



1-бөлім: ДНҚ дегеніміз не?

• ДНҚ дегеніміз не?

ДНҚ – қандай ақуыз түзу керектігін нұсқайтын генетикалық ақпарат тасымалдайтын жасушадағы ұзын тізбекті макромолекула. Генетикалық код молекула бойымен ұзыннан тізбектеліп орналасқан аденин, тимин, гуанин және цитозин деп аталатын төрт негізден тұрады. Негіздердің орналасу реті жасушаның қандай ақуыз жасайтынын анықтайды. ДНҚ тізбегі әр дарада әртүрлі болады, тек бір жұмыртқалы егіздерде ғана бірдей болады!

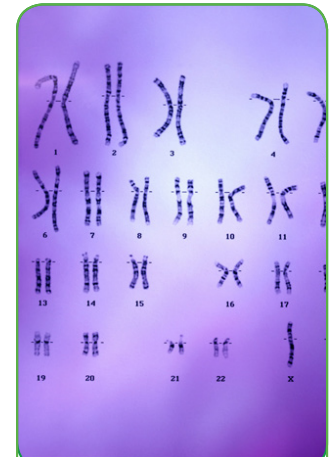
• Ұсынылатын фильмдер

- ДНҚ дегеніміз не?
- Деректер: ДНҚ

Қосымша сұрақ

С1. ДНҚ сөзі нені білдіреді?

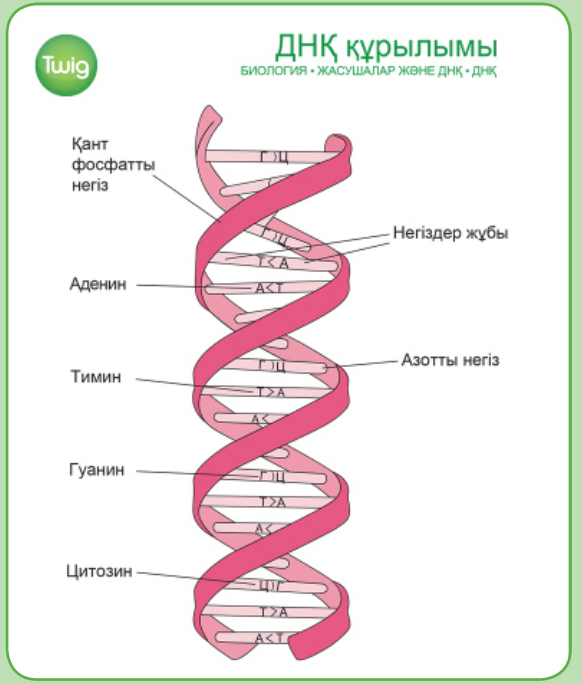
ДНҚ Дезоксирибонуклеин қышқылы дегенді білдіреді.



Адам ДНҚ-сы 46 хромосомадан тұрады

• ДНҚ-ның құрылымы қандай?

ДИАГРАММА 01:



ДНҚ молекуласының өзі - шиыршықтала майысқан екі тізбекті молекула. Екі тізбек бір-біріне комплементарлы, себебі аденин (А), цитозин (Ц), тимин (Т) және гуанин (Г) негіздерді жұптау ережесі бойынша нақты жұптар түзеді: А үнемі Т-мен, ал Ц үнемі Г-мен жұптасады. Тек бір тізбек қана жасушаға керекті нақты генетикалық нұсқауларды тасымалдайды. Ал екінші тізбек кодталатын тізбекке комплементарлы, ол жасуша бөлінерден бұрын ДНҚ-ның көшірілуі кезінде қажет.

• Ұсынылатын фильм

- ДНҚ-ның ашылуы

Қосымша сұрақ

С2. Негіздерді не ұстап тұрады?

Негіздерді фосфат топтарымен байланысқан дезоксирибоз деп аталатын ұзын қант молекулаларының тізбегі ұстап тұрады. Комплементарлы негіздер бір-бірімен сутектік байланыс арқылы байланысады.

2-бөлім: ДНҚ не істейді?

• Ақуызды ДНҚ қалай кодтайды?

ДНҚ-ның генетикалық коды төрт негізден тұрады: аденин (А), тимин (Т), гуанин (Г) және цитозин (Ц), бұл негіздер кез-келген ретпен орналасуы мүмкін. Жасуша кодты үш әріптен оқиды (мысалы, ГГА немесе ЦГА) және бұл код ақуыздың негізін құрайтын амин қышқылдар тізбегіне аударылуы мүмкін. Сондықтан, егер ақуыз 100 амин қышқылының тұрса, ол ұзындығы 300 негіздер жұбынан тұратын ДНҚ-мен кодталады.

Жасуша жасайтын ақуыз жасушаны және оның қызметін анықтайды. Мысалы, эритроциттердің құрамында оттегін тасымалдайтын гемоглобин ақуызы, ал бұлшықет жасушаларының құрамында оларға сығылуға мүмкіндік беретін актин мен миозин ақуыздары болады.

• Ұсынылатын фильм

– ДНҚ ақуызды қалай түзеді?

Қосымша сұрақтар

С3. Ген дегеніміз не?

Ген – белгілі бір ақуыздың өндірілуін кодтайтын ДНҚ ұзындығын сипаттау үшін қолданылатын термин. Мысалы, гемоглобин мен инсулин үшін, сондай-ақ, шаш, көздің түсі, ақыл-ой және мінез-құлық сияқты ерекшеліктерді анықтайтын гендер бар.

С4. Адам жасушасында қанша ген бар?

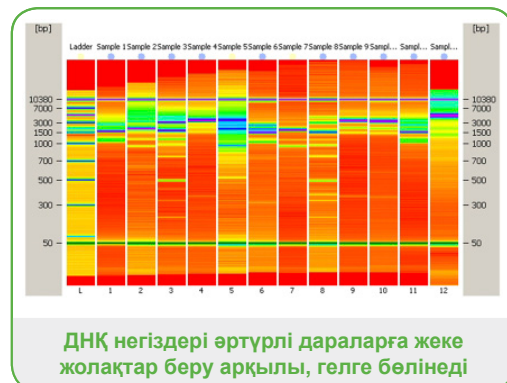
Адам жасушасы шамамен 25 000-30 000 геннен тұрады. Олардың бәрін бір ядроға салып буу үшін, ДНҚ хромосома деп аталатын құрылымға тығыз оралуы қажет. Адам жасушалары 46 хромосомадан тұрады, ал басқа түрлерде хромосома саны әртүрлі болады. Мысалы, иттердің 78 хромосомасы бар екендігі анықталған.

• Адамдарды анықтау үшін ДНҚ қалай қолданылады?

ДНҚ – тіршіліктің генетикалық коды, бір жұмыртқалы егіздер секілді клондардан басқа екі адамда ешқашан бірдей ДНҚ болмайды. Яғни, әртүрлі адамдардан алынған ДНҚ-ларды айыруға болады, олар генетикалық саусақ ізі (немесе ДНҚ-дактилоскопия) деп аталатын әдіспен салыстырылады. Бүгінгі таңда бұл әдіс өлтіру немесе зорлау секілді қылмыстарды табуға көмектесу үшін сот-медициналық сараптамада қолданылады. Осы әдіс әкелік тестілеу кезінде де қолданылады.

• Ұсынылатын фильм

– ДНҚ және қылмыс



Қосымша сұрақ

С5. Қылмыс орнынан ДНҚ үлгісін қалай алуға болады?

Ядросы бар кез-келген жасуша ДНҚ дереккөзі бола алады. Мысалы, қан, тері және шөует.

3-бөлім: ДНҚ қалай көшіріледі?

• ДНҚ қалай көшіріледі?

ДНҚ – екі тізбектен тұратын молекула, ондағы әр тізбек негіздерді жұптау әдісі бойынша бір-біріне комплементарлы болады. Бұл олардың бір-бірінен оңай ажырайтындығын көрсетеді, нәтижесінде әр тізбекке комплементарлы жаңа негіздер тізбегі түзіледі. Ақыр соңында, бастапқы ДНҚ молекуласы жаңа екі молекула түзу үшін көшіріледі, екі молекуланың әрқайсысы бастапқы тізбектің жартысынан тұрады. Бұл процесс жартылай консервативті репликация деп аталады.

• Ұсынылатын фильм

– ДНҚ дегеніміз не?

Қосымша сұрақ

С6. ДНҚ көшірілгенде қателіктер кете ме?

Ия, бұл қателіктер мутация деп аталады. Мутациялардың негізінде жаңа генетикалық тізбектер түзіледі, олар кейде жаңа ақуыздардың жасалуын кодтайды. Түзілген кейбір ақуыздар өздерінен кейінгі жасушаға немесе ағзаға пайдалы болуы мүмкін.

ДИАГРАММА 02:

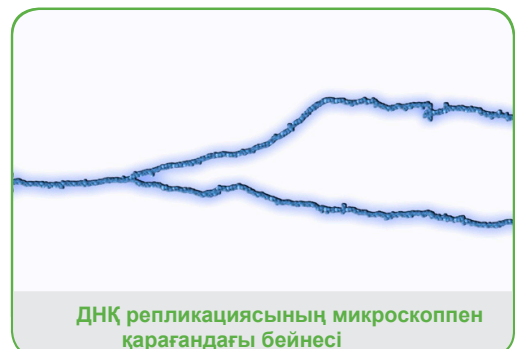


• ДНҚ қашан көшіріледі?

ДНҚ жасуша бөлінер алдында көшіріледі, сондықтан пайда болған жасушалар жұмыс істеп тұруына қажетті барлық гендердің көшірмесін ие болады. Жасушалар өсу, жаңару және жыныссыз көбею сияқты процестерге қажетті генетикалық ұқсас жасушаларды өндіру үшін митоз арқылы бөлінеді. Ал жыныстық көбеюге қажетті гаметаны жасау үшін, мейоз арқылы бөлінеді.

• Ұсынылатын фильмдер

- Жасушаның бөлінуі: Митоз
- Жасушаның бөлінуі: Мейоз



• Тест

ДНҚ дегеніміз не?

Негізгі

• Жасушадағы генетикалық материал қалай аталады?

- A – ақуыз
- B – ДНҚ
- C – амин қышқылы
- D – ферменттер

• Жасушадағы ДНҚ коды қайда жазылады?

- A – негіздерде
- B – рибозада
- C – фосфатта
- D – ақуыздарда

• ДНҚ жасушаның қай жерінде болады?

- A – цитоплазмада
- B – мембранада
- C – ядрода
- D – рибосомаларда

Тереңдетілген

• ДНҚ сөзі нені білдіреді?

- A – динуклеотид қышқылы
- B – дезоксинуклеотид қышқылы
- C – дезоксинуклеин қышқылы
- D – дезоксирибонуклеин қышқылы

• Ядродағы ДНҚ-ны сақтайтын құрылымдар қалай аталады?

- A – гендер
- B – хромосомалар
- C – рибосомалар
- D – ақуыздар

• Аденин, тимин, цитозин және гуанин неге жатады?

- A – амин қышқылдарына
- B – ақуыздарға
- C – қанттарға
- D – негіздерге

• Мына негіздердің қайсысы цитозинмен жұптасады?

- A – гуанин
- B – аденин
- C – цитозин
- D – тимин

ДНҚ ақуыз жасайды

Негізгі

• Ақуыздар неден құралған?

- A – ферменттерден
- B – гормондардан
- C – амин қышқылдарынан
- D – ДНҚ-дан

• Бір амин қышқылы үшін қанша негіздік код жазылады?

- A – 20
- B – 4
- C – 3
- D – 64

• Ақуыздар жасушадағы қандай орғаноидтың құрамына кіреді?

- A – митохондрия
- B – хлоропласт
- C – ядро
- D – рибосома

Тереңдетілген

• Ақуыздар неден құралған?

- A – ферменттерден
- B – гормондардан
- C – амин қышқылдарынан
- D – ДНҚ-дан

• Табиғатта амин қышқылының қанша түрі кездеседі?

- A – 20
- B – 4
- C – 3
- D – 64

• Бір амин қышқылы үшін қанша негіздік код жазылады?

- A – 20
- B – 4
- C – 3
- D – 64

• Ядродан рибосомаға генетикалық нұсқаулар тасымалдайтын молекулалар қалай аталады?

- A – ақуыз
- B – РНҚ
- C – амин қышқылы
- D – ДНҚ

• Жауаптар

ДНҚ дегеніміз не?

Негізгі

• Жасушадағы генетикалық материал қалай аталады?

A – ақуыз

B – ДНҚ

C – амин қышқылы

D – ферменттер

• Жасушадағы ДНҚ коды қайда жазылады?

A – негіздерде

B – рибозада

C – фосфатта

D – ақуыздарда

• ДНҚ жасушаның қай жерінде болады?

A – цитоплазмада

B – мембранада

C – ядро

D – рибосомаларда

Тереңдетілген

• ДНҚ сөзі нені білдіреді?

A – динуклеотид қышқылы

B – дезоксинуклеотид қышқылы

C – дезоксинуклеин қышқылы

D – дезоксирибонуклеин қышқылы

• Ядродағы ДНҚ-ны сақтайтын құрылымдар қалай аталады?

A – гендер

B – хромосомалар

C – рибосомалар

D – ақуыздар

• Аденин, тимин, цитозин және гуанин неге жатады?

A – амин қышқылдарына

B – ақуыздарға

C – қанттарға

D – негіздерге

• Мына негіздердің қайсысы цитозинмен жұптасады?

A – гуанин

B – аденин

C – цитозин

D – тимин

ДНҚ ақуыз жасайды

Негізгі

• Ақуыздар неден құралған?

A – ферменттерден

B – гормондардан

C – амин қышқылдарынан

D – ДНҚ-дан

• Бір амин қышқылы үшін қанша негіздік код жазылады?

A – 20

B – 4

C – 3

D – 64

• Ақуыздар жасушадағы қандай орғаноидтың құрамына кіреді?

A – митохондрия

B – хлоропласт

C – ядро

D – рибосома

Тереңдетілген

• Ақуыздар неден құралған?

A – ферменттерден

B – гормондардан

C – амин қышқылдарынан

D – ДНҚ-дан

• Табиғатта амин қышқылының қанша түрі кездеседі?

A – 20

B – 4

C – 3

D – 64

• Бір амин қышқылы үшін қанша негіздік код жазылады?

A – 20

B – 4

C – 3

D – 64

• Ядродан рибосомаға генетикалық нұсқаулар тасымалдайтын молекулалар қалай аталады?

A – ақуыз

B – РНҚ

C – амин қышқылы

D – ДНҚ