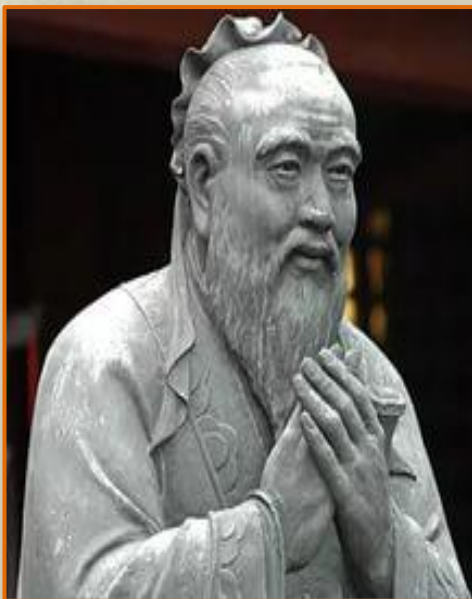


# Биология ғылымының даму тарихы. САЛАЛАРЫ.

# Жоспар:

1. Биология ғылымы туралы жалпы сипаттама
2. Биология ғылымының даму тарихы
3. Биология ғылымының салалары

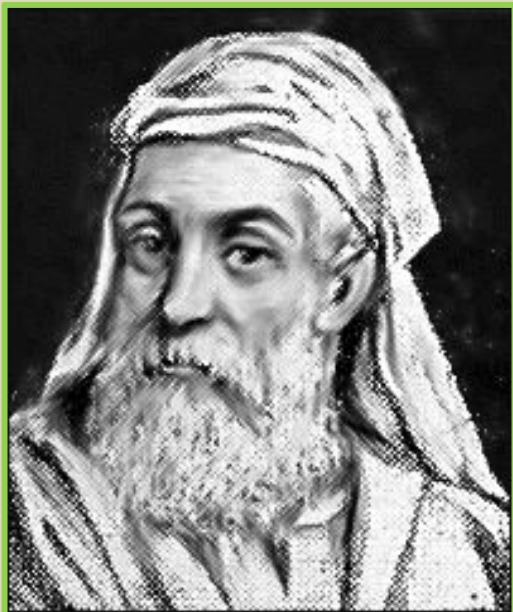
**Биология** (көне грекше: βιολογία; βίος – өмір + λόγος – ғылым) — жаратылыстану ғылымдарының бір саласы. Тірі организмдерді және олардың қоршаған ортамен арақатынасын зерттейтін ғылым. Биология жанды нәрселерде тіршіліктің барлық көріністерімен айналысады. Биология ғылымы тірі организмдердің құрылысын, функциясын, өсіп - жетілуін, шығу-тегін, эволюциясы мен Жер бетінде таралуын қарастырады. Бұл ғылым организмдердің классификациясын жасап оларды суреттейді, олардың функцияларына үңіледі, түрлердің қалай пайда болатынын сипаттаумен қатар организмдердің бір-бірімен қатынасын және табиғи ортасымен арақатынасын зерттейді.



**Конфуций “Тіршілік бір бастамадан шығып, бірте-бірте тарамдалып, таралу нәтижесінде дамыды” деген пікір айтты.**

**Диоген “Барлық заттар – бір заттың немесе соған ұқсас заттың жіктелуі нәтижесінде пайда болған” деген болжас жасады.**





**Эмпедокл**

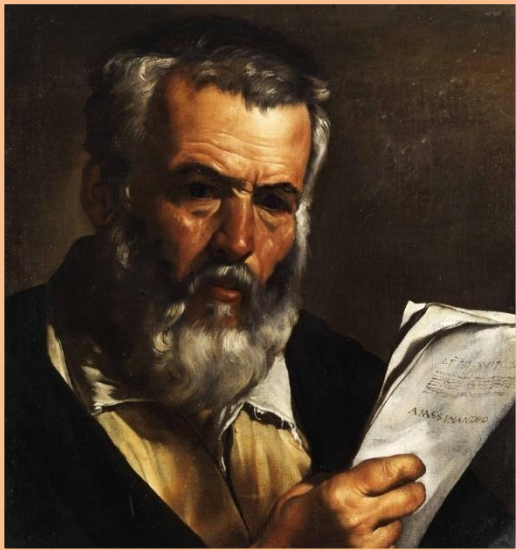
Ауа, жер, от және су тіршіліктің негізгі тамыры, тіршілік осы 4 элементтің бір-біріне тартылуы немесе тебуі нәтижесінде пайда болған. Әлемнің, жануарлардың, өсімдіктердің шығу тегін түсіндіруге тырысты, алғаш рет органикалық дүниенің эволюциясы туралы айтты.

Организмдер ауада болатын  
**“Ұрықтардан”** пайда болған



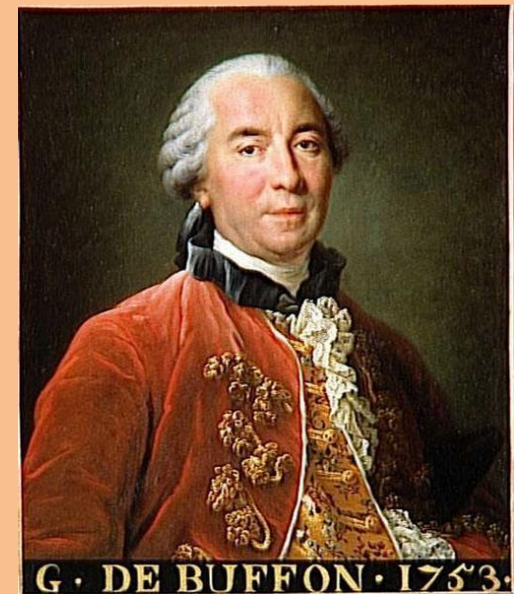
**Анаксагор**





**Анаксимандр** “Өсімдіктер,  
жануарлар және адамдар мұхит  
түбіндегі шөгінді қалдық  
заттардан пайда болған” деген  
болжам жасады.

**Бюффон** “Жануарлар  
әрқайсысы әр түрлі уақытта  
пайда болып, оларға сыртқы  
орта мен  
тұқымқуалаушылықтың  
әсерінің зор екендігін айтты.”



**ЛАМАРК ЖАН БАТИСТ ПЬЕР АНТУАН ДЕ МОНЕ ШЕВАЛЬЕ** — француз жаратылыстанушысы, ең алғаш эволюциялық теорияның (*Ламаркизм*) негізін қалаған ғалым, Париж ғылым академиясының мүшесі (1783). Зоопсихологияның негізін салып “[Биология](#)” терминін енгізген (1802). 1778 ж. 3 томдық “*Франция флорасы*” еңбегі жарық көрді. Бұл еңбегінде ол бірінші рет өсімдіктерді анықтаудың дихотомиялық принципін ұсынды. Ламарк алғаш рет (1794) жануарларды омыртқасыздар мен омыртқалылар деп бөліп, ғылымға “омыртқасыздар” ұғымын енгізді. “*Омыртқасыздар жүйесі*” (1801), “*Омыртқасыз жануарлардың табиғи даму тарихы*” (1815 — 1822) деген еңбектері омыртқасыздар зоологиясының дамуына үлкен ықпал етті. “*Зоология философиясы*” (2 томдық, 1809 ж.) еңбегінде Ламарк жануарлар әлемін 14 класқа және 6 “сатыға” бөлуді ұсынды. Ол бірінші болып буылтық (*сақиналы*) құрттар, моллюскілер мен буынаяқтылардың бір-біріне жақындығын көрсетті. Осы еңбегінде алғаш рет біртұтас эволюция теориясын жариялады. Ол түр тұрақтылығы ілімін жокқа шығарды, оның пікірінше жануарлар мен өсімдіктер әлемінің көп түрлілігінің барлығы дерлік алуан түрлі сыртқы факторлар әсерінен нәтижесінде түрлердің өзгеруінен пайда болады.



Т.А.С.



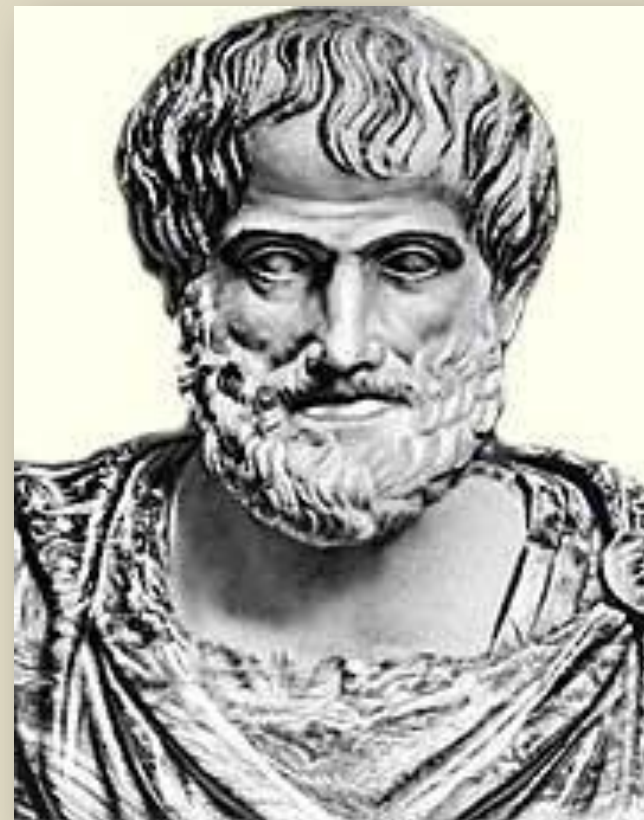
**ГИППОКРАТ**  
**460-370 до н. э.**

Биология Оңтүстік-шығыс Азия елдерінде (Қытай, Жапония, Үндістан) 6 — 1 ғасырларда дами бастағанымен, тіршілік құбылыстарына жүйелі түрде сипаттама

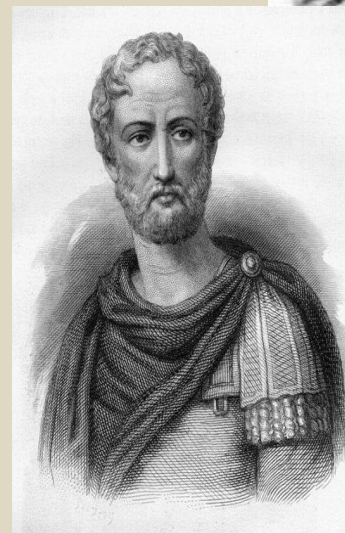
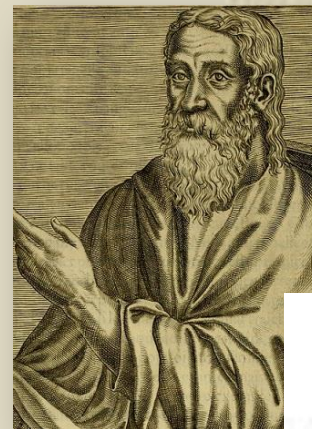
берген грек және рим философтары мен дәрігерлері болды. Соның ішінде **Гиппократ** ( 460 — 370) алғаш адам мен жануарлардың анатомиялық және морфологиялық құрылысына жүйелі түрде сипаттама беріп, оларда болатын түрлі аурулардың қалыптасуындағы сыртқы орта мен тұқым қуалаушылықтың рөлін атап көрсеткен.



**Аристотель** — ежелгі грек философы, Платонның шәкірті, Ескендір Зұлқарнайынның (Ұлы Александр) ұстазы, «адамзаттың бірінші ұстазы» деген құрметті атаққа ие. Аристотель ( 384 — 322) өз еңбектерінде жануарларды құрылысы мен тіршілік әрекеттеріне қарай 4 топқа бөлді. Сонымен қатар адамның анатомиялық-морфологиялық құрылыс ерекшеліктерін, ой-өрісінің дамуын да зерттеді.



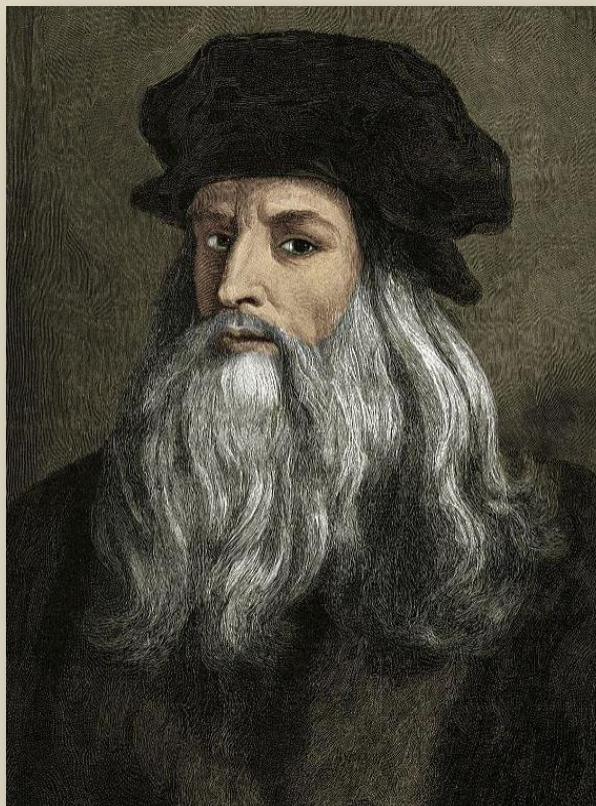
Анатомиялық зерттеулер жүргізу арқылы адамның ішкі мүшелерін, көздің тор қабығын сипаттап жазған александриялық ғалымдар: **Герофил** (300 ж.ш.т.) алғаш рет артерия және вена қан тамырларының арасындағы айырмашылықты ажыратса, ал **Эрасистрат** (300—240) мидың құрылысына сипаттама берген. Римдік **Гай Плиний** ( 24 — 79) құрастырған “*Табиғи тарих*” атты 37 томдық энциклопедия орта ғасырға дейін табиғат жайлы білімдердің негізгі қайнар көзі болып келді. Көне заманның тағы бір ұлы зерттеушісі **К. Гален** сүтқоректілерге көптеген тәжірибелер жүргізіп, олардың орталық және шеткі жүйке жүйесі жайлы құнды мәліметтер қалдырып, анатомия мен физиологияның дамуына үлкен ықпалын тигізді.



Клавдий Гален

Т.А.С. ок. 130 — ок. 200)



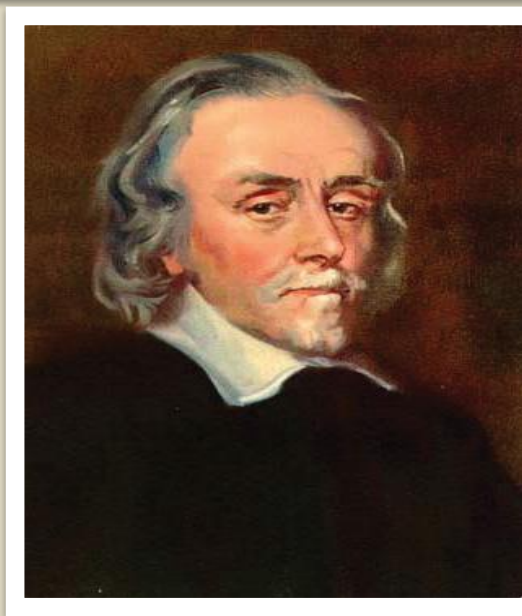


15 — 16 ғасырларда география саласындағы ұлы жаңалықтарға байланысты өсімдіктер мен жануарлар түрлері жөнінде көптеген деректер жиналды. Осы кезде әйгілі ғалым **Леонардо да Винчи** (1452 — 1519) көптеген өсімдіктер мен жануарларға анатомиялық зерттеулер жүргізіп, адам мен жануарлар сүйектеріндегі ұқсастықтарды көрсетті. Алғаш рет *мүшелер гомологиясын* ашты.



1543 ж. бельгиялық ғалым **А. Везалий** “Адам денесінің құрылысы жайлы жеті кітап” атты еңбегін жарыққа шығарып, ғылыми анатомияның негізін қалады

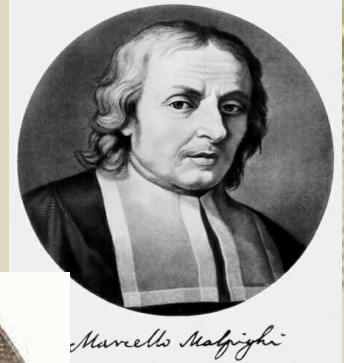
Ал 1628 ж. ағылшын ғалымы **В. Гарвей** “Жануарлардағы жүрек пен қан қозғалысы туралы анатомиялық зерттеу” атты еңбегінде қан айналымы жайлы ілімді тұжырымдаса,



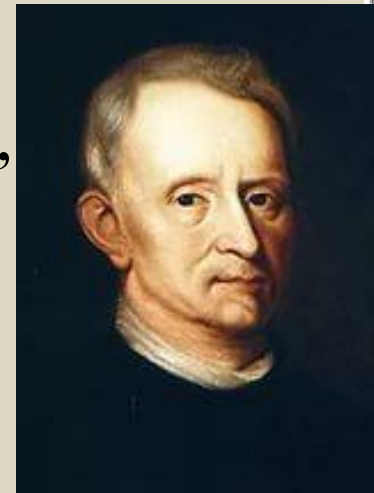
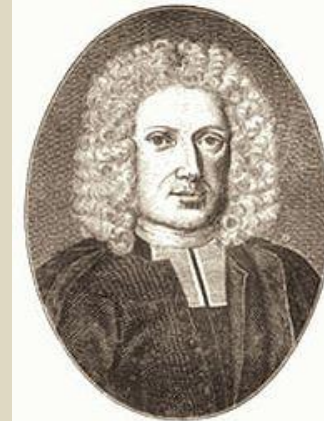


16 — 17

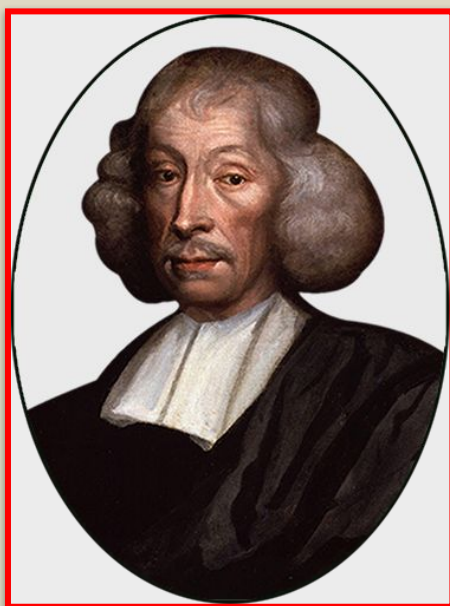
ғасырларда микроскоптың ашылуына байланысты өсімдіктердің ішкі құрылысы (Р. Гук, 1665; М. Мальпиги, 1675 — 79; Н. Грю, 1671 — 82), олардың жыныстық ерекшеліктері (Р. Камерариус, 1694, т. б.), *микрорганизмдер, эритроциттер мен сперматозоидтар* (А. Левенгук, 1673) зерттеліп, жәндіктердің құрылысы мен дамуы (М. Мальпиги, 1669; Я. Сваммердам 1669) анықталды. Бұл жаңалықтар эмбриологияда бір-біріне қарама-қайшы түрлі бағыттарды (овизм, анималькулизм, преформизм, эпигенез, т.б.) қалыптастырды.



*Marcello Malpighi*



1670 ж. Италия ғалымы **Д. Борелли** жануарлардың қозғалу механизмдерін сипаттау арқылы физиологияның дамуына жол салды.



1670ж.ағылшынғалымы **Дж. Рей** “*Өсімдіктер тарихы*” атты еңбегінде 19 класқа топтастырылған 18 мың өсімдік түрлеріне сипаттама берді.

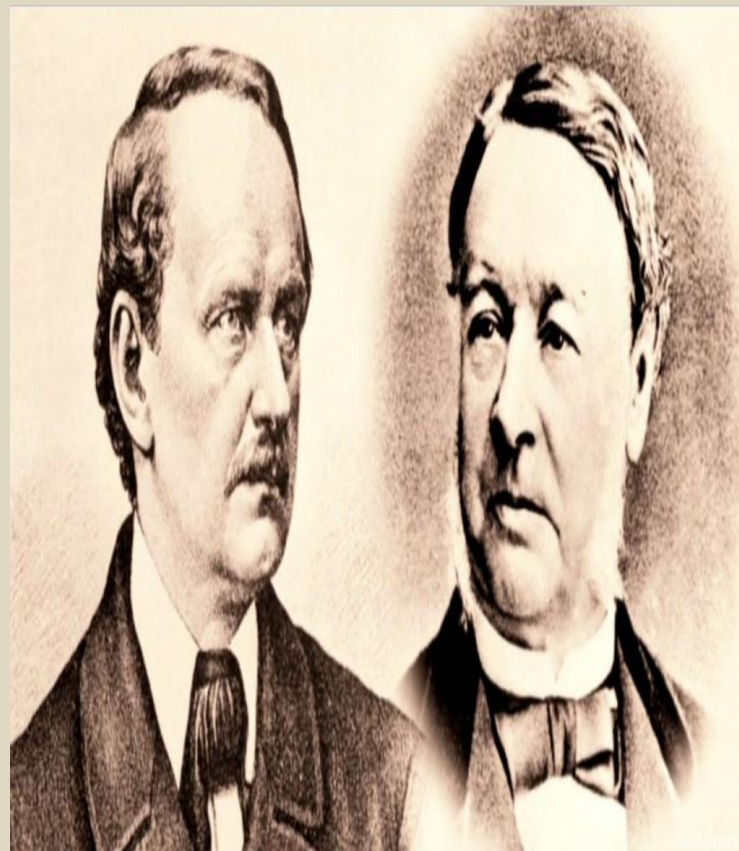
**Джордж-Кювье:** “Палеонтологиялық летописерді пайдаланды. Қазба қалдықтар “катастрофа” нәтижесінде пайда болып, жаңа түрлер шықты”.



**Уильям Смит :** “Кювьенің катастрофа теориясына қарсы шықты”



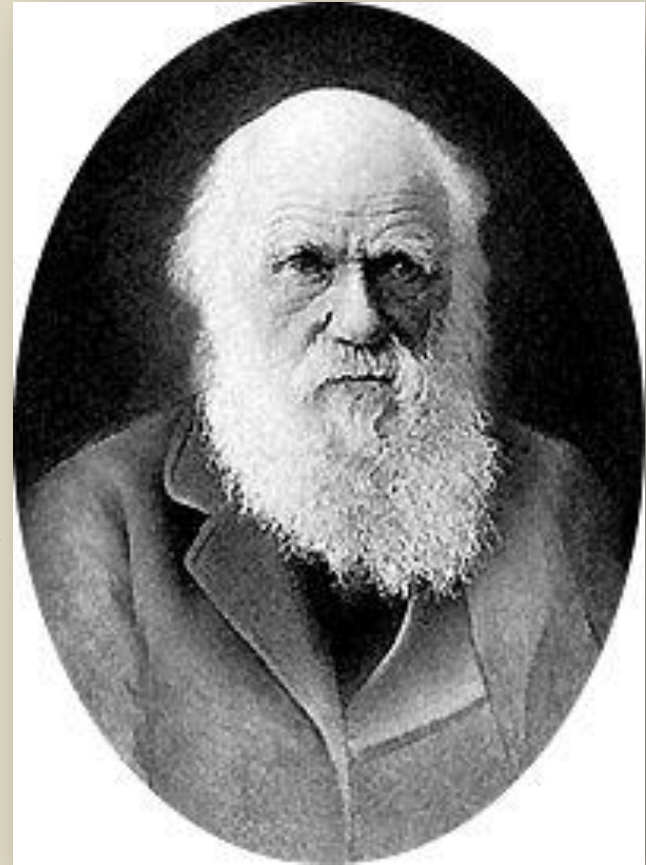
18 — 19 ғасырларда тірі табиғаттың тарихи дамуы жайлы теориялар қалыптаса бастады. Солардың бірі француз ғалымы Ж. Ламарктың эволюциялық теориясы мен неміс ғалымдары **Т. Шванн және М. Шлейденнің клетка** теориясы болды. Осы кезде жануарлар физиологиясындағы ірі жетістік — бауырда **глюкогеннің** синтезделуі (К. Бернар, 1848), жоғарғы жүйке әрекеті (И.М. Сеченов, 1863) анықталса, француз ғалымы Л. Пастер (1860 — 1864) қазіргі тірі организмдердің өздігінен пайда болу мүмкіндігін біржолата теріске шығарды.





19 ғасырдағы аса маңызды  
оқиғалардың бірі

**Ч. Дарвиннің** “Түрлердің шығу тегі”  
еңбегінде эволюциялық ілімді  
жариялауы болды. Дарвинизмнің  
қалыптасуы эволюциялық  
салыстырмалы анатомия (К.  
Гегенбауэр), эволюциялық  
эмбриология (А.О. Ковалевский, И.И.  
Мечников), эволюциялық  
палеонтология (В.О. Ковалевский)  
сияқты жаңа бағыттарға жол ашты.  
Дәл осы кезде генетика ғылымы  
қалыптасып, қарқынды дами  
бастады

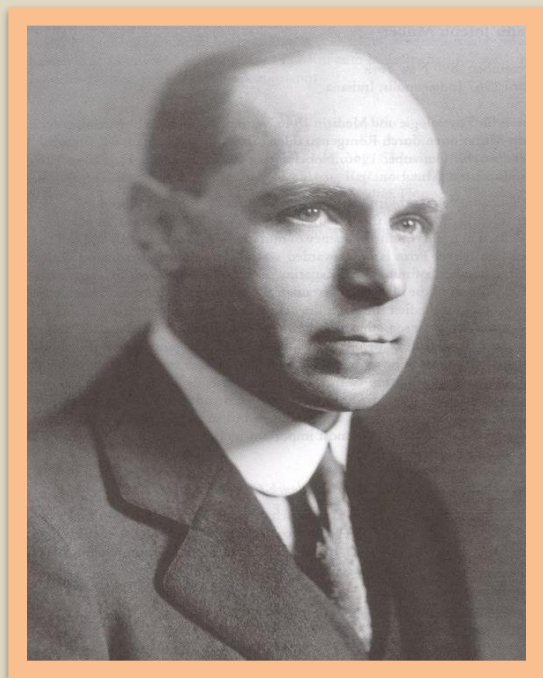
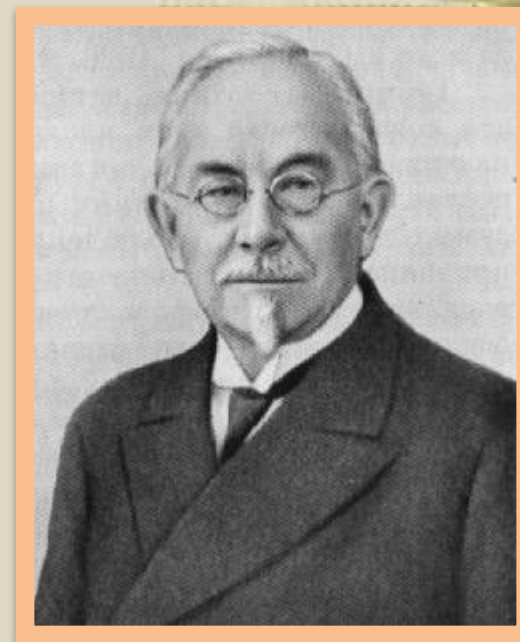


**Альфред Рассел Уоллес:**  
“Дарвиндік теорияға ұқсас теорияны жасап, бірақ оның ішінде адамдарды кіргізбеді.”



**Август Вейсман :** “Жыныс клеткалары басқа организмдерге қарағанда ерекше, сондықтан соматикалық клеткалар сияқты өзгерістерге ұшыраған.”

**В.Л.Иогансен:** “Фенотиптік белгілер генотип пен сыртқы орта факторлары арқылы анықталады”.



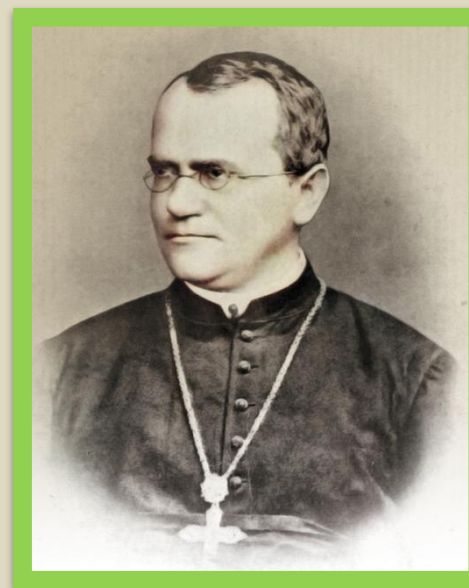
**Г.Дж Мёллер:** “Генотип рентген сәулелерінің әсерінен өзгеріске ұшырайды, индукциялық мутация жүреді”.





18 ғасырда швед ғалымы **К. Линней** “*Табиғат жүйесі*” атты еңбегінде ғылымға **бинарлық номенклатураны** енгізді.

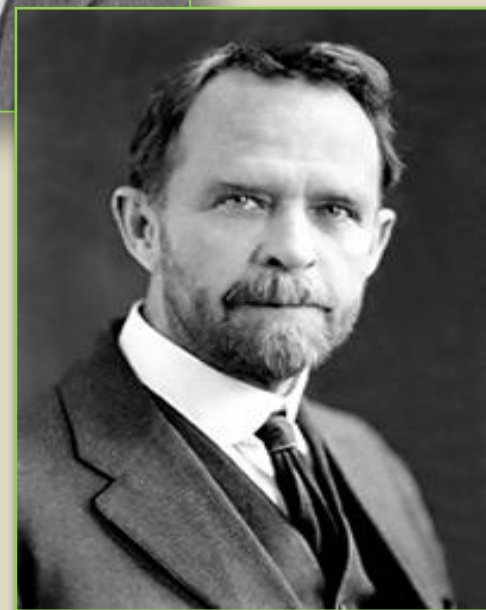
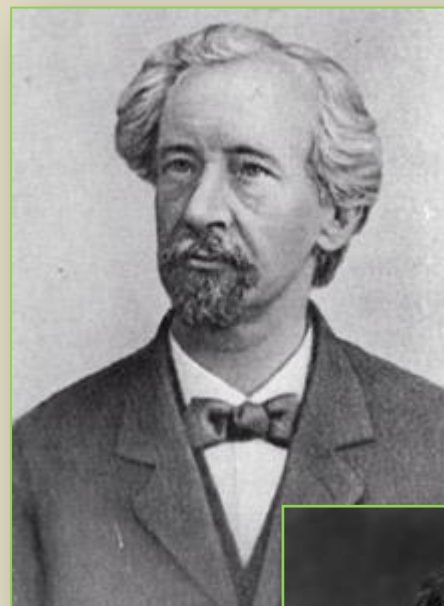
1865 ж. чех ғалымы **Г. Мендель** белгілердің **тұқым қуалау заңдылығын** ашты.



Т.А.С.



1900 ж. голланд ғалымы **Де Фриз** ғылымға «мутация» деген терминді енгізсе, американ ғалымы **Т. Морган** “*Тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясын*” (1910 — 11) ашты.



20 ғасырдың 2-жартысында биология ғылымы тірі организмдер құрылысын зерттеуге қол жеткізді. Осының нәтижесінде тірі организмдердің өлі табиғатта кездеспейтін, төменгі және жоғарғы молекулалы органикалық қосылыстардан тұратыны анықталды.

Негізгі биополимерлер: белоктар, нуклеин қышқылдары, полисахаридтер, липидтер және олардың молекулаларының құрамдық бөліктері (амин қышқылдары, нуклеотидтер, көмірсулар, май қышқылдары, т.б) ашылды. Осындай жетістіктердің нәтижесінде биологияда жаңа бағыттар пайда болып, кейін олардың бірқатары дербес ғылымға айналды. Мысалы, тірі организмдердің өзара және сыртқы ортамен қарым-қатынасын зерттейтін ғылым ретінде экология қалыптасты.

# Биология ғылымының салалары

❖ **Биология**- тірі табиғатты зерттейді.



❖ **Ботаника**- өсімдіктерді зерттейді.

❖ **Микология**- саңырауқұлақтарды.



❖ **Алкалогия**- балдырларды.



❖ **Бриология**- мүктерді.

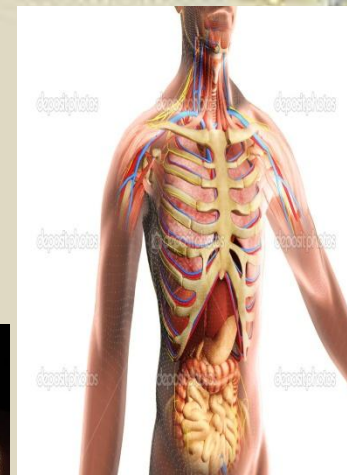
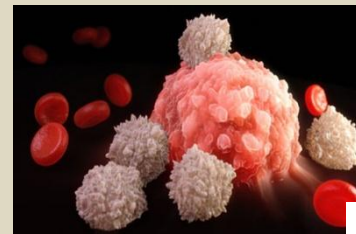


- ❖ **Лихенология**- қыналарды.
- ❖ **Зоология**- жануарларды.
- ❖ **Ихтиология**- балықтарды.
- ❖ **Герпетология**- жорғалаушыларды.
- ❖ **Арахнология**- өрмекшілерді.
- ❖ **Энтомология**- бунақденелілерді.
- ❖ **Маммология немесе Териология**- сүтқоректілерді.
- ❖ **Гельминтология**- құрттарды.
- ❖ **Орнитология**- құстарды.



- ❖ **Экология**- ағза мен сыртқы орта байланысын.
- ❖ **Аутэкология**- жеке ағзалар мен популяциялардың сыртқы ортамен байланысын.
- ❖ **Этология**- мінез құлықты.
- ❖ **Демэкология**- популяция, қоршаған ортаны.
- ❖ **Синэкология**- сыртқы ортамен бірлестік.

- ❖ **Анатомия**- ағзаның ішкі құрылысын.
- ❖ **Хронобиология**- биологиялық ырғақты.
- ❖ **Цитология**- жасушаны.
- ❖ **Гистология**- ұлпаларды.
- ❖ **Вирусология**-вирустарды.
- ❖ **Микробиология**- бактерияларды.
- ❖ **Физиология**- мүшелердің қызметін, қоректенуін т.б.
- ❖ **Гигиена**- денсаулықты сақтау , алдын ала сақтануды зерттейді.
- ❖ **Эмбриология**- ұрықтың дамуы.



- ◆ **Эндокринология**- бездерді.
- ◆ **Генетика**- тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік.
- ◆ **Гериятрия**- ұзақ өмір сүретін жасушалардың ауруларын және емлеуін.
- ◆ **Морфология**- ағза пішіні мен сыртқы құрылысын.
- ◆ **Селекция**- жануарлардың қол тұқымын, өсімдіктердің іріктемесін, бактериялардың штамдарын.
- ◆ **Биотехнология**- тіршіліктің сан алуан қиысын.
- ◆ **Эволюция** - тірі ағзалардың сыртқы ортамен байланысын.
- ◆ **Антропология**- адамның шығу тегін.
- ◆ **Биометрия**- математикалық әдістерді.
- ◆ **Биохимия**- ағзаның химиялық зат құрамын, таралуын, өзгеруін.



- ❖ **Биогеография**- өсімдіктер мен жануарлардың жер бетінде таралу заңдылықтарын.
- ❖ **Палентология**- ескі органикалық қалдықтардың өмір сүрген дәуірін.
- ❖ **Биосфера**- барлық табиғат өзгерісін , даму заңдылықтарын.
- ❖ **Систематика**- түрлердің алуан түрлілігін.
- ❖ **Бионика**- тірі организм әрекетіне ұқсас машиналар мен техникалық құралдар жасау мүмкіндігін
- ❖ **Әлеуметтік экология**- адам қуымыдастығы мен табиғат арасындағы байланыс.
- ❖ **Геногеография**- материктерді мекендеген халықтарды.
- ❖ **Геоэкология**- жер қабығының даму заңдылықтарын.
- ❖ **Биоэкология**- тірі ағзалардың табиғат ортасындағы өзгерістердің адамның іс әрекетімен байланысын зерттейді.