

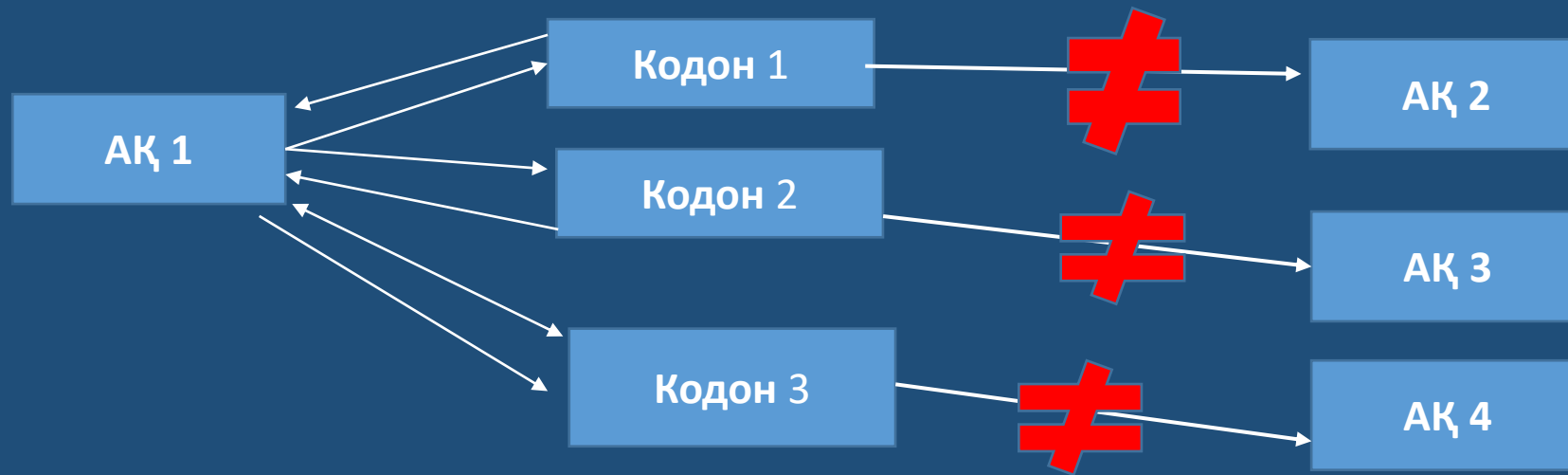
# • Гендік код

- Ф. Крик – гендерде тұқым қуалаушылық ақпарат кодталған, «бірізділік» гипотезасы, ол гипотеза бойынша полипептид тізбекте аминқышқыл бірізділігі гендердегі элементтердің бірізділігімен белгіленеді.
- Геннің құрылымы және онымен кодтайтын полипептидтің коллинеарлығы дәлелденген.
- **Коллинеарлық** – ДНҚнің кодтайтын триплеттер бірізділігі және полипептидтік тізбектегі аминқышқыл бірізділігі арасындағы сәйкестігі.
- Генетикалық код триплетті, әр бір аминқышқыл полипептидте үш нуклеотидтерден тұрады **«кодон»** деп аталады.
- Нуклеотидтердің мүмкін комбинациясы, триплеттің саны -  $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ .
- Онда **64** триплеттің ішінде **61** триплет аминқышқылдарды кодтайды.
- Қалған үш триплет - олар трансляцияның тоқтату сигнал /**терминация**/ береді

- Ол кодондар стоп (*stop*)-кодондар, немесе **нонсенскодондар**, олар аминқышқылдарды кодтамайды.
- Екі кодтайтын триплеттер (**ATG –Met**, кейде **GTG –Val**) екі функция атқарады:
  - -**метионин немесе валинді** кодтайды,
  - -олар **старт кодон** болып саналады, олардан **трансляция басталады**.
- Кодталған жазбаның оқуы мРНК **5'-соңынан басталады 3'- соңына дейін**, ол «+»- ДНК тізбектің транскрипті болып келеді.
- **Бірінші 5'-соңындағы кодон аминқышқылдардың /АҚ/ N-соңына сәйкес, белоктар N-соңынан С соңына қарай синтезделеді.**



- Кодтың тағы бір ерекшелігі – **үздіксіздік**, бір кодонның басталуы және басқаның біткенін көрсететін соңын көрсететін сигналдар жоқ.
- Аминқышқылдар бірнеше кодондармен кодталады.
- **Бір аминқышқыл бірнеше нуклеотидтердің триплетімен кодталады.**
- Бірақ код екі маңызды болмайды: әр кодон бір аминқышқылды кодтайды.



- ДНҚда нуклеотидтерде бірізділік белгілі болса, онда АҚ-дардың бірізділігі оңай анықталады;
- Керісінше, аминқышқылдардың бірізділігін ДНҚнің нуклеотидтерінің бірізділігіне айналдыруға болмайды.
- Бір аминқышқылды анықтайтын кодондарда тек бірінші екі нуклеотидтер анықталады, үшінші маңызды емес
- Бірінші екі нуклеотидтер әр кодонның ерекшелігін белгілейді, б.а. бір аминқышқылды кодтайтын кодондар тек үшінші нуклеотидпен ерекшеленеді
- Код сызықты, бір бағытты және үздіксіз.
- Полипептид N-соңынан (бос амин тобы) C-соңына дейін (бос карбоксил тобы) құрылады.
- Минордық негіздер - ерекше, қарапайым азоттық негіздердің метилденген формалары (адениннің, гуаниннің, цитозиннің, тиминнің, урацилдің), нуклеин қышқылдарда сирек кездеседі.
- Минордық пиримидин негіздері — 5-метилцитозин, 5-оксиметилцитозин және т.б., минордық пурин негіздері — 2-метиладенин, 1-метилгуанин және т.б.
- тРНҚда минордық негіздердің мөлшері жоғары (10%).

- Инозин кодонда үшінші орындағы урацилмен, цитозинмен немесе аденинмен сутектік байланыстар түзеді.
- Ол механизм клеткаға 61 ден аз тРНК болуына мүмкіндік береді, себебі тРНК көбінесе үш кодонды тануға қабілетті
- . Кодтың ерекшелігі - барлық тірі организмдерде, бактериялардан адамға дейін оның универсальдығы
- мРНКнің әр бір молекуласы трансляцияда әрбір организмде бірдей аминқышқыл бірізділіктің синтезіне әкеледі.
- Триплеттердің нуклеотидтерінің құрылысы олармен кодталатын аминқышқылдардың химиялық қасиеттеріне сәйкес
- Гидрофобтық аминқышқылдардың кодондары тек бір нуклеотидпен ажыратылады
- Аналогия - сериннің және треониннің кодондарында (жанама топтары гидроксил) немесе аланиннің және глициннің (қарапайым құрылған жанама топтар).