

**Биологиялық жүйелер –
нағыз ашық жүйелер.
Олардың тіршілік әрекеті
қоршаған ортамен зат, қуат
және ақпарат алмасу
арқылы жүреді. Сондай-ақ
биологиялық жүйелер
тұрақты түрде теңсіздік
күйде болады. Күн жүйесін
оқшаулаған жүйе деп айтуға
болады.**

Энтропия (гр. *entropia* – бұрылыс, айналу) – тұйық термодинамикалық жүйедегі өздігінен жүретін процестің өту бағытын сипаттайтын күй функциясы. Энтропияның күй функциясы екендігі термодинамиканың екінші бастамасында тұжырымдалады

**ТЕРІС
ЭНТРОПИЯ
ҰҒЫМЫН
АЛҒАШ РЕТ
1943 жылы Э.
ШРЕДИНГЕР
(1887-1961)
ашты**





**ЛЕОН
НИКОЛЯ
БРИЛЛЮЭН
(1889-1969)**

**Ашық жүйедегі энтропия
өндірісі және ағымы «Теріс
энтропия» немесе
«Негэнтропия»**



**ЭНТРОПИЯ
ҰҒЫМЫН
ТЕРМОДИНАМИ
КАҒА 1865Ж. Р.
КЛАУЗИУС
(1822-1888)
ЕНГІЗГЕН**

**Леон Биллюэн 1953 жылы
теріс энтропия ұғымын
қысқартады да оған
негэнтропия деген ат береді:
тірі жүйе негэнтропияны
тасымалдайды. Себебі:
негэнтропияның өзіндік
дәрежесін жақындату үшін
деп айтады**

**Энтропияға қарама-Негэнтропия
– кері энтропия ($-dS$).**

**Негэнтропияны біз қоршаған
ортадан аламыз. Негэнтропияны
бос қуат деп те атайды. Бұл
биожүйелерде жұмысқа
жұмсалатын, пайдалы қуат.
Негэнтропияға байланысты
экология ғылымы пайда болған**

Мысалы: адамның жолдасы.
Негэнтропия қоршаған ортада
болады. Өмірімізді жалғастырып
тұрған негэнтропия.
Негэнтропия – тағам,
биожүйелер, өсімдіктер,
жануарлар, күн сәулесі, желдер,
өзен, көлдер, таулар. Табиғаттан
үлкен ұғым жоқ. Теріс энтропия,
реттілік, күші, сапасы бар.