

asosida o'quvchilarda o'qish, savodxonlikni rivojlantirish, ular tafakkurini o'stirishga alohida e'tibor qaratish maqsadga muvofiq bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Umumiy o'rta ta'limning Davlat Ta'lim Standarti va o'quv dasturi (Boshlang'ich ta'lim).- Toshkent, 2017.
2. Roziqov O. va boshqalar. Ona tili didaktikasi. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2005.
3. Qosimova K., Matchonov S., G'ulomova X., Yo'ldasheva SH., Sariyev Sh. Ona tili o'qitish metodikasi. -Toshkent, «Nosir», 2009.

DNK MOLEKULASIDAGI BOG'LANISHLAR

Turg'unova Gulrux Uyg'un qizi
Kimyo o'qituvchisi Navoiy viloyati
Navbahor tumani 13-maktab.

Annotatsiya: DNK molekulasining xususiyatlari. DNKning genetik rolini kashf qilish. Xromosomalar o'rtasidagi farqlar qandaybor. DNK molekulasining xususiyatlari. DNKning genetik rolini kashf qilish. Xromosomalar o'rtasidagi farqlar qanday? Monomer birliklari nukliatidlaridir.

Kalit so'zlar: DNK, genetik, Xromosoma, mRNK, Organizm, Genlar.

DNK NIMA?

Har qanday tirik organizmning tuzilishi va faoliyati haqidagi barcha ma'lumotlar uning genetik materialida kodlangan shaklda mavjud. Organizmning genetik materialining asosi deoksiribonuklein kislotasi (DNK).

DNK ko'pchilik organizmlarda bu uzun, ikki ipli polimer molekulasidir. Keyingi ketma-ketlik monomer birliklari (deoksiribonukleotidlar) uning zanjirlaridan birida (ga to'g'ri keladi to'ldiruvchi) dezoksiribonukleotidlarning boshqasiga ketma-ketligi. Bir-birini to'ldirish printsipi yangi DNK molekulalari ko'paytirilganda asl molekulalarga o'xshash sintezini ta'minlaydi (replikatsiya).

DNK molekulasining ma'lum bir xususiyatni kodlaydigan bo'limi gen.

Genlar- Bu qat'iy o'ziga xos nukleotidlar ketma-ketligiga ega bo'lgan va organizmning ma'lum xususiyatlarini kodlaydigan individual genetik elementlardir. Ulardan ba'zilari oqsillarni kodlaydi, boshqalari faqat RNK molekulalari uchun.

Proteinlarni (strukturaviy genlar) kodlovchi genlarda mavjud bo'lgan ma'lumotlar ketma-ket ikkita jarayon davomida shifrlanadi:

RNK sintezi (transkripsiya): DNKning ma'lum bir qismida, xuddi matritsada kabi, sintezlanadi xabarchi RNK (mRNK).

oqsil sintezi (tarjima): Ishtirokida ko'pkomponentli tizimning muvofiqlashtirilgan ishi jarayonida transport RNK (tRNK), mRNK, fermentlar va har xil protein omillari o'tkazildi oqsil sintezi.

Bu jarayonlarning barchasi DNKda shifrlangan genetik ma'lumotlarning nukleotidlar tilidan aminokislotalar tiliga to'g'ri tarjima qilinishini ta'minlaydi. Protein molekulasining aminokislotalar ketma-ketligi uning tuzilishi va vazifalarini belgilaydi.

DNK tuzilishi

DNK- Bu chiziqli organik polimer. Uning - nukleotidlar, o'z navbatida, quyidagilardan iborat:

Bunday holda, fosfat guruhi birlashtiriladi 5'-uglerod atomi monosaxarid qoldig'i, organik asos esa - to 1'-atom.

DNKda ikki turdagi asoslar mavjud:

DNK molekulasidagi nukleotidlarning tuzilishi

DA DNK monosaxarid taqdim etildi 2'-dezoksiriboza faqat o'z ichiga oladi 1 gidroksil guruhi (OH), va ichida RNK - riboza, bor 2 gidroksil guruhi (Oh).

Nukleotidlar bir-biri bilan bog'langan fosfodiester aloqalari, fosfat guruhi esa 5'-uglerod atomi bir nukleotid bilan bog'langan 3'-OH-dezoksiriboza guruhi qo'shni nukleotid (1-rasm). Polinukleotid zanjirining bir uchida joylashgan 2'-OH-guruhi (2'-oxiri), va boshqa tomondan - 5'-fosfat guruhi (5'-oxiri).

DNK tuzilish darajalari

DNK tuzilishining 3 darajasini ajratish odatiy holdir:

asosiy;

ikkilamchi;

uchinchi darajali.

DNKning birlamchi tuzilishi DNK polinukleotid zanjiridagi nukleotidlar ketma-ketligidir.

DNKning ikkilamchi tuzilishi to'ldiruvchi tayanch juftlari orasida barqarorlashadi va bir o'q atrofida o'ngga burilgan ikkita antiparallel zanjirning qo'sh spiralidir.

Spiralning umumiy bobini 3,4 nm, zanjirlar orasidagi masofa 2nm.

DNK ning uchinchi darajali tuzilishi DNK ning supero'ralishidir. DNK qo'sh spiral ba'zi hududlarda ko'pincha ochiq uchlarining kovalent bog'lanishi natijasida yuzaga keladigan superoil yoki ochiq halqa shaklini hosil qilish uchun keyingi spirallashtan o'tishi mumkin. DNKning supero'ralgan tuzilishi xromosomadagi juda uzun DNK molekulasini tejamkor tarzda qadoqlashni ta'minlaydi. Shunday qilib, cho'zilgan shaklda DNK molekulasining uzunligi 8 sm, va super spiral shaklida mos keladi 5 nm.

Chargaff qoidasi

E. Chargaff qoidasi- bu DNK molekulasidagi azotli asoslarning miqdoriy tarkibining muntazamligi:

DNKda mol fraksiyalari Purin va pirimidin asoslari teng: $A+G = C+ T$ yoki $(A +G)/(C + T)=1$.

DNKda aminokislotalarga ega bo'lgan asoslar soni (A +C) teng keto guruhlari bo'lgan bazalar soni $(G+ T):A+C= G+ T$ yoki $(A +C)/(G+ T) = 1$

Ekvivalentlik qoidasi, ya'ni: $A=T$, $G=C$; $A/T = 1$; $G/C=1$.

DNKning nukleotid tarkibi turli guruhlardagi organizmlarda o'ziga xos va xarakterlidir o'ziga xoslik koeffitsienti: $(G+C)/(A+T)$. Yuqori o'simliklar va hayvonlarda o'ziga xoslik koeffitsienti 1 dan kichik va biroz o'zgarib turadi: dan 0,54 oldin 0,98 , mikroorganizmlarda u 1 dan katta.

Watson-Crick DNK modeli

B 1953 yil Jeyms vatson va Frensis qichqiriq, DNK kristallarining rentgen difraksion tahlili ma'lumotlariga asoslanib, shunday xulosaga keldi: mahalliy DNK qo'sh spiral hosil qiluvchi ikkita polimer zanjirdan iborat (3-rasm).

Bir-birining ustiga o'ralgan polinukleotid zanjirlari bir-biriga bog'langan vodorod aloqalari qarama-qarshi zanjirlarning to'ldiruvchi asoslari orasida hosil bo'ladi (3-rasm). Qayerda adenin bilangina juftlashadi timin, a guanin- bilan sitozin. asosiy juftlik DA barqarorlashadi ikkita vodorod aloqasi, va er-xotin G-C - uch.

Ikki zanjirli DNK uzunligi odatda qo'shimcha nukleotidlar juftlari soni bilan o'lchanadi (P.n.). Minglab yoki millionlab tayanch juftliklardan tashkil topgan DNK molekulalari uchun birliklar qabul qilinadi kbp va m.p.s. mos ravishda. Masalan, inson 1-xromosomasining DNKsi uzunlikdagi bitta qo'sh spiraldir 263 m.b.s..

Molekulaning shakar-fosfat asosi, u bog'langan fosfat guruhlar va dezoksiriboza qoldiqlaridan iborat 5'-3'-fosfodiester bog'lari, "spiral zinapoyaning yon devorlari" ni va taglik juftlarini hosil qiladi. DA va G-C- uning bosqichlari .

Uotson-Krik DNK modeli

DNK molekulalari zanjirlari antiparallel: ulardan birining yo'nalishi bor 3'→5', boshqa 5'→3'. Ga muvofiq bir-birini to'ldirish tamoyili agar zanjirlardan birida nukleotidlar ketma-ketligi bo'lsa 5'-TAGGCAT-3', keyin bu joydagi to'ldiruvchi zanjirda ketma-ketlik bo'lishi kerak 3'-ATCCGTA-5'. Bunday holda, ikki qatorli shakl quyidagicha ko'rinadi:

5'-TAGGCAT-3'

3'-ATCCGTA-5'.

Bunday rekordda 5'-yuqori zanjirning uchi har doim chap tomonda joylashgan 3' oxiri- o'ngda.

Genetik axborot tashuvchisi ikkita asosiy talabga javob berishi kerak: yuqori aniqlik bilan takrorlanishi (takrorlanishi). va oqsil molekulalarining sintezini aniqlash (kodlash)..

Watson-Crick DNK modeli ushbu talablarga to'liq javob beradi, chunki:

komplementarlik printsipiga ko'ra, DNKning har bir zanjiri yangi to'ldiruvchi zanjirning shakllanishi uchun shablon bo'lib xizmat qilishi mumkin. Shuning uchun, bir turdan keyin ikkita qiz molekula hosil bo'ladi, ularning har biri dastlabki DNK molekulasi bilan bir xil nukleotidlar ketma-ketligiga ega.

strukturaviy genning nukleotidlar ketma-ketligi u kodlagan oqsilning aminokislotalar ketma-ketligini noyob tarzda belgilaydi.

Inson DNKsining bir molekulasi taxminan o'z ichiga oladi 1,5 gigabayt ma'lumot. Shu bilan birga, inson tanasining barcha hujayralarining DNKsi 60 milliard terabaytni egallaydi, bu esa 150-160 gramm DNKda saqlanadi.

Xalqaro DNK kuni 25 aprel kuni nishonlanadi. 1953 yilning shu kuni Jeyms Uotson va Frensis Krik jurnalida chop etilgan Tabiat sarlavhali maqolasi "Nuklein kislotalarning molekulyar tuzilishi" , bu DNK molekulasi qo'sh spirali tasvirlangan.

Adabiyotlar ro'yxati: Molekulyar biotexnologiya: tamoyillar va ilovalar, B. Glik, J. Pasternak, 2002 y.

DNK molekulasi qo'sh spiral hosil qiluvchi ikkita zanjirdan iborat. Uning tuzilishi birinchi marta 1953 yilda Frensis Krik va Jeyms Uotson tomonidan shifrlangan.