Специфічність ферменту стосовно речовин, реакцію за участю яких він каталізує, визначає білковий компонент. Але активність складних ферментів проявляється лише тоді, коли білкова частина сполучається з небілковою.
Каталітичну активність ферменту зумовлює не вся його молекула, а лише її невелика ділянка — активний центр. Його структура відповідає хімічній будові речовин, які вступають у реакцію. Тому дія ферменту специфічна. В одній молекулі ферменту може бути кілька активних центрів.
Ферменти багатьма властивостями відрізняються від каталізаторів, які використовують у хімії. Так, ферментативна реакція перебігає в 100-1 000 разів швидше, ніж у середовищі без ферментів. За кілька секунд чи навіть часток секунди в організмі відбувається складна послідовність реакцій, для проведення якої із застосуванням звичайних хімічних каталізаторів потрібні дні, тижні або навіть місяці. У результаті ферментативних реакцій, на відміну від безферментних, не утворюються побічні продукти (майже 100%-ний вихід кінцевого продукту).
Особливістю дії ферментів є те, що їхня активність проявляється лише за певних умов: температури, тиску, рН середовища тощо. Ферментативні реакції перебігають у вигляді послідовних етапів (від кількох до десятків). Ланцюги взаємопов'язаних ферментативних реакцій загалом забезпечують обмін речовин і перетворення енергії в клітинах й організмі в цілому.
Ферменти знижують так звану енергію активації . Для хімічної взаємодії двох сполук потрібно, щоб розірвалися одні хімічні зв'язки й утворилися інші. На розрив певного зв'язку витрачається енергії не менше, ніж на його утворення. Ця її кількість має назву енергії активації. Молекули можуть вступити між собою в реакцію, коли опиняються поруч або при зіткненні. Частота таких зіткнень за звичайних умов незначна. Фермент (його активний центр), утворюючи нестійкий проміжний комплекс з речовинами, що вступають у реакцію\* знижує таким чином енергію активації. Цей комплекс швидко розпадається з утворенням продуктів реакції. Сам фермент при цьому не втрачає своєї структури, а отже й активності, і може каталізувати наступну подібну реакцію.
Ферменти мають певне розташування як у межах окремої клітини, так і організму в цілому. У клітині ферменти локалізуються впевних її частинах, багато з них зв'язані із мембранами клітин або окремих органел (мітохондрій, пластид тощо). Деякі ферменти беруть участь в активному транспорті речовин через мембрани.
Організми здатні регулювати біосинтез ферментів. Це дає змогу підтримувати відносно сталий їхній склад за значних змін умов до¬вкілля і частково видозмінювати ферменти у відповідь на такі зміни.
Дія різних біологічно активних речовин (гормони, лікарські пре¬парати, стимулятори росту рослин, отрути тощо) полягає в тому, що вони можуть стимулювати або пригнічувати той чи інший фермен¬тативний процес.
Білки виконують в організмі багато різноманітних функцій: будівельну (входять до складу різноманітних структурних утво¬рень); захисну (спеціалізовані білки — антитіла — здатні зв'язу¬вати та знешкоджувати мікроорганізми й сторонні білки) тощо. Крім того, білки беруть участь у зсіданні крові, чим запобігають значним крововтратам, виконують регуляторну, сигнальну, ско¬рочувальну, енергетичну, транспортну функції (перенесення де¬яких речовин в організмі).
.Каталітичну функцію здійснюють біокаталізатори білкової природи.