

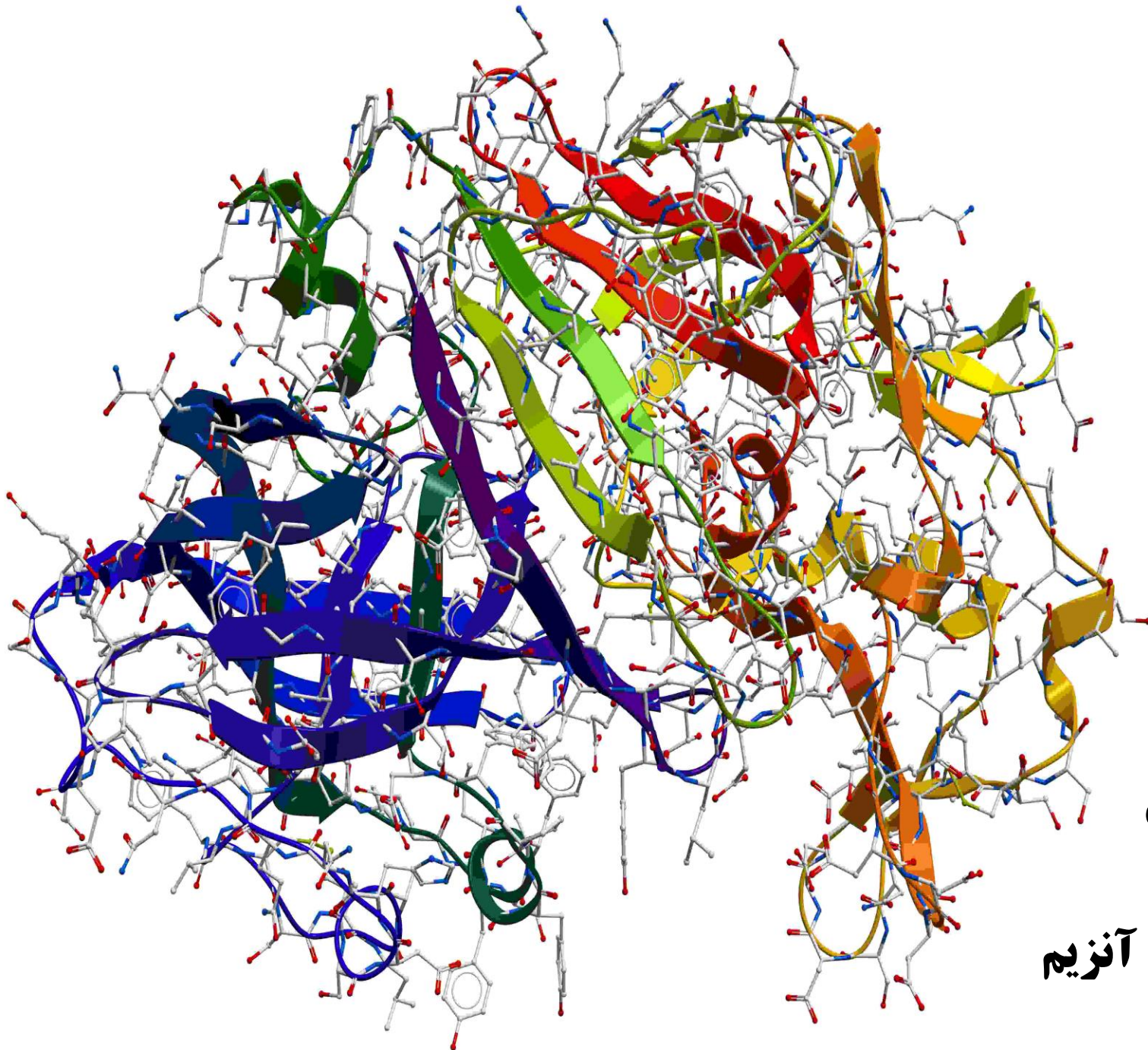


کارگاه آموزشی مهندسی آنزیم

مدرس: محمدرضا فراهانی



در این کارگاه



بخش اول:

تعریف آنزیم

عملکرد آنزیم

عوامل موثر بر فعالیت آنزیم

انواع آنزیم

بخش دوم:

منابع ساخت آنزیم

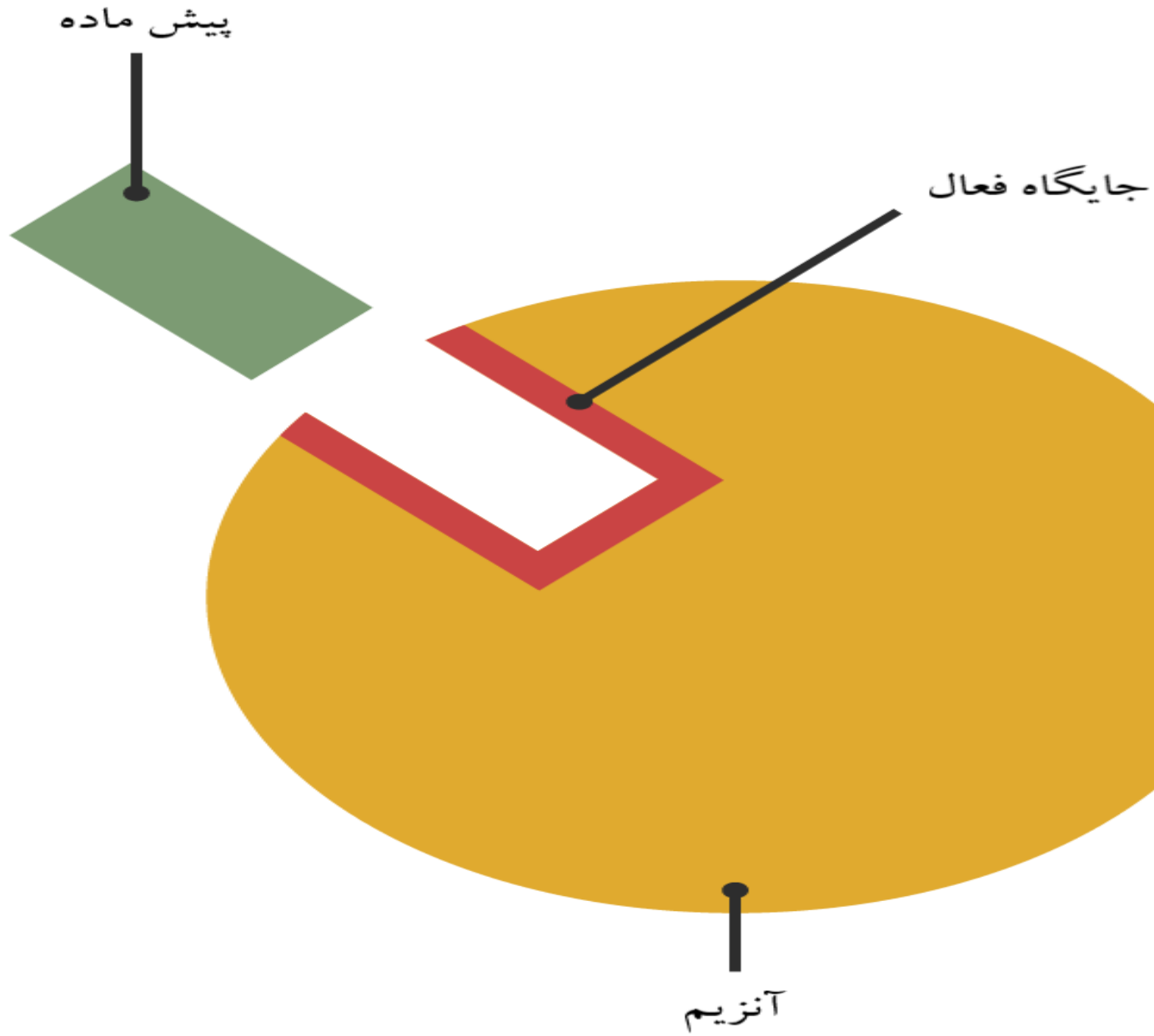
مهندسی آنزیم

طرز کار آنزیمهای نو ترکیب

بخش سوم:

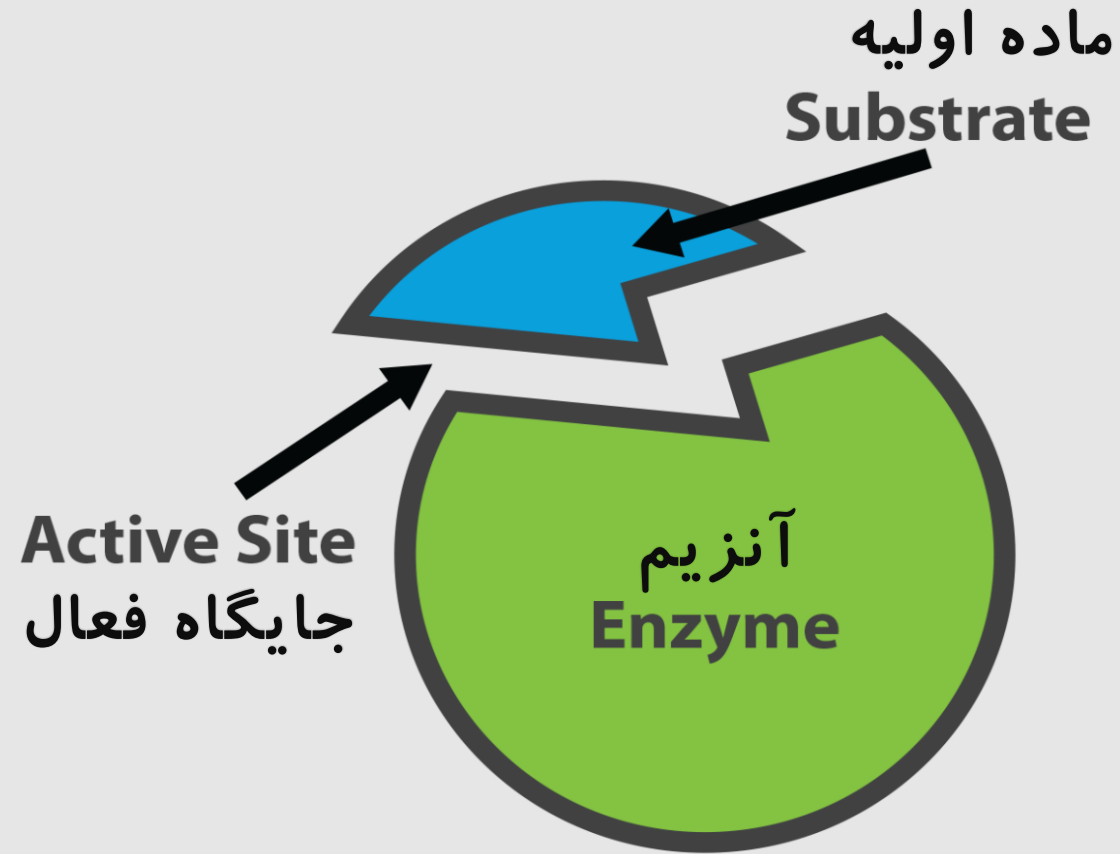
انواع کاربردهای آنزیم

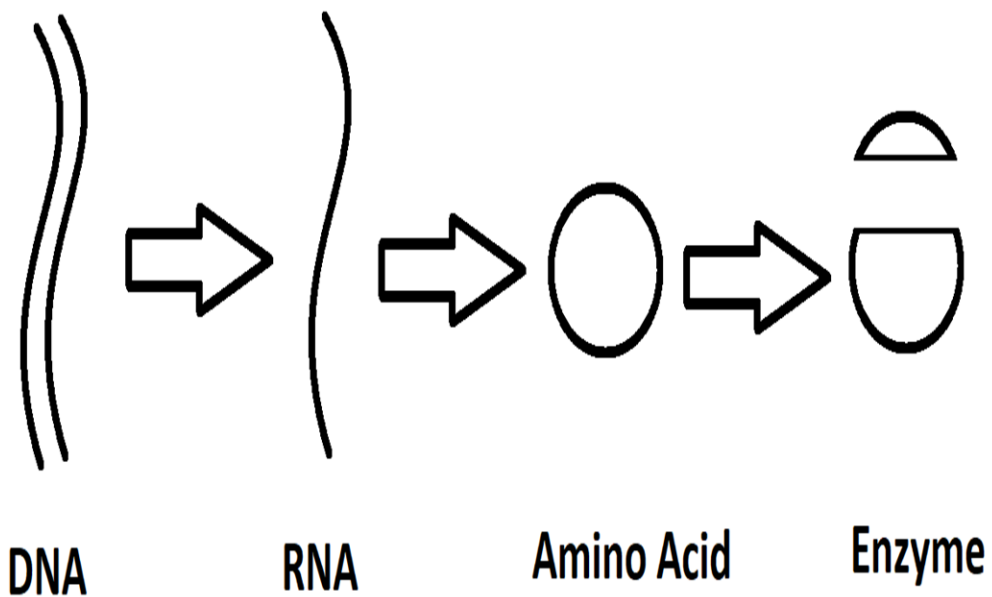
آنزیم Enzyme



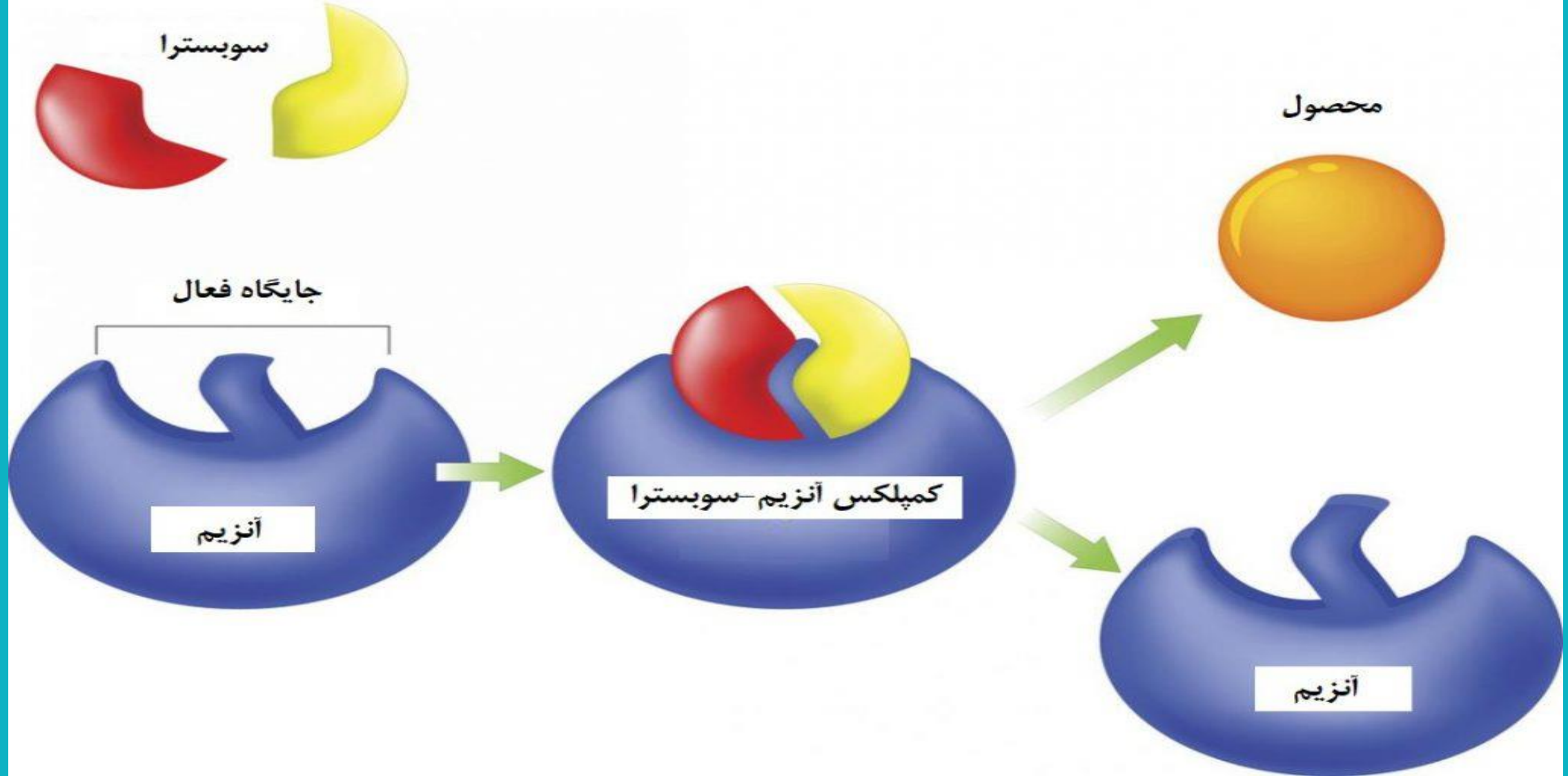
آنزیم شناسی

آنزیم ها یا کاتالیزورهای زیستی

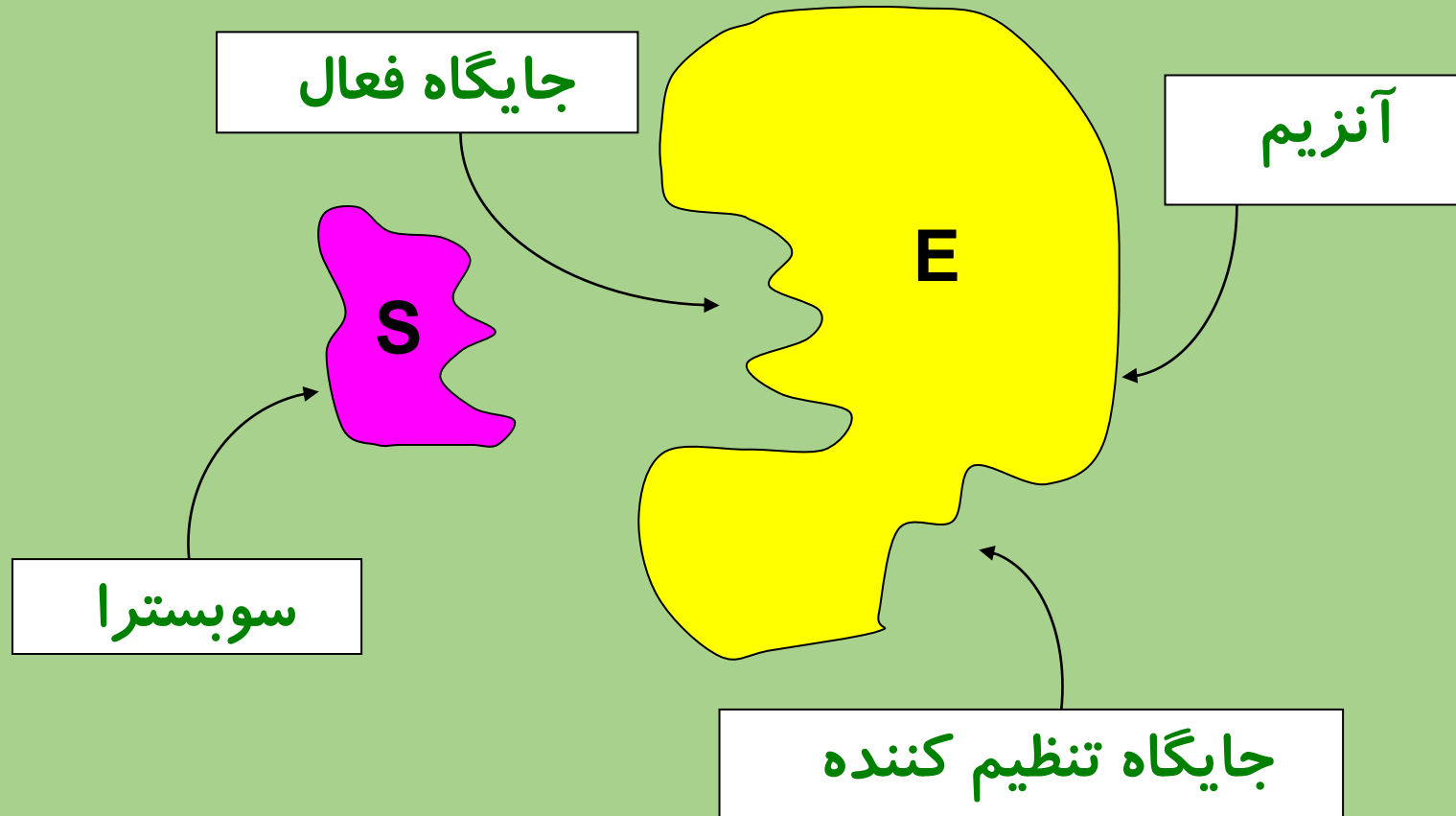




آنزیم ها مولکول هایی هستند از جنس پروتئین که در واکنش ها مانند یک کاتالیزور زیستی عمل می کنند



ماده ای که آنزیم بر روی آن اثر می گذارد ← سوبسترا (S)
 ماده ی حاصل از واکنش ← محصول (P)



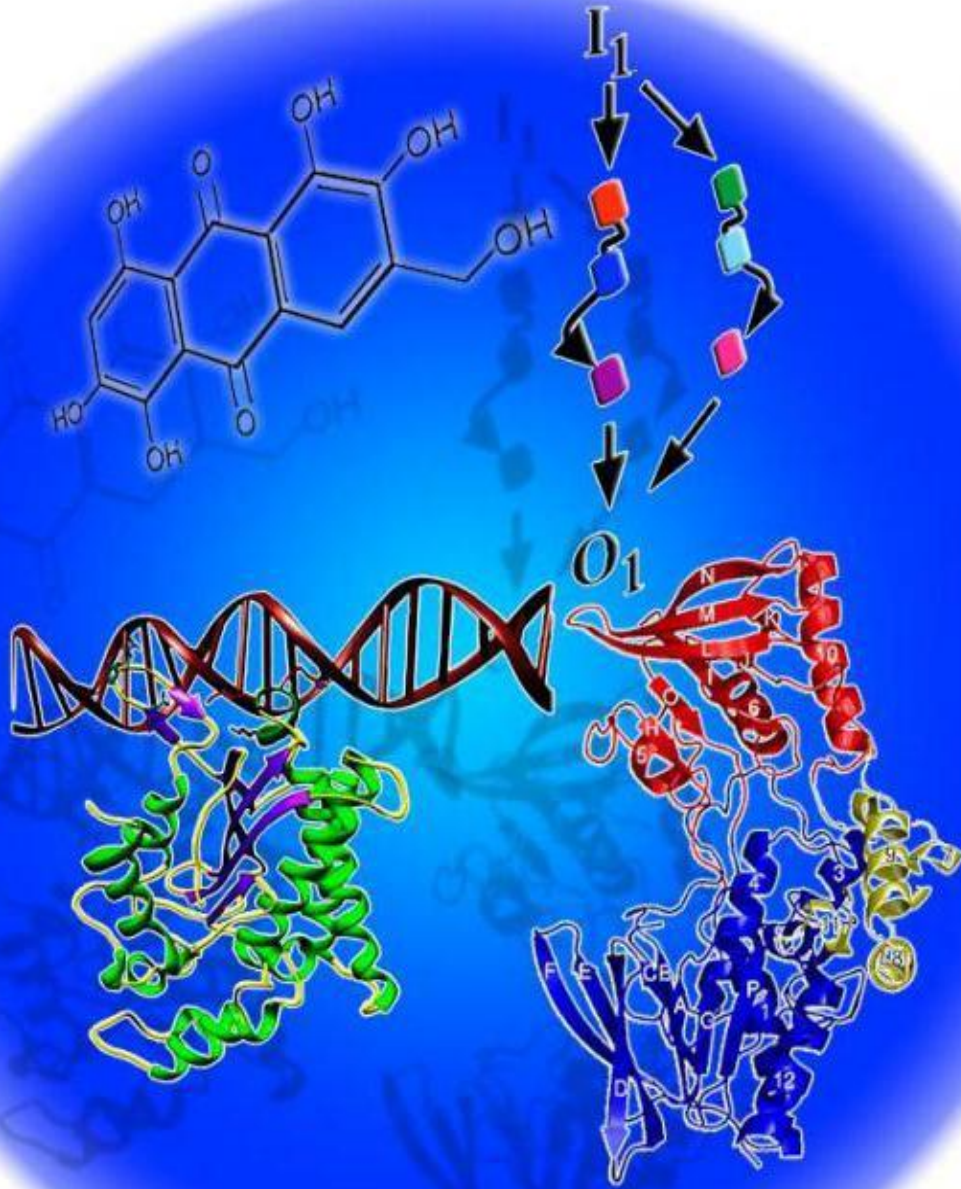
عوامل موثر بر فعالیت آنزیم

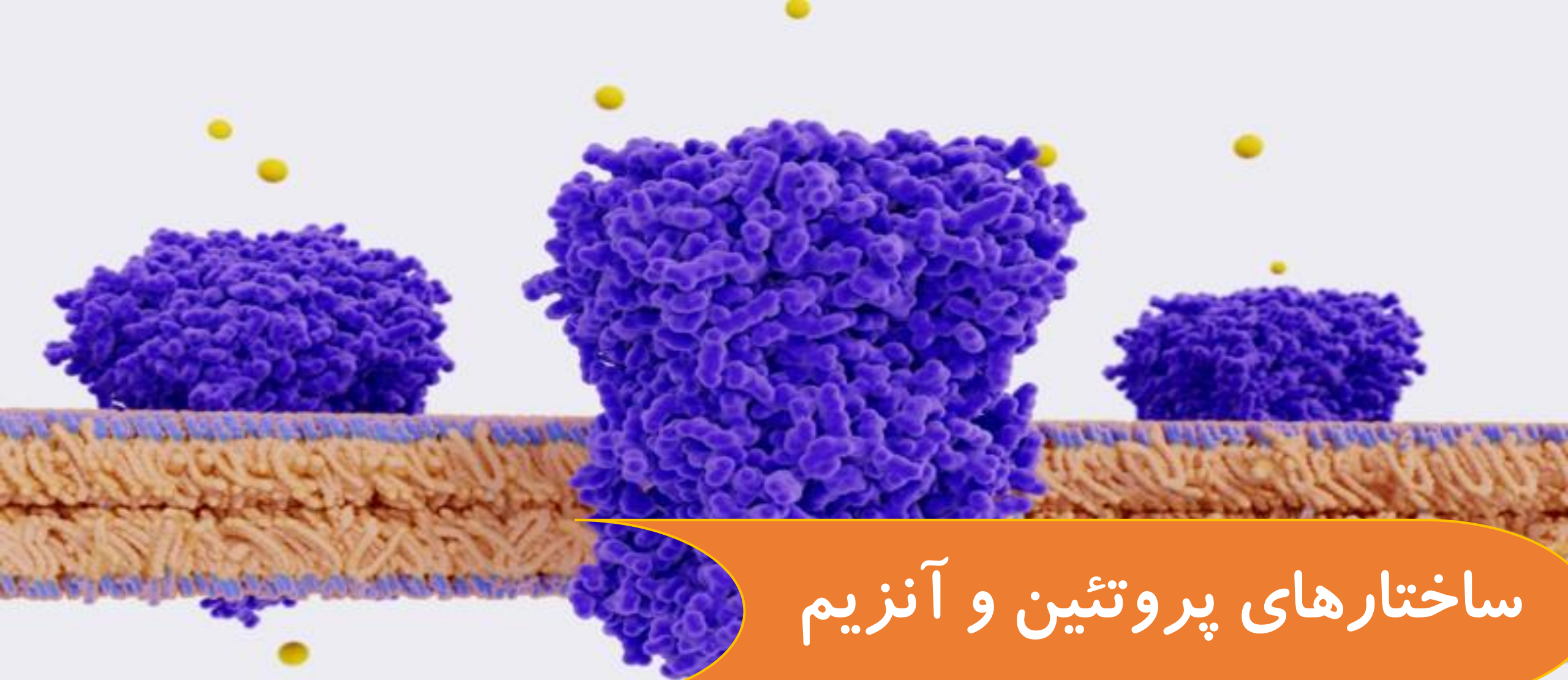
❖ دما

❖ pH

❖ غلظت پیش ماده

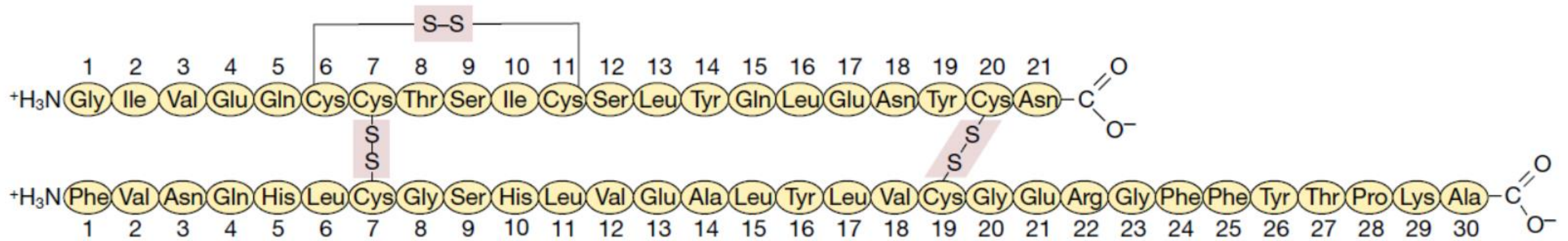
❖ غلظت آنزیم



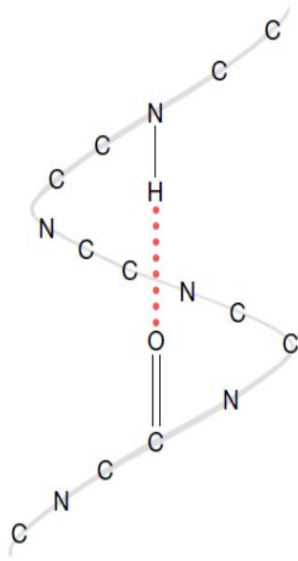


ساختارهای پروتئین و آنزیم

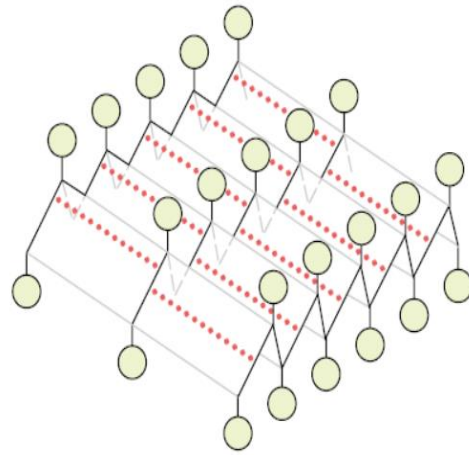
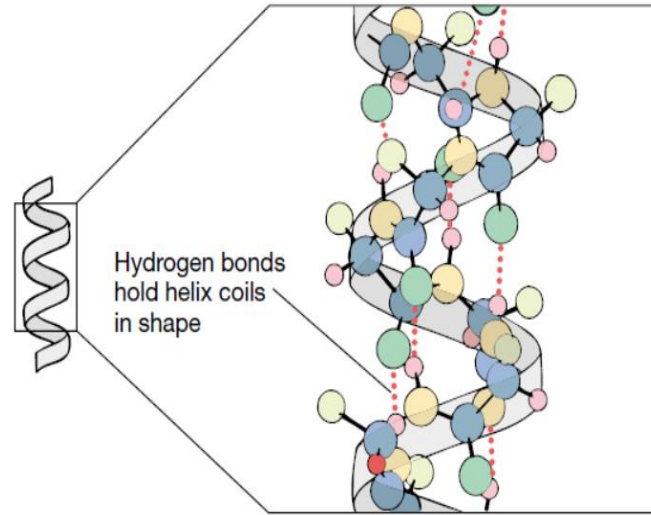
ساختار اول



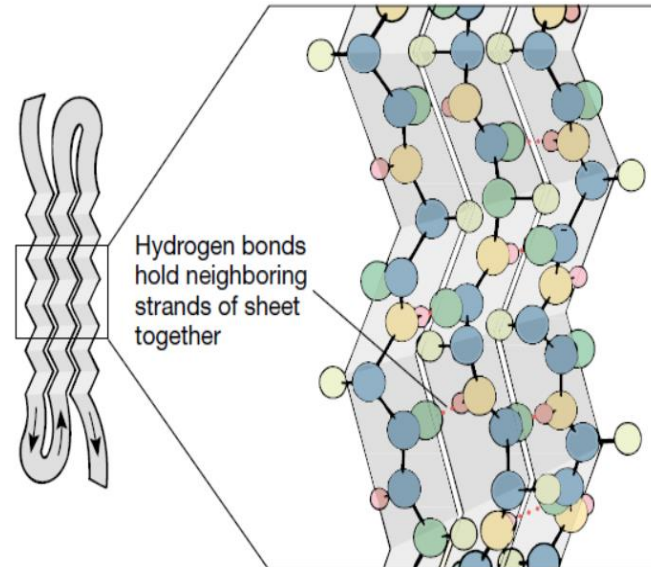
ساختار دوم



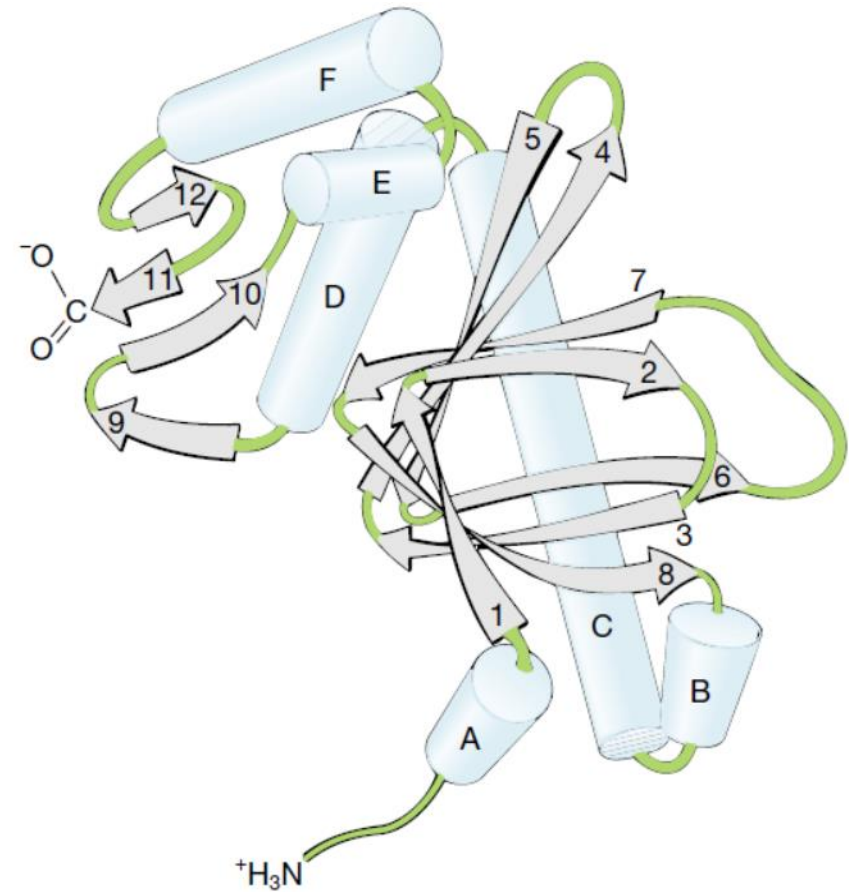
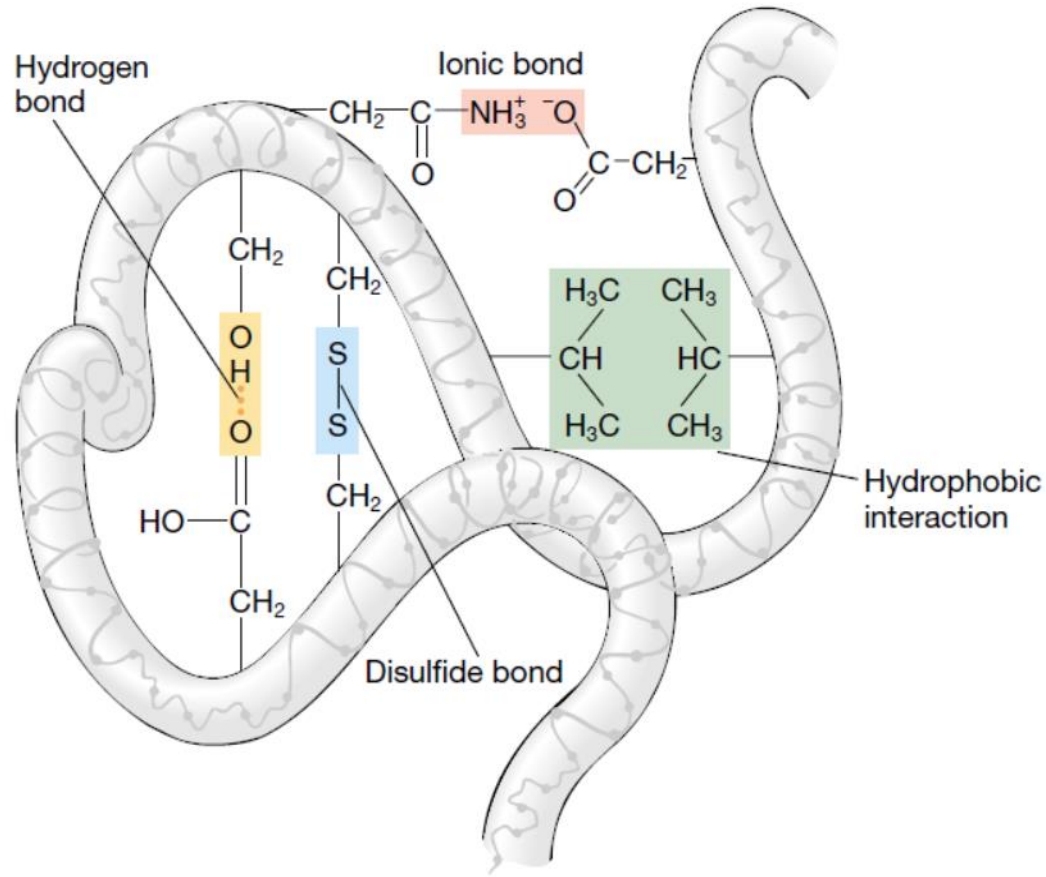
(a)



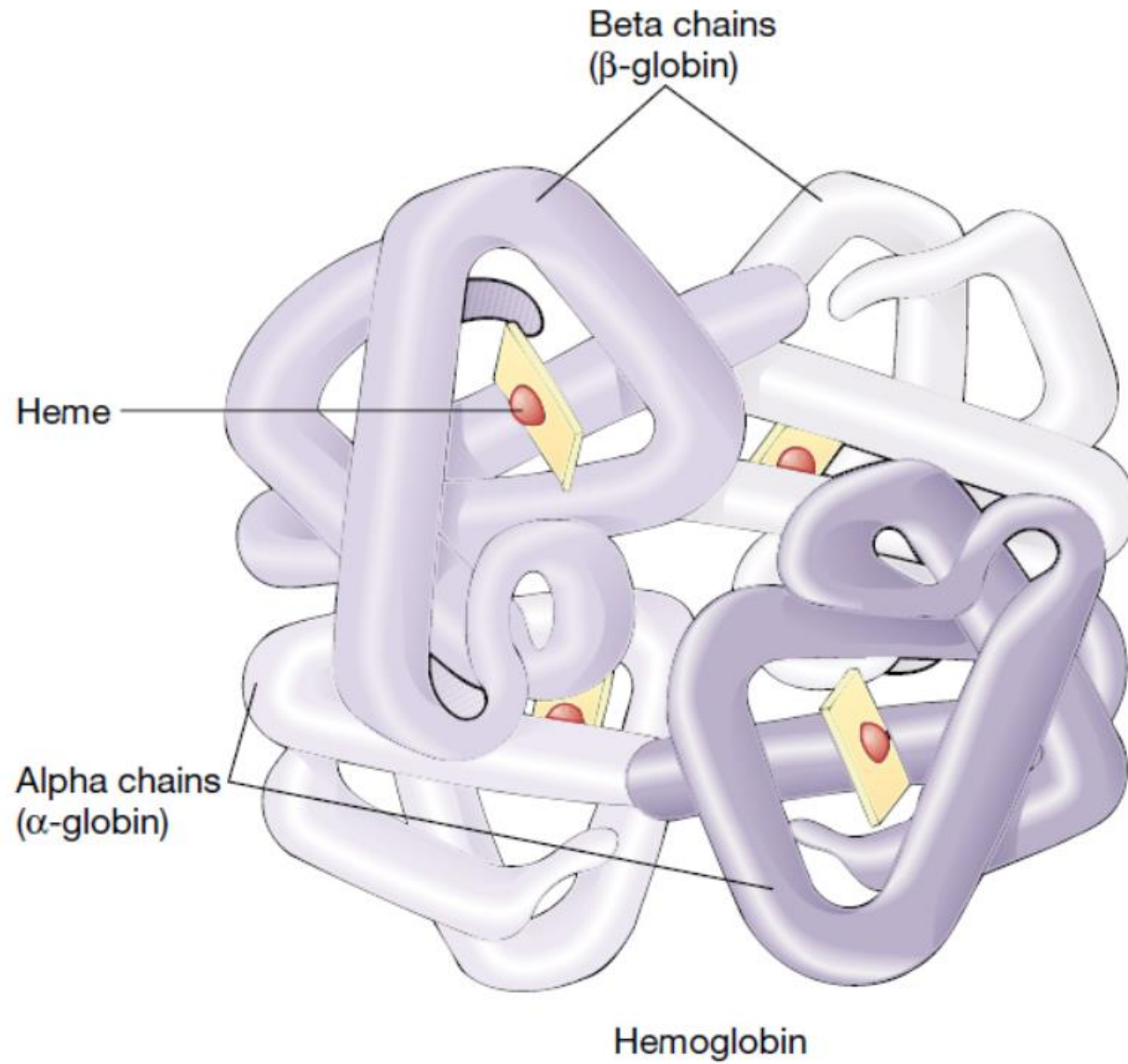
(b)



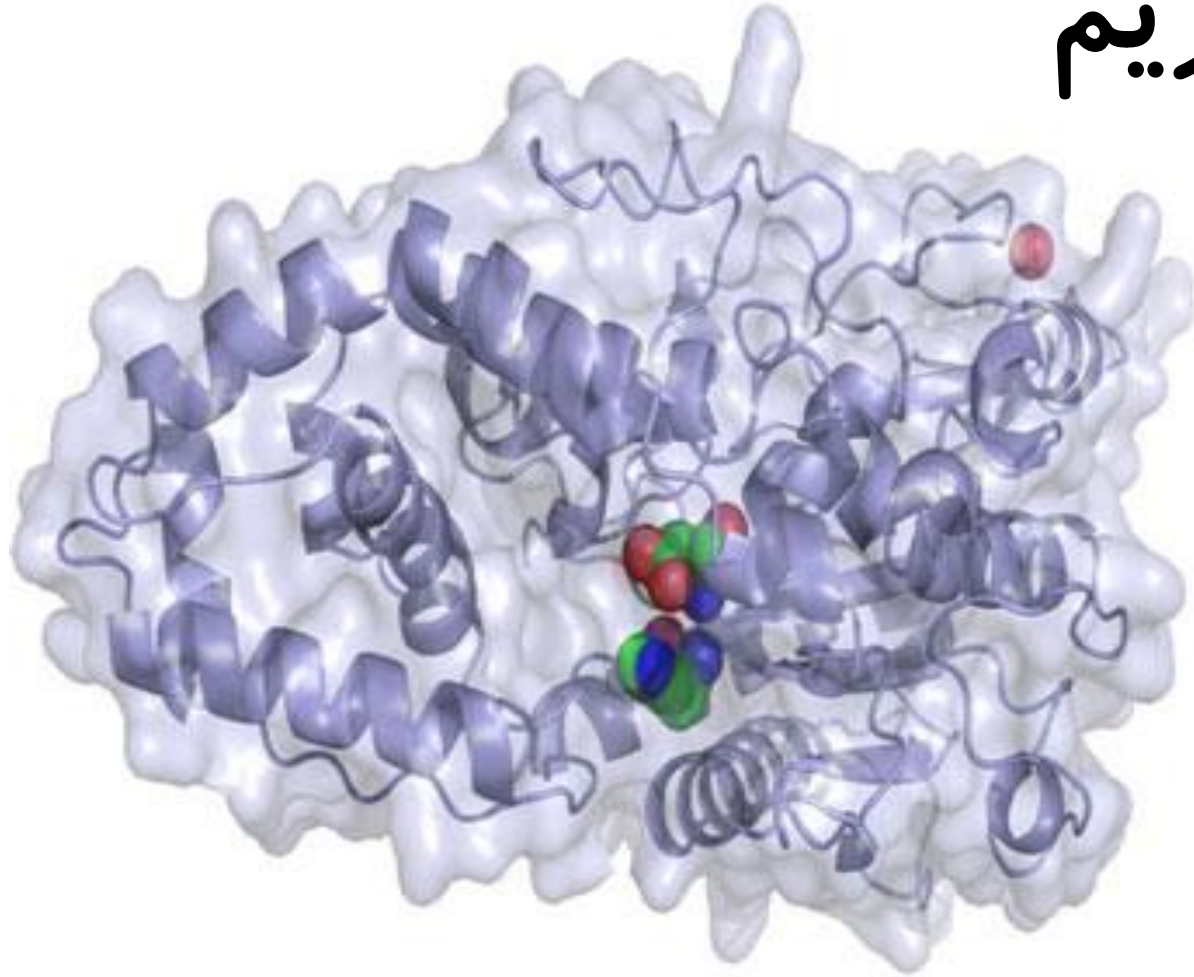
ساختار سوم



ساختار چهارم



منابع تولید آنزیم



❖ منابع حیوانی

❖ منابع گیاهی

❖ میکروارگانیسم ها

تولید آنزیم از کدام منبع به صرفه تر است؟

مهندسی آنزیم

• دستیابی به روش های جدید سنتز

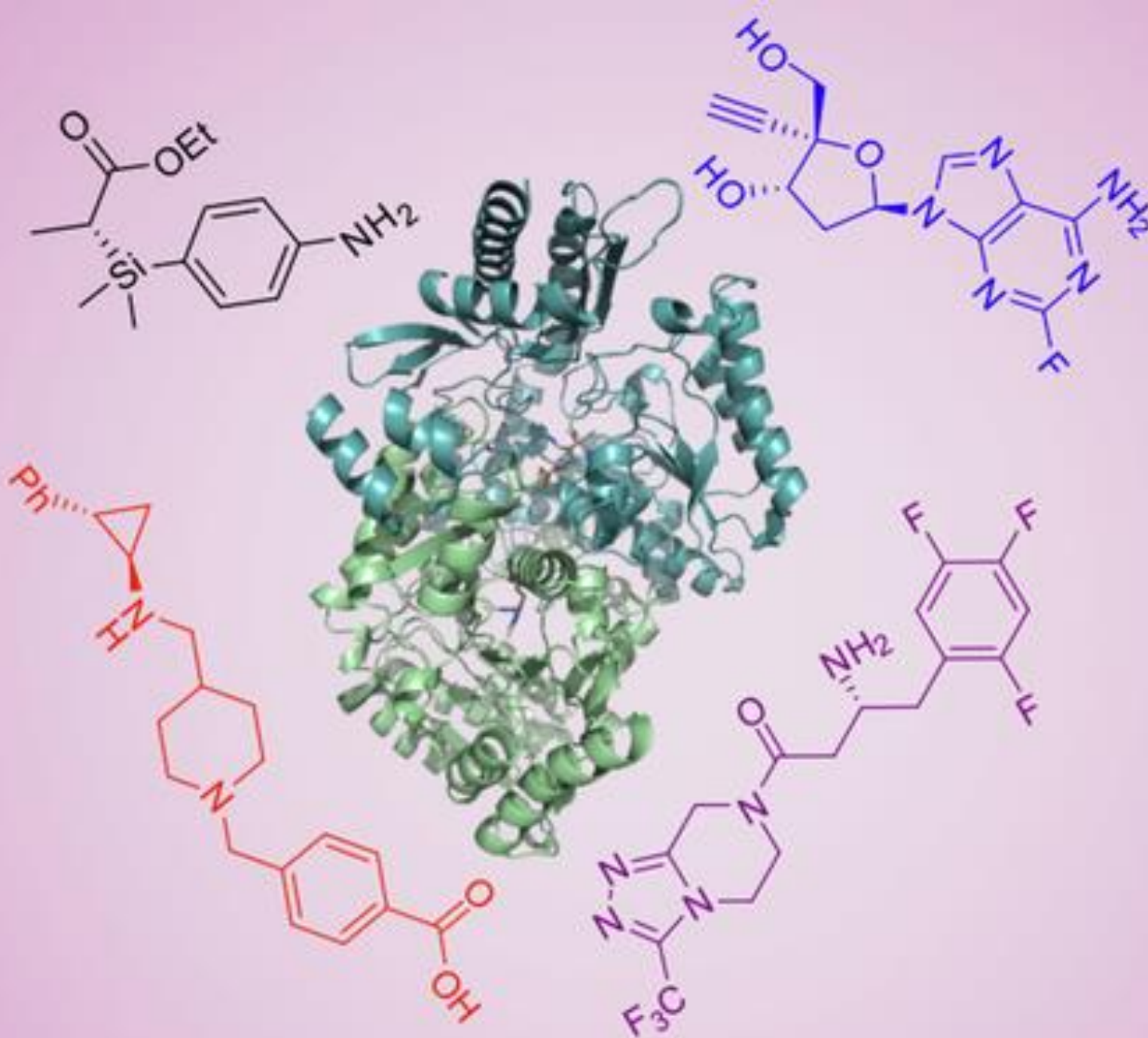
• بهینه سازی و پایداری آنزیم

• بهبود خصوصیات کاتالیستی آنزیم

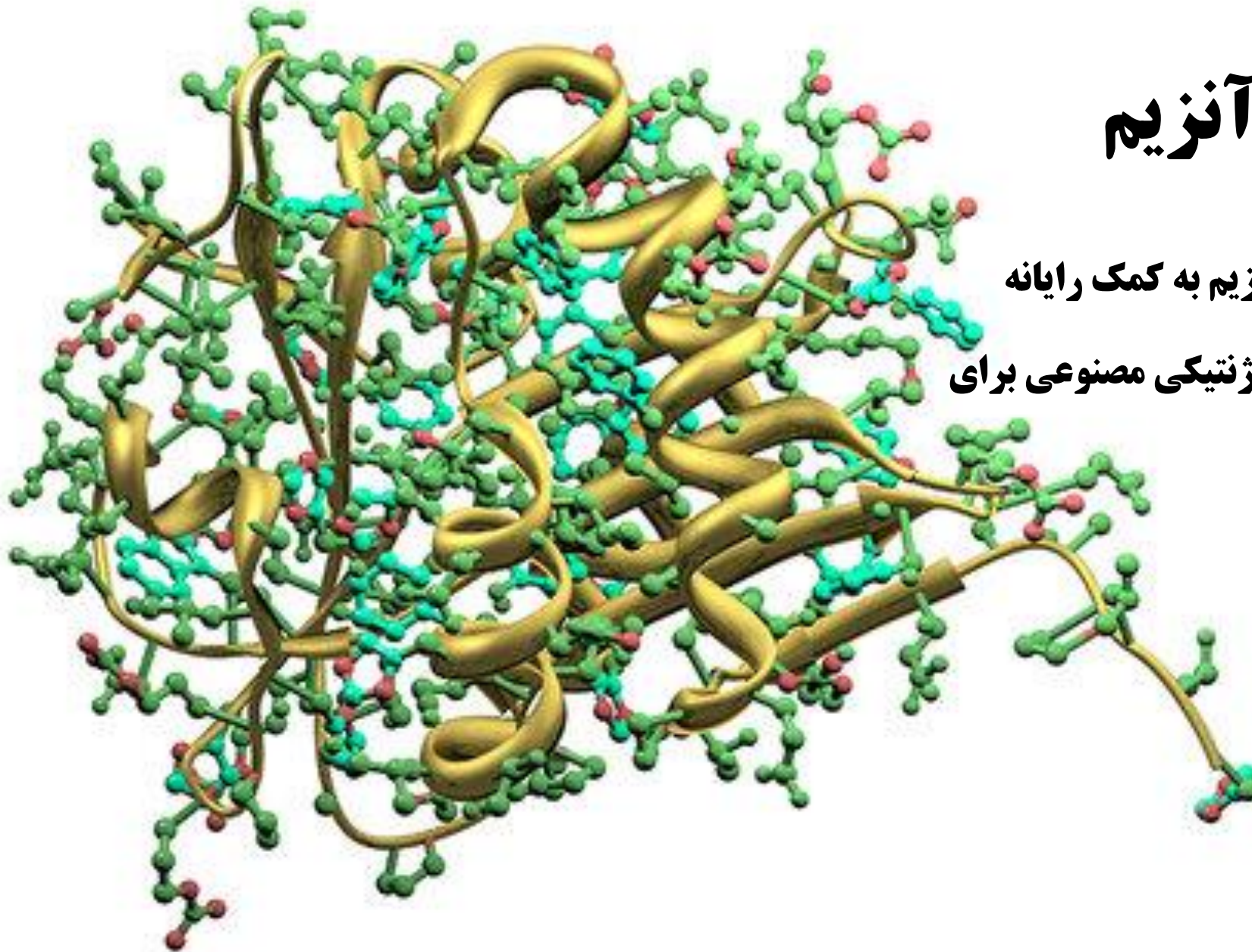
• طراحی پروتئین ها یا آنزیم ها با تغییر

توالی اسیدهای آمینه از طریق جهش

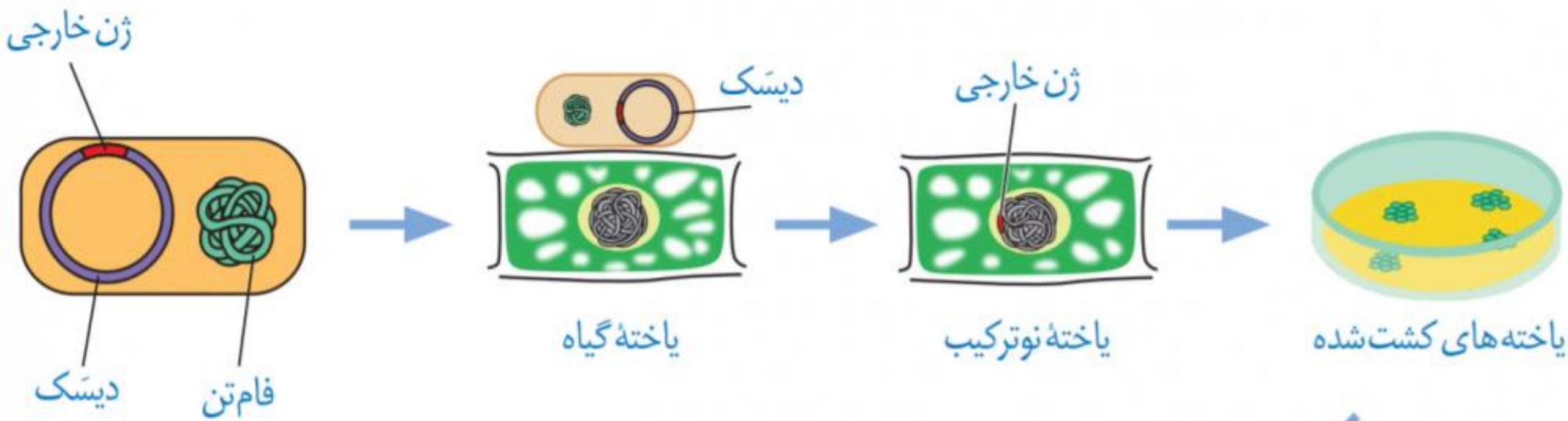
DNA نو ترکیب



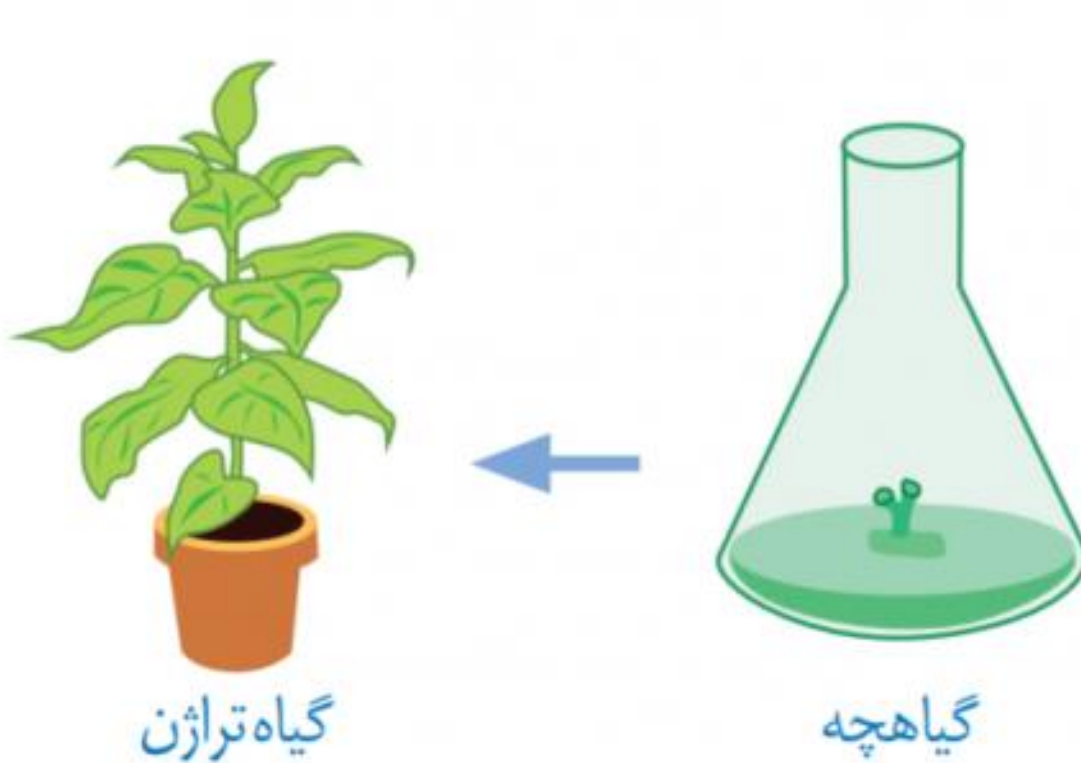
ساخت آنزیم




- طراحی پیش آنزیم به کمک رایانه
- استفاده از مواد ژنتیکی مصنوعی برای ساخت آنزیم



به کمک XNAnzyme که
 آنزیمی مصنوعی است
 میتوان برش و یا اتصال RNA
 را انجام داد



A close-up photograph showing a person's hand wearing a white nitrile glove. The hand is holding a glass pipette with a black rubber bulb, from which a single drop of bright yellow liquid is being dispensed. The pipette is positioned over a clear glass test tube. Inside the test tube, a small green plant with a single leaf and a brown root system is growing. The background is a blurred blue and green, suggesting an outdoor or greenhouse setting. A semi-transparent blue rectangular box is overlaid on the center of the image, containing white Persian text.

اهمیت آنزیم ها
در زیست فناوری

آنزیم‌ها در مهندسی ژنتیک



DNA

RNA

پلی‌مرراز ❖

هلیکاز ❖

لیگاز ❖

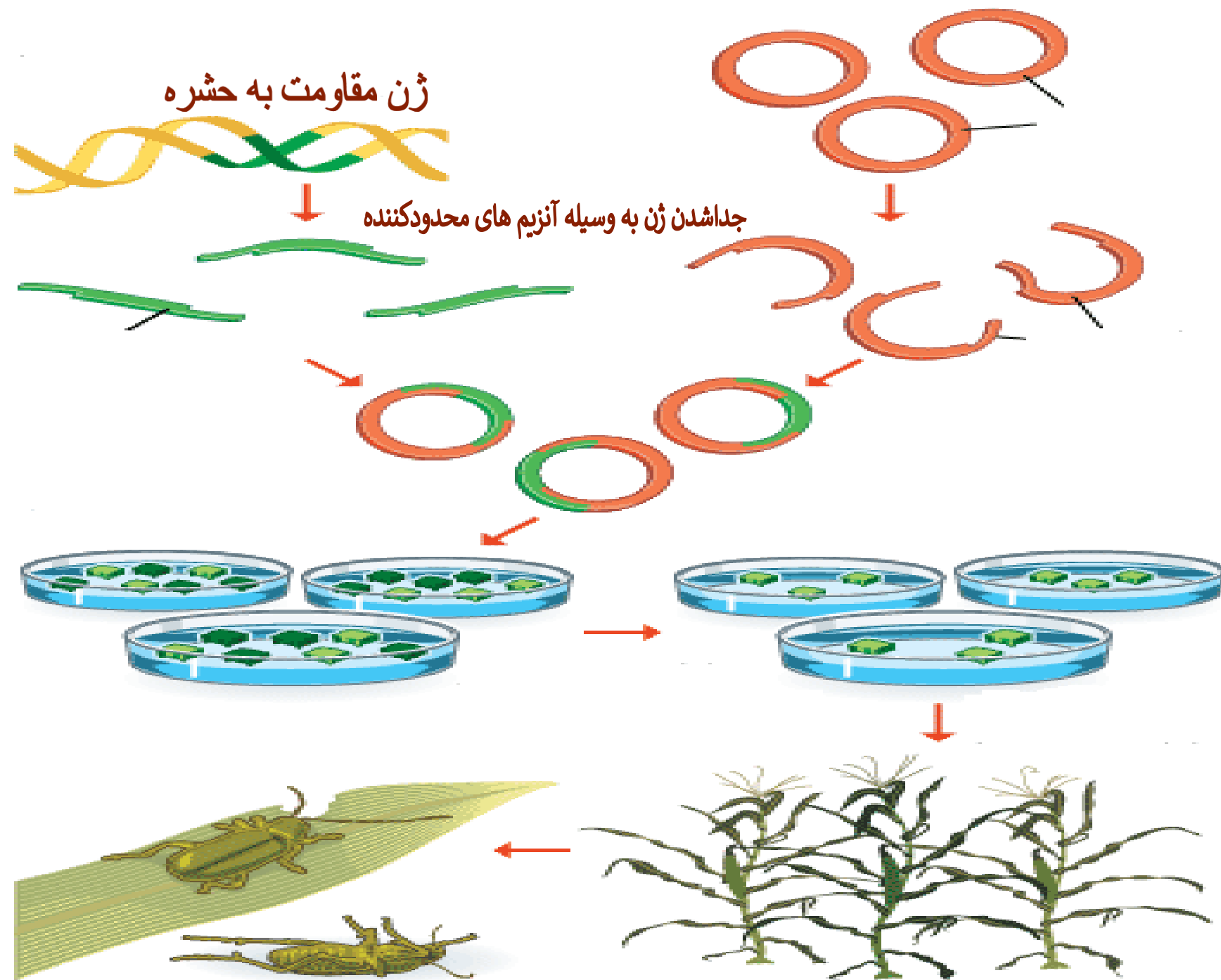
نوکلئاز ❖



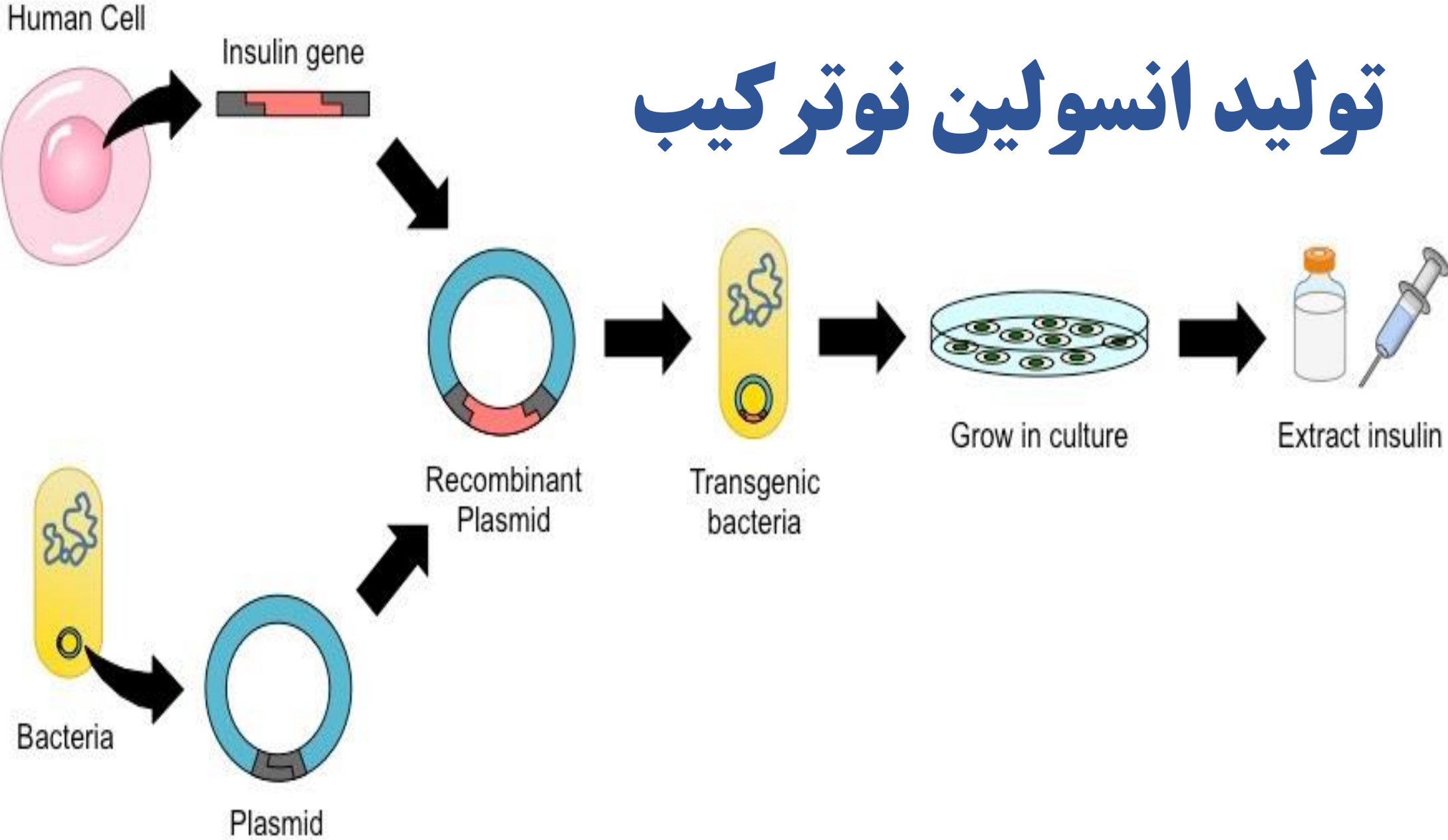
تولید گیاهان اصلاح شده ژنتیکی

ژن مقاومت به حشره

جدا شدن ژن به وسیله آنزیم های محدودکننده



تولید انسولین نو ترکیب





کاربرد آنزیم در صنعت

- حذف مواد مضر شیمیایی در محصولات چوب شیرین کننده‌ها

- استفاده در انواع شوینده‌ها

- بهبود مواد غذایی و تسهیل در تولید آنها

- کمک برای تهیه غذای سالم‌تر برای دام و طیور

- تسریع ساخت داروها

- سرعت بخشیدن به درمان بیماری‌ها





تولید انرژی
سخت زیستی



کاربرد های آنزیم ها در صنایع غذایی

آنزیم های مورد استفاده در صنعت غذا



Carbohydrates



Amylase
Sucrase-Isomaltase
Maltase
Lactase



Glucose



Proteins



Pepsin
Protease-Trypsin
Peptidase



Amino Acids



Fats



Lipase



Fatty Acids & Glycerol

آنزیم‌ها در صنایع دارویی



کاربرد آنزیم به عنوان دارو

آنزیم های پروتئولیتیک و گلیکولیتیک در درمان بافت های تخریب شده

آنزیم های خوراکی و استنشاقی مثل داروی بیماری cf

آنزیم ها برای درمان بیماری های عفونی

آنزیم ها در درمان سرطان



آنزیم قلومرز یا آنزیم جوانی



آنزیم آسپارژیناز داروی ضد سرطان



Stbioclub.ir

هدف : آشنایی و فعالیت دانش آموزان
در حوزه ی علوم زیستی



باشگاه دانش آموزی زیست فناوری
Biotechnolgy Student Club

با تشکر از توجه شما