

6-тақырып. Молекулааралық энергия тасымалдануы (Индуктивті-резонанстық және алмасу механизмдері)

1. Энергияның бессаулелі тасымалдануы (NRET/FRET) құбылысының физикалық мағынасы неде және ол қандай шарттарда жүзеге асады?
2. Фөрстердің индуктивті-резонанстық механизмі (диполь-дипольдік өзара әсерлесу) бойынша тасымалдану жылдамдығы арақашықтыққа (R^{-6}) қалай тәуелді?
3. Фөрстер радиусы (R_0) дегеніміз не және ол донор сәулеленуі мен акцептор жұтылу спектрлерінің жабу интегралына қалай тәуелді?
4. Декстердің алмасушылық тасымалдану механизмі (электрондық бұлттардың бүркемеленуі) индуктивті-резонанстық механизмнен қалай ерекшеленеді?
5. Триплет-триплеттік энергия тасымалдануы (Т-Т эн. тасымалдану) қай механизм бойынша өтеді және неге ол индуктивті-резонанстық өтумен жүре алмайды?
6. Донор мен акцептор дипольдерінің кеңістіктік бағдарлану факторы (κ^2) энергия тасымалдану тиімділігіне қалай әсер етеді?
7. Сенсбилизацияланған люминесценция құбылысын түсіндіріңіз және оның қолданбалы маңызы неде?
8. Энергияның миграциясы (донор-донорлық тасымалдану) және оның акцептор тұзақтарына түсу кинетикасы қалай сипатталады?
9. Екі өлшемді және үш өлшемді жүйелердегі бессаулелі энергия тасымалдануының Ганин-Форстер теңдеулері арқылы өрнектелуі.
10. FRET құбылысын биологиялық макромолекулааралық қашықтықтарды нанометрлік масштабта өлшеуде «оптикалық сызғыш» ретінде қолдану негіздері.