

酵素

酵素は反応別に 6 種類に分類される

- 1 . 酸化還元酵素 (oxidoreductase)
- 2 . 転移酵素 (transferase)
- 3 . 加水分解酵素 (hydrolase)
- 4 . 除去付加酵素 (lyase)
- 5 . 異性化酵素 (isomerase)
- 6 . 合成酵素 (ligase)

1 . 酸化還元酵素(oxidoreductase)



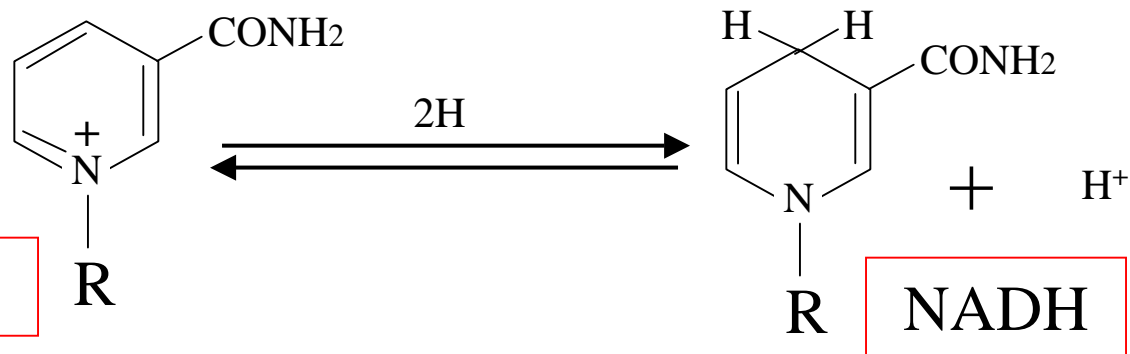
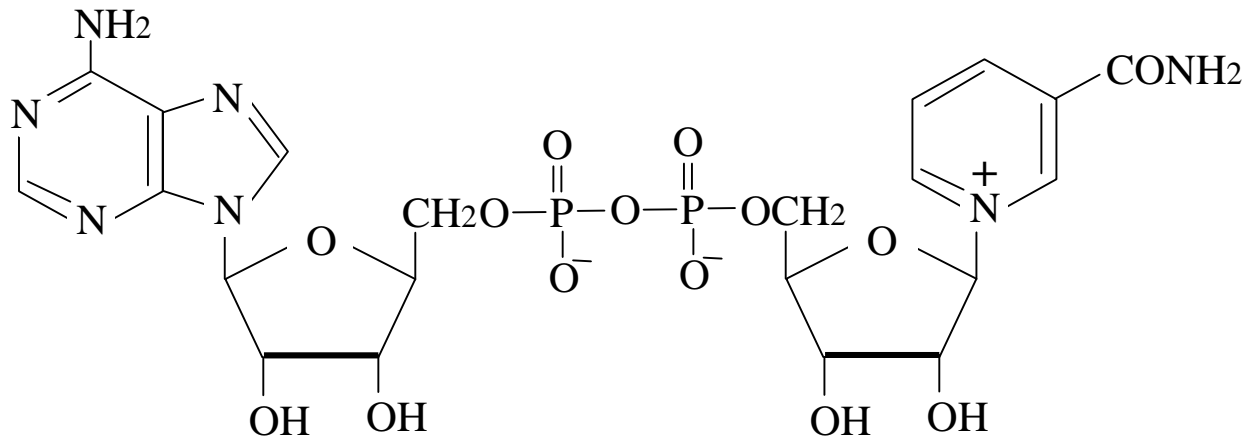
例1 : アルコール脱水素酵素
(alcohol dehydrogenase)



酸化還元反応に関わる補酵素

NAD⁺ (Nicotinamide adenine dinucleotide)

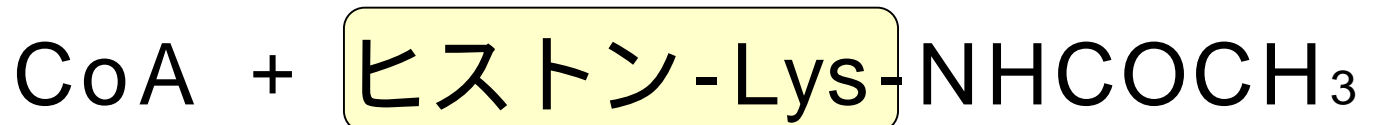
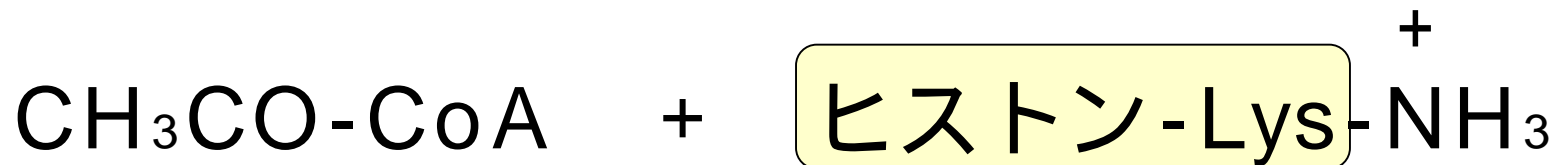
(p.210)



2 . 転移酵素(transferase)



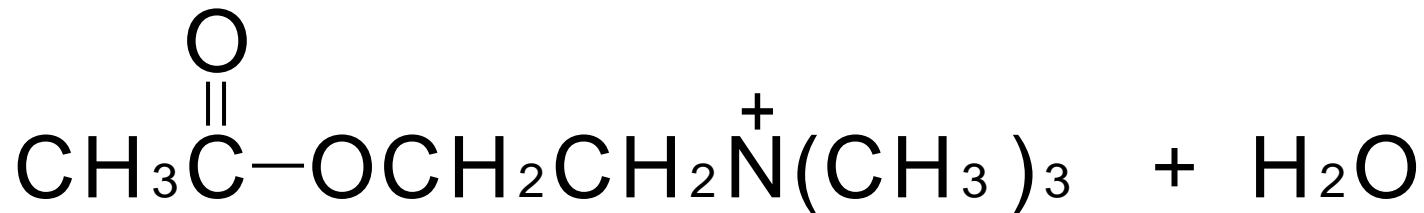
例： ヒストンアセチル転移酵素
(histon acetyl transferase: HAT)



3 . 加水分解酵素(hydrolase)



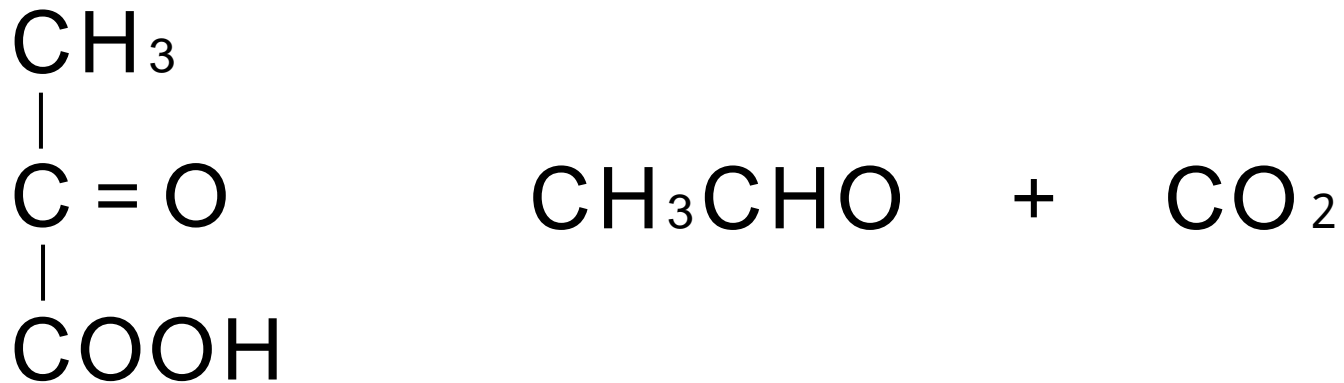
例： アセチルコリンエステラーゼ
(acetylcholine esterase)



4 . 除去付加酵素 (lyase)



例：　ピルビン酸脱炭酸酵素
(pyruvate decarboxylase)

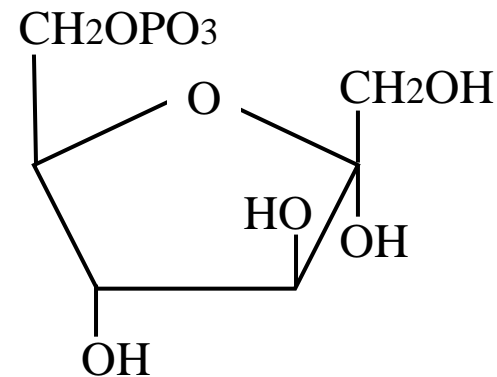
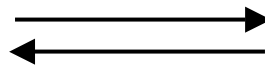
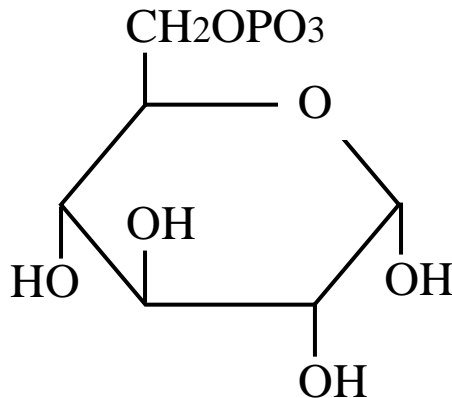


5 . 異性化酵素(isomerase)

A

A

例： グルコース-6-リン酸イソメラーゼ
(glucose-6-phosphate isomerase)



グルコース-6-リン酸

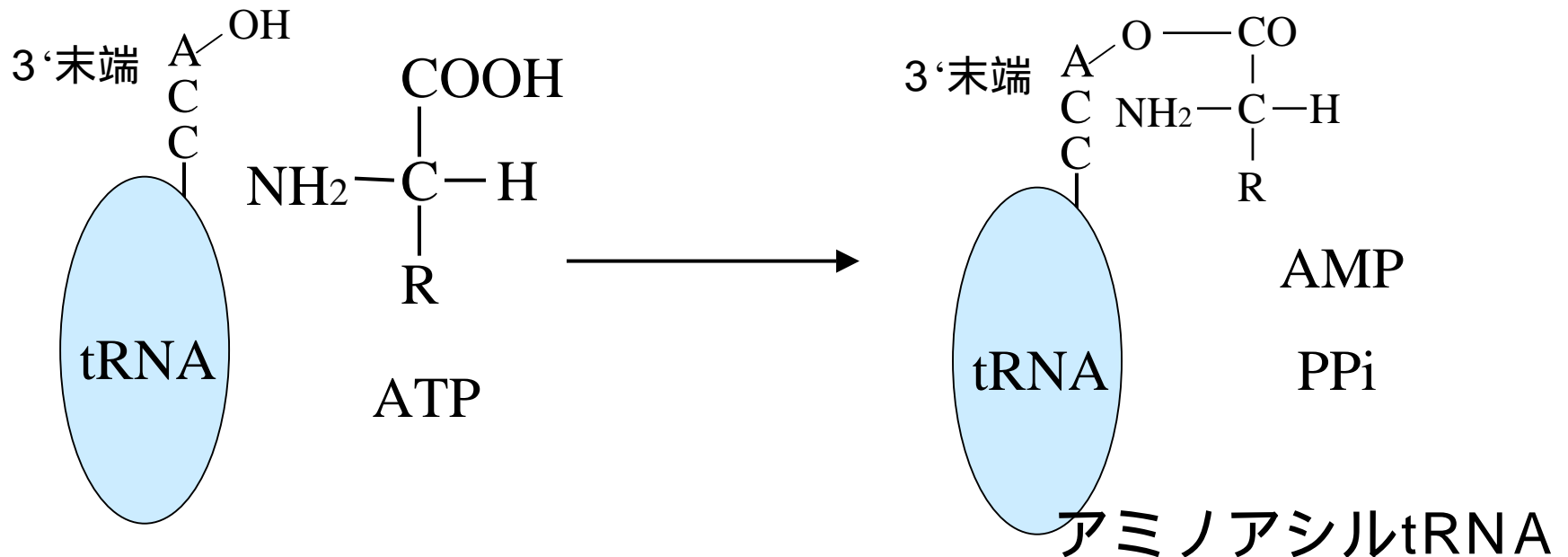
フルクトース-6-リン酸

6 . 合成酵素(ligase)



(但し、ATPなどのエネルギーを必要とする)

例： アミノアシルtRNA合成酵素
(aminoacyl tRNA synthetase)



加水分解酵素 (hydrolase)

プロテアーゼ (protease)-----タンパク質を分解

ペプチダーゼ (peptidase)-----ペプチドを分解

リパーゼ (lipase)-----脂質 (トリグリセリド) を分解

ホスホリパーゼ(phospholipase)-----リン脂質を分解

グリコシダーゼ(glycosidase)-----糖鎖・多糖を分解

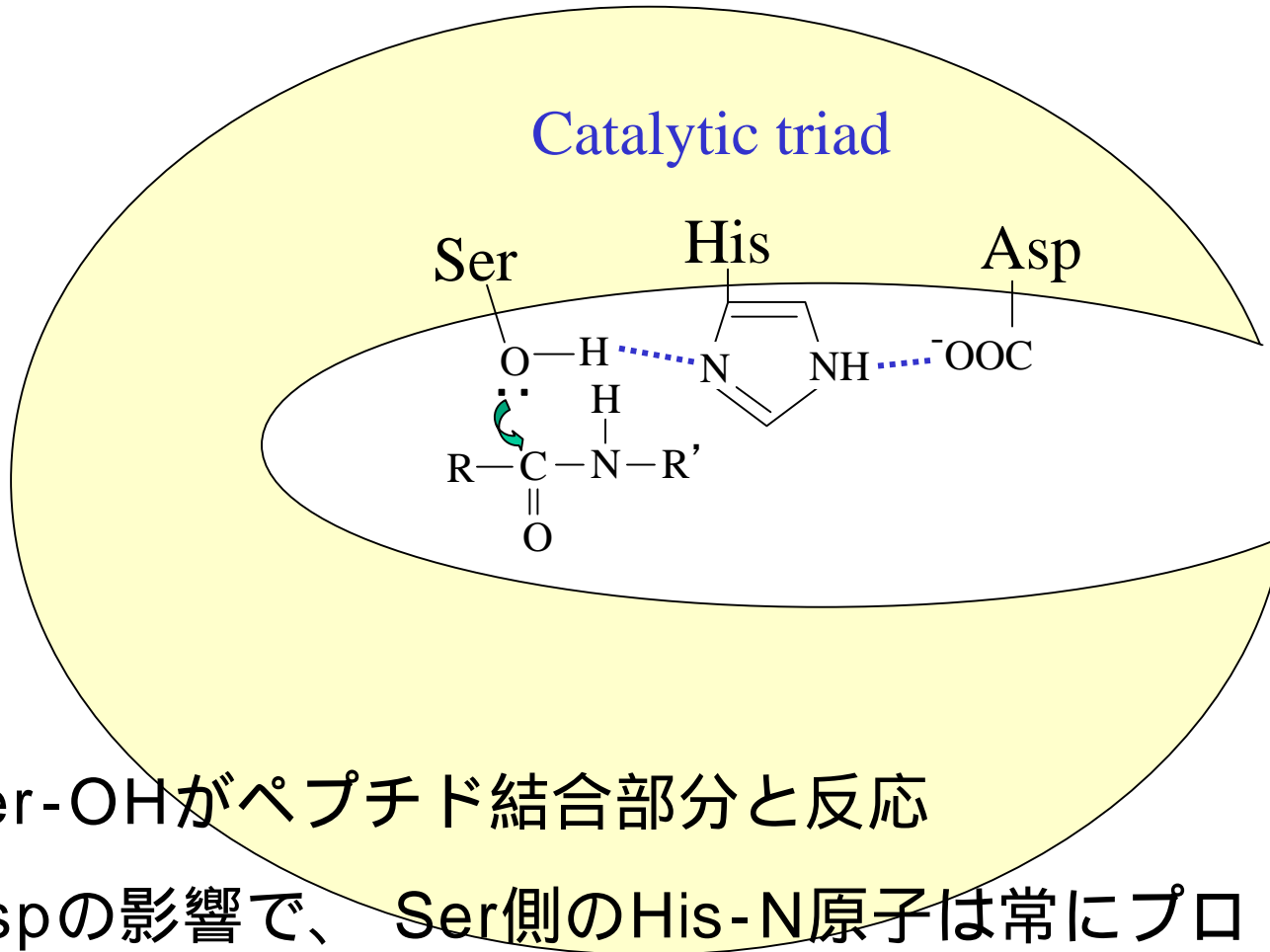
ヌクレアーゼ(nuclease)-----核酸を分解

リボヌクレアーゼ(RNase)-----RNAを分解

デオキシリボヌクレアーゼ(DNase)-----DNAを分解

エステラーゼ(estelase)-----エステル結合を分解

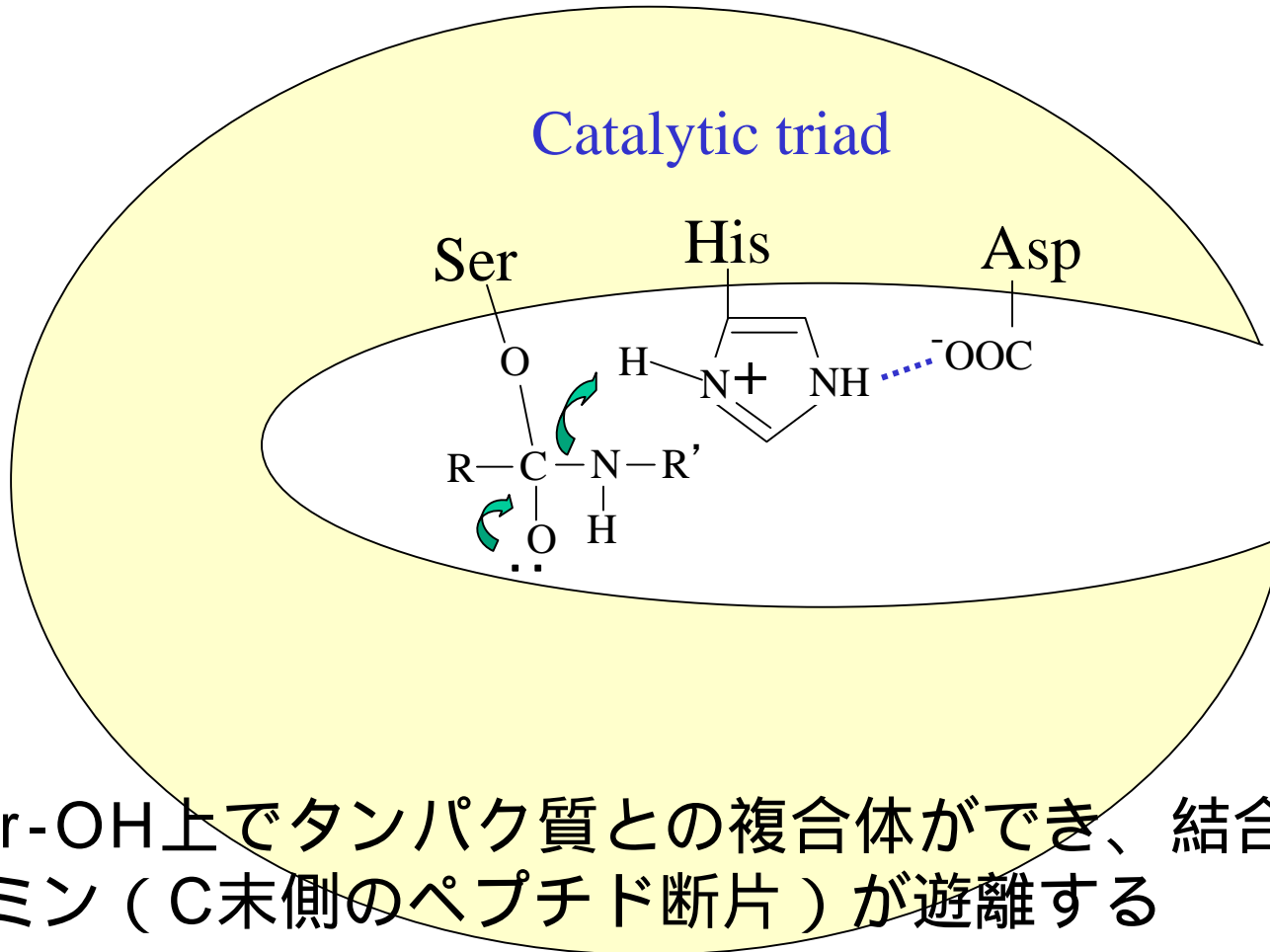
キモトリプシン：反応機構-1



Ser-OHがペプチド結合部分と反応

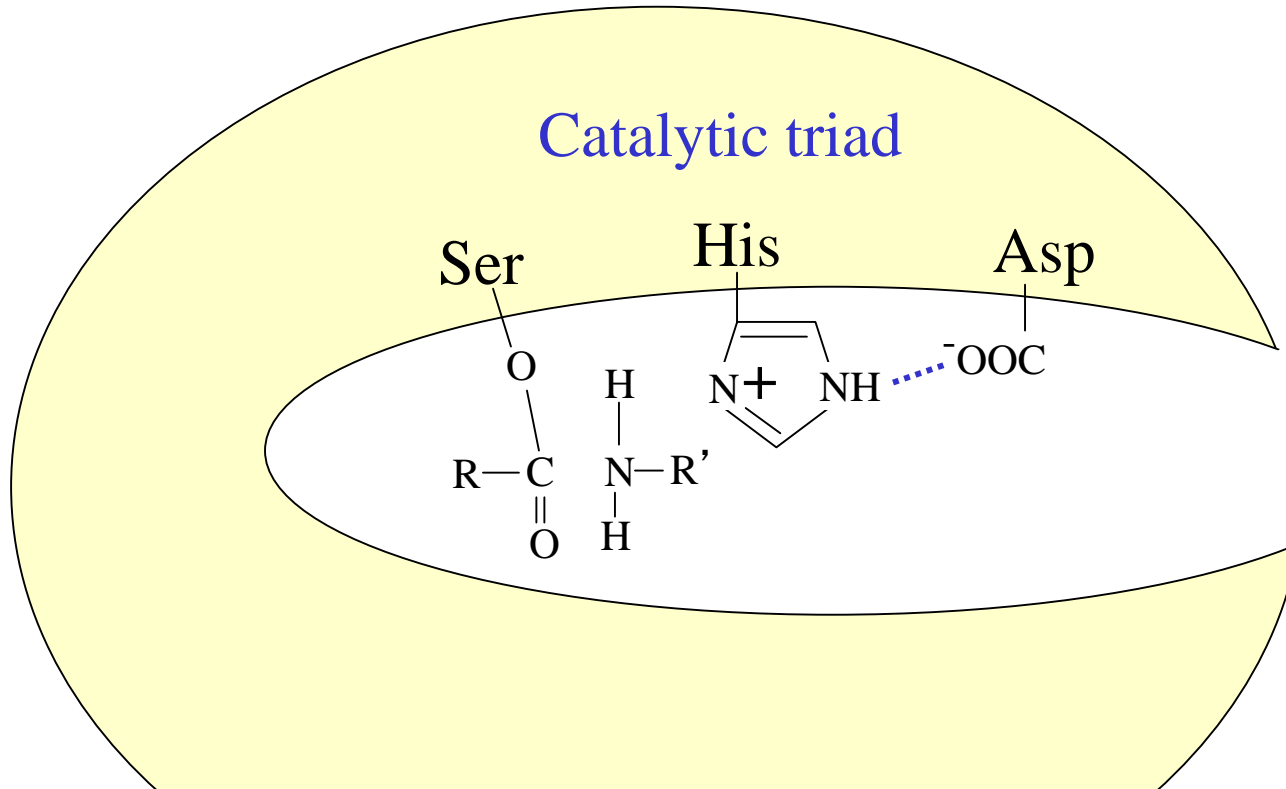
Aspの影響で、Ser側のHis-N原子は常にプロトンの受け渡しが可能な状態になっている

キモトリプシン：反応機構-2



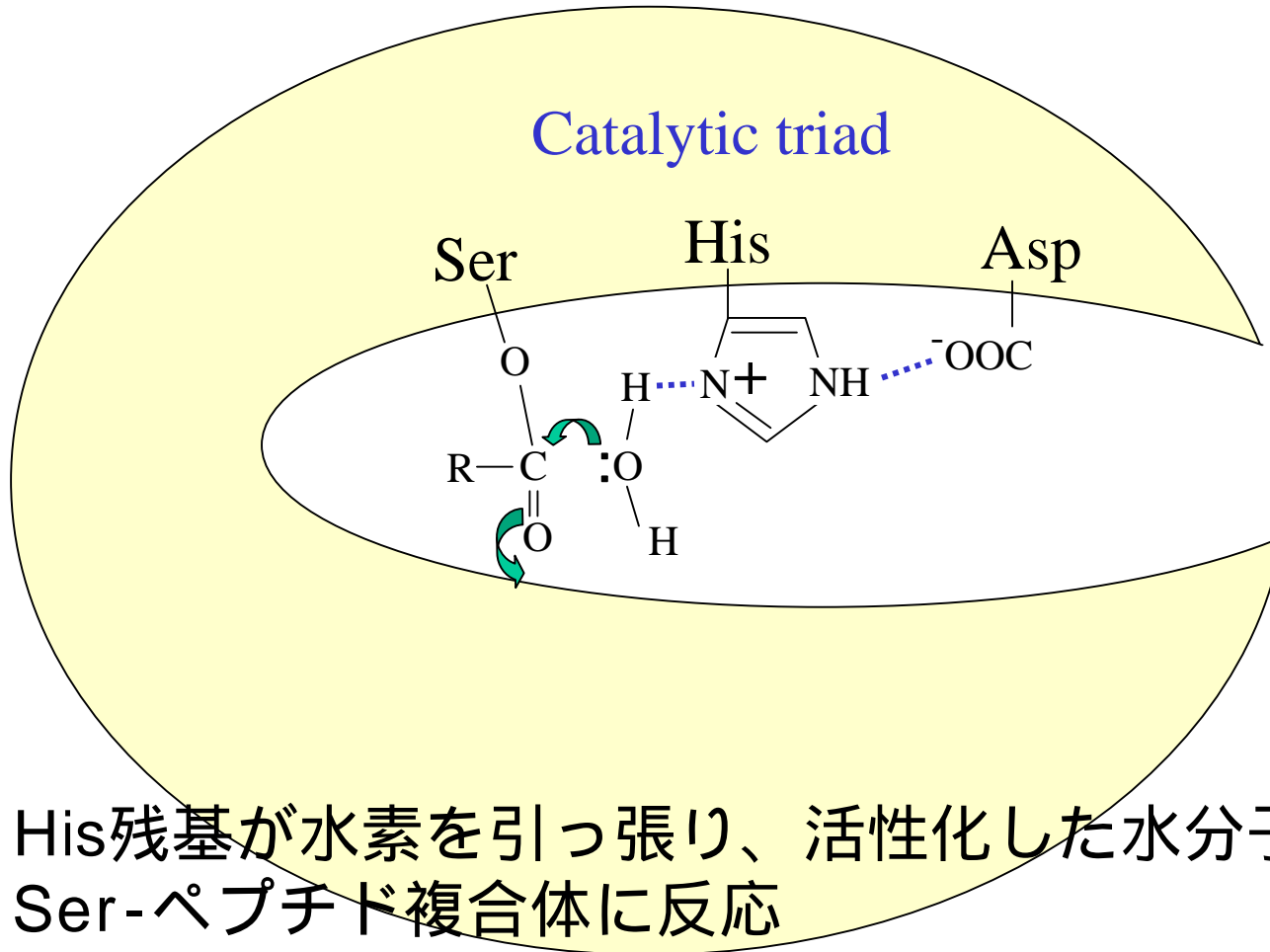
Ser-OH上でタンパク質との複合体ができ、結合が切れてアミン（C末側のペプチド断片）が遊離する

キモトリプシン：反応機構-3

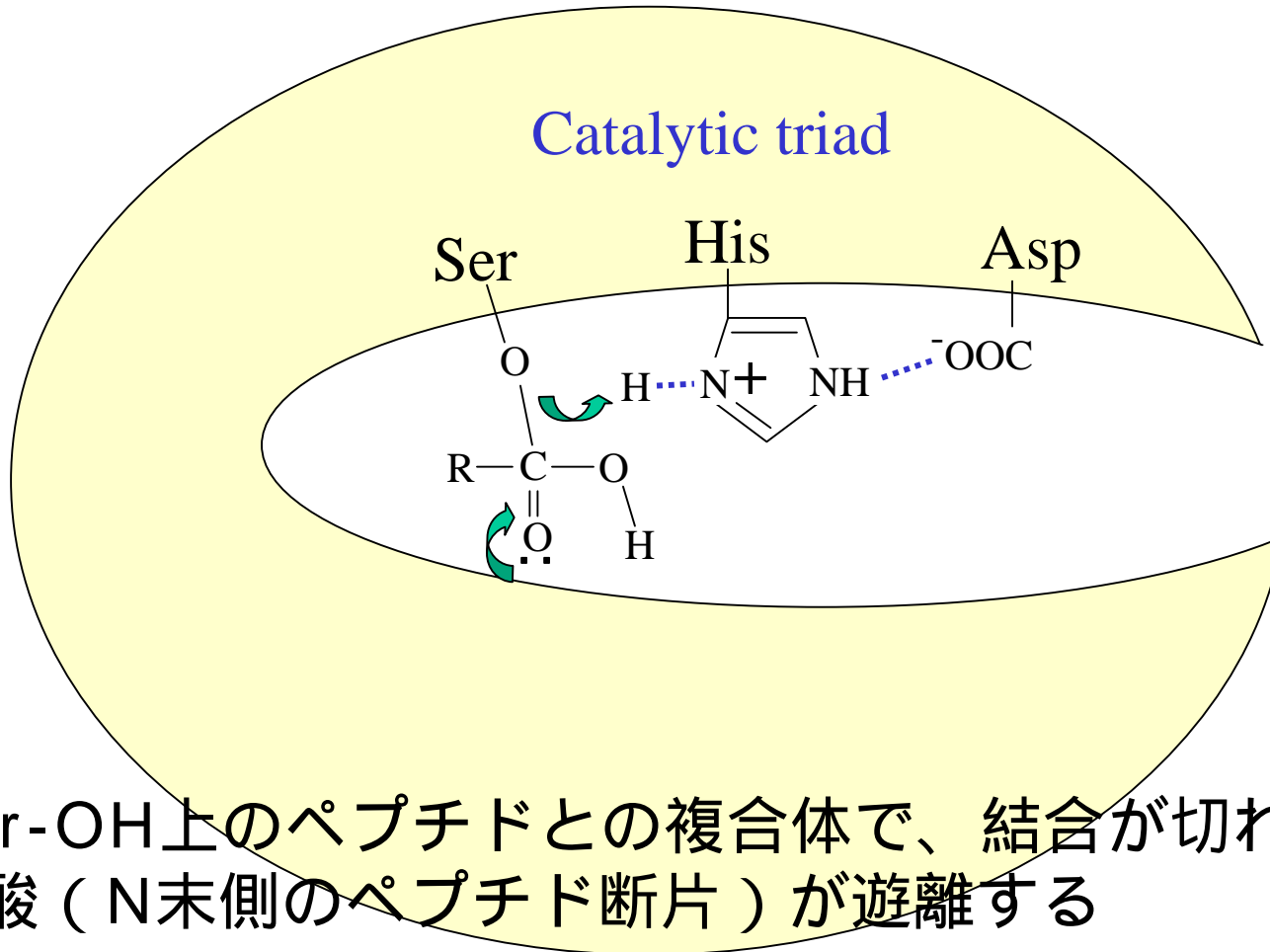


Ser残基のOH基と反応して、まずペプチドのC末側のアミンが分離する

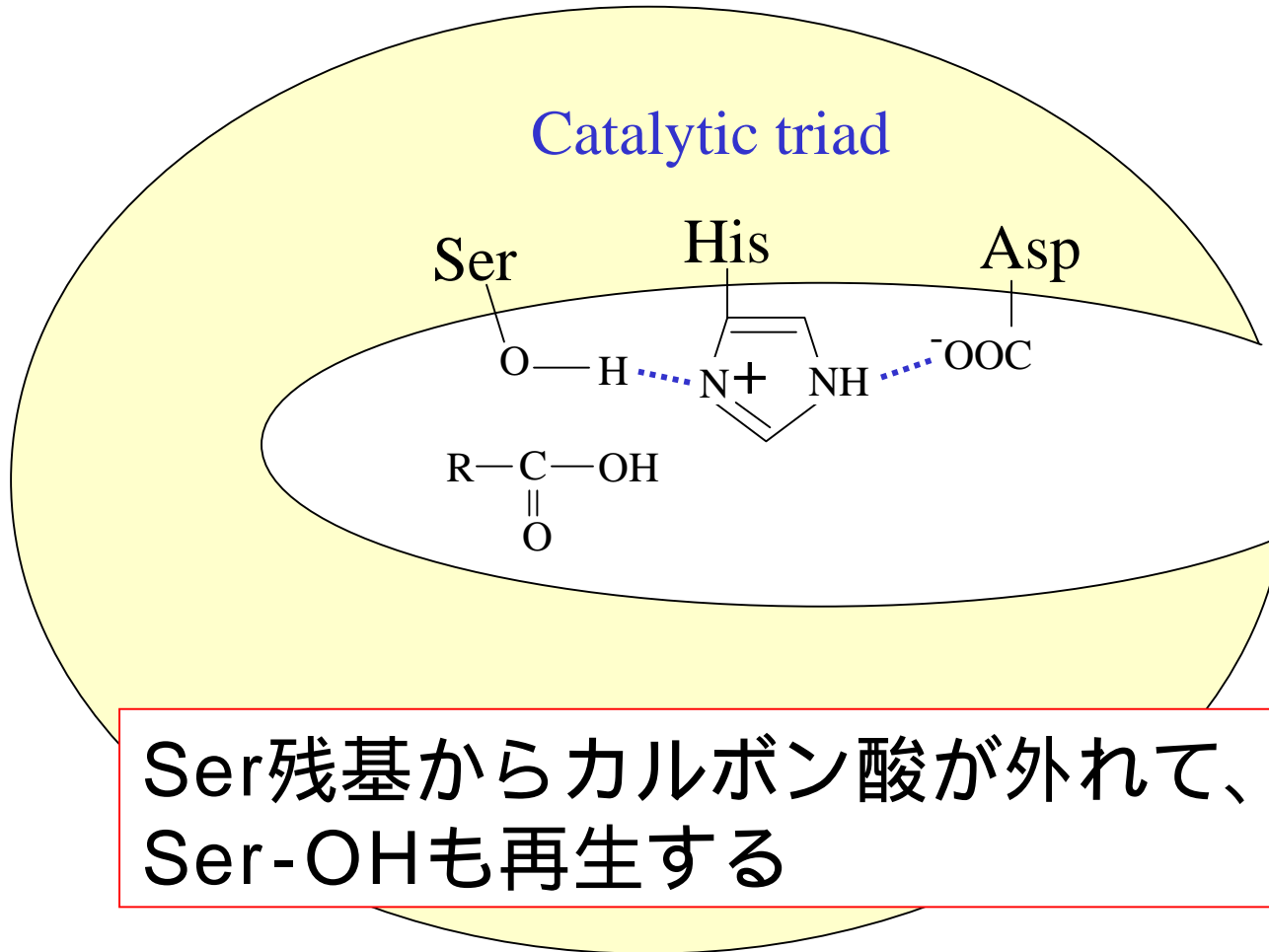
キモトリプシン：反応機構-4



キモトリプシン：反応機構-5

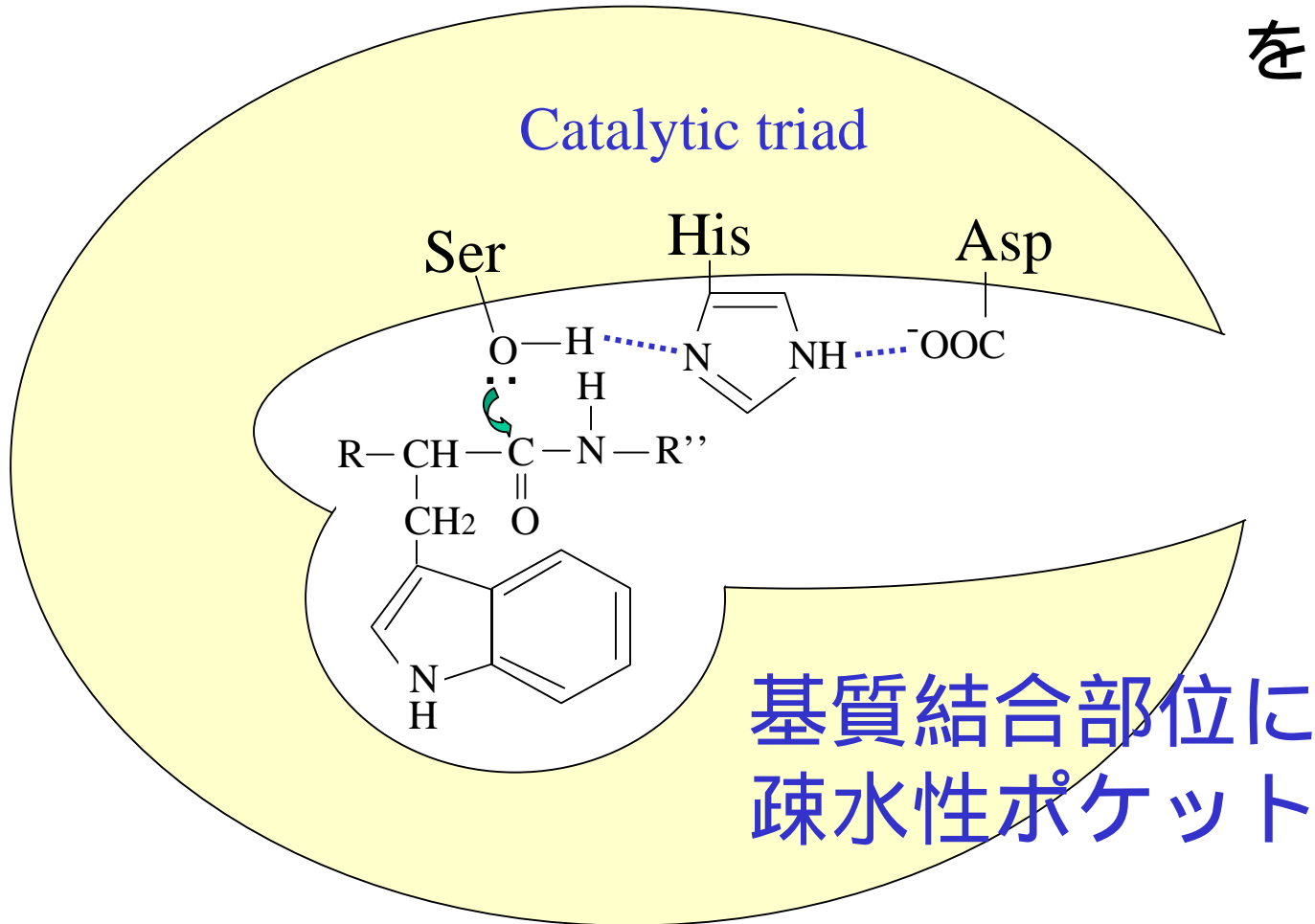


キモトリプシン：反応機構-6



基質特異性-1

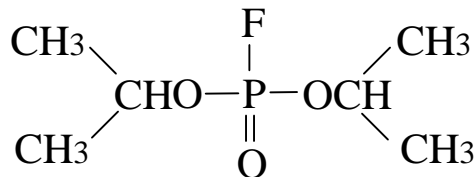
キモトリプシン：疎水性アミノ酸（F,W）のC末側を切断



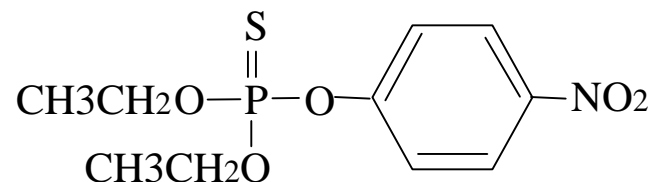
セリン型酵素の阻害剤

DFP

(diisopropyl fluorophosphate)



Parathione



PMSF

(Phenylmethyl sulfonyl fluoride)

