Хемосинтез. Хемосинтезуючі організми (хемотрофи) для син­тезу органічних сполук використовують енергію, яка вивільнюєть­ся під час перетворення неорганічних сполук. До цих організмів на­лежать деякі групи бактерій: нітрифікуючі, безбарвні сіркобактерії, залізобактерії тощо.

Нітрифікуючі бактерії послідовно окиснюють аміак (NH3) до нітритів (солі HNO2), а потім — до нітратів (солі HNО3). Залізобак­терії одержують енергію за рахунок окиснення сполук двовалент­ного заліза до тривалентного. Вони беруть участь в утворенні покла­дів залізних руд. Безбарвні сіркобактерії окиснюють сірководень та інші сполуки сірки до сірчаної кислоти (H2SO4).

Процес хемосинтезу відкрив у 1887 році видатний російський мікробіолог С.М.Виноградський. Хемосинтезуючі мікроорганізми ві­діграють виняткову роль у процесах перетворення хімічних елемен­тів у біогеохімічних циклах. Біогеохімічні цикли (біогеохіміч­ний колообіг речовин) — це обмін речовинами та забезпечення потоку енергії між різними компонентами біосфери, внаслідок жит­тєдіяльності різноманітних організмів, що має циклічний характер.