

АМИНЫ

Амины – это производные аммиака, в молекуле которого один, два или три атома водорода замещены на углеводородный радикал.

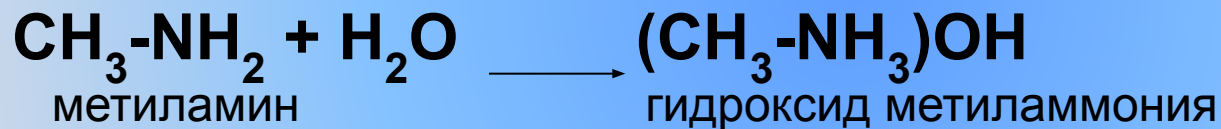
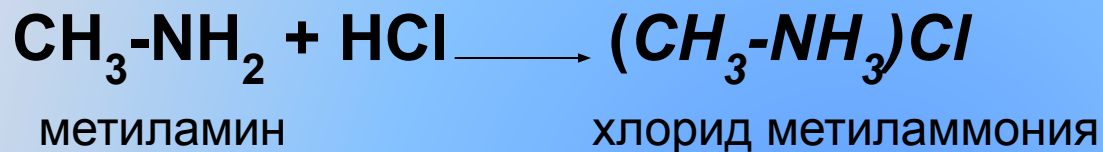


Наличие неподелённой пары электронов у атома азота объясняет общие свойства аминов и аммиака

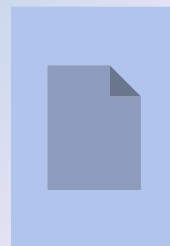


Химические свойства аминов:

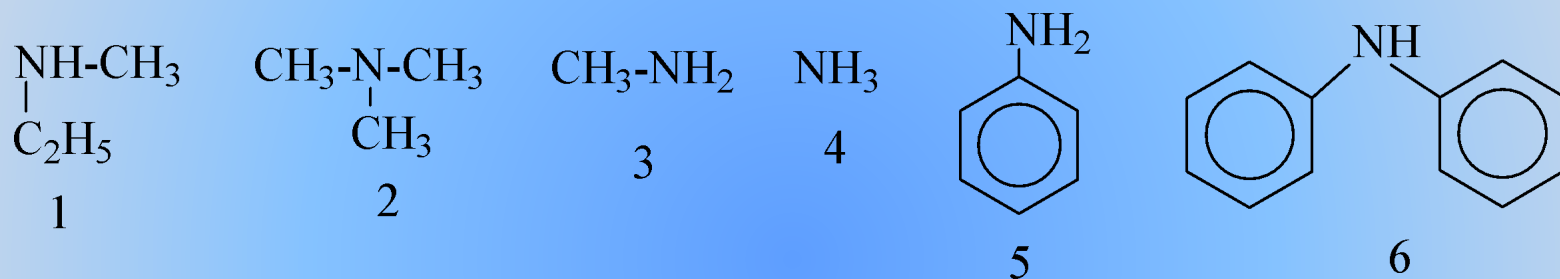
Основные свойства:



îñîîâíúâ ñâîéñòâà.avi

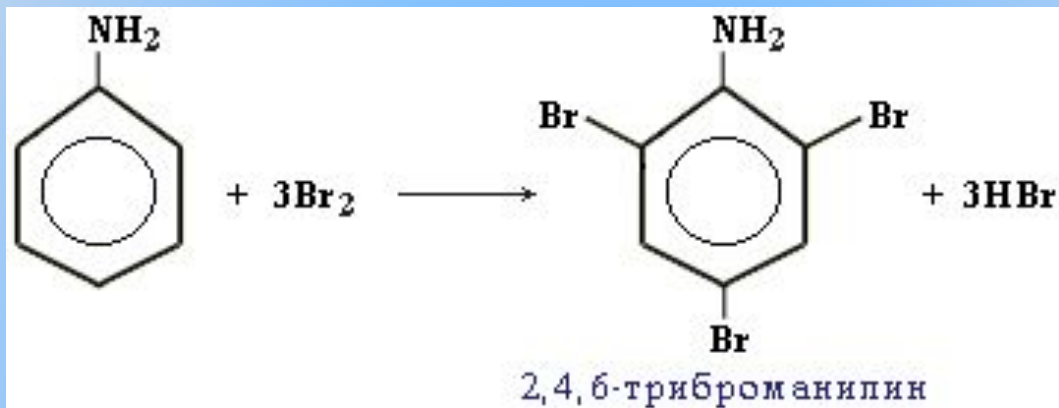


Распределить в ряд по уменьшению основных свойств: 1) аммиак; 2) метиламин; 3) метилэтиламин; 4) дифениламин; 5) анилин; 6) триметиламин.



Ароматические амины менее основны, чем алифатические.

Для ароматических аминов характерны также реакции замещения в бензольном ядре

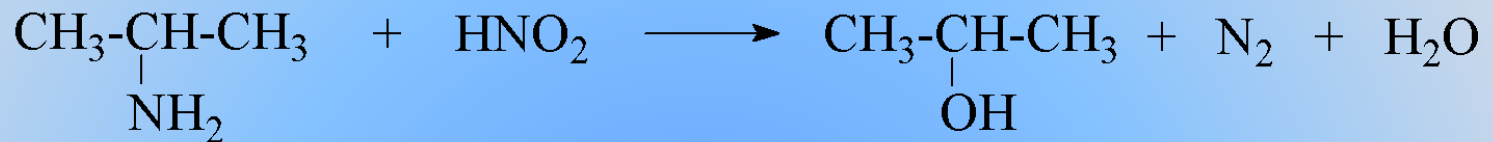


Бромирование анилина



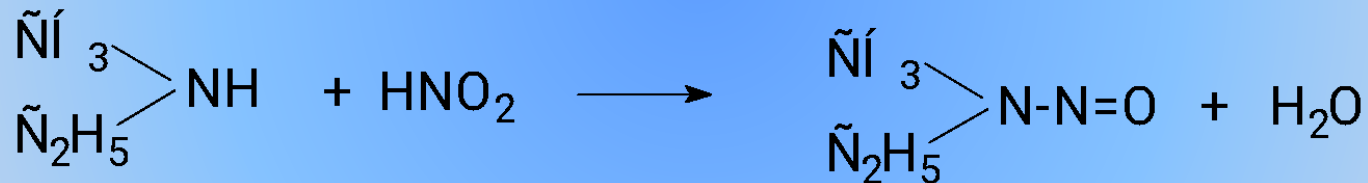
áġġèđîâîèâ àîèèèîà.avi

Взаимодействие аминов с азотистой кислотой:



і ді і аі аі еі -2
(èç ì ðì ì èèàì èí)

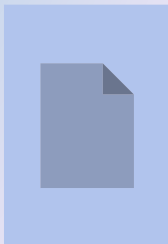
і ді і аі і е-2
(èç ì ðì ì èèî âû é ñî èðò)



ì àèèéúèèèàì èí

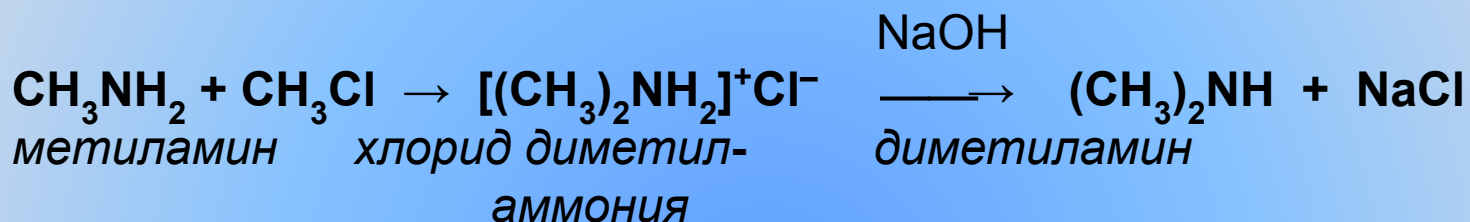
í èòðì çì àì èí

Третичные амины с азотистой кислотой не реагируют.

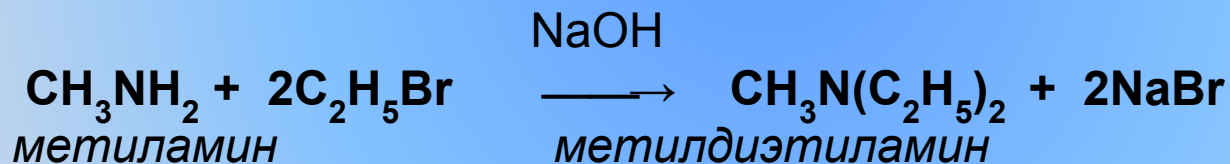


Реакции алкилирования аминов

Этим способом получают из первичных аминов вторичные и третичные, а из вторичных – третичные.

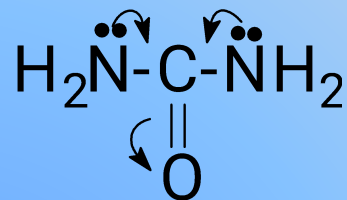


В избытке алкилгалогенида образуются третичные амины:

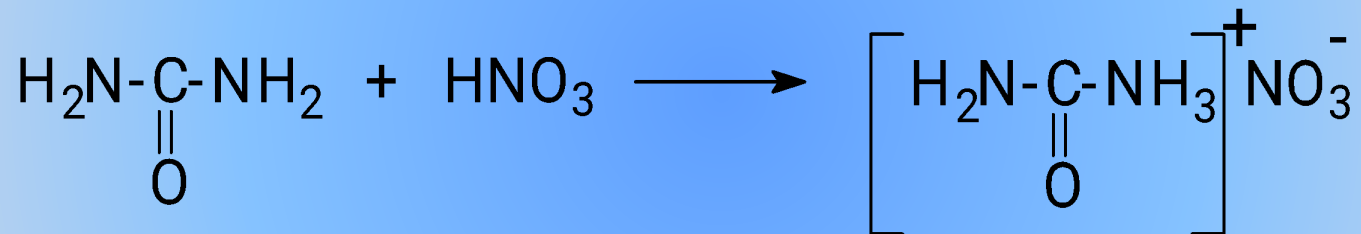


МОЧЕВИНА

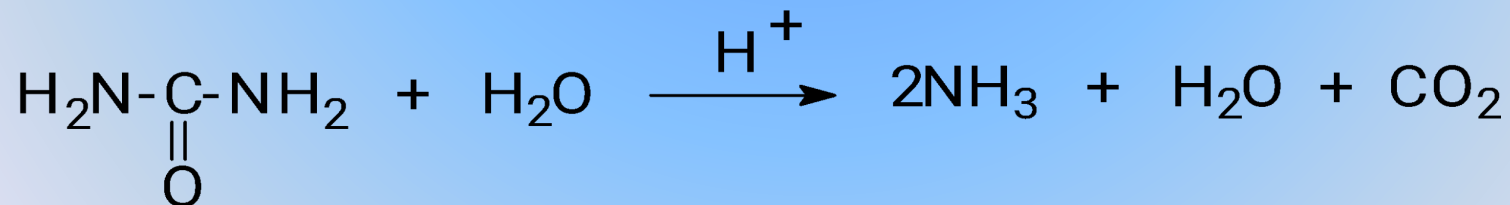
диамид угольной кислоты



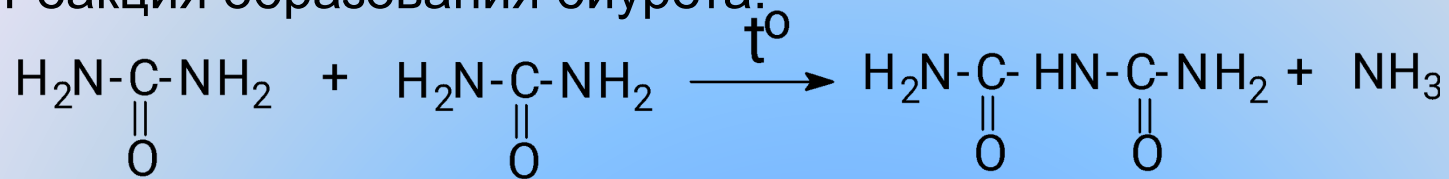
Слабые основные свойства, реагирует с одним эквивалентом кислоты:



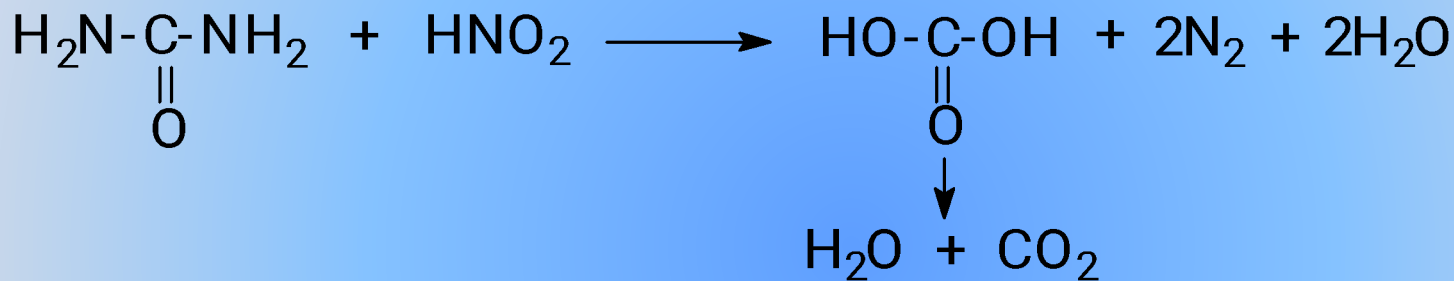
Гидролиз мочевины:



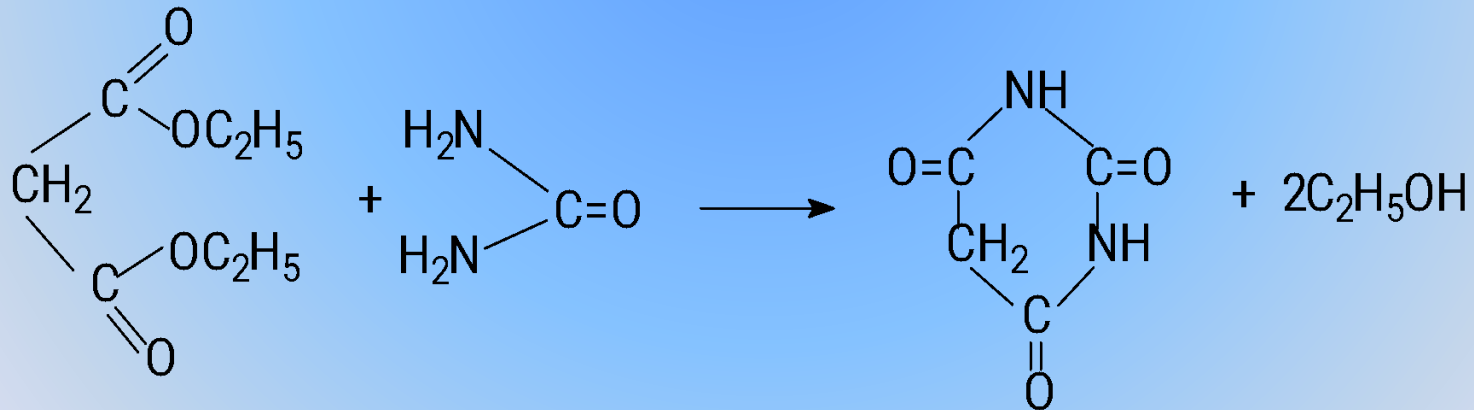
Реакция образования биурета:



Реакция разложения мочевины азотистой кислотой:



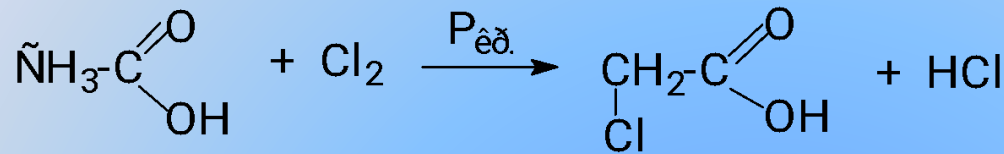
Реакция образования барбитуровой кислоты:



ì àëï í î âû é ýòèď

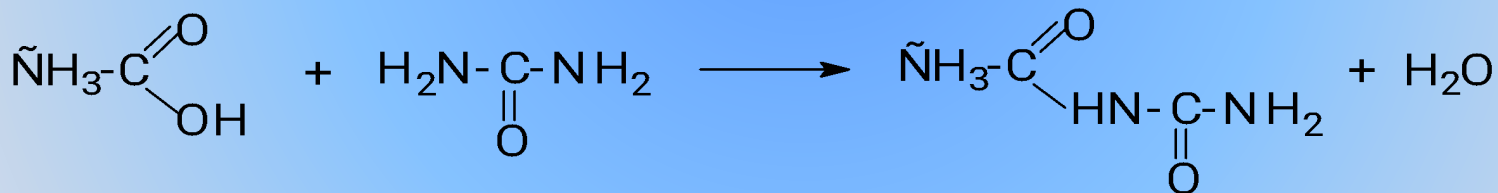
áãäåèòóđĩ âÿ êëñë òà

Образование уреидокислот:



óðàèäî óêñóñí àÿ êèñèî àà

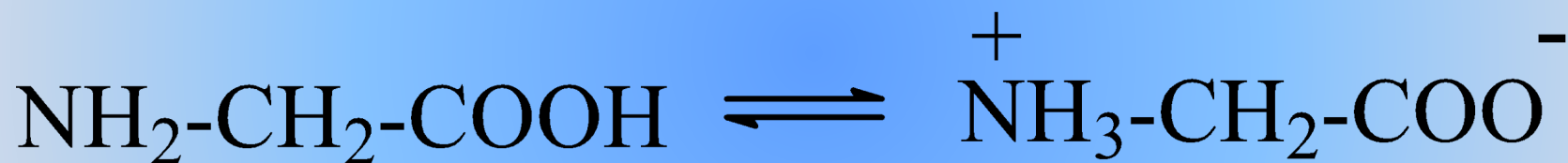
Образование уреида кислоты:



óðàèä óêñóñí î é êèñèî òù

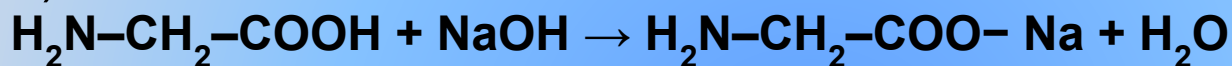
Аминокислоты

В молекулах аминокислот содержится и кислотная, и основная группы, поэтому аминокислоты проявляют амфотерные свойства. В растворе аминокислоты существуют в виде биполярного (цвиттер-) иона.

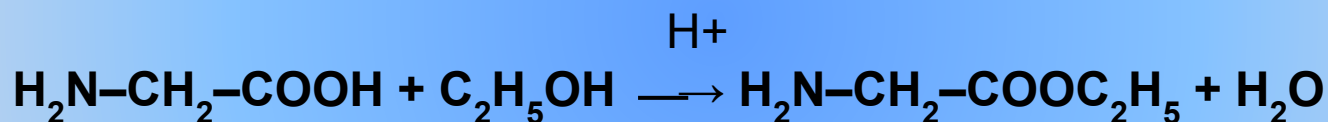


Как карбоновые кислоты они образуют функциональные производные:

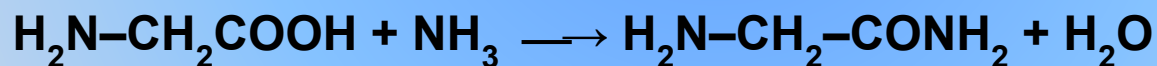
а) соли



б) сложные эфиры

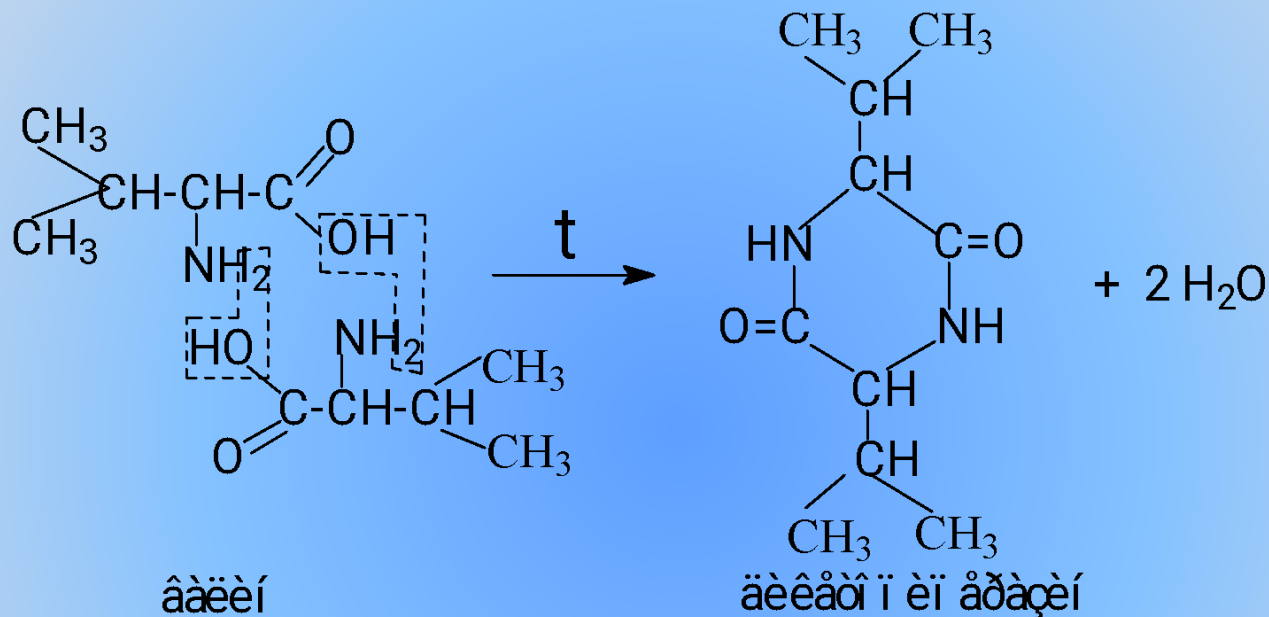


в) амиды

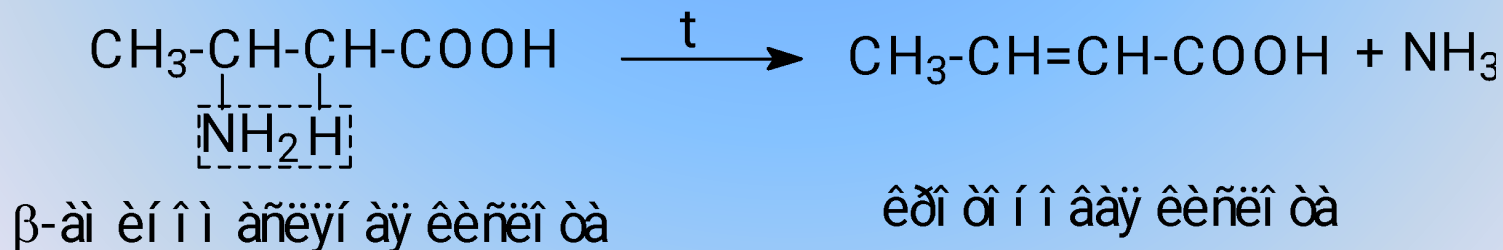


Реакции α -, β -, γ -аминокислот, протекающие при нагревании

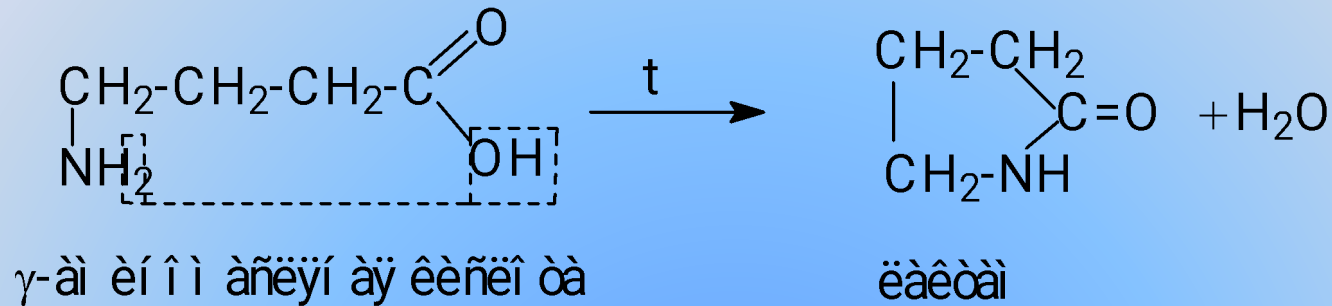
а) нагревание α -аминокислот



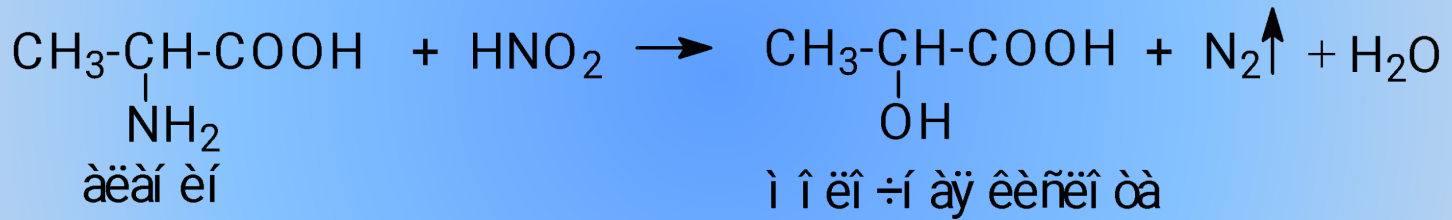
б) нагревание β -аминокислот



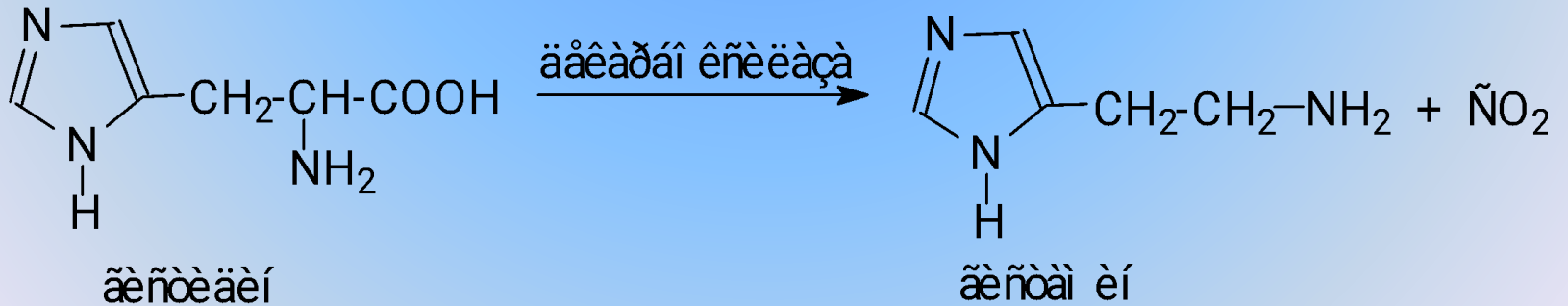
в) нагревание γ -аминокислот



Реакция дезаминирования аминокислот



Реакция декарбоксилирования аминокислот



Для аминокислот характерна реакция поликонденсации с образованием пептидов:

