

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті



Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасы

ОРЫНДАҒАН: НҰРҒАЗИЕВА А.Е.
ТЕСЕРГЕН: КУЛБАЕВА М.С.

ЖОСПАР:

- I.Кіріспе
- II.Негізгі бөлім
 - 1. Биопфизика ғылымы қалыптасуының тарихы
 - 2. Алғашқы биопфизикалық зерттеулер
 - 3.Экологиялық биопфизиканы - мақсаты мен міндеттері
 - 4.Экологиялық факторлар: -абиогендік, -биогендік, -антропогендік
 - 5. Вернадский және оның ноосфера жайлы ілімі
- III.Қорытынды

КІРІСПЕ

- Биофизика дегеніміз әр түрлі сатыдағы биологиялық жүйелерде болып жатқан физикалық және химиялық процестерді зерттейтін ғылым. Олай болса, биофизиканың зерттейтін объектісі биологиялық материалдар, яғни тірі организмдер. Сондықтан физиканың өлі табиғат үшін ашылған заңдарын өзгеріссіз тірі организмге қолдануға болмайды. Оның себебі тірі организм – биологиялық жүйе, үнемі динамикалық қозғалыста болады және гетерогендік әртекті жүйе болып саналады. Атап айтқанда, биологиялық жүйе өзін-өзі басқаратын болғандықтан, бұған тән қасиеттер өлі табиғатта кездеспейді.
- Биофизиканың ғылым болып қалыптасуына физика, химия, физиология, математика, биохимия тәрізді ғылымдардың негізінде дүниеге келген биофизиканың өз заңдылықтары, өз әдістері бар. Биофизиканың қалыптасуына атсалысушы ғалымдардың бірі профессор Б.Н. Тарусовтың айтуы бойынша, биофизика дегеніміз – биологиялық жүйелердің физикалық химиясы және химиялық физикасы екен.

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

1. Биофизика ғылымы қалыптасуының тарихы

Физика мен химия заңдылықтарын биологиялық құбылыстарды талдауға қолдану жөніндегі биофизикалық жеке зерттеулер XVII ғасырдан белгілі.

Француз ғалымы Р.
Декарт адам денесін
күрделі машина деп,



Италия ғалымы Л.
Гальвани жануарлардың организмiне
электр тогымен әсер еткенде,
олардың бұлшық етiнiң жиырылуын
“жануарлардың электрлiк қасиетi”
деп қараған.



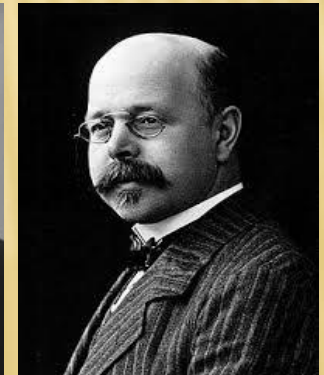
XIX — XX
ғасырларда энергия
ның сақталу және
айналу заңы (Ю.Р.
Майер)



қозудың иондық теориясы,
жарықтың биология құрылымдарға әсері
(Г.Гельмгольц, П. П. Лазарев)



тірі организмдердің мүшелері мен клеткаларындағы осмоттық және биоэлектрлік қасиеттер (Э. Дюбуа-Реймон, Ю. Бернштейн, Ж.Леб, В.Нернст) зерттелді.



НЕГІЗГІ БӨЛІМ

2. Алғашқы биофизикалық зерттеулер

▶ Қазақстанда биофизикалық зерттеулер ХХ ғасырдың 60-жылдарында басталды. Қазір биофизикамен Онкологиялық және радиологиялық ғылыми-зерттеулер институты, Ботаника және фитоинтродукция институты, “Биоген” жабық акционерлік қоғамы, Қазақ мемлекеттік ұлттық университеті, Алматы мемлекеттік медицина университеті шұғылданады.

▶ Қазақстанда, әсіресе, радиологиялық зерттеулер жақсы дамыған (С. Балмұқанов, С. Рысқұлова, А. Сейсебаев, Т. Байбекова).

▶ Қазақ мемлекеттік ұлттық университетінде лазер технологиясын ауыл шаруашылығында пайдаланып, ауыл шаруашылық дақылдардың тұқымын, егістіктерді, суды гелий-неон лазерінің сәулесімен өңдеу арқылы астықтың өнімін, өсімдіктің әр түрлі кеселге төзімділігін арттыруға болатындығы дәлелденді (В.М. Инюшин, Қ.Өрісбаев, С. Төреханов, т.б.).

▶ Суды лазермен активтендіру арқылы өндірістік ластанған судағы ауыр металдардың (қорғасын, сынап, кадмий, никель, т.б.) мөлшерін және органикалық зиянды заттарды азайтуға болатындығы анықталды (Инюшин, Өрісбаев, т.б.)

▶ Ауыл шаруашылық дақылдарының биоэлектрлік активтілігі олардың физиологиялық қасиеттерімен (Ф. Полымбетова),

▶ ал жүйке жасушасының биоэлектрлік активтілігі жылу реттелу процестерімен (С. Тілеулин) байланыстылығы зерттелді.

▶ Клетка мембранасының өткізгіштік қасиеті және оның механизмі (О. В. Есырев),

▶ Ауыл шаруашылық дақылдарының фотосинтезі зерттелді (В. П. Беденко).

▶ Жүн талшығының өсуін реттейтін биологиялық механизмдер ашылды (Э.Б. Всеволодов).

-
- ▶ 19 ғасырдың аяғы 20 ғасырдың басында К.А. Тимирязевтің хлорофилдің спектрін зерттеуден және проф. А.Г. Гурвичтің клетканың митогенетикалық сәулесін зерттеулерден басталады.
 - ▶ А.Л. Чижевский космикалық биофизиканың негізін қалады.
 - ▶ 1939 жылы Нью-Йоркте биофизиканың Бірінші халықаралық конгресі болды, оның президенті болып проф. А.Л. Чижевский сайланды.
 - ▶ Э. Бауэр («Теоретикалық биология», 1935) және А. Сент-Дьерди («Биоэнергетика», 1958, 1964; «Субмолекулалық биологияға кіріспе», 19660 және т.б.) биофизиканың дамуына көп үлес қосты.
 - ▶ 1919 жылы Наркомздравтың Бірінші биологиялық физика Институты ұйымдастырылды, П.П. Лазарев оның директоры болды.
 - ▶ 1956 жылдан бастап ҚазГУдың топырақ биологиясы факультетінде А.А. Соколов биофизика курсы жүйелі түрде оқыта бастады.
 - ▶ В.М. Инюшин, Н.А. Воробьев, Н.Н. Федоров электронды және флуоресцентті микроскопия, Кирлиан эффектісін, митогенетикалық сәулелену, газ лазерлерінен поляризацияланған қызыл жарықтың биологиялық әсерін зерттеулермен айналысты.
 - ▶ 1966 ж. В.И. Инюшин поляризацияланған монохромдық қызыл жарықтың радиациялық зиянын азайту проблемасы жөнінде кандидаттық диссертация қорғады.

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

3. Экологиялық биофизиканы - мақсаты мен міндеттері

Экологиялық биофизика-экология проблемаларымен ғана емес, биологиялық жүйелердің түрлі деңгейлерінде жүретін физикалық және химиялық процестерді зерттейтін ғылым саласы. Экологиялық биофизика биологиялық құбылыстарды классикалық биологиямен салыстырғанда тереңірек түсіндіруге мүмкіндік береді.

Биофизиканың міндеттері:

1. Тірі организмдерде физикалық, физико-химиялық және химиялық процестердің қалай жүретіндігін нағыз биологиялық материалдар негізінде көрсету

2. Организмдерге тән физикалық және физико-химиялық параметрлерді зерттеу. Тірі клеткаларға тән қасиеттерінің бірі-сыртқы орта мен клеткадағы потенциалдар айырмашылығы, калий мен натрий иондары бойынша клетканың іші мен сыртындағы иондық градиентті ұстап тұру қабілеті мен электр өсін поляризациялау мүмкіндігі

3. Клетка мен тканьдердің өткізгіштік қасиеті мен биоэлектрлік потенциалдардың пайда болып, дамуы, олардың пайда болған көздерін анықтау мен тұқым қуалау қасиеттерінің берілу механизмдерінің физикалық және химиялық мәселелерін талдау процестері жатады.

Факторлар

Абиотикалық фактор – организмдерге әсер ететін бейорганикалық ортаның жиынтығы.

химиялық

физикалық

жердің рельефі, геологиялық және геоморфологиялық құрылымы, ортаның сілтілік немесе қышқылдығы, космостық сәулелер т.б факторлар организм үшін әр түрлі деңгейде әсер етеді.

Биотикалық фактор – тірі организмдердің бір – біріне және ортаға жағымды немесе жағымсыз әсер етуі.

тірі организмдер бір-бірімен қоректену, бәсеке, паразиттік, жыртқыштық, селбесіп тіршілік ету арқылы алуан түрлі қарым – қатынаста болады.

Антропоикалық фактор – айнала қоршаған ортаға тигізетін адам баласы іс - әрекетінің тікелей немесе жанама әсері.

Адам баласы өзінің материалдық игілігі үшін табиғат байлықтарын игеруге мәжбүр болады. Нәтижесінде, ірі кешендер, өнеркәсіп, зауыт, кен байыту, автокөліктер, ауыл шаруашылығы салалары дами түседі.

Экологиялық факторлардың әсер етуінің кейбір заңдылықтары

Оптимум ережесі.

Кез-келген фактордың организмге оң әсер ететін шектері болады. Фактордың жоғары немесе төмен дәрежедегі әсері организмге теріс әсер етеді. Мысалы, ылғалдың тапшылығы немесе шектен тыс көп мөлшері өсімдіктің дұрыс өсуіне кері әсер етеді. Организм тіршілігі үшін аса қолайлы экологиялық фактордың белсенділігі оптимум немесе экологиялық фактордың оптимум аймағы деп аталады. Оптимум аймағынан тыс, организмнің тіршілігіне қауіпті немесе өлуіне алып келетін пессимум аймағы жатыр.



- 1913ж В.Шелфорд төзімділік шек заңын ашты. Оны Шелфордтың толеранттылық заңы деп атайды. Экологиялық факторлар оптималды жағдайдан ауытқығанда организм тіршілігінің төмендеуінің жоғарғы шегі, организмнің тіршілігін сақтау ұстамдығы, төзімділігі <төзімділік шек > деп аталады. Әрбір организмнің өзіне тән төзімділік шегі болады. Кез-келген жағдайдың толеранттық шекке жақындауы немесе одан жоғарылауы лимиттік жағдай немесе лимиттік факторлар деп аталады. Төзімділік шегінен шығып кетсе, организм тіршілігін жояды.

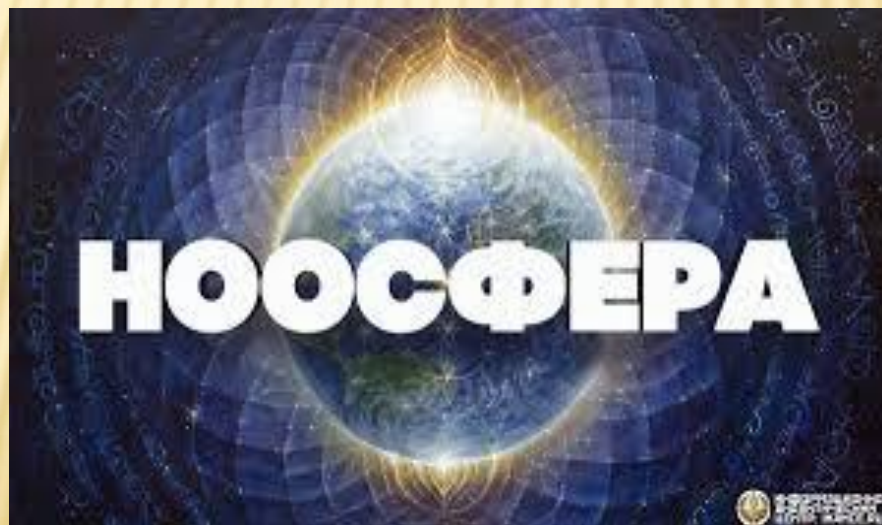


НЕГІЗГІ БӨЛІМ

5. Вернадский және оның ноосфера жайлы ілімі

Ноосфера:

- биосфераның жаңа жағдайға көшкен деңгейі;
- адамның саналы түрде жүргізген іс-әрекеттерінен туындайтын жер сферасындағы барлық өзгерістер мен олардың дамуын анықтайтын басты фактор;
- ғаламдағы адамзаттың мекендейтін аясы.



Ашылу тарихы

Ноосфера – ақыл-ой сферасы деген түсінікті алғаш 1927 жылы француз ғалымдары Э.Леруа (1870 – 1954) мен Тейяр де Шарден Пьер (1881 – 1955) енгізген.

Эдуард Леруа и Пьер Шейяр де Шарден



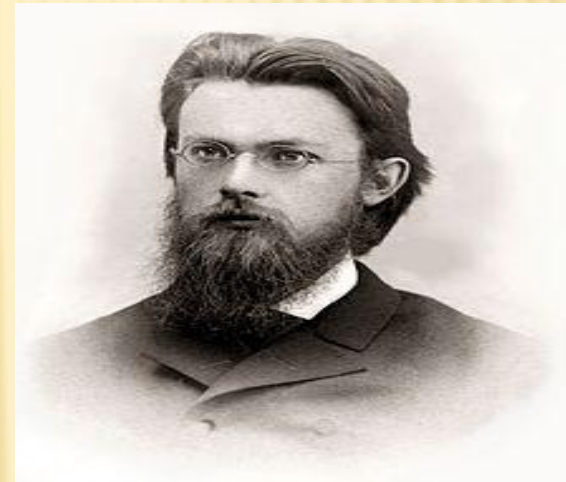
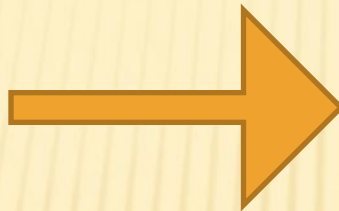
{1870—1954гг}



1 мая 1881 — 10 апреля 1955)

АШЫЛУ ТАРИХЫ

XX ғасырдың 30 – 40-жылдары ноосфераны материалистік тұрғыдан сипаттап жазған В.И. Вернадский болды.



Ол ноосфераны биосфера мен қоғамның өзара қарым-қатынасынан туындайтын тіршіліктің жаңа формасы, бұл саналы, ақыл-ойы жетілген адамзаттың бағыттауымен қалыптасатын биосфераның жаңа эволюциялық жағдайы деп түсіндірді.

АШЫЛУ ТАРИХЫ

- ▣ Биосфераның ноосфераға ауысу кезеңіне орыс ғалымы **М.И.Будыко** терең талдау жасаған (1984 ж.).



Михаил Иванович Будыко
1920-2001г

Ол биосфераның қалыптасуында адамзат қоғамының біртұтас екендігін ұмытпау керектігін ерекше ескертті. Қазіргі кезде ғылыми-техникалық прогресс бүкіл Жер шарын қамтып отыр.

- Ағылшын ғалымы Коммонер 1974 жылы тірі және өлі табиғаттың арасындағы барлық экологиялық өзара қарым-қатынастарды 4 заңға біріктірген.

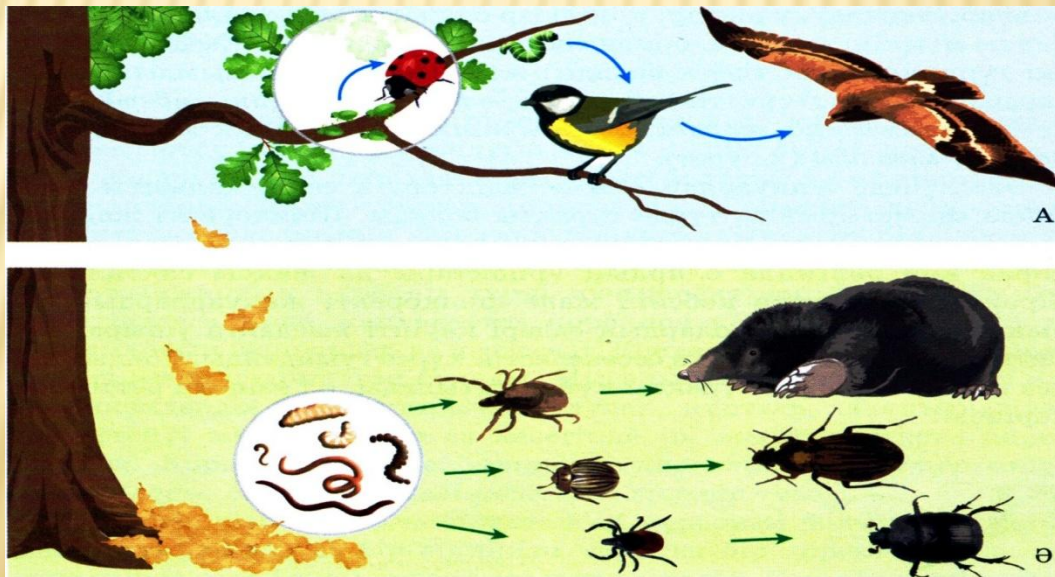
□



- Бірінші заң: барлығы барлығымен байланысты. Бұл заңның негізінде тірі табиғаттағы жалпы байланыстар принципі жатыр. Аталған принцип бойынша табиғаттағы күрделі трофтық немесе басқа да байланыстар қандай да бір бөлігінің жойылуы күтпеген нәтижелерге әкеліп соқтыруы мүмкін. Әрбір түр көптеген басқа түрлермен байланыста болады.



- Екінші заң: материя жойылмайды, жоқтан пайда болмайды, ол бір түрден екінші түрге өтеді. Кез келген табиғи жүйеде бір ағзалардың элементтері мен қалдықтары екіншілері үшін азық болып табылады. Жануарлардың тыныс алуы нәтижесінде бөлініп шығатын қалдық көмірқышқыл газы жасыл өсімдіктер үшін қорек. Өсімдіктер жануарлар тыныс алуы кезінде сіңіретін оттегіні бөліп шығарады. Жануарлардың қалдықтары-оларды ыдырататын бунақденелілер мен бактериялар үшін азық. Ал, олардың қалдықтары-бейорганикалық заттар(азот, фосфор, калий, CO_2)-өсімдіктер үшін азық көзі болып табылады.



Үшінші заң: табиғат өзі жақсы біледі. Табиғи жүйеге кез келген ірі антропогенді әсер зиянды. Табиғатта егер оны ыдырату жолы болмаса, ешқандай да жаңа органикалық зат жасалмайды.



Төртінші заң: тегін ешнәрсе жоқ. Ғаламдық экожүйе біртұтас бүтінді құрайды. Адамның еңбек қызметі нәтижесінде экожүйеден алынған нәрсенің барлығы қайтарылуы тиіс.



