабатында ж.б. көлөкөлүү жерлерде жашашат.

102. Сапрофаг - өсүмдүк чириндилери менен азыктанган консументтер. Бул топту негизинен кургактык экосистемасында кездешкен омурткасыздардын өкүлдөрү түзөт.

103.Сапрофагдар-өлгөн өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын калдыктары менен азыктануучу организмдер.

104.Сапрофиттер-өлгөн организмдердин калдыктары, таштандылар менен азыктануучу өсүмдүктөрдүн типтери. Алсак, козу карындар жана бактериялар. Алар жаратылыштагы заттардын туура айлануусун жөнгө салып, органикалык калдыктарды минералдаштырат.

105.Симбионт-организмдердин өз ара ыкташып жашоосу. М: балырлардын козу карындар менен ыкташуусу (биргелешип жашоосу).

106.Синэкология-организмдердин коомдошуп жашоосунун (биоценоздун) экологиясы.

107.Склерофиттер-көрүнүшү боюнча кургак, көбүнчө майда. Кээде атайын түтүктө оролушкан жалбырактуу өсүмдүктөр.

108.Спорофит- вегетативдик абалында спораларды кармоочу өсүмдүктөр. М: балырлар, козу карындар, папоротник сыяктуулар ж.б.

109.Стадо(үйүр)-жаныбарлардын узак убакыттарга туруктуу топтолуп жашоосу.

110.Стерилизация-жогорку температурада ысытуу менен микроорганизмдерди жок кылуу, химиялык заттардан тазалоо, фильтрлөө.

111.Стресс-организмдерди жагымсыз факторлорго карата чыңалуу абалындагы физиологиялык реакциясы.

112.Суккулентттер- нымдуулук жетишпеген кургак жерде өсүүчү өсүмдүктөр. Алардын түрдүү органдарында (жалбырак, сабак) сууну кармоочу атайын клеткалары болот. М: кактус, агава, алоэ,очиток.

113.Сукцессия-латындын сукцессион-"иреттешүү, алмашуу". Экологиялык шарттарга байланыштуу бир биоценоздун экинчи биоценоз менен закон ченемдүү түрдө алмашуусу.

114.Сукцессия биринчилик жана экинчилик деп экиге бөлүнөт. Биринчилик сукцессияда биоценоз тиричилик өкүм сүрбөгөн (жок) жерде пайда болот.М: муз доорунан кийин жер бетиндеги биоценоздордун пайда болушу. Экинчилик сукцессия мурда жакшы өрчүгөн биоценозу болгон жерлерде кайрадан биоценоз пайда болот. М: ө рттөнгөн, сел алып кеткен ж.б. жерлерде пайда болгон биоценоз.

115.Сциофиттер- жарык дайыма жетишпеген шарттарда өсүүчү өсүмдүктөр. М: үнкүрлөрдө өсүүчү айрым мохтор жана плаундар.

116.**Таксондор -** грекче taxis ирээтүүлүк, катарда жайгашуу. Демек кандайдыр бир обьектилердин классификацияларынын топторго биригиши. Мисалы, класс, катар, тукум, уруу, ж.б.

117.Таллом – өсүмдүктөрдүн денелеринин негизги вегатативдик органдарга (Жалбырак, сабак, тамыр) мүчөлөнбөгөн түзүлүшү. Мындай түзүлүшкө бактерия, балыр, козу карын эңилчектер кирет.

118.Термолокация – организмдердин жылуулукту алыстан сезүү жөндөмдүүлүгү.

119.Техносфера – биосферанын техникалык, техногендик обьектилер менен өзгөргөн бөлүгү (имараттар, жолдор, шаарлар ж.б.).

120.Тосикология – уу заттардын организмге таасир этүү механзмин, касиеттерин үйрөтүүчү илим.

121.Токсиндер – айрым өсүмдүктөр, жаныбарлар, микроорганизмдер пайда кылууу уулуу заттар. Токсиндер белоктор Жана полипепиддер түрлөрүндө кездешет.

122.Транспирация – өсүмүктөрдүн жалбырак аркылуу суну буулантышы. Натыйжада, өсүмдүк суну туруктуу кабыл алып, жалбырак күндүн ысыгынан күйүп кетпейт.

123.Тропосфера – атмосферанын төмөнкү бөлүгү (экватордо 16-18 км ге чейин; мээлүн алкакта 10-12 км; уюлдарда 810 кмге чейин).

124.Тропизм – грекче тропос «бурулуу, багытталуу». Тропизмде күндүн жаргынын таасирине (фототропизм), жердин тартылуу күчүнө (геотропизм) байланыштуу өсүмдүктөрдүн органдарынын кыймылы жүрөт.

125.Трофикалык байланыш – бир түрдүн экинчи бир түр менен (тирүүлөй же өлүгү менен) азыктанышы. Кээде бир түр, экинчи бир түрдүн тиричилик процессиндеги азыгы менен тиричилик кечирет. М.: ийнеликтин башка чымын-чиркейлердин азыгынан пайдаланышы.

126.Трофикалык түйүн – организмдердин коомдоштугундагы азык байланышынын түйүнү. Мында бир организмге өтүү механизми ишке ашат.

127.Тургор – тирүү клетканын ичиндеги басымы, клетканы соолутпай туруучу басым.

128.Фагоцитоз-грекче фагос «жеп коюу,жутуп коюу», цитоз «клетка». Организмдеги клеткалардын сырттан келген башка бүртүктөрдү, оору жугузуучу микробдорду жеп, жок кылышы. Мындай жөндөмдүүлүктөгү клеткалар: лейкоциттер, моноциттер, гистоциттер ж.б. Фагоцитоз жөнүндөгү окууну И.И. Мечников ачкан жана ал фагоцитардык теориясын түзгөн.

129.Фаготрофтор – бир организмдин башка бир организмди жеп азыктанышы.

130.Фауна – эволюциянын натыйжасында белгилүү территорияда пайда болгон жана жашаган жаныбарлардын тобу.

131.Фенология – жаратылыштын жыл мезгилдердине карай өзгөрүү, өрчүү процесстеринин закон ченемдүүлүлүктөрүн үйрөтүүчү экологиянын тармагы.

132.Феномен - грекче феномен «кубулуш». Сейрек учуроочу, өзгөчө көрүнүктүү феномен.Жаратылыштын феномени – жаратылышты коргоого алынган атайын кооз обьектси.

133.Ферменттер - катализдик мүнөздөгү белок. Бул тирүү организмдеги дем алуу, тамак сиңирүү, фотосинтез, булчуңдун жыйрылышы сыяктуу бир нече орчундуу процесстерди ишке ашырат.

134.Филогенез - грекче Филон «уруу, тукум,муун, тек»; генезис «келип чыгышы». Организмдердин кандайдыр бир укум-тукумунун, тегинин тарыхый келип чыгышы.

135.Фитогормондор - химиялык келип чыгышы боюнча төмөнкү молекулалуу, өсүмдүктөрдүн өсүшүн, өөрчүшүн жөнгө салуучу заттар.Өсүмдүктөрдүн гормондору ауксин, гибберилин, цитокинин ж.б.

136.Фитонциддер - өсүмдүктөрдөн бөлүнүп чыккан газ түрүндөгү, микроорганизмдердин өлтүрүлүп жок кылуучу биологиялык активдүү заттардын тобу. Аны В.П.Токин ачкан. Фитонциддер пиязда, сарымсакта, арчада, карагайда, эңилчекте, жаңгакта карагатта ж.б. көп.

137.Фитопланктон - суунун деңгээлинде асылган абала жашоочу өсүмдүктөр. М., көптөгөн балырлар.

138.Фитофагдар – өсүмдүктөр менен азыктануучу организмдер.

139.Фитоценоз - өсүмдүктөрдүн коомдоштугу.

140.Фитоценология - ботаниканын өсүмдүк жамаатташтыгын-фитоценду изилдөөчү бөлүгү.

141.Флора – эволюциянын натыйжасында белгилүү территорияда өскөн өсүмдүктөрдүн түрлөрүнүн тобу.

142.Форезия – жаныбарлардын бирин-бири бир жерден экинчи жерге ташып барышы.М.: чымын-чиркейлердин кенелерди ташышы.

143.Форикалык байлыныштар – бир түрдүн экинчи бир түрдүн таркалышына катышуусу. Транспорттук бул ролду көбүнчө жаныбарлар аткарат.

144.Фотопериодизм – организмдердин күндүн узундугунун сезондук өзгөрүшүнө берген реакциясы.

145.Фотосинтез – автотрофтук жашыл өсүмдүктөрдүн күндөн жарык энергияны синтездөө менен органикалык эмес заттардан (H_2O, CO_2) органикалык заттарды $C_6 H_{12} O_6$ пайда кылышы.

146.Фототрофтор – фотосинтездөөчү организмдер, жашыл өсүмдүктөр; алар энергияны күндүн жарыгынан алышат. Уникалдык бул Энергиянын эсебинен жердеги гетеротрофтук организмдер жашайт.

147.Фунгициддер – айыл чарба өсүмдүктөрүнүн козу карын оорулары менен күрөшүүгө колдонуучу химиялык зат.

148.Физикалык терморегуляция - жаныбарлардын организминин белгилүү температуралык деңгээлге ээ болушу алардын мифологиялык, анаиомиялык өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу болот. Мисалы, жаныбарлардын физикалык терморегуляциясы (жылуулук берүүчүлүк, жылуулук кармап туруучу) алардын жүнүнүн түзүлүшүнө, май катмарынын топтолушуна, кан айлануу системасына, тер бөлүп чыгаруу өзгөчөлүктөрүнө жараша болот.

149..Фитофаг жаныбарлар – биоценоздогу зооценоздор менен фитоценоздорду эжактан байланыштыруучу, жаныбарлардын азык тизмегинин негизин түзүүчү жана энергиянын булагы болгон автотрофтуу өсүмдүктөр менен азыктанган организмдер.

150.Форезия кубулушу (форез – сыртында) майда омурткасыз жаныбарлардын (кенелер ж.б.) өзүнөн чоң жаныбарлар аркылуу бир жерден экинчи жерге барышы.

151.Химиялык терморегуляция – жаныбарлардын организминде температура кескин төмөндөгөндө, организмдин эндогендик жылуулук продукцияны иштеп чыгышы аркылуу дененин температурасын жөнгө салып турушу.

152.Чөйрөнүн сыйымдуулугу – белгилүү бир физикалык географиялык аймакта жашап жаткан тирүү организмдердин нормалдуу жашоо тиричилигинин жүрүшүн камсыз кылышы. Чөйрөнүн сыйымдуулугу ал жерде аянттын, ресурстардын көлөмүнө жараша болот.

153.Экологиялык стратегия – адам баласынын нормалдуу жашашы жана алар жашаган коомдун өнүгүшү тирүү организмдердин системасына (өсүмдүктөргө, жаныбарларга, микроорганизмдерге) түздөн-түз көз каранды экендигин далилдей турган концепция.

154.Экологиялык экспертиза – жаратылышты коргоо, ресурстарды үнөмдүү пайдалануу максатында, ошондой эле адам баласы жүргүзгөн иштердин долбоорлорун адамдардын коомчулугуна экологиялык жактан коркунучсуз экендигин текшерүүчү иш-чаралар.

155.Экологиялык сукцессия - бир биоценоз түп тамырынан (сандык, сапаттык көрсөткүчтөр) бери өзгөрүлүп, өзгөрүлгөн чөйрөгө ыңгайланууга жөндөмдүү жаңы типтеги биоценоздун калыптанышы. Бул сукцессия процесси бир нече жылдаган узак убакыттар бою жүрө турган кубулуш.

156. Экологиялык текче - белгилүү бир түрдүн биоценоздогу ээлеген орду, аткарган функциялары жана ар түрдүү экологиялык факторлорго жооп берүү кубулушу.

157.Экосистема – терминин 1935- жылы англиялык окумуштуу-эколог А.Тенсли киргизген. Экосистема деп, белгилүү бир физикалык-географиялык аймактагы заттардын айланышын жана энергияны багыттоочу функцияны аткарып туруучу организмдерди жана алар жашаган жансыз чөйрөдөн турган системаны айтабыз.

158.Экотон – эки биоценоздун чек арасынын кошулган аймагы. Мисалы,көлдүн суусу менен жээктин туташкан жери, б.а. суунун жээги, токой менен шалбаанын кошулган аймагы. Экотондор башка экосистемаларга караганда биологиялык продуктуулугу жогору болот, ушуга жараша көп түрдүүлүккө ээ.

159.Экологиялык катастрофа – табигый же антропогендик күчтөрдүн таасири астында айлана-чөйрөнүн булганышы, андан ары өзгөрүлүшү жана тирүү организмдердин массалык түрдө кырылыш, экосистемалардын дегредацияланышы. Мисалы , селдердин, көчкүлөрдүн жүрүшү, суулардын соолушу ж.б.

160. Эмиграция – башка жерлерге кетүү.

161.Экологиялык кризис – адам баласы менен жаратылыштын ортосундагы кыйчалыш абал. Бул учурда өндүргүч күчтөр менен өндүрүштүк мамилелердин ортосунда дал келбестик байкалат.

162.Экологиялык валенттүүлүк – чөйрөнүн конкреттүү факторуна ылайык тирүү организмдердин өлгөнгө чейинки туруштук берип жашоосу.

163.Этология – жаныбарлардын жүрүш – турушун үйрөтүүчү илим.

164.Эфемер – вегетативдик өрчүү процесси, кыска мөөнөттүү (эрте жазда 1,5-2 айда) бир жылдык чөп өсүмдүк.

165.Эпифит – организмдерге жабышып, бирок аларга зыян да, пайда да келтирбей жашоочулар. Мисалы: мохтор, эңгилчектер, козу карындар.

166.Эволюция-латынча эволюция-"өрчүш, өнүгүш"дегенди түшүндүрөт. Биологиядагы жандуу жаратылыштын кайталангыс тарыхый өрчүшү.

167.Эврибионт-кескин өзгөрүүчү чөйрөгө ылайыкташкан организмдер.

168.Эвригал-чөйрөнүн кескин өзгөрүүчү туздуулугуна чыдамкай организмдер.

169.«Экология»-термин катары гректин «ойкос»-үй, «логос»-окуу, илим деген сөзүнөн алынып, америкалык натуралист Г.Торо тарабынан 1859-жылы илимге киргизилген
Немец зоологу Э.Геккель тарабынан экология илим катары негизделип, 1866-жылы илимге киргизилген. Ал биологиялык илим катары: «Экология илими деп-тирүү организмдердин бири-бири менен болгон мамилелерин жана алардын сырткы чөйрө менен болгон байланыштарын изилдеген илимди айтабыз деген аныктама берген.

170.Эдафон-топуракта жашоочу жалпы организмдер.

171.Экологиялык факторлор-организмдерге оң жана терс таасир этүүчү чөйрөнүн жана шарттардын элементтери экологиялык факторлор деп аталат.

172.Экологиялык конвергенция-окшош шарттарда жашаган ар түрдүү систематикалык категориядагы организмдерде окшош белгилердин пайда болушу.

173.Экологиялык маданият-жаратылышты табигый закондордун чегинде түшүнүү жана аны өз кркетөөлөрүнө пайдалануу. Экологиялык маданияттуулук жалпы коомдук маданияттын ажырагыс бөлүгү. Ал экологиялык билим жана тарбия менен тыгыз байланышта болот.

174.Эмиссия-чөйрөдөгү газ же жылуулук түрүндөгү таштандылар.

175.Эндемизм- белгилүү бир территорияга Гана тиешелүү болуп, башка жерлерде кездешпеген түрлөр. Эндемик түрлөр жаныбарлар, өсүмдүктөр дүйнөсүнүн бардыгынан кездешет. М: Семенов пихтасы, кызыл жалбырактуу алма ж.б.

176.Эктомителер-организмдин сырткы денесинен азыгын таап жеген же чөйрө катарында пайдаланган мителер (кенелер, бүргөлөр,битер ж.б.).

177.Эндомителер-организдин дененин ичинде зыян келтирүүчү мителер.

178.Энтомофагдар-курт-кумурскалар менен азыктануучу организмдер.

179.Эмбриология-организмдин түйүлдүк кезиндеги өрчүшү жөнүндөгү илим.

180.Энтропия-экосистемадагы пайдаланууга мүмкүн болбогон энергиянын бөлүгү.

181.Эрозия-тоо тектердин. Топурактын ж.б. нерселердин түзүлүштөрүнүн физика-химиялык касиеттеринин бузулушу.

182.Эукариоттор - грекче эу «жакшы», карион «ядро»; жогорку түзүлүштөгү, калыптанган ядросу бар организмдер. Буларга козу карындар, балырлар (көк жашыл балырлардан башкасы), жогорку түзүлүштөгү өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсү кирет.

Колдонулган адабияттар

1. Алдашев А.А. Биологиялык терминдердин орусча-кыргызча сөздігі.- Б., 1990г.
2. Т.А.Акимова; В.В.Хаскин Экология. - М. 2001г
3. Будыко М.И. Глобальная экология. –М., 2000г.
4. Вайнер Э.Н. Валеология. -М., Флинта. 2002г.
5. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. -М., 1967г.
6. Н.А.Воронков. Экология. М. 1999г.
7. В.А.Вронский. Прикладная экология -М., Феникс. 1996г
8. Гиляров А.М. Популяционная экология. –М.,1990г.
9. Дажсо Р. Основы экологии. –М., 1975г.
10. В.Зубанова. Шпаргалка по экологии. -М., 2012
11. Касымова В.М. и.д..Вода,энергия, экология. –Б., 2001г.
12. Камшилов М.М. Биотический круговорот. –М., 1970г.
13. Кулназаров Б.К., Байдөөлөтов Н.Б., Токторалиев Б.А., Кыргызстандын жаныбарлар дійнөсі, аларды коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу проблемалары. –Ош.1993ж.
14. Б.Кулназаров Жалпы экология. -Бишкек. 1999ж
15. Кондратьева К.Я. Ключевые проблемы глобальной экологии. -М., 1990г
16. Моисеев Н.Н. Экология и образование. -М., 1986г
17. Негробов О.П. Введение в историю экологии. –Воронеж. 1990г.
18. Радкеевич В.А. Экология. Минск. 1983г .
19. Реймерс Н.Ф. Природопользование. –М., 1990г.
20. Сукачев В.Н. Структура биоценозов и их динамика.-М., 1967г.
21. Степаносвский А.С. Охрана окружаюеей среды. –М., 2001г
22..Цветкова. Л.И. и.д. Экология. С-П. 2001г
23.Шапар А.К. Эколого-экономические проблемы рационализации электроэнергетики Центральной Азии. –Б., 2002г.
24.Шилов И.А. Экология. –М., 2001г.

МАЗМУНУ

1. Киришүү--- 3

2.Экология илими жөнүндө жалпы түшүнүк--------------- 4

2. Жашоо чөйрөсү. Чөйрөнүн факторлору жана ага организмдердин адаптацияланышы.............................. 12

3. Биосфера- глобалдуу экосистема катары--------------- 23

4. Жашоонун популяциялык жана экосистемалык деңгээлдери. Популяция.. 32

5. Биоценоздун экологиясы----------------------------------- 40

6. Жашоонун экосистемалык жана популяциялык деңгээлдери. Экосистема.. 47

7. Экологиялык проблемалар------------------------------- 57

8. Биосфералык процесстердеги адамдын орду---------- 63

9. Адамды курчап турган чөйрө, анын өзгөчөлүгү жана абалы-- 67

10. Экологиялык демографиялык проблем алар-------- 76

11.Экологиялык кырдаалдар жана элдин ден соолугу- 79

12.Экологиялык мониторинг------------------------------ 85

13.Сергек жашоо мүнөзү- адамдын ден соолугунун негизги фактору катары---------------------------------- 97

14.Экологиялык сөздүктөр-------------------------------- 108

15.Колдонулган адабияттар----------------------------- 122

16.Мазмуну-- 123

993010