# Зертханалық жұмыстар тақырыбы

***№1 Зертханалық жұмыс***

***Тақырыбы:***Эволюция пәні

# Тапсырмалар:

1. «ЭВОЛЮЦИЯ» терминіне анықтама беріңдер.
2. Ғалымдардың қайсысы осы заманғы эволюциялық теорияның авторы болып саналады?
3. Морфологиялық өлшем, жүйелеу, жіктеу, жүйелеу санаттары немесе таксондар, түр деген терминдерінің мағынасын ашыңдар.
4. «Биологиялық эволюция», «ғылыми – техникалық эволюция», «саяси эволюция» ұғымдарының негізгі ұқсастықтары мен айырмашылықтары неде екенін қалай деп ойлайсыңдар?
5. «Эволюция» пәнінің мәні неде?

***Эволюция*** (лат. evolutіo – өрлеу, өркендеу), [биологияда](http://kk.newikis.com/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.html) – тірі [табиғаттың](http://kk.newikis.com/%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B0%D1%82.html) қайта айналып келмейтін және тура бағытталған тарихи дамуы.

Эволюция терминін алғаш [М.Хейл](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C.%D0%A5%D0%B5%D0%B9%D0%BB&amp;action=edit&amp;redlink=1) қолданды (1677). Кейін швейцарлық [ғалым](http://kk.newikis.com/%D2%92%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%BC.html) Ш.[Бонне](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B5&amp;action=edit&amp;redlink=1) (1720 – 93) [эмбриологияға](http://kk.newikis.com/%D0%AD%D0%BC%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.html) арналған еңбектерінде пайдаланды (1762). Эволюция құбылысы тіршілік деңгейлерінің барлық сатыларында ([молекула](http://kk.newikis.com/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0.html) деңгейден [биосфералық](http://kk.newikis.com/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0.html) деңгейге дейін) байқалып, үнемі қҧрылысы мен атқаратын қызметтерінде бұрын болмаған жаңа құрылымдар мен олардың жаңа қызметімен ерекшеленеді. Эволюцияның ең қарапайым деңгейі – [мутациялық өзгерістер](http://kk.newikis.com/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.html) болып есептелінеді. Табиғи сұрыпталу кезінде [мутация](http://kk.newikis.com/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.html) арқылы пайда болған жаңа белгілер мен қасиеттер организмдердің жаңа орта жағдайларына бейімделуіне жағдай жасайды. Ең алғашқы Эволюциялық процестер тіршіліктің популяция деңгейінде пайда болады. Бұл кезде [организмдердің](http://kk.newikis.com/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC.html) генотипі өзгереді (қ. [Микроэволюция](http://kk.newikis.com/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F.html)). Мутациялық процесс пен табиғи сұрыпталудан басқа, Эволюцияның қарапайым факторының бірі болып, популяциядағы дарабас санының өзгеруі мен популяцияның оқшаулануы, сондай-ақ [гетерозиготалардың](http://kk.newikis.com/%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B0.html) ыдырауы кезінде байланыс жиілігінің кездейсоқ бұзылуы жатады. Популяциялардың Эволюциялық қайта құрылымы жаңа түрдің пайда болуына бастама береді (қ. Түр түзілу). Эволюцияның

себебін, қозғаушы күшін, [механизмін](http://kk.newikis.com/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC.html) және қарқыны мен оның жалпы заңдылықтарын Эволюциялық [биология](http://kk.newikis.com/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.html) зерттейді (қ. Эволюциялық ілім). Кейде Эволюция ұғымына балама ретінде [филогенез](http://kk.newikis.com/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B7.html) термині қолданылады.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. ПарамановДарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва – 1985

# №2 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Ч. Дарвинге дейінгі эволюциялық ілімнің қалыптасуы

# Тапсырмалар:

* 1. Аристотельдің пікірі бойынша тірліктің эволюциялық жолмен дамуға тәуелді ететіні туралы кӛзқарастарын қысқаша сипаттаңдар.
  2. К. Линнейдің ғылыми қызметінің нәтижесіндегі артықшылықтар мен кемшіліктер және маңызы қандай болды?
  3. Жүйелеу дүниеге келгенге дейін эволюциялық ілімді қисынға келтіру мүмкін ба еді, сендер қалай ойлайсыңдар? Жауаптарыңды түсіндіріңдер.
  4. Кестені толтырыңдар:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Ғалымның ата-тегі | Сіңірген еңбегі | Кемшіліктері |
| 1 | Аристотель |  |  |
| 2 | К. Линней |  |  |

*Дарвинге дейінгі тіршіліктің тарихи дамуы туралы көзқарастар.* [Ертедегі](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B3%D1%96_%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D1%8F) [Грекияда](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B3%D1%96_%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D1%8F) (б.з.д.VІІІ—VI ғғ.) жалпы тіршілік туралы ең алғашқы ғылыми ой-пікірлер айтыла бастады. Көптеген грек ойшылдары [Фалес,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%81) [Анаксимандр,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80) [Анаксимен](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD)[, Гераклит](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D1%82), т.б. тіршіліктің пайда болуы мен тарихи дамуының сырын ашуға ұмтылды. Ол кезде тірі организмдер жайлы ғылыми деректер өте аз болды. Көптеген ойшылдар тірі организмдерді зерттей бастады. Бұл бағытта грек ойшылы [Аристотельдің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) еңбегінің маңызы зор болды. [Аристотель](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) (б.з.д. 384 — 322 жж.) жануарларды құрылыс ерекшеліктеріне байланысты қарапайым түрлерінен күрделену ретіне қарай белгілі жүйе бойынша жіктеді. [Аристотель](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) алғаш рет жануарларды қансыздар ([омыртқасыздар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BC%D1%8B%D1%80%D1%82%D2%9B%D0%B0%D1%81%D1%8B%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%80)) және қандылар ([омыртқалылар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BC%D1%8B%D1%80%D1%82%D2%9B%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%BB%D0%B0%D1%80) өсімдіктердің құрылысын зерттеді және тірі организмдер өлі табиғаттан белгісіз бір құдіреттің арқасында пайда болады деген пікірді ұсынды. Аристотельдің еңбектері орта ғасырлар бойы өз құндылығын жоймай, тірі табиғат туралы көзқарастардың негізі болды. XV ғасырдың екінші жартысында өнеркәсіп салаларының өркендеуі, жаңа елдердің ашылуы, сауданың қарқынды жүруі жануарлар мен өсімдіктер туралы мәліметтердің жинақталуына жол ашты. Жаңадан ашылған елдерден Еуропаға бұрын белгісіз болып келген жануарлар мен өсімдіктердің түрлері әкелінді.) деп екі

топқа бөлді. Ол ү[ндістан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%AE%D0%BD%D0%B4%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD) мен [Америкадан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) — [қалампыр](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D1%8B%D1%80), [картоп](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BF)[, жүгері](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%AF%D0%B3%D0%B5%D1%80%D1%96), [темекі](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D1%96), [қызанақ](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D1%8B%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D2%9B), [асқабак](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D1%81%D2%9B%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D0%BA&amp;action=edit&amp;redlink=1), [какао](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BE) өсімдіктері әкелінді. Ғалымдар өсімдіктер мен жануарлардың жаңа түрлерінің пайдалы және зиянды жақтарын сипаттап жазды. Тек сипаттап жазу жеткіліксіз болды. Енді құрылысы мен тіршілігі жағынан ұқсас өсімдіктер мен жануарларды топтастырып, ғылыми жүйелеу жағына да көңіл бөліне бастады.

*Карл Линнейдің эволюциялық көзқарасы*

Қайта өркендеу дәуірінде жинақталған көптеген ғылыми мәліметтерді белгілі бір жүйеге келтіру қажеттігі туындады. [Өсімдіктер](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D1%81%D1%96%D0%BC%D0%B4%D1%96%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) мен [жануарлар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BD%D1%83%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80) адам үшін пайдалы және зиянды топтарға бөлінді. Өсімдіктер адамның пайдалану ерекшелігіне сәйкес бақша және дәрілік өсімдіктер деп топтастырылды. Тірі организмдерді мұндай жүйелеу ғалымдарды қанағаттандырмады. Ғалымдар өсімдіктер мен жануарларды құрылысына, тіршілік әрекетіне байланысты белгілі топтарға бөлуге әрекет жасады. Бұл кезде өсімдіктерді және жануарларды жеке сипаттап жазылған еңбектер көп жарық көрді. Енді осындай өсімдіктер мен жануарларды ғылыми тұрғыда жүйелеу кажет болды. Алғашқы кезде ғалымдар өсімдіктер мен жануарлардың бір немесе бірнеше белгілеріне қарап топтастыра бастады.

Тірі организмдерді жүйелеуде көрнекті швед ғалымы [Карл Линнейдің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BB_%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B9) ([1707](http://kk.wikipedia.org/wiki/1707)—[1778](http://kk.wikipedia.org/wiki/1778) жж.) еңбегі аса зор болды. Ол [биология](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) ғылымындағы алғашқы жүйеленім (систематика) ғылымының негізін салушы. [1735](http://kk.wikipedia.org/wiki/1735) жылы "Табиғат жүйесі" деген еңбегі жарық көрді. [К.Линней](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BB_%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B9) 8000-нан астам өсімдікке және 4000-нан астам жануарға сипаттама жазды. Ол тірі организмдерді ұқсас белгілеріне қарап:

түрлерді—туысқа, туыстарды—отрядқа, отрядтарды — класқа топтастырды.

Ол, осылайша белгілі ретпен жүйелік топтарды сатылы деңгейде белгілеп, әрбір түрді латынның қос сөзімен атауды ұсынды. Мұндағы ***бірінші сөз*** — ***туыстың***, ***екінші сөз*** — ***түрдің*** атын білдіреді. Мұны ғылымда түрді қос сөзбен атау ([бинарлық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) [номенклатура](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0)) деп атайды. [К.Линней](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BB_%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B9) ұсынған түрді қос сөзбен атау казіргі кезде де колданылады. Оның жүйелеуіндегі ***ең жоғары жүйелік топ***—***класс***, ***ең кішісі — түр*** тармағы деп аталды. Кейінгі кездегі ғылымның дамуына сәйкес жануарларды жүйелеуде — отряд, тип; өсімдіктерде — қатар, бөлім деген жүйелік топтар косылды. К.Линней өз дәуірінде органикалық дүниені жүйелеудің жетілдірілген жүйесін жасады. Ол сол кездегі ғылымға белгілі өсімдіктер мен жануарларды толық жүйелік топтарға жіктеп шықты. К. Линней, сондықтан да өз заманының көрнекті ғалымы болды.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. ПарамановДарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# №3 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Ж. Б. Ламарктың алғашқы эволюциялық теориясы.

# Тапсырмалар:

* 1. «Трансформизм» терминінің мәні неде?
  2. Ж. Б. Ламарк тірлік эволюциясының себептерін неден көрді?
  3. Ж. Б. Ламарктың биология ғылымындағы негізгі еңбектері қандай? Оларға талдау жасаңдар.
  4. Ламарк жүйелеуінің Линней жүйесінен негізгі айырмашылығы. Ламарк

«жануарлар дүниесін» жетілдіру үшін қандай әдіс қолданды?

* 1. Ламарктың негізгі қателіктерінің себептері неде? Сендер қалай ойлайсыңдар? Ол жіберген қателіктерінен құтыла алар ма еді? Иә немесе жоқ және неге?
  2. Кестені толтырыңдар. Ж.Б.Ламарк теориясына сипаттама:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Теорияның негізгі қағидасы | Беделі | Қателіктері |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

***Ж. Б. Ламарктың эволюциялық теориясы***. [Биологияда](http://kk.newikis.com/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.html) XVII ғасырдын, өзінде-ақ трансформизм деп аталатын бағыт пайда болды. Трансформистер тірліктің өзгергіштігіне, трансформацияға сенді. Жан Батист Ламарк (1744-1829) ең көрнекті трансформист деп

есептелді. Ол алғашкы тұтас эволюциялық теория жасады. Оның «Зоология философиясы» (1809) еңбегі биологияда эволюциялың түсініктердің басымдығына бағытталған жолда маңызды қадам болды.

"Тірі табиғат өзгермейді" деген көзқарастың басым болуына қарамастан биолог- ғалымдар нақты материалдарды жинап көбейте берді. XVII ғ. [микроскоптың](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF&amp;action=edit&amp;redlink=1) ашылуы, оны түрлі биологиялық зерттеулерге қолдана бастау көптеген ғалымдардың тірі табиғатқа деген көзқарасын өзгертіп ой-өрісін дамытты. [Эмбриология](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BC%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)мен [палеонтология](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) өз алдына ғылым болып калыптасты. Француз ғалымы [Жан Батист Ламарк](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BD_%D0%91%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82_%D0%9B%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA) [биологияда](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BD_%D0%91%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82_%D0%9B%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA) [Дарвинге](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD_%D0%A7%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B7_%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82) дейінгі органикалық дҥниенің тарихи дамуы туралы ғылыми теорияның негізін салған. Ж.Б.Ламарктің эволюциялық теориясының артықшылығы нақты деректерге сүйеніп, өсімдіктер мен жануарлар құрылысын тереңірек зерттеуінде. ***"Зоология философиясы"*** ([1809](http://kk.wikipedia.org/wiki/1809) ж.) деген еңбегінде органикалық дҥниенің өзгеретіндігін көптеген мысалдармен дәлелдеді.

Ғылымға "биология", "биосфера" терминдерін енгізді, Ж.Б.Ламарктің еңбектері, негізінен, жануарларды жүйелеуге арналды. Ол ұқсастық белгілеріне қарап жануарларды омыртқасыздар және омыртқалылар деп ***6 сатыға***, ***14 класқа*** топтастырды. Мұндағы сатылар мен кластар жануарлардың қарапайым құрылысынан бірте-бірте күрделену деңгейіне қарай орналастырылды.

1. ***саты*** — кірпікшелі кебісшелер мен полиптер.
2. ***саты*** — сәулелілер мен құрттар.
3. ***саты*** — жәндіктер (насекомдар) мен өрмекшітектестер.
4. ***саты*** — шаянтектестер мен былқылдақденелілер. ***V саты*** — балықтар мен бауырымен жорғалаушылар. ***VI саты*** — құстар мен сүтқоректілер.

[*Омыртқасыздарды*](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BC%D1%8B%D1%80%D1%82%D2%9B%D0%B0%D1%81%D1%8B%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%80)*10 класқа бөлді.*

1. [Кірпікшелі кебісшелер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D1%96%D1%80%D0%BF%D1%96%D0%BA%D1%88%D0%B5%D0%BB%D1%96_%D0%BA%D0%B5%D0%B1%D1%96%D1%81%D1%88%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).
2. [Полиптер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).
3. [Сәулелілер.](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D3%99%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BB%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1)
4. [Құрттар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D2%B1%D1%80%D1%82%D1%82%D0%B0%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).
5. [Буынаяқтылар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%8B%D0%BD%D0%B0%D1%8F%D2%9B%D1%82%D1%8B%D0%BB%D0%B0%D1%80).
6. [Өрмекшітектестер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D3%A8%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D1%88%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).
7. [Шаянтектестер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D0%B0%D1%8F%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).
8. [Қылтандылар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D1%8B%D0%BB%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8B%D0%BB%D0%B0%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).
9. [Мұртаяқтылар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D2%B1%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%8F%D2%9B%D1%82%D1%8B%D0%BB%D0%B0%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).
10. [Былқылдақденелілер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D1%8B%D0%BB%D2%9B%D1%8B%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D2%9B%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BB%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1).

Шаянтектестер мен өрмекшітектестер және жәндіктер қазіргі кезге дейін өз алдына жеке класс ретіндегі жүйелік топтар. Осылайша Ламарк жіктеудегі табиғи жүйенің негізін қалады. ***Ламарк***:***"Тіршілік өте қарапайым тірі денеден пайда болып қарапайымнан*** *күрделіге, төменгі сатыдан жоғары сатыға қарай дамиды жене бұл құбылыс өте баяу* жүреді"— деді.

Ламарктің эволюциялық көзқарастары көптеген деректермен делелденгендіктен эволюциялық теорияға айналды. Ламарк жаңа түрдің пайда болуында эволюцияның негізгі факторы — сыртқы орта (жер бетіндегі гидрогеологиялық жағдайдың ауысуы мен ауа райының өзгеруі) және уақыт екендігін ерекше ескертті. Дегенмен организмдердің өзгеру себептерін, яғни эволюцияның қозғаушы күшін дұрыс түсіндіре алмады. Ламарк эволюдияның негізгі факторы — сыртқы орта жағдайына неғұрлым көбірек жаттыққан мүшелер өзгереді, ал жаттықпаған мүшелер өзгермейді деп есептеді. Өзгеріссіз калған мүшелер қалады немесе кішірейіп жойылып кетеді деп оған бірнеше мысалдар келтірді. Мысалы: а) [керік](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BA) (жираф) мойнының ұзын болуы, оның арғы тегінің құнарсыз топырақты жерде мекендеп ағаш жапырағымен қоректену үшін мойнын биікке жиі созуына байланысты; ә) жыланның жорғалап қозғалуы нәтижесінде денесінің ұдайы созылуына қарай аяғы пайдасыз болғандықтан арғы тегінде аяқ болса да жаттықпаудың әсерінен жойылған деп түсіндірді. Ламарк — көп әрі белсенді кимылдаған мүшелерде қан ағысы күшейіп, мүше жақсы өседі және бұл қасиет тұқым қуалайды деп түсіндірді.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# №4 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Дарвинизмнің қалыптасу ғылыми және қоғамдық – экономикалық алғышарттары

# Тапсырмалар:

* 1. Дарвин ілімінің дүниеге келу алғышарттарын тізбелеп беріңдер.
  2. Егер эволюциялық теория 100 жыл кешірек тұжырымдалса, биология ғылымының одан әрі дамуы қалай жүрер еді деп ойлайсыңдар?
  3. «Эволюциялық қозғаушы күш» терминіне түсініктеме беріңдер.
  4. Дарвинге тәуелсіз эволюциялық үдерістер тұрғысында ұқсас қорытындыларға келген қай ғалым?
  5. Егер Дарвин дәрігер немесе дін қызметкері болмай, жер шарын айналған саяхатқа ілесе алмаса, сондай жағдайда эволюциялық үдерістің ашылу тетігі қалай болар еді деп ойлайсыңдар?

Эволюциялық ілімнің ғылыми негізін салған көрнекті ағылшын ғалымы [Чарлз](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD_%D0%A7%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B7_%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82) [Роберт Дарвин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD_%D0%A7%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B7_%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82)  ([1809](http://kk.wikipedia.org/wiki/1809) — [1882](http://kk.wikipedia.org/wiki/1882) жж.). Қазіргі кезде [вирустардың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80) 800-дей, [саңырауқұлақтардың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D2%A3%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D2%9B%D2%B1%D0%BB%D0%B0%D2%9B%D1%82%D0%B0%D1%80) 100 мыңдай, [өсімдіктердің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D1%81%D1%96%D0%BC%D0%B4%D1%96%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) 350 мыңнан астам және [жануарлардың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BD%D1%83%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80) 1,5 млн- дай түрі ғылымға белгілі. Ғалымдардың болжауы бойынша жер бетінде тірі организмдердің 4,5 млн-ға жуық түрі таралған. Ал геологиялық замандарда жер бетінде 1 млрд-қа жуық түрлер тіршілік еткен, олардың көпшілігі жойылып кеткен.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# №5 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Чарлз Дарвиннің өмірбаяны және еңбектері.

# Тапсырмалар:

* 1. Чарлз Дарвиннің өмірін қысқаша жазыңдар, эволюциялық түсініктерді қалыптастыру үшін оның қай сәттері маңызды деп есептейсіңдер?
  2. Оның еңбектеріне талдау жасаңдар.
  3. Ч. Дарвиннің дүниетанымы қалыптасу мүмкіншілігіне қарай қалай өзгерер еді? Дарвиннің зерттеуші ретіндегі жеке басының қандай қасиеттері сендердің көзқарастарың бойынша үлкен құрметке лайық?
  4. Оның ілімінің жетістіктері мен қателіктерін түсіндіріңдер.
  5. Дарвин қолдан іріктеу үдерісін зерттеуді және оның нәтижелерін неге табиғи популяциялардағы іріктеумен бірге қарап тексерді? Табиғи іріктелу мен қолдан іріктелудің ұқсастығы мен айырмашылығы неде?
  6. Кестені толтыр:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Ч. Дарвин өмірінің  кезеңдері | Эволюциялық көзқарастардың туындап, пайда  болуындағы сол кезеңнің рөлі |
|  |  |  |

***Чарльз Роберт Дарвин*** ([ағылш.](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D2%93%D1%8B%D0%BB%D1%88%D1%8B%D0%BD_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96)*Charles Robert Darwin*; [1809](http://kk.wikipedia.org/wiki/1809) - [1882](http://kk.wikipedia.org/wiki/1882)) - ағылшын натуралисті, оның [табиғи сұрыптау](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B8_%D1%81%D2%B1%D1%80%D1%8B%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%83) теориясы [биологиялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) көптҥрліліктің пайда болуының революциялық негіздемесін берді. Дарвин идеялары «*Түрлердің шығу тегі туралы*» ([1859](http://kk.wikipedia.org/wiki/1859)) еңбегінде жарық көрді. Оның түрлердің біртіндеп [эволюциялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) дамуы туралы идеяны білдіретін ғылыми тәсілі кең таралды және, сонымен бірге, алғашында өшпенділікпен қарсы алынды, әсіресе, шіркеумен.

Ч.Р.Дарвин дәрігер отбасында дҥниеге келген. [1831](http://kk.wikipedia.org/wiki/1831) жылы натуралист ретінде

«[Бигль»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B8%D0%B3%D0%BB%D1%8C&amp;action=edit&amp;redlink=1) кемесіде 5 – ші жазғы экспедициясына қатысты. Экспедицияның басты мақсаты - [Оңтүстік Американың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D2%A3%D1%82%D2%AF%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BA_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) [топографиялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D2%A3%D1%82%D2%AF%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BA_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) суреттері еді. Экспедиция [Чили](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B8%D0%BB%D0%B8), [Галапагос](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%81&amp;action=edit&amp;redlink=1), [Таити](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B0%D0%B8%D1%82%D0%B8&amp;action=edit&amp;redlink=1) [аралдарынан](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B0%D0%B8%D1%82%D0%B8&amp;action=edit&amp;redlink=1) [Жаңа Зеландия](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D2%A3%D0%B0_%D0%97%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%8F), [Тасмания](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B0%D1%81%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F&amp;action=edit&amp;redlink=1) мен [Оңтүстік Америкадан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D2%A3%D1%82%D2%AF%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BA_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) өтті. Галапагос аралдарында сол жерлердің флорасы мен фаунасының [материктікіне](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA) ұқсастығы Дарвиннің назарын аударды. Осы мысал түрлердің өзгере алатындығын дәлелдеді.

[Англияға](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D1%8F) қайтқаннан кейін Дарвин [көгершіндер](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D3%A9%D0%B3%D0%B5%D1%80%D1%88%D1%96%D0%BD) мен басқа да үй жануарлардың сұрыпталуымен айналысты.

Одан соң ол [Т.Мальтустың](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2.%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%81&amp;action=edit&amp;redlink=1) шығармаларын зерттеген. Дарвин сол шығармалардағы ойларды тірі табиғатқа пайдаланды. Оның тұжырымы бойынша жануарлардың жоғары репрадуктифтік потенциалына қарамастан табиғи популяциялардың саны тұрақты болады. Түрлердің өзара бәсекелестік, күреске шыдамды, бейімделгіш түр ғана көп ұрпақ қалдыра алады. [1858](http://kk.wikipedia.org/wiki/1858) жылы тура сондай тұжырымға А.Р.Уоллесте келді. Бұны Ч.Лейльдің жұмыстары дәлелдеді. Ол прогрессивті өзгерістердің полеонтологиялық материалдарда болатынын көрсетті. Дарвин мен Уоллес Лондондағы Линнеевтік отырысқа докладпен шықты. Ал 1859 жылы Дарвин өзінің негізгі шығармасын - «Табиғи сұрыпталу арқылы өмірдің пайда болуы» жарыққа шығарады.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

***№6 Зертханалық жұмыс Тақырыбы:*** Мәдени формалардың шығу тегі

# Тапсырмалар:

* 1. Тіршіліктің пайда болу формасын түсіндір.
  2. Мәдени форма деген не?
  3. Қазіргі мәдени формалардың шығу тегі не деп ойлайсыңдар? Мысалдар келтіріңдер.
  4. Олардың түзілуіне қандай факторлар әсер етті.

***Мәдени өсімдіктер*** (*plantae cultae*) – адамдар өздерінің әр түрлі қажеттілігін (*азықтық, талшықты, дәрілік, бояғыш, эфир майы, мал-азықтық, т.б.*) қанағаттандыру мақсатында өсіретін өсімдіктер. Мәдени өсімдіктердің пайда болуы адамзат мәдениетінің қалыптасуымен тығыз байланысты.  [Қытай](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D1%8B%D1%82%D0%B0%D0%B9) мен  [Жапониядан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [күріш](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F),  [қонақ тары](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D2%9B_%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1),  [қытай](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D1%8B%D1%82%D0%B0%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1)

[капустасы,](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D1%8B%D1%82%D0%B0%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1) бұршақ түрлері,  [құрма](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D2%B1%D1%80%D0%BC%D0%B0), апельсин, мандарин, шай, т.б. өсімдік түрлері;

[Индонезия](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F) мен [Үндіқытайдан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%AE%D0%BD%D0%B4%D1%96%D2%9B%D1%8B%D1%82%D0%B0%D0%B9) нан ағашы, [манго](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BE), лимон, банан, [қант пальмасы](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D0%B0%D0%BD%D1%82_%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1), [эвкалипт](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%82),

[темекі](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D1%96), [мақта](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D2%9B%D1%82%D0%B0); [Австралияданқант қамысы,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F) [қияр](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B8%D1%8F%D1%80), [кенеп](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BF), [кокос пальмасы](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%81_%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1), [күріштің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D2%AF%D1%80%D1%96%D1%88) 2 түрі, қара бұрыш; [Орталық Үндістаннан](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D2%AE%D0%BD%D0%B4%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD&amp;action=edit&amp;redlink=1) қара бидайдың 2 түрі, бұршақтың 5 түрі, [зығыр](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D1%8B%D2%93%D1%8B%D1%80),

[мақсары,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D2%9B%D1%81%D0%B0%D1%80%D1%8B) [қарбыз,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D1%8B%D0%B7) [сәбіз](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D3%99%D0%B1%D1%96%D0%B7), [алма,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0) [алмұрт](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D2%B1%D1%80%D1%82), [өрік](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D1%80%D1%96%D0%BA), [шие](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D0%B5), [бадан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD), жеміс ағашы; [Орта Азиядан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0_%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F) [бидай](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0_%D0%90%D0%B7%D0%B8%D1%8F),

[қара бидай](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0_%D0%B1%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%B9&amp;action=edit&amp;redlink=1), [арпа](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BF%D0%B0), [сұлы,](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D2%B1%D0%BB%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1) [бұршақ](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D1%80%D1%88%D0%B0%D2%9B), [жоңышқа](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%BE%D2%A3%D1%8B%D1%88%D2%9B%D0%B0), [қант қызылшасы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%BD%D1%82_%D2%9B%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB%D1%88%D0%B0%D1%81%D1%8B), алма, [жүзім](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%AF%D0%B7%D1%96%D0%BC), [анар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%80); Алдыңғы Азиядан  [зәйтүн](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D3%99%D0%B9%D1%82%D2%AF%D0%BD),  [лавр](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B0%D0%B2%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1), жеміс ағашы, т.б.;  [Африкадан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) мақтаның 4 түрі, қарбыз, [кофе](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%84%D0%B5);

[Америкадан](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) [жүгері,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0) [картоп](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BF), [қызанақ](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D1%8B%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D2%9B), [асқабақтың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D2%9B%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D2%9B) бірнеше түрі, [какао](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BE), [арахис](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81), [топинамбур](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D1%83%D1%80), т.б. мәдени өсімдіктер таралған. Адамзат үшін мәдени өсімдіктердің маңызы зор. Бау- бақшадағы, егін алқабындағы өсіп тұрған өсімдіктер [азық-түліктің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B7%D1%8B%D2%9B-%D1%82%D2%AF%D0%BB%D1%96%D0%BA), [дәрі-дәрмектің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D3%99%D1%80%D1%96-%D0%B4%D3%99%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BA), мал азығының негізгі көзі болып табылады. [Қазақстанда](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD) мәдени өсімдіктердің түрі көп және олар әр түрлі. Олар – бидай, сұлы, жүгері, күріш, тары, арпа, [түйебұршақ](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D0%B1%D2%B1%D1%80%D1%88%D0%B0%D2%9B&amp;action=edit&amp;redlink=1), [соя](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%8F), [асбұршақ](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D0%B1%D2%B1%D1%80%D1%88%D0%B0%D2%9B),  [жержаңғақ](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D2%A3%D2%93%D0%B0%D2%9B), [жасымық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D1%81%D1%8B%D0%BC%D1%8B%D2%9B), картоп, [күнбағыс](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D2%AF%D0%BD%D0%B1%D0%B0%D2%93%D1%8B%D1%81), мақта, қызылша, қарбыз, [таңқурай](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D2%A3%D2%9B%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B9), жүзім, т.б. Мәдени өсімдіктердің жаңа сорттарын шығарумен [селекционер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1) ғалымдар айналысады.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# №7 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Тіршілік үшін күрес. Табиғи сұрыпталу теориясының негізгі ұстанымдары

# Тапсырмалар:

# 

* 1. Дарвиннен кейінгі эволюциялық пікірдің дамуы қандай қарқынмен жүрді?
  2. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің эволюциялық үдерістегі рөлі қандай?
  3. Табиғи іріктелу неліктен тіршілік үшін күрес салдары деп есептеледі және оның эволюция үдерісіндегі рөлі қандай?
  4. Модификациялық өзгергіштік деген не?
  5. Өсімдіктермен жануарлардан өздерің байқаған модификациялық өзгерістерге мысал келтіріңдер.

[Ч. Дарвин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%80%D0%BB%D1%8C%D0%B7_%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82_%D0%94%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD) тіршілік үшін күрес өзара бірін-бірі ығыстыратын екі себеп деп есептеді, ол себептер:

1. Тірі ағзалардың көбеюге шексіз бейімділігі;
2. Екінші тараптан табиғи ресурстардың шектеулілігі.

«Күрес» ұғымы бірін-бірі ығыстыратын дарақтардың тікелей соқтығысуы ғана емес. Мұны тірі ағзалардың өзара жәрдемдесуі, селқос бәсекелестіктің және бүкіл селбестік жиынтығының күрделі өзара қатынасы деп түсінген жөн. Дәстүр бойынша тіршілік үшін күрес 3 түрге белінеді. Олар: түрішілік күрес, түраралық күрес және абиоздық факторлармен немесе өлі табиғатпен күрес.

***Түрішілік күрес.*** Күрестің бұл формасы бір түр дарақтарының арасында өтеді. Мұндай күреске бұғылардың немесе өзге жануарлардың күйлеу бәсекелестігі; қарағайлы немесе шыршалы ормандардағы өсімдіктердің бір түрінің жарық үшін бәсекелестігі мысал бола алады. Күрестің бұл түрі өте шиеленіскен форма, оның барысында көбінесе дарақтар өледі. Шынында да көптеген сүтқоректілерде күрестің бұл тірі тууға дейін басталып кетеді. Көп ұрпақ беретін андардың (тышқандар, иттер) бір ұяласында салмағы мен мөлшері біркелкі емес күшіктері болады. Бұл ұрықтық деңгейден-ақ туыстас еркек және ұрғашы күшіктер қағанақ арқылы анасының ағзасынан түсетін қоректік заттар үшін бәсекеге түсетінін дәлелдейді. Сөйтіп қоректік заттарды мол пайдаланатын, дамуы тезірек жүретін күшіктердің дені сау, күштірек болады да бірінші болып тууға мҥмкіндігі көбірек болады. Туу соңынан бәсекелестік үдерісі күшейе түседі. Бір ұядағы балапандар ата-енесі әкелген қорек үшін бәсекелеседі. Жануарлардың бір жұбында бір маусымда ұрпақтары неғұрлым көп болса, олардың арасында тіршілік үшін соғұрлым күштірек болады. Мәселен, теңіз шошқасының ұяластарындағы өлім-жітім мөлшерінің өте кеп болуы туған күшіктер санының көптігіне тәуелді болатыны байқалған. Дамудың мұндай тетігі ұрпақ тығыздығын тежейді.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Туған дарақтар саны | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Өлім-жітім %-ы | 22% | 27% | 38% | 45% | 70% |

Мұндай жағдай жануарларда ғана емес, өсімдіктерде де бар.

Мәселен, өсімдіктің бір түрінің тұқымын бірдей мөлшерлі үлескіде өсіруге сынақ тәжірибе қойылған. Егілген тұқымның саны мен сапасы (өнгіштігі) бірдей, бірақ топырақ типтерінде айырмашылық болған. Тыңайтылған топырақтағылардың өлім-жітімі 16,5% болған. Ал құнарлы заттарға байытылмаған, тыңайтылмаған топырақтағылардың өлім-жітімі 36%-ға жеткен. Өскіндер биіктігінде де айырмашылық байқалған. Тыңайтылған топырақта өскін биіктігі орташа мөлшерден 40-50% жоғары болды. Осындай сынақ тәжірибеден түрішілік бәсекелестік қатал болады деп қорытынды жасауға болады. Дәл сол аумақта бір түрдің дарақтар саны көбірек болса, күрес күштірек және өлім-жітім соғұрлым жоғары болады.

*Түрішілік күрес негізгі үш бағытта іске асады*. Олар:

1. қорек үшін,
2. жыныстас әріптесі үшін,
3. аумақ үшін күрес.

Өсімдіктерде жыныстас әріптесі үшін күрес, әсіресе өздігінен тозанданатын түрлерде шартты сипатта болады.

Бұдан басқа бүкіл түрішілік және түраралық күресті *тура* және *жанама* деп бөлуге болады. *Тура күрес* кезінде дарақтар ашық соқтығысады. Мысалы, көптеген түрлердің аталықтары (әтештер, қоңыздар, [иттер](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%82), [мысықтар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8B%D1%81%D1%8B%D2%9B), [морждар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B6&amp;action=edit&amp;redlink=1)) аналықты иелену үшін қақтығыс жарысқа түседі. Жануарлардың көпшілігі ([қоңыр аю](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%BE%D2%A3%D1%8B%D1%80_%D0%B0%D1%8E), [арыстандар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD)) аумақ үшін жұлқысады. Қорек жетіспесе (шортандар) немесе өзге себептер әрекетінен (арыстандар тұрақты топ жетекшісі ауысқан кезде) ересек дарақтар өз түріне жататын шабақтар мен күшіктерді жейді.

*Жанама күресте* ашық соқтығыс болмайды. Аталықтары аналығын қақтығыссыз-ақ сайрау арқылы шақыратын құстар тобы осылай бәсекелеседі. Ұялау орнына орналасқан кезде жыл құстарында ашық қақтығыстың болмауы да мүмкін. Алайда ең «шапшаңдары», яғни қыстаудан ерте оралғандары жақсы үлескілерді бәрібір иемденеді. Өсімдіктерде болатын түрішілік жанама күреске көбірек мысалдар келтіруге болады. Мәселен, жеңіл тозаңды көбірек өндіретін, желмен тозанданатын түрлердің дарақтары тозаңы жеткіліксіз өскен өз туыстастарын көбеюден ығыстырады. Ал бунақденелілер өздерін күшті еліктіре алатын гүлдерге тозаңды көбірек тасымалдайды.

Алайда тіршілік үшін күресте «*оңай кездейсоқтық*» болатынын атап айтқан жөн.

Мысалы, барынша бейімделген дарақтар айқасу кезінде өлуі.

*Кездейсоқ жағдайлардың* болуы мүмкін. Мысалы, орман өртінің дәл ортасында қалған жануарлар қашып үлгіре алмағандықтан, міндетті түрде өледі. Оларға қарағанда, бейімділігі төмен болса да, өрт ортасынан едәуір қашықтағылар құтылып кетеді. Адамның қатысуы негізгі рөл атқарады. Аңшы ең ірі, дені сау анды атуға, өсімдік жинаушы ең ірі өсімдіктерді жұлып алуға тырысады ғой. Солай болғанмен де бұл ерекшеліктердіңбарлығы «*тіршілік үшін күресте жақсы бейімделе алғандар тірі қалады*» деген қағидадан тыс қалмайды.

***Түраралық күрес.*** Түраралық күрес - бұл әр алуан түр дарақтарының арасындағы тіршілік үшін күрес. «*Жыртқыш - олжа*», яғни «*қоян - қасқыр*» немесе «*мысық - тышқан*» қарым-қатынастары үлгілі мысал бола алады. Бұл барынша сан алуан және жан- жақтылықты қамтитын өзара әрекет. Бұған «*паразит - ие*» қатынасы, сондай-ақ ұқсас жағдайларды қажет ететін (мысалы, [саваннадағы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0) киіктердің әр алуан түрлері) жақын туысты түрлер арасындағы бәсекелестіктер жатады. Өсімдіктерде бәсекелестіктің мұндай түрі жүйелік алшақ топтарда айқын көрінуі мүмкін. Мәселен, орманда жапырақты және қылқан жапырақты ормандарда (мысалы, [қарағай](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D2%93%D0%B0%D0%B9) және [қайың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B9%D1%8B%D2%A3)), ал шалғында біржарнақты және қосжарнақтылар (мысалы, жоңышқа және жатаған бидайық) бәсекелеседі. Жақын туыстас түрлер немесе жыртқыштар және олжалар арасындағыдай ұқсас жағдайларға мұқтаж түрлер арасында тіршілік үшін күрес күштірек жүреді деп есептеу мақұлданған.

***Абиоздық факторлармен - өлі табиғатпен күрес.*** Тіршілік үшін күрестің бұл түрі күрделі және сан алуан ағзалардың өзін қоршаған өлі ортамен өзара қарым-қатынасын қамтиды. Бұл, мысалы, табиғи апатта (тасқын, ерте үсік жүру, қар жауудын, ұзаққа созылуы, жанартау газдарының шығуы және т. б.) тірі қалу үшін күрес; таулы аудандарда тәуліктік температураның шұғыл алмасуына бейімделу; маусымдық өзгерістерге (жапырақтардың түсуі, қысқы ұйқы немесе үлбір ауыстыру - түлеу) ұзақ бейімделу; топырақтың азуы (истощение) немесе қандай болса да бір элементтердің артық мөлшерде болуы; ылғалдылықтың артықтығы немесе жетімсіздігі және көптеген өзге өзгерістерге бейімделу.

Сонымен тіршілік үшін күрес барысында:

1. орта жағдайларына жақсы бейімделген дарақтар тірі қалады және ұрпақ қалдырады;
2. әсіресе тірішілік үшін күрес күштірек өтеді, ал қалған екі форма көбінесе соны күшейте түседі.
3. қолайсыз белгілері бар дарақтардың барлығы мүлде жойылып кетпейді. Кездейсоқтықтың нәтижесінде олардың бір бөлігі бәрібір сақталып, саны аз ұрпақ қалдырады;
4. тіршілік үшін күрес табиғи сұрыпталуға жеткізеді.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# №8 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Дарвиннен кейінгі эволюциялық пікірдің дамуы. Дарвинизмнің бекуі.

# Тапсырмалар:

1. К. А. Тимирязев пікірі мен еңбектеріне талдау жасаңдар.
2. К. Ф. Рулье, М. В. Ломоносов, А. Н. Радищев, В. О. Ковалевский және А. О. Ковалевский сынды ғалымдардың «Эволюциялық ілім» пәніне қосқан үлесі.
3. Экологиялық жолдама деген не?
4. Археоптерикске сипаттама беріңдер.

ХVШ ғасырдан бастап, Ресейде органикалық дүниенің тарихи дамуы туралы М.В. Ломоносов, А.Н.Радищев, К.Ф.Рулье және т.б. ойшылдар өз көзқарастарын білдірді. Олар түр өзгеріп, үнемі дамып отырады деген көзқараста болды. К.Ф. Рулье ([1814](http://kk.wikipedia.org/wiki/1814)—[1858](http://kk.wikipedia.org/wiki/1858) жж.) з заманында түрлер тұрақты әрі өзгермейді деген көзқарастарды сынап, органикалық дүние өзгеріп әрі дамып отырады деп атап көрсетті. Ол бір түрмен екінші түрдің арасында қорек үшін күрес болатынын және сол арқылы бір түрдің екінші түрді ығыстырып отыратынын ескертті. К.Ф. Рулье эволюциялық процестердің болатынын ертеде тіршілік еткен жануарлардың қаңқа калдықтарын қазіргі кездегі жануарлардың құрылысымен салыстырып зерттеуге зор мән берді. Ол жануарлардың ұрықтарының дамуын да бір- бірімен салыстырып зерттеуге ерекше көңіл бөлді. Организмдердің шығу тегін, олардың арасындағы туыстық байланыстарды, құрылысы мен атқаратын қызметін байланыстыра зерттеу қажеттігін А.И.Герцен ([1812](http://kk.wikipedia.org/wiki/1812)-[1870](http://kk.wikipedia.org/wiki/1870)жж.) атап көрсетті. Ол әрбір жаратылыстанушы ғалымның міндеті — органикалық дүниенің пайда болуын, олардың сан алуан түрлерінің бір-бірімен байланыстылығының себептерін анықтау екендігін ерекше ескертті.

Қазақ халқының ойшыл қайраткерлерінің арасында да табиғаттағы түрлі организмдердің үнемі өзгеріп әрі дамып отыратындығы туралы дұрыс көзқарасты қолдағанда[р Шәкәрім Құдайбердіұлы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D3%99%D0%BA%D3%99%D1%80%D1%96%D0%BC_%D2%9A%D2%B1%D0%B4%D0%B0%D0%B9%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B) мен [Ғұмар Қараш](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%92%D2%B1%D0%BC%D0%B0%D1%80_%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%88) болды. [Ш.Құдайбердіұлы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D3%99%D0%BA%D3%99%D1%80%D1%96%D0%BC_%D2%9A%D2%B1%D0%B4%D0%B0%D0%B9%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B)([1858](http://kk.wikipedia.org/wiki/1858)-[1931](http://kk.wikipedia.org/wiki/1931) жж.) Үш анық" атты философиялық еңбегінде: "Осы дүниеде көзге ілінбейтін (көрінбейтін) кішкентай жандылардан бастап адамдарға дейін бері һәм нәсілдері өсіп- өнуге қам қылады". Мұны "барлық таласы" деп атайтындығын ерекше атап көрсеткен. Мұндағы "барлық таласы" деген ұғым биология ғылымындағы "тіршілік үшін күрес" деген ұғымды білдіреді. Оны [Ш. Құдайбердіұлы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D3%99%D0%BA%D3%99%D1%80%D1%96%D0%BC_%D2%9A%D2%B1%D0%B4%D0%B0%D0%B9%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B) "Жаратылыстың берік жолы" деп нақтылай түсті. Қазақтың көрнекті ақыны әрі ағартушы қайраткері [Ғұмар Қараш](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%92%D2%B1%D0%BC%D0%B0%D1%80_%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%88) ([1875](http://kk.wikipedia.org/wiki/1875)— [1921](http://kk.wikipedia.org/wiki/1921) жж.) "Тіршілік таласы" деген арнайы мақала жазып, онда тірі организмдер арасында үнемі болып жататын тіршілік үшін күреске жан-жақты талдау жасаған. "Жан-жануарлар арасында тоқтаусыз жалғасып келе жатқан таласты ғалымдар тіршілік таласы деп атайды", — деп өз ойын қорытындылаған. Сонымен бірге Ғ.Қараш бір тәңірден басқаның бәрі де, яғни барлық организмдер өліп, өзгеріп отырады деген көзқараста болды.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985г.

# №9 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:***Эволюцияның қозғаушы күшінің экспериментальды зерттеу.

# Тапсырмалар:

* 1. Эволюцияның қозғаушы күші дегенді қалай түсінесіңдер?
  2. Эволюцияның қозғаушы күшіне экспериментальды зерттеу жүргізген ғалымдар және олардың жетістіктері.
  3. Т. Морган еңбегіне және Г.Мендель тәжірибесіне талдау жасаңдар.
  4. Сұрыптау мен өзгергіштікке мысал келтіріңдер.

***Табиғи сұрыпталу және тұқым қуалау өзгергіштігі.*** Олардың типтері, өзара әрекеттесуі және нәтижелері

Қолдан сұрыптау және табиғи сұрыпталу. Табиғи сұрыпталу табиғи популяцияларға тән үдеріс. Қолдан сұрыптауды адам өз мүддесі үшін жүргізеді. [Ч. Дарвин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7._%D0%94%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD) теориясының пайда болуына тарихи алдын ала жағдайлардың бірі XIX ғасырдың басы мен ортасында [Англиядағы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D1%8F) өнеркәсіптік төңкеріс болды. Сол кезде ауыл шаруашылық өндіріс тұңғыш рыноктың талабына тез және тиімді жауап қайтаруға үйренді. Үй хайуанаттарының жаңа қолтұқымдары және өсімдіктер жаңа іріктемелері көптеп шығарылды. Сонымен бірге өндірушілер бір маусымда (керме аралығындағы мерзім - бір жыл) қалаған белгілері бар жануарларды немесе өсімдіктерді шығаруға қол жеткізді. Бұдан соң гүлдердің ғажап түсі мен пішіндері сәнге айнала салысымен қалаған белгілері бар толып жатқан өсімдіктер кермелерден орын алды. Жылма-жыл орасан қосымша салмак беретін ірі қаралардың бірегей қолтұқымдары (қолда бағылған кездегі ересек дарақтың салмағы 600-1000 келіге дейін жеткен) шығарылды

Сұрыптау - бұл адам басқаратын эволюция. Сендер кестені талдау арқылы қолдан сұрыптаудың адам әрекетінің нәтижесі екеніне көз жеткізіңдер. [Адам](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BC) қандай да бір іріктемені (қолтұқымды) шығару үшін пайдаланатын белгілер дарақтардың жалпы тіршілікке бейімділігін едәуір төмендете алады. Көптеген қолтұқымды иттерде иммунитет әлсіреп, ауруға көбірек шалдығады. Алайда адам олардың ата тектерін тіршілікке бейімділік дәрежесі бойынша емес, сыртқы бітім сапасы бойынша сұрыптады. Мәдени өсімдіктердің барлық түрлері адам араласпаса, тіршілік үшін күресте өздерінің жабайы туыстарынан ұтылады. Олар жеміс мөлшері немесе гүлінің сәнділігі, тағы басқа белгілері бойынша сұрыпталды. Адам жағымсыз белгілері бар есімдіктерді іс жүзінде көбеюден үнемі толық қағыс қалдырады.

Тек жағымсыз белгілері бар дарақтарды қатыстырмай, толық шығарып тастау арқылы ғана өте шапшаң жылдамдыкпен қолдан сұрыптауға мүмкіндік болады. Алайда жылдамдық, үшін [генетикалық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) дербестікті төмендетіп алуға тура келеді. Үй хайуанаттары қолтұқымының кепшілігі, көптеген өсімдік іріктемелері тәрізді өзара ойдағыдай жұптаса (шағылыса) алады. Атап айтқанда шағылыстырудан пайдалы сапалары үйлескен жаңа қолтұқым немесе іріктеме калыптасады. (Мәскеулік күзетші ит - қаскыр ит пен сенбернарды шағылыстыру нәтижесі.)

[Тұқым](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%B1%D2%9B%D1%8B%D0%BC) қуалау өзгергіштігі кезінде дарақ өз туыстастарынан ғана ерекшеленіп қоймай, осы өзгерістерді тұқым қуалауға береді. Өзгергіштіктің бұл түрі ағзаның тұқым қуалау белгілеріне қатысымен байланысты. Ол еселену немесе мейоздың жүрісі бұзылған

кездейсоқ үрдістер нәтижесінде және жаңадан тұқым қуалау көрініс берген кезде [мутациялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) езгеріс болады. Сондай-ақ ата-енелері және ата тектерінің гендері мен белгілері жаңадан үйлескенде үйлесімді (комбинативной) тұқымқуалау өзгергіштігі пайда болады.

Тұқымқуалау өзгергіштігінен басқа [модификациялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) та өзгергіштік бар. Мұндай кезде езгеріс ДНҚ [молекулаларына](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0) - [гендер](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD) мен [хромосомаларға](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%B0&amp;action=edit&amp;redlink=1) қатысы болмайды. Жаңа тұқымқуалау қасиеттері пайда болады. Ата-енелерінде бұрыннан бар және олардың ата тектерінің гендері мен белгілері ұрпақтарында құрамаланған болса, онда ол үйлесімді өзгергіштік болады.

Тұқымқуалау өзгергіштігінен басқа модификациялық тұқымқуаламайтын өзгергіштікте болады. Ондайда ДНҚ [молекуласына](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0) - гендер мен [хромосомаларға](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%B0&amp;action=edit&amp;redlink=1) өзгерістің катысы болмайды. Өзгергіштік сұрыптауға материал жеткізіп береді. Әзірге тіпті бір түр дарактарының өзгергіштігі болып тұрса да жыныстары және жастары бәрібір біркелкі болмайды. Демек жабайы [табиғатта](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B0%D1%82) дарақтардың біреуі жақсы, екіншілері нашар бейімделеді. Сөйтіп сұрыптау қайсысында тұқымқуалау сапасы жақсы болса, сонымен бірге сапасы нашарларды жойып, дарақтардың көбеюін сақтап қалады.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# №10 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Микроэволюция

# Тапсырмалар:

1. Микроэволюция терминінің мағынасын түсіндір
2. Эндемик дегеніміз не?
3. Түрше, популяция, географиялық экологиялық түр түзу дегеніміз не?
4. Микроэволюция ұғымы қандай үдерісті қамтиды? Оның нәтижелері қандай?

***Микроэволюция*** ([микро](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE) және [эволюция](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F)) – бір түрге жататын [популяциялар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) ішінде жүретін әрі сол [популяциялардың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) [гендік](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) қорының өзгеруіне және жаңа түрлердің пайда болуына алып келетін [эволюциялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) [процестердің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) жиынтығы. Микроэволюция [терминін](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD) [ғылымға](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD) енгізген  [Ресей](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%B9) ғалымы  [Н.В. Тимофеев-Ресовский](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D.%D0%92._%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B5%D0%B2-%D0%A0%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9&amp;action=edit&amp;redlink=1) (1938ж.). Микроэволюция [мутациялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) өзгергіштіктің негізінде табиғи сұрыпталудың нәтижесінде жүзеге асады. Микроэволюция негізінде  [эволюциялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) факторлардың ([мутация](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), [миграция](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F),  [оқшаулану](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D2%9B%D1%88%D0%B0%D1%83%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%83&amp;action=edit&amp;redlink=1), [тіршілік](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%96%D1%80%D1%88%D1%96%D0%BB%D1%96%D0%BA) үшін күрес, сұрыпталу, т.б.) әсерімен [популяциядағы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) [генотиптік құрамның](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) өзгеруі нәтижесінде сол [популяцияда](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) жаңа түр пайда болады. Микроэволюция [процесінің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) жүзеге асуына [популяция](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) санының ауытқуы, олардың арасындағы [генетикалық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) ақпараттардың алмасуы, оқшаулану және  [гендердің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD) ығысуы ([дрейфі](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%84)) әсер етеді.

Микроэволюция тұтастай алғандағы [биологиялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) түрдің бүкіл [гендік](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD) қорының өзгеруіне немесе кейбір [популяцияның](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) оқшаулануы кезінде ата-аналарынан өзгеше жаңа бір түрдің пайда болуына алып келеді. Микроэволюциялық зерттеулер нәтижелі болу үшін  [популяцияның](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) генетикалық құрылымы және оның динамикасы қарастырылады.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# №11 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Эволюцияның алғышарттары. Модификациялық және мутациялық тұқымқуалаушылық.

# Тапсырмалар:

1. Эволюцияның алғышарттары қандай? Оларға түсініктеме беріңдер.
2. Не себепті модификациялар организм үшін пайдалы өзгерістер болып табылады?
3. Комбинативтік өзгергіштіктің себептері неде? Оның қандай эволюциялық мәні бар?
4. Мутация деген не? Мысал келтіріңдер.
5. Мутацияның себептері неде? Күнделікті өмірден мысал келтір.
6. Доминантты және рецессивті мутациялардың ерекшеліктері қандай?

***Өзгергіштік*** – организм мен сыртқы ортаның қарым-қатынасын көрсететін күрделі процесс; тірі организмдердің өсіп-дамуы барысында өзін қоршаған орта әсеріне байланысты жаңа белгі-қасиеттер түзуі немесе өзінде бұрыннан бар белгі-қасиеттерін жоғалтуы. Өзгергіштік организмнің немесе [клетканың](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B0) жеке дамуы барысында, сондай-ақ, ұрпақ ішіндегі организмнің бір тобының жынысты немесе жыныссыз көбеюі кезінде байқалады. Пайда болу механизміне, белгілердің өзгеру қасиетіне байланысты өзгергіштік бірнеше түрге бөлінеді. ***Тұқымқуалайтын өзгергіштік*** – организмде жаңа [генотиптердің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF) пайда болуы нәтижесінде фенотипте өзгерістің байқалуы. Өзгергіштіктің бұл түрін мутац. өзгергіштік деп те атайды (қ. Мутация.). Тұқымқуалайтын өзгергіштіктің өзіне тән мынадай қасиеттері бар: [мутациялар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) секірмелі, кенеттен пайда болады; тұқым қуалайды; пайдалы және зиянды болып бөлінеді; бір рет пайда болған мутация қайта өзгеріске ұшырай алады; мутация сапалы өзгергіштікке жатады. Тұқым қуаламайтын өзгергіштік сыртқы орта факторларының әсерінен пайда болады. Бұл жағдайда белгі тұқым қуаламайды, яғни ол сыртқы орта жағдайларының әр түрлі деңгейдегі әсерлерінен қалыптасады. Мұны модификац. өзгергіштік деп атайды (қ. Модификация). Онтогенетик. ӛзгергіштік организмнің не клетканың жеке даму барысында заңды тҥрде болатын өзгергіштігін іске асырады. Бұл кезде генотип өзгеріссіз қалады. Өзгергіштіктің бұл түрі – тірі организмнің [онтогенезінің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B7) әр түрлі сатысындағы не клетканың тіршілік циклінің бір геном мөлшеріндегі қызметімен іске асырылады. Өзгергіштік – популяция мен түрдің тіршілік ету ортасының өзгеру жағдайына бейімделуін қамтамасыз ететін, эволюцияның маңызды факторларының бір.

***Модификация*** (көне латынша modіfіcatіo, латынша modus – өлшем, түр және fаcіo – жасаймын) – организмнің белгілері мен қасиеттерінің (фенотипінің) сыртқы орта факторларының әсерінен генотипке байланыссыз (тұқымқуаламай) өзгеруі. Модификациялық өзгергіштікті тудырушы факторларға сыртқы ортаның температурасы, жарық, қоректену жағдайы, т.б. жатады. Модификацияға ұшырамайтын белгі не қасиет болмайды, бірақ организмнің әрбір белгісінің өзгеруінің белгілі бір шегі болады, оны өзгергіштіктің реакция нормасы деп атайды. Организмдегі әр түрлі белгілердің реакция нормасы түрліше болады. Мысалы, сиырдың сүттілігінің реакция нормасы жоғары болады, ал сүтінің майлылығы мал тұқымына тән тұрақты қасиет. Бірақ сиырды дұрыс бағып-күтсе, оның сүттілігін арттырып, сүтінің майлылығын жоғарылатуға, яғни өзгертуге болады. Ал сиырдың түсін (реңін) алатын болсақ, ол өте аз өзгереді, яғни реакция нормасы өте төмен. Модификация мутациялық өзгергіштік сияқты тұқымқуаламайды, бірақ ұзақ уақыт сақталуы мүмкін.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический
6. А.Б. Георгиевский Дарвинизм, Москва – 1985г.

# №12 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:*** Биологиялық эволюцияның жалпы заңдылықтары

# Тапсырмалар:

* 1. Эволюциялық үдерістер бірегейлігін қалай түсінесіңдер?
  2. Эволюцияның қайтарылмайтынын қалай түсінесіңдер?
  3. Дивергенция, конвергенция (бірігу), ұқсас (аналогиялық) және сәйкес (гомологиялық) мүшелер дегніміз не? Мысалдар келтір.
  4. Тіршілік иелерінің бірде – бірінің жоқ болып кетпеуіне талпыныс жасаудың себептерін түсіндір.

***Дивергенция*** ([лат.](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%BD_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96)*diverge* - ауыткимын, ажырасамын) — екі не одан көп тіл құбылыстарының бір-бірінен ажырасуы. Дивергенция ұғымы ***глоттогониялық*** және ***құрылымдық-диахрониялық*** екі тұрғыда қаралады.

 ***Глоттогониялык Дивергенция*** әлеуметтік-тарихи жағдайларға байланысты туыс тілдердің немесе бір тілдегі [диалектілердің](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82) бір-бірінен ажырап бөлінуін білдіреді. Дивергенция процесі ортақ ата тілден бөлініп шыққан [тіл семьяларының](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D1%96%D0%BB_%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%8C%D1%8F%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1) қалыптасу ындағы негізгі жол.

 ***Құрылымдық-диахрониялық Дивергенция*** тіл жҥйесіндегі айырмашылықтардың көбеюіне әкеп соғатын тарихи процесс. Бұл мағынадағы Дивергенция ұғымын қалыптастырғандар — [Е.Д.Поливанов](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%95._%D0%94._%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2&amp;action=edit&amp;redlink=1)пен [Р.О.Якобсон](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A0._%D0%9E._%D0%AF%D0%BA%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BE%D0%BD&amp;action=edit&amp;redlink=1). Дивергенция ұғымы тілдің барлық денгейлеріне қатысты. [Конвергенцияға](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F) қарама-қарсы құбылыс.

# Конвергенция -

 [петрологияда](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F): әртүрлі петрогендік процестер нәтижесінде құрамы мен құрылысы жағынан ұқсас [тау жыныстардың](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B0%D1%83%D0%B6%D1%8B%D0%BD%D1%8B%D1%81&amp;action=edit&amp;redlink=1) қалыптасуы;

 [металлогенияда](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F): жаралу тегінің түрліше болуына қарамастан, [рудалы](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D0%B4%D0%B0) кендердің басты-басты белгілерінің (құрамы, құрылысы, геологиялық жағдайы) бір-біріне өте ұқсас болуы;

 [геоморфологияда](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F): әртүрлі жағдайларда түрлі жолдармен қалыптасқан [жер бедер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1) пішіндерінің өзара ұқсастығы;

 [аймақтық геологияда](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B9%D0%BC%D0%B0%D2%9B%D1%82%D1%8B%D2%9B_%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%B4%D0%B0&amp;action=edit&amp;redlink=1): әртүрлі геологиялық формациялардың жаралу тегінде айтарлықтай айырмашылықтар болуына қарамастан олардың құрамымен құрылысында байқалатын ұқсастықтар.

 [лингвистикада](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0): екі не одан көп тілдік құбылыстын жакындап бірігуі. Конвергенция ұғымы глоттогониялык және құрылымдык-диахрониялық екі тұрғыда каралады. Глоттогониялық Конвергенция ұзақ уақытқа созылған қатынас негізінде бірнеше тілде (туыс немесе туыс емес) ортак құрылымдық белгілердің калыптасуын білдіреді. Ал құрылымдық-диахрониялық Конвергенция кейбір варианттык айырмашылыктардын жоғалуы нәтижесінде тіл жүйесіндегі әртүрліліктің азаюын білдіретін тарихи процесс. Бұл мағынадағы Конвергенция ұғымын қалыптастырғандар Е.Д.Поливановпен Р.О.Якобсон. Фонология және грамматика жүйесіндегі Конвергенция бір-біріне ұқсастық негізінде теңестіру механизмі арқылы жүзеге асады. Мысалы, омонимдік грамматикалық формалардың жойылуы, септік жүйесінің ыкшамдалуы осыған жатады. Конвергенция — дивергенцияға (Конвергенция) қарама-қарсы құбылыс.

# Әдебиеттер:

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003
2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001
3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы
4. А. Л. Параманов Дарвинизм
5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса в исторический

6. А.Б.Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

# 13 Зертханалық жұмыс

***Тақырыбы:***Адаптация ***Тапсырмалар:***

1. Бейімделгіштік деген не?
2. Бейімделгіштікке әсер ететін факторларды атаңдар.
3. Қазіргі кезде жерде нашар бейімделген түрлер бар ма?
4. Бейімделгіштіктің үнемі салыстырмалы болуы неліктен? Дәлелді мысал келтір.

***Бейімделушілік*** - бейімделмеушілік - шығармашылықтағы қол жеткізілген [нәтижелер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D3%99%D1%82%D0%B8%D0%B6%D0%B5&amp;action=edit&amp;redlink=1) мен [мақсаттар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D2%9B%D1%81%D0%B0%D1%82) арасындағы сәйкестілік - сәйкессіздік тенденциялары. Сәйкестілік мақсаттар мен міндеттердің келісуімен, ал сәйкессіздік - келіспеумен қарастырылады. Сәйкестілік деңгейі тәрбиемен оқыту, [өмір](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D0%BC%D1%96%D1%80) жағдайымен қалпы [әсерінен](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%98%D1%81%D0%B5%D1%80) төмендейді не жоғарылайды.

***«Адаптация» түсінігі***

Адаптация деп кең мағынада айтқанда организмнің қоршаған ортамен гормониясы болып табылады. Тар мағынада адаптацияны қоршаған ортаның белгілі бір жағдайында организмнің тірі қалуы мен көбеюін қамтамасыз етуге қабілетті арнайы морфофизиологиялық қасиеттері деп түсіндіріледі. Бұдан айқындалған адаптацияның салыстырмалы болып келуі: қоршаған ортаның белгілі бір факторлар комплексіне адаптациясы басқа жағдайға бейімделуі міндетті емес.

Адаптацияның пайда болуы үшін элементарлы эволюциялық материял-тұқым қуалайтын өзгергіштік пен элементарлы эволюциялық факторлардың-ең алдымен сұрыпталудың болуы қажет. Популяция мен биогеоценоздағы сәтті шыққан жаңа фенотипті немесе дарақтардың жағымды мутациясын адаптация деп қарастыруға болмайды.

Белгілі бір генотиптің пайда болуы элементарлы адаптациялық құбылыс болып табылады. Тура осылай, элементарлы эволюциялық процесс емес, сонымен, элементарлы адаптивті құбылыстың пайда болуы адаптацияның пайда болуын білдірмейді. Адаптация жайлы тек популяцияда (түрде) элеметарлы қоршаған ортаға мамандандырылған белгінің пайда болғанынан соң ғана айтуға болады. Ол элементарлы адаптацияның сұрыпталуда «ұстап қалу» кезінде және популяцияның генотиптік құрылымның тұрақты өзгерісінен қалыптасады. Бұл жағдайда жеке дарақтардың нақты пайдалы ауытқулары бүтіндей популяция үшін нормаға айналады.

***Әдебиеттер:***

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003

2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001

3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы

4. А. Л. Параманов Дарвинизм

5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса

в исторический

6. А.Б. Георгиевский Дарвинизм, Москва - 1985

***№14 Зертханалық жұмыс Тақырыбы:***Түр және түрөзгеріс

# Тапсырмалар:

1. Түр деген не?
2. Түрдің түзілуі және оның жолдары.
3. Түрөзгеріс деген не? Мысал келтіре отырып түсіндіріңдер.
4. Түрдің популяциялық құрылымы.
5. Түрөзгеріске әсер ететін факторлар.

[Түр](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%AF%D1%80) тірі ағзалар жүйесіндегі негізгі құрылымдық [өлшем](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D0%BB%D1%88%D0%B5%D0%BC) бірлігі болып табылады. Кезінде [К.Линней](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A._%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B9) (1735ж.) негізін қалайтын еңбек жасағанымен күні бүгінге дейін бұл ұғымға жалпы мақұлданған ғылымда анықтама жоқ. Қазіргі замандағы көбірек қолданылатын түсінік мынау: түр- бұл сыртқы белгілері және тіршілік әрекеттерінің үдерістері бойынша ұқсас, біркелкі жағдайларға мұқтаж, белгілі аумақта топтасып -  [популяция](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) түрінде мекендейтін және өзге түрлермен будан түзбейтін дарақтардың тобы. Былай да анықтама беруге болады:түр бұл төрт өлшем бойынша ұқсас [дарақтар](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%80%D0%B0%D2%9B) тобы. Сол өлшем бойынша тірі ағзалардың бір түрі екіншісінен, тіпті жақын туыстастарынан ерекшелендіріледі.

*Эқологиялыц түр* өзгеруде жаңа формалар бір аумақта пайда болады, яғни таралу аймағы тұтас қалпында қалады. Экологиялық түр түзу үдерісінің мәні бастапқы түр популяцияларының әр түрлі орта жағдайларына бейімделуінде, олардық оқшауланып, дербес түрлер сапасына ие бола бастауында. Сірә бұл үдеріс географиялық оқшауланудан сирегірек өтетін болса керек, алайда бұл да іске асады. Мәселен, шымшықтардың арнаулы қорекке бейімделуінен бөлінбеген алғашқы таралу аймағына дербес бес түр қалыптасқан. Түр түзудің мұндай типіне көл экожүйесінен көптеген мысалдар келтіруге болады. Өйткені көл бір ғана географиялық нүкте ғой, оның ішінде табиғи кедергі жоқ және болуы да мүмкін емес. Алайда сонымен бірге қандай да бір көлдің әр бөлігінің экологиялық шамаластығы әр түрлі болып келеді. Мәселен, судың түбі мен беткі қабатындағы су температурасы және химиялық құрамы бойынша ерекше, сондай-ақ жағалау және орталық аумағындағы тірі ағзалар мөлшерімен типінде айырмашылық болады. Солардың әрқайсысында арнаулы қорек ресурстары - біреуінде сан алуан балдырлар, екіншісінде [балықтарды](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B)ң [уылдырықтары](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B) және [шабақтары](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D2%9B&amp;action=edit&amp;redlink=1) болғандықтан, қорек түрлері де өзгеше болып келеді. Зерттеушілер Ланао (Филиппин) көлінде бұдан 10 мың жыл бұрын бес туысқа жататын балықтардың 18 жаңа түрінің бастапқы балық түрінен түзілетінін дәлелдеді. [Эндемик](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BA) дегеніміз - бұл ғаламшарда тек бір орында ғана өмір сүретін ағзалар. Байкалда тек бүйірлеп жүзгіштердің ғана 250-ге жуық эндемик түрлері өмір сүреді. Белгілі түрлердің қалыптасуы кезінде бұл түр түзу типтері бірін- бірі алмастырып, толықтырып, бірлесе әрекет етеді.

***Әдебиеттер:***

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003

2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001

3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы

4. А. Л. Параманов Дарвинизм

5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса

в исторический

6. А.Б. Георгиевский Дарвинизм, Москва – 1985г.

***№15 Зертханалық жұмыс Тақырыбы:*** Макроэволюция, оның бағыттары

# Тапсырмалар:

1. Макроэволюцияның үш бағыты арасындағы арақатынас қандай? Мысалдар келтір.
2. Бұлардың қайсысы жиі, қайсысы сирек өтеді және неліктен?
3. Макроэволюция бағыттары туралы ілімнің авторы кім?
4. Морфофизиологиялық алға басу – әрқашан биологиялық алға басуға, ал морфофизиологиялық кері кету биологиялық кері кетуге келтіре ме? Мұның қандай себептері бар? Жауабыңды дәлелде.
5. Ароморфоздан соң үнемі ортаға бейімделгіштік бола бере ме?

***Макроэволюция*** (*макро* және *эволюция*) — түрден де жоғары деңгейдегі ([туыс](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D1%83%D1%8B%D1%81&amp;action=edit&amp;redlink=1), [тұқымдас](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%B1%D2%9B%D1%8B%D0%BC%D0%B4%D0%B0%D1%81), [отряд](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%B4&amp;action=edit&amp;redlink=1), [класс](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81), т.б.) [таксондардың](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1) қалыптасуына ықпал ететін [эволюциялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) өзгерістер. Макроэволюция [терминін](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD) тұңғыш рет ғылымға орыс ғалымы Ю.А. [Филипченко](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE&amp;action=edit&amp;redlink=1) енгізген (1927ж.). Қазіргі кездегі зерттеулер макроэволюцияның арнайы [механизмі](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC) жоқ, тек микроэволюция процестерінің негізінде ғана жүзеге асады деген [тұжырым](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%B1%D0%B6%D1%8B%D1%80%D1%8B%D0%BC) жасады. [Микроэволюциялық процестер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1) жинақтала келіп, [макроэволюциялық](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D2%9B%D2%B1%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1) [құбылыстардан](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D2%9B%D2%B1%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1) сырттай көрініс табады. Макроэволюция деңгейінде, микроэволюция кезінде байқалмайтын органикалық дҥние эволюциясының жалпы бағыттарымен заңдылықтары белгілі болады. Кейбір [биолог-ғалымдар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3-%D2%93%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%BC%D0%B4%D0%B0%D1%80&amp;action=edit&amp;redlink=1) (Р.[Вольтерек](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA&amp;action=edit&amp;redlink=1), Р[.Гольдшмидт](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D1%88%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D1%82&amp;action=edit&amp;redlink=1)) 20 ғасырдың 1-жартысында макроэволюция терминін өзгергіштіктің екі түрі: [түраралық](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D2%AF%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D3%A9%D0%B7%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%88%D1%82%D1%96%D0%BA&amp;action=edit&amp;redlink=1) [өзгергіштік](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D2%AF%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D3%A9%D0%B7%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%88%D1%82%D1%96%D0%BA&amp;action=edit&amp;redlink=1) ([Мендель заңына](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%B7%D0%B0%D2%A3%D1%8B&amp;action=edit&amp;redlink=1) бағынатын) пен ерекше өзгергіштікке (Мендель заңына бағынбайтын) де қолданады. Эволюциялық дамуды зерттеуші көптеген [биологтар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3&amp;action=edit&amp;redlink=1) [түр](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3&amp;action=edit&amp;redlink=1), [туыс,](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D1%83%D1%8B%D1%81&amp;action=edit&amp;redlink=1) [тұқымдас,](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%B1%D2%9B%D1%8B%D0%BC%D0%B4%D0%B0%D1%81) т.б. микроэволюция негізінде дамитынын айтады.

***Макроэволюция, оның бағыттары*** - [Биологиялық](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) [эволюция](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) үдерісінің өзі - ағзалардың биологиялық алға басуға ұмтылысы, яғни тірі қалуға, тарихи мерзімде сақталуға ұмтылу. Ал бұл үшін барынша көп мүмкіндігі бар таралу аймақтарын игеріп, өте көп мөлшерде [ұрпақ](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%B0%D1%80%D0%BF%D0%B0%D2%9B) беру керек. Негізгі эволюциялық бағыттар анықталып, сипатталды. Биологиялық алға басу жетістіктерінің негізгі жолдары туралы [ілімді](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BB%D1%96%D0%BC) анықтап зерттеуде [Алексей Николаевич Северцев](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%B9_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87_%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B5%D0%B2&amp;action=edit&amp;redlink=1) үлкен үлес қосты. Оның теориясына сәйкес үш негізгі бағыт бар, олар: [ароморфоз](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%B7), [идиоадаптация](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) (ортаға бейімделгіштік) және [жалпы](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B0%D0%BB%D0%BF%D1%8B_%D0%B4%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&amp;action=edit&amp;redlink=1) [дегенерация](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B0%D0%BB%D0%BF%D1%8B_%D0%B4%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&amp;action=edit&amp;redlink=1).

***Әдебиеттер:***

1. А. В. Яблоков, А.Г. Юсупова Эволюционное учение. М.В. шк., 2003

2. А.В.Константинов. Основы эволюционной теорий. Минск - 2001

3. З. И. Берман.Эволюцялык илимнин тарихы

4. А. Л. Параманов Дарвинизм

5. О. Г. Газенко, И.Д. Пестов, В.И. Макаров, Л. Н. Гумилев География этноса

в исторический

6. А.Б. Георгиевский Дарвинизм, Москва – 1985г.