



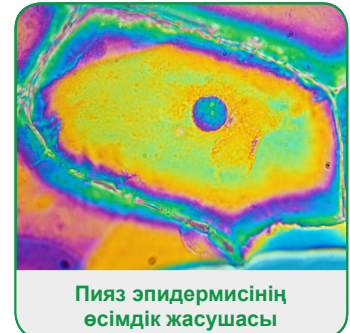
1-бөлім: Жасушалар

• Жасуша дегеніміз не?

Бактериялар секілді біржасушалы болсын, өсімдіктер мен жануарлар секілді көпжасушалы болсын, барлық ағзалар жасушалардан тұрады. Жасуша – өмірдің негізгі құрылымдық бірлігі, ол әртүрлі химиялық реакциялар жүретін цитоплазма деп аталатын сұйықтық пен оны қоршап жатқан мембранадан тұрады. Жасуша мембранасы іріктеп өткізетін қасиетінің арқасында жасушаға кіретін және одан шығатын заттарды қадағалап отырады, сол арқылы жасушаның ішіндегі жағдайды сыртқы жағдайдан ерекшелеп отырады.

• Ұсынылатын фильмдер

- Жасуша дегеніміз не?
- Жасуша мембранасы



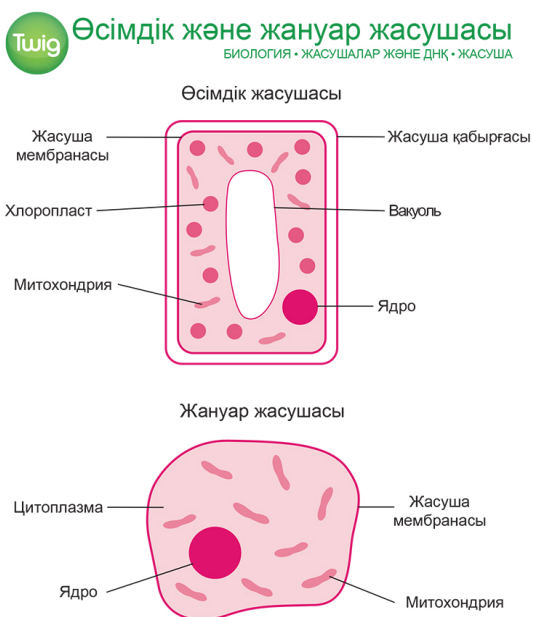
Қосымша сұрақ

С1. Жасуша мембранасының іріктеп өткізетін қасиетінің маңыздылығы неде?

Мембрананың іріктеп өткізетін қасиеті жасушаның ішінде сыртқы жағдайлардан ерекше жағдай туғызуға мүмкіндік береді. Бұның маңызы зор, себебі жасуша сыртындағы жағдайлар тұрақсыз болады, ал жасуша ішінде жүретін химиялық реакцияларды қадағалау үшін тұрақты орта қажет.

• Органоидтар дегеніміз не?

ДИАГРАММА 01:



Цитоплазмада ядро, митохондрия және хлоропласт секілді әр алуан органоидтар болады, олар – жасуша ішінде ерекше химиялық реакциялардың жүруі үшін қосымша бөліктер. Ядро жасушада генетикалық ақпарат тасымалдайтын хромосомалардан тұрады. Митохондриялар – жасушаның тіршілік әрекетіне қажетті энергия бөліп шығаратын тыныс алу процесі жүретін орта, ал цитоплазмадағы рибосома деп аталатын кішкентай құрылымдар ақуыз синтезіне қатысады.

Өсімдік жасушаларында қосымша органоидтар болады. Оларға фотосинтезге қатысатын хлоропластар, заттарды сақтайтын және жасушаға серпімділік беретін өзгермейтін вакуоль және құрылым мен қорғаныс үшін қажетті жасуша қабырғасы жатады.

• Ұсынылатын фильмдер

- Жасуша дегеніміз не?
- Деректер: Ферменттер

Қосымша сұрақ

С2. Серпімділік дегеніміз не?

Серпімділік – өсімдік жасушасының цитоплазмасы арқылы түсіретін қысымы. Сумен толтырылған вакуоль цитоплазма мен жасуша қабырғасына қысым түсіріп, жасушаны созылмалы (серпімді) етуі мүмкін. Өсімдіктер серпімділікті өзін-өзі ұстап тұру үшін қолданады. Су жеткіліксіз болғанда, жасушалар серпімділігін жоғалтады да (солғын тартады), өсімдіктер солып қалады.

• Жасушалардың мөлшері қандай?

Жасушалардың мөлшері метрдің миллионнан бір бөлігінен (микрометр немесе микрон деп аталады) бірнеше сантиметрге дейін жетуі мүмкін. Алайда, көптеген жасушаларды жай көзбен көре алмаймыз, орташа алғанда олардың диаметрі 10-нан 50 микронға дейін жетеді. Бұл дегеніміз оларды тек оптикалық микроскоп арқылы көруге болатындығын білдіреді, ал органоидтар тәрізді ішкі құрылымын зерттеу үшін электрондық микроскоп қажет.

• Ұсынылатын фильм

– Микроскоп тарихы

Қосымша сұрақ

С3. Қай жасушалар өте үлкен болады?

Ұрықтанбаған жұмыртқа – жалғыз үлкен жасуша, бұған диаметрі бірнеше сантиметр болатын түйеқұс жұмыртқасы жатады. Кейбір нейрондар (жүйке жасушалары) өте жіңішке болса да, ұзындығы бірнеше метрге дейін жетуі мүмкін.

2-бөлім: Жасушалардың түрлері

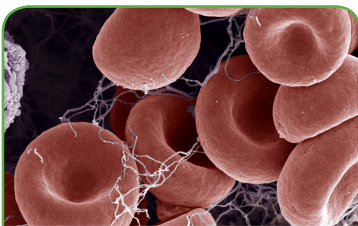
• Неліктен жасушалар әртүрлі болады?

Жасушалар әртүрлі қызмет атқаруға бейімделген. Жапырақ жасушасы фотосинтездеуге бейімделсе, бұлшықет жасушасы жиырылуға арналған. Бұл айырмашылықтар әрбір жасуша ядросындағы генетикалық материалмен айқындалады. Яғни, жапырақ жасушасындағы гендер бұлшықет жасушасындағы гендерден мүлдем өзгеше болады.

Бір қызығы, бір көпжасушалы ағзаның жасушалары әртүрлі болса да, әрбір жасушасындағы гендер бірдей. Мысалы, бұлшықет жасушалары жүйке және қан жасушаларынан өзгеше. Бұлай болу себебі, жасушалардың әртүрлі жолмен дамуы үшін, әртүрлі жасуша типтерінде әртүрлі гендердің экспрессиялануы. Сондықтан, бұлшықет ақуызын түзетін гендер жүйке жасушаларында емес, бұлшықет жасушаларында экспрессияланады.

• Ұсынылатын фильм

– Жасушалардың түрлері



Эритроциттер ағза бойымен оттегін тасымалдайды

Қосымша сұрақ

С4. Ұлпа және мүше дегеніміз не?

Ұлпа – белгілі бір қызмет атқаратын бірдей жасушалардың жиынтығы. Мысалы, бұлшықет ұлпасы бұлшықет жасушаларынан құралса, жүйке ұлпасы жүйке жасушаларынан құралады.

Мүше – белгілі бір қызмет атқаратын әртүрлі ұлпа түрлерінің жиынтығынан тұратын құрылым. Жүрек – жүрек бұлшықеті ұлпасы мен жүйке ұлпасынан тұратын мүше. Сол сияқты, жапырақ – эпидерма ұлпасы мен мезофилл ұлпасынан тұратын мүше.

• Ген дегеніміз не?

Ген – белгілі бір ақуыздың өндірілуін кодтайтын ДНҚ молекуласының ұзындығы. Мысалы, гемоглобин мен инсулин гендері. Адам жасушасында шамамен 25 000 ген бар, олар ядрода орналасқан. Олардың бәрін бір ядроға салып буу үшін, ДНҚ хромосома деп аталатын құрылымға тығыз оралуы қажет.

• **Ұсынылатын фильм**
– ДНҚ дегеніміз не?

Қосымша сұрақ

С5. Хромосома дегеніміз не?

Хромосома дегеніміз – жасуша ядросында орналасқан таяқша тәрізді құрылым. Ол айналасында гистон деп аталатын ақуыз тығыз оралған, ұзын ДНҚ-дан тұрады. Өралуан түрлердің ядродағы хромосомалар саны әртүрлі болады, бірақ бір түр ішінде бірдей болады. Адам жасушасында 46 хромосома болса, иттерде 78 хромосома бар.

• ДНҚ қандай қызмет атқарады?

ДНҚ жасушаның ішінде синтезделетін ақуыз туралы нұсқауларды тасымалдайды. ДНҚ коды төрт химиялық негізден тұрады, олар ген құрылымын анықтау үшін әртүрлі ретпен орналасуы мүмкін. Мысалы, гемоглобин генінің коды инсулин гені немесе басқа ақуыз гендеріне қарағанда негіздерінің орналасу реті мен ұзындығы арқылы ерекшеленеді.

Ақуызды кодтаудан басқа, ДНҚ-ның өздігінен көшірілу қабілеті бар. Бұл – өте маңызды қасиет, себебі ол бастапқы жасуша мен ағзаның генетикалық ақпаратын тасымалдайтын жаңа жасушалар мен жаңа ағзалардың пайда болуын қамтамасыз етеді.

• Ұсынылатын фильмдер

– ДНҚ дегеніміз не?
– Деректер: ДНҚ

Қосымша сұрақ

С6. ДНҚ сөзі нені білдіреді?

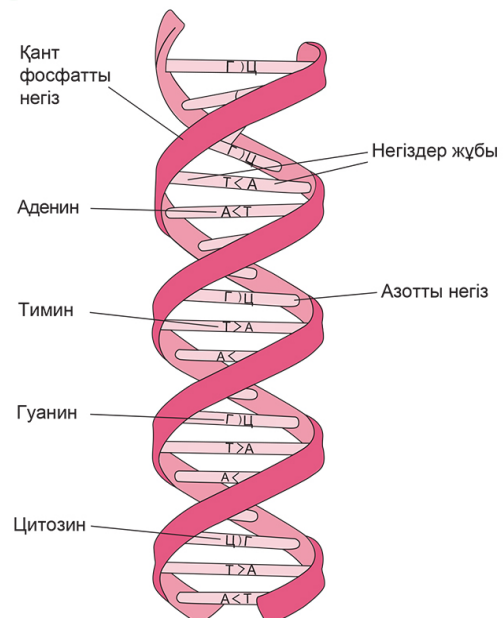
ДНҚ дезоксирибонуклеин қышқылы дегенді білдіреді. ДНҚ – нуклеотидтер деп аталатын қайталанбалы бірліктерден құралған ұзын макромолекула. Нуклеотидтердің әрқайсысы негізге (аденин, тимин, цитозин немесе гуанин) және фосфат тобына жалғанған қанттан (дезоксирибоза) тұрады.

ДИАГРАММА 02:



ДНҚ құрылымы

БИОЛОГИЯ • ЖАСУШАЛАР ЖӘНЕ ДНҚ • ЖАСУША



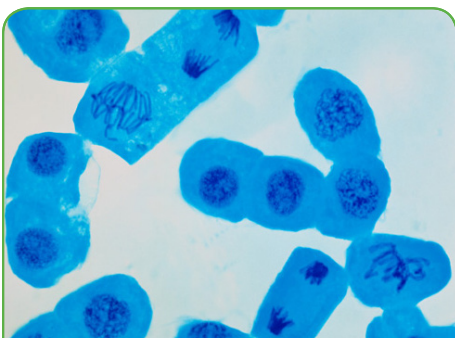
3-бөлім: Жасушаның қалыптасуы

• Жаңа жасушалар қалай қалыптасады?

Жаңа жасушалар бұрынғы жасушалардан қалыптасады. Бұрынғы жасушалар өсіп, ДНҚ-лары екі еселеніп, сосын бөлінеді. Жыныс жасушаларынан басқа барлық жасушалар митоз процесі арқылы түзіледі. Митоз кезінде аналық жасушадағы ДНҚ көшіріліп, хромосомалар екі еншілес жасушада бірдей генетикалық ақпарат болатындай етіп бөлінеді. Митоз өсуге, жаңаруға және кейбір ағзалардың жыныссыз көбеюіне қолданылады.

• Ұсынылатын фильм

– Жасушаның бөлінуі: Митоз



Митозға ұшыраған тамыр жасушалары

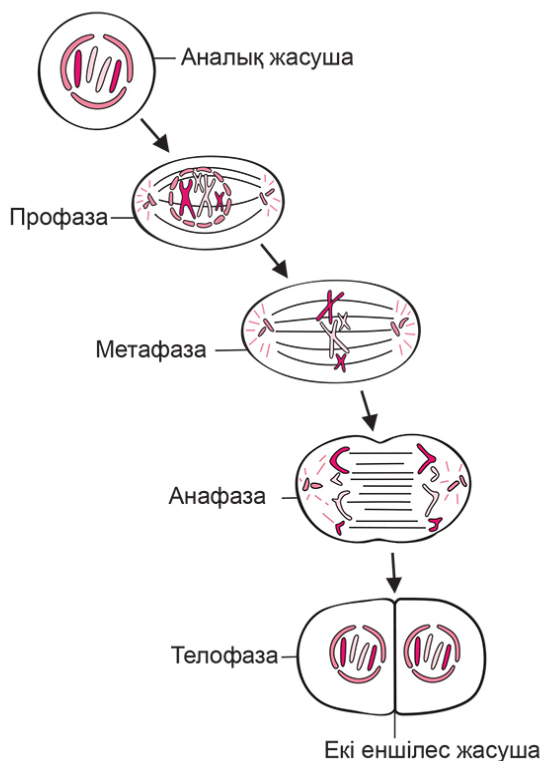
Қосымша сұрақ

C7. Митоз кезінде пайда болған жасушалардың аналық жасушадан айырмашылығы қандай?

Еншілес жасушалар деп аталатын жаңа пайда болған жасушалар аналық жасушаға генетикалық тұрғыдан аумады және хромосома саны бірдей болады. Адамдарда 46 хромосомалы жасуша бөлінгенде, әрқайсысы 46 хромосомадан тұратын екі жасуша пайда болады. Бұл митоз процесінің басында ДНҚ-ның өздігінен екі еселенуінің арқасында жүзеге асады.

ДИАГРАММА 03:

Митоз



• Жыныс жасушалары қалай пайда болады?

Шәует пен жұмыртқажасушалары секілді жыныс жасушалары немесе гаметалар қалыпты жасушаларда болатын генетикалық ақпараттың жартысын ғана тасымалдайды. Олар денеде гонадалар деп аталатын арнайы мүшелерде: әйелдерде аналық жыныс безінде, ал ер адамдарда аталық жыныс безінде дамиды. Мейоз деп аталатын жасушалардың бөліну жолы арқылы жыныс жасушалары пайда болады, мейоз кезінде жасуша екі рет бөлініп, хромосома санының екі есе азаюына алып келеді.

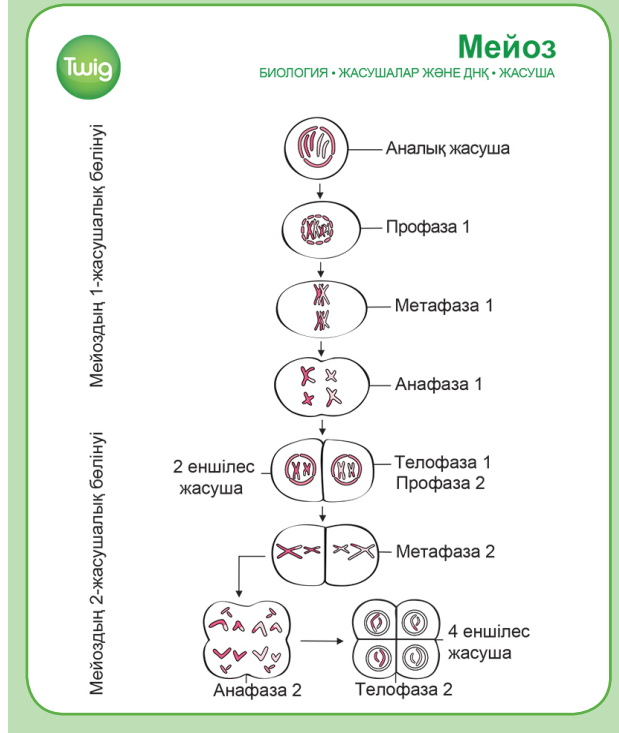
- **Ұсынылатын фильм**
– Жасушаның бөлінуі: Мейоз

Қосымша сұрақ

С8. Мейоз кезінде пайда болған жасушалардың аналық жасушадан айырмашылығы қандай?

Мейоз кезінде пайда болатын жасушаларда ағзаның қалыпты жасушаларымен салыстырғанда хромосома саны екі есе аз (әр жұптан біреуден) болады. Олар генетикалық тұрғыдан бір-бірінен ерекшеленеді және гаплоидты гаметалар деп аталады. Бұған шәует пен жұмыртқажасушалары мысал бола алады.

ДИАГРАММА 04:



• Алғашқы жасуша қайдан пайда болды?

Алғашқы жасушаның қайдан пайда болғанын ешкім нақты білмейді, алайда белгілі бір сатыда өздігінен көбейетін және ақуыздарды кодтайтын генетикалық материалдың айналасында мембрананың пайда болуы әбден мүмкін. Содан кейін генетикалық материалдағы мутациялар жаңа ақуыздарды синтездеді, ал бұл өз кезегінде жасушаға жаңа қасиеттерін берді, олардың кейбіреуі пайдалы болып, табиғи сұрыпталу кезінде таңдалып алынды.

- **Ұсынылатын фильм**
– Ең алғашқы жасуша

Қосымша сұрақ

С9. Алғашқы жасушалар қашан пайда болды?

Біздің пайымдауымызша, Жердің жасы 4,6 миллиард жыл және алғашқы қарапайым жасушалар Жер түзілгеннен кейін шамамен миллиард жыл өткен соң пайда болған.

• Тест

Жасуша дегеніміз не?

Негізгі

• Жасушаларды көруге арналған құрал не деп аталады?

- A – сканер
- B – бөлім
- C – микроскоп
- D – фотометр

• Жасушадағы қай құрылым тосқауыл қызметін атқарады?

- A – ядро
- B – жасуша мембранасы
- C – цитоплазма
- D – рибосома

• Қай құрылымда генетикалық ақпарат сақталады?

- A – ядрода
- B – жасуша мембранасында
- C – цитоплазмада
- D – митохондрияда

• Қай үш құрылым тек өсімдік жасушасында ғана кездеседі?

- A – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, хлоропласт
- B – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, вакуоль
- C – жасуша қабырғасы, хлоропласт, вакуоль
- D – жасуша қабырғасы, жасуша мембранасы, митохондрия

Тереңдетілген

• Рибосома қандай қызмет атқарады?

- A – тыныс алу
- B – жасуша әрекеттерін қадағалау
- C – ақуыз жасау
- D – тосқауыл қызметін атқару

• Митохондрия қандай қызмет атқарады?

- A – тыныс алу
- B – жасуша әрекеттерін қадағалау
- C – ақуыз жасау
- D – тосқауыл қызметін атқару

• Митохондрия қандай қызмет атқарады?

- A – тыныс алу
- B – жасуша әрекеттерін қадағалау
- C – ақуыз жасау
- D – фотосинтездеу

• Қай үш құрылым тек өсімдік жасушасында ғана кездеседі?

- A – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, хлоропласт
- B – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, вакуоль
- C – жасуша қабырғасы, хлоропласт, вакуоль
- D – жасуша қабырғасы, жасуша мембранасы, митохондрия

Жасушалардың түрлері

Негізгі

• Гендер жасуша әрекеттерін қадағалайды. Олар қай органоидта орналасқан?

- A – митохондрияда
- B – хлоропластта
- C – ядрода
- D – рибосомада

• Эритроциттер дене бойымен нені тасымалдайды?

- A – плазманы
- B – көмірқышқыл газын
- C – тромбоциттерді
- D – оттегін

• Төмендегі органоидтардың қайсысы жапырақ жасушасында көп мөлшерде кездеседі?

- A – ядро
- B – хлоропласт
- C – жасуша мембранасы
- D – вакуоль

• Тамыр жіпшелерінің жасушасы қанда қызмет атқарады?

- A – фотосинтездеу
- B – өсімдікті жерге бекіту
- C – су мен минералдарды сіңіру
- D – созылу

Тереңдетілген

• Жасуша әрекеттерін қадағалайтын ДНҚ ұзындығын сипаттайтын термин қалай аталады?

- A – ядро
- B – гистондар
- C – гендер
- D – рибосомалар

• Эритроциттерде қандай ақуыз болады?

- A – гемоглабин
- B – рибосома
- C – инсулин
- D – ДНҚ

• Мына органоидтардың қайсысында хлорофилл бар?

- A – ядро
- B – хлоропласт
- C – жасуша мембранасы
- D – вакуоль

• Белгілі бір қызмет атқаратын біркелкі жасушалар тобын сипаттайтын термин?

- A – мүше
- B – маманданған жасуша
- C – мембрана
- D – ұлпа

Митоз

Негізгі

• Генетикалық жағынан бірдей екі жасушаның түзілу процесі қалай аталады?

- A – бөліну
- B – мейоз
- C – митоз
- D – репликация

• Генетикалық материал сақтайтын ядроғағы құрылымдар қалай аталады?

- A – талшықтар
- B – хромосомалар
- C – қос шиыршық
- D – митохондриялар

• Ағзадағы қай жасушалар митоз арқылы түзілмейді?

- A – ми жасушалары
- B – сүйек жасушалары
- C – бұлшықет жасушалары
- D – жыныс жасушалары

Тереңдетілген

• Адам ағзасындағы митоздың рөлі?

- A – жыныссыз көбею
- B – қозғалыс
- C – өсу және жаңару
- D – жынысты көбею

• Жасуша бөлінгенге дейін хромосомалар қандай қызмет атқару керек?

- A – бөліну
- B – өсу
- C – тарқатылу
- D – көшіру

• Ағзадағы қай жасушалар митоз арқылы түзілмейді?

- A – ми жасушалары
- B – сүйек жасушалары
- C – бұлшықет жасушалары
- D – жыныс жасушалары

Мейоз

Негізгі

• Жыныс жасушалары түзілетін процесс қалай аталады?

- A – бөліну
- B – мейоз
- C – митоз
- D – репликация

• Төмендегілердің қайсысы жыныс жасушаларына жатады?

- A – ми жасушасы
- B – сүйек жасушасы
- C – бұлшықет жасушасы
- D – шәует жасушасы

• Адам ағзасының жасушаларында 46 хромосома бар. Ал жыныс жасушасында қанша хромосома бар?

- A – 46
- B – 92
- C – хромосома жоқ
- D – 23

Тереңдетілген

• Адам ағзасындағы митоздың рөлі?

- A – жыныссыз көбею
- B – қозғалыс
- C – өсу және жаңару
- D – жынысты көбею

• Адам ағзасының жасушаларында 46 хромосома бар. Ал жыныс жасушасында қанша хромосома бар?

- A – 46
- B – 92
- C – хромосома жоқ
- D – 23

• Мейозда қанша жасушалық бөліну процесі жүреді?

- A – 1
- B – 2
- C – 3
- D – 4

• Жауаптар

Жасуша дегеніміз не?

Негізгі

• Жасушаларды көруге арналған құрал не деп аталады?

A – сканер

B – бөлім

C – микроскоп

D – фотометр

• Жасушадағы қай құрылым тосқауыл қызметін атқарады?

A – ядро

B – жасуша мембранасы

C – цитоплазма

D – рибосома

• Қай құрылымда генетикалық ақпарат сақталады?

A – ядрода

B – жасуша мембранасында

C – цитоплазмада

D – митохондрияда

• Қай үш құрылым тек өсімдік жасушасында ғана кездеседі?

A – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, хлоропласт

B – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, вакуоль

C – жасуша қабырғасы, хлоропласт, вакуоль

D – жасуша қабырғасы, жасуша мембранасы, митохондрия

Тереңдетілген

• Рибосома қандай қызмет атқарады?

A – тыныс алу

B – жасуша әрекеттерін қадағалау

C – ақуыз жасау

D – тосқауыл қызметін атқару

• Митохондрия қандай қызмет атқарады?

A – тыныс алу

B – жасуша әрекеттерін қадағалау

C – ақуыз жасау

D – тосқауыл қызметін атқару

• Митохондрия қандай қызмет атқарады?

A – тыныс алу

B – жасуша әрекеттерін қадағалау

C – ақуыз жасау

D – фотосинтездеу

• Қай үш құрылым тек өсімдік жасушасында ғана кездеседі?

A – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, хлоропласт

B – жасуша мембранасы, жасуша қабырғасы, вакуоль

C – жасуша қабырғасы, хлоропласт, вакуоль

D – жасуша қабырғасы, жасуша мембранасы, митохондрия

Жасушалардың түрлері

Негізгі

• Гендер жасуша әрекеттерін қадағалайды. Олар қай органоидта орналасқан?

- A – митохондрияда
- B – хлоропластта
- C – ядро**
- D – рибосомада

• Эритроциттер дене бойымен нені тасымалдайды?

- A – плазманы
- B – көмірқышқыл газын
- C – тромбоциттерді
- D – оттегін**

• Төмендегі органоидтардың қайсысы жапырақ жасушасында көп мөлшерде кездеседі?

- A – ядро
- B – хлоропласт**
- C – жасуша мембранасы
- D – вакуоль

• Тамыр жіпшелерінің жасушасы қанда қызмет атқарады?

- A – фотосинтездеу
- B – өсімдікті жерге бекіту
- C – су мен минералдарды сіңіру**
- D – созылу

Тереңдетілген

• Жасуша әрекеттерін қадағалайтын ДНҚ ұзындығын сипаттайтын термин қалай аталады?

- A – ядро
- B – гистондар
- C – гендер**
- D – рибосомалар

• Эритроциттерде қандай ақуыз болады?

- A – гемоглабин**
- B – рибосома
- C – инсулин
- D – ДНҚ

• Мына органоидтардың қайсысында хлорофилл бар?

- A – ядро
- B – хлоропласт**
- C – жасуша мембранасы
- D – вакуоль

• Белгілі бір қызмет атқаратын біркелкі жасушалар тобын сипаттайтын термин?

- A – мүше
- B – маманданған жасуша
- C – мембрана
- D – ұлпа**

Митоз

Негізгі

• Генетикалық жағынан бірдей екі жасушаның түзілу процесі қалай аталады?

A – бөліну

B – мейоз

C – митоз

D – репликация

• Генетикалық материал сақтайтын ядроғағы құрылымдар қалай аталады?

A – талшықтар

B – хромосомалар

C – қос шиыршық

D – митохондриялар

• Ағзадағы қай жасушалар митоз арқылы түзілмейді?

A – ми жасушалары

B – сүйек жасушалары

C – бұлшықет жасушалары

D – жыныс жасушалары

Тереңдетілген

• Адам ағзасындағы митоздың рөлі?

A – жыныссыз көбею

B – қозғалыс

C – өсу және жаңару

D – жынысты көбею

• Жасуша бөлінгенге дейін хромосомалар қандай қызмет атқару керек?

A – бөліну

B – өсу

C – тарқатылу

D – көшіру

• Ағзадағы қай жасушалар митоз арқылы түзілмейді?

A – ми жасушалары

B – сүйек жасушалары

C – бұлшықет жасушалары

D – жыныс жасушалары

Мейоз

Негізгі

• Жыныс жасушалары түзілетін процесс қалай аталады?

A – бөліну

B – мейоз

C – митоз

D – репликация

• Төмендегілердің қайсысы жыныс жасушаларына жатады?

A – ми жасушасы

B – сүйек жасушасы

C – бұлшықет жасушасы

D – шәует жасушасы

• Адам ағзасының жасушаларында 46 хромосома бар. Ал жыныс жасушасында қанша хромосома бар?

A – 46

B – 92

C – хромосома жоқ

D – 23

Тереңдетілген

• Адам ағзасындағы митоздың рөлі?

A – жыныссыз көбею

B – қозғалыс

C – өсу және жаңару

D – жынысты көбею

• Адам ағзасының жасушаларында 46 хромосома бар. Ал жыныс жасушасында қанша хромосома бар?

A – 46

B – 92

C – хромосома жоқ

D – 23

• Мейозда қанша жасушалық бөліну процесі жүреді?

A – 1

B – 2

C – 3

D – 4