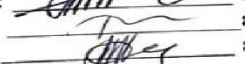


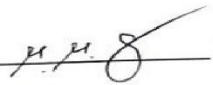
ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 1 беті

БАҚЫЛАУ-ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ

Пән бойынша тәжірибелік дағдылардың тізімі

- БББ атауы: 6B10115 «Медицина», 6B10116 «Педиатрия»
- Модуль коды: SOFPCN 1203
- Модуль атауы: «Адамның физиологиялық процестерін құрылымдық ұйымдастыру»
- Модуль пәні: «Молекулалық биология»
- Оқу сағаттарының саны/кредиттер: 24 сағат / 1,5 кредит.
- Оқу курсы мен семестрі: 1/1

Құрастырушы:  аға оқытушы Жолдасов Қ.Т.
 аға оқытушы Алипбаева Г.С.
 аға оқытушы Жазықбаева.Г.Т.

Кафедра меңгерушісі, м.ғ.к., профессор  Есиркепов М.М.

Хаттама № 17 Күні 26.05.2023ж.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 2 беті

Тақырып: Жасушаның молекулалық биологиясы. Жасушаның негізгі компоненттерінің құрылымы мен қызметі.

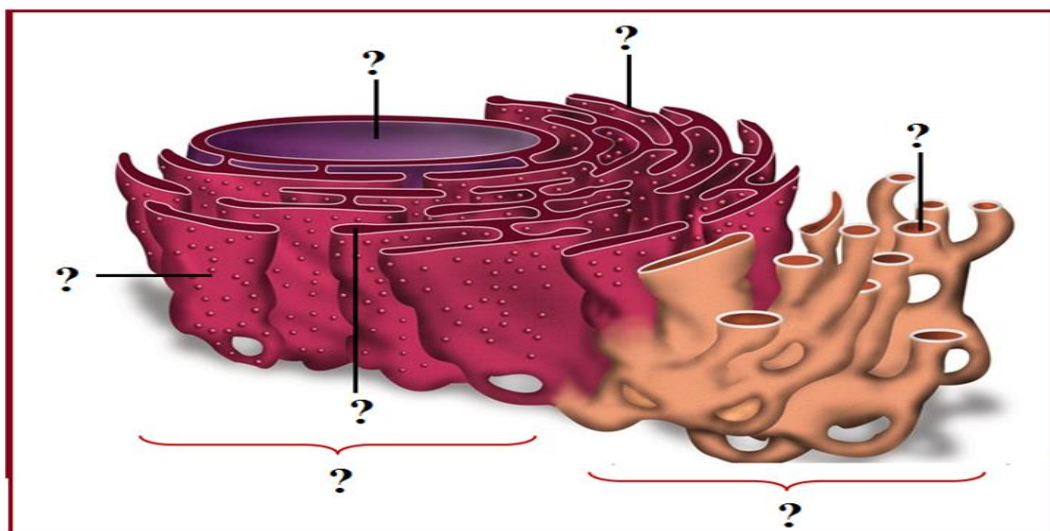
1. Сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Прокариоттық жасушаның генетикалық материалы
2. Эукариоттық жасушаның генетикалық материалы
3. Жасушаның генетикалық материалын ұйымдастыру деңгейлері
4. Жасушаның генетикалық материалын жинақталу деңгейлері
5. Хроматиннің құрамына не кіреді?
6. Жасуша құрылымдарының қайсысында хроматин бар?
7. Бөлінбейтін жасушадағы хромосомалардың құрылымдық-функционалдық жағдайы
8. Бөлінетін жасушадағы хромосомалардың құрылымдық-функционалдық жағдайы
9. Хромосоманың химиялық құрамын анықтаңдар
10. Эукариоттық жасушада генетикалық материал немен ұсынылған?
11. Прокариоттық жасушада генетикалық материал немен ұсынылған?
12. Жасуша цикліндегі хромосомалардың құрылымдық ұйымдастырылу формалары
13. Сыртқы сигналды жасушаға жіберуге қатысатын жасушалық компоненттер
14. Жасушааралық сигналдық заттар
15. Жасушаға сигнал беру кезеңдері
16. Жасушалық сигнал беру процестеріне қатысатын ферменттер
17. Беттік рецепторлармен байланысты емес сигнал беру механизмдері
18. Мембраналық құрылымы бар жасуша компоненттерін атаңыздар және сипаттаңыздар
19. Биомембрананың құрамына не кіреді?
20. Биомембранада қандай ақуыздар кездеседі?
21. Мембраналық липидтердің қандай ұштары бар?
22. Плазмалық мембрананың қызметі
23. Мембрананың таңдамалы өткізгіштігі
24. Қандай органоидта ақуыз биосинтезі және АТФ жүреді?
25. Активті және пассивті тасымалдану
26. Везикулярлық тасымалдану
27. Иондық каналдар және сорғыштар
28. Жасушааралық өзара әрекеттесулер. Түйісу.
29. Адгезивті ақуыздар.
30. Жасуша теориясының негізгі ұстанымдары
31. Ядроның құрылымы мен қызметі
32. ЭПТ құрылымы мен қызметі
33. Гольджи аппаратының құрылымы мен қызметі
34. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
35. Периксисоманың құрылымы мен қызметі
36. Рибосоманың құрылымы мен қызметі

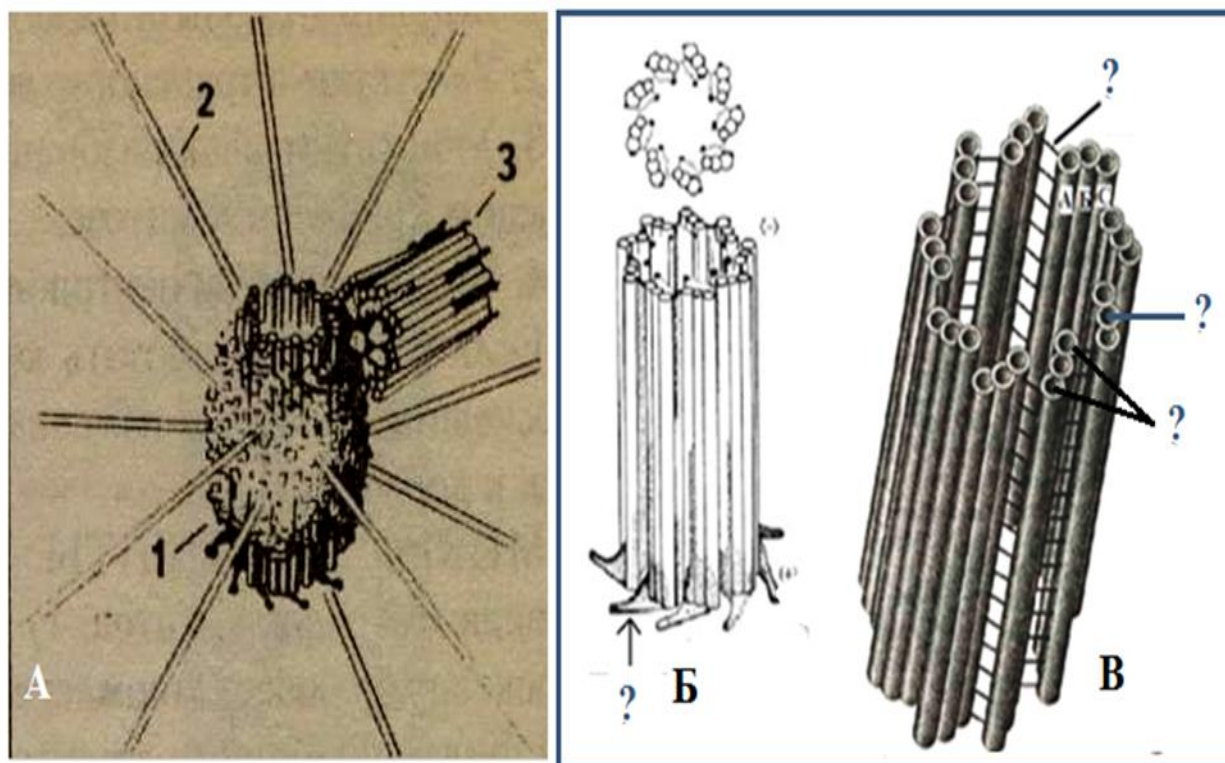
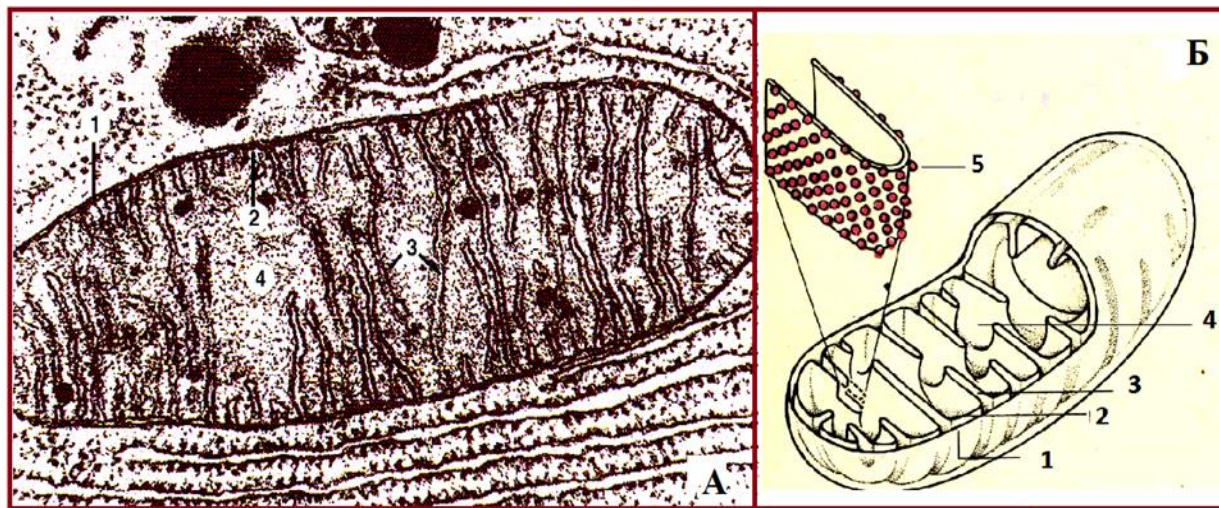
37. Цитоскелеттің құрылымы мен қызметі
38. Митохондрияның құрылымы мен қызметі
39. Биомембрананың құрылымы
40. Биомембрананың қызметі
41. Биомембрананың адгезивті қызметі
42. Активті тасымал
43. Пассивті тасымал
44. Жасуша органелласының құрылымы мен қызметі
45. Ядроның құрылымы мен қызметі
46. Жасуша мембранасының құрылымы мен қызметі
47. Гольджи аппаратының құрылымы мен қызметі
48. Митохондрияның құрылымы мен қызметі
49. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
50. Ядроның жасушадағы қызметі
51. Митохондрияның құрылымы
52. Лизосоманың құрылымы
53. Гольджи аппаратының құрылымы
54. Жасуша мембранасының құрылымы
55. Рибосоманың құрылымы
56. ЭПТ құрылымы
57. Ядроның құрылымы

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.

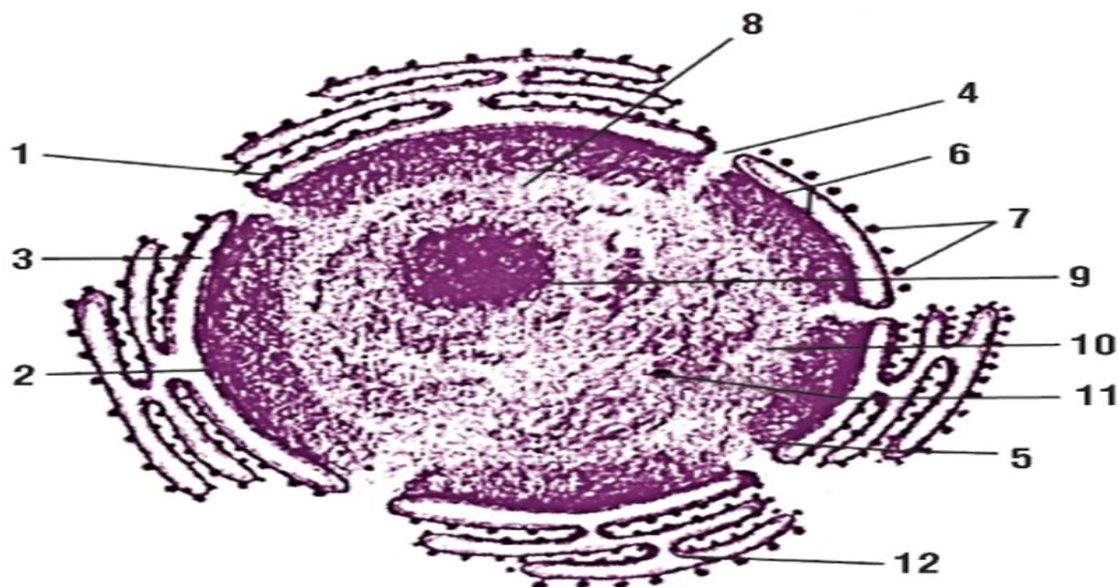
Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету



Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру. Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру. Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



3.Тест сұрақтарға жауап беріңіз

~Көптеген суда еритін молекулалар үшін өткелсіз кедергі болатын жасуша мембранасының компоненті – бұл ...

- | перифериялық ақуыздар.
- | гликопротеиндер.
- | интегральды ақуыздар.
- | липидті бислой.
- | олигосахаридты тізбек.

~Липидтердің құрылымдық қызметінің мәні, олар ...

- | биологиялық мембрана түзейді.
- | ішкі мүшелерді механикалық зақымдаудан сақтайды.
- | теріні жұмсақ етеді.
- | эндогенді су қоймасы.
- | гормондар құрамына кіреді.

~..... – бұл, рецепторлық қызмет атқаратын жасушалық мембрананың химиялық компоненті.

- | Холестерол
- | Гликолипидтер
- | Фосфолипидтер
- | Гликозидтер

| Гликопротеиндер

~Гликопротеиндер ... бір бөлігі.

- | гликокаликстің
- | плазмалемманың
- | тірек-қимыл қабатының
- | жасушааралық заттың

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 6 беті

| цитоплазманың

~..... - бұл, жасушаның сигналдарды тануға мүмкіндік беретін плазмалық мембрананың құрылымы.

| Рецепторлар

| Микрофиламенттер

| Кірпікшелер

| Қатпарлар

| Микроталшықтар

~..... – бұл, жасушаның қорғаныштық қызмет атқаратын органелласы.

| Лизосомалар

| Рибосомалар

| Центросомалар

| Микротүтікшелер

| Вакуоль

~..... - бұл, рецепторлық қызметті анықтайтын мембрананың органикалық қосылысы.

| Липидтер

| Ақуыздар

| Холестерол

| Кардиолипидтер

| Сфинголипидтер

~Гликокаликстің қызметіне жатпайды:

| ақуыз синтезіне қатысу.

| рецепторлық.

| жасушааралық түйісуді қамтамасыз ету.

| ақуыздардың мембранадағы бағытталуы.

| заттар тасымалына қатысу.

~Жануар жасушасы қабықшасының құрамына ... кіреді.

| базальды мембрана

| эндосома

| целлюлоза

| пектин

| гликокаликс

~Липид молекулаларының гидрофобты және гидрофильді ұштары болады. Оның бұл қасиеті ... деп аталады.

| адгезивтік

| амфотерлік

| антогонизм

| амплификация

| амфифильдік

~ *Су – май* немесе *су – ауа* орта шекарасында липидтер ... түзейді.

| биқабат

| моноқабат

| мицелла

| липосома

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 7 беті

- | везикула
- ~ Егер моноқабатты суға салса, онда сфера тәріздес көпіршік ... түзіледі.
- | липосома
- | бикабат
- | моноқабат
- | мицелла
- | экзосома
- ~ Екі сұйықтық шекарасында липидтер ... түзейді.
- | бискабат
- | моноқабат
- | мицелла
- | липосома
- | везикула
- ~ Сулы ортаға енген бикабат, өздігінен сақиналанып ... түзейді.
- | везикуланы
- | бикабатты
- | мицелланы
- | эндосоманы
- | моноқабатты
- ~ Фосфолипидті, жасанды құрастырылған және екі немесе бірнеше бикабаттардан тұратын везикула ... деп аталады.
- | липосома
- | бикабат
- | мицелла
- | эндосома
- | моноқабат
- ~ Липосомалар ... заттарды жасушадан жасушаға тасымалдайтын түрі болып саналады.
- | суда еритін
- | майда еритін
- | суда және майда ерімейтін
- | бензолда еритін
- | толуолда еритін
- ~ Мицеллалар ... заттарды жасушадан жасушаға тасымалдайтын түрі болып саналады.
- | суда және майда ерімейтін
- | суда еритін
- | майда еритін
- | бензолда еритін
- | толуолда еритін
- ~ Липид құрамына байланысты бикабаттың беткі бөлігінің әртүрлілігі ... деп аталады.
- | цис-транс диффузия
- | трансмембраналық симметрия
- | латеральды диффузия
- | флип-флоп ауыстыру
- | трансмембраналық ассиметрия
- ~ Липидті бикабат жасушада мембрананың ... қамтамасыз етеді.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 8 беті

| өткізбеушілігін

| жартылай өткізгіштігін

| кірікпеушілігін

| өткізгіштігін

| қаттылығын

~Мембраналық ақуыздар мембрананың белгілі бір қасиеті ... қамтамасыз етеді.

| жартылай өткізгіштігін

| өткізбеушілігін

| кірікпеушілігін

| өткізгіштігін

| қаттылығын

~Биқабатқа бойлай енген ақуыздар ... деп аталады.

| интегральды ақуыздар

| перифериялық ақуыздар

| глобулярлы ақуыздар

| амфифильді ақуыздар

| цитокинді ақуыздар

~Мембрана биқабатын бойлай тесіп орналасқан ақуыздар ... деп аталады.

| амфифильді ақуыздар

| перифериялық ақуыздар

| глобулярлы ақуыздар

| трансмембраналық ақуыздар

| цитокинді ақуыздар

~ Мембрананың тек қана бір беткі бөлігімен байланысқан ақуыздар ... деп аталады.

| перифериялық ақуыздар

| трансмембраналық ақуыздар

| глобулярлы ақуыздар

| амфифильді ақуыздар

| цитокинді ақуыздар

~ Құрылымдық ақуыздар

| мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.

| жасушаларды бір бірімен байланыстырады.

| мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.

| мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.

| жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

~ Транслоказа ақуыздары

| заттарды мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.

| мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.

| жасушаларды бір бірімен байланыстырады.

| мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.

| жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

~ Адгезивті ақуыздар

| мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді

| мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.

| жасушаларды бір бірімен байланыстырады.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 9 беті

| мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
| жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.
~ Катализаторлық ақуыздар
| мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
| мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
| жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
| мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.
| жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.
~ Мембрананың құрылысы мен қасиеттерінің ұстанымдарына ... жатады.
| мембрананың әртүрлігі
| глобулярлығы
| мембрана молекулаларының амфифильді еместігі
| қозғалмайтындығы
| кірікпеушілігі

2. Тақырып: Эукариоттық жасуша. Жасушалардың беткі аппараты. Плазмалық мембрана.

1.Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

~..... – бұл, рецепторлық қызмет атқаратын жасушалық мембрананың химиялық компоненті.
| Холестерол
| Гликолипидтер
| Фосфолипидтер
| Гликозидтер
| Гликопротеинде
~Липидтердің құрылымдық қызметінің мәні, олар ...
| биологиялық мембрана түзейді.
| ішкі мүшелерді механикалық зақымдаудан сақтайды.
| теріні жұмсақ етеді.
| эндогенді су қоймасы.
| гормондар құрамына кіреді.
~Көптеген суда еритін молекулалар үшін өткелсіз кедергі болатын жасуша мембранасының компоненті – бұл ...
| перифериялық ақуыздар.
| гликопротеиндер.
| интегральды ақуыздар.
| липидті бислой.
| олигосахаридты тізбек.
~..... – бұл, рецепторлық қызмет атқаратын жасушалық мембрананың химиялық компоненті.
| Холестерол
| Гликолипидтер
| Фосфолипидтер
| Гликозидтер
| Гликопротеиндер
~Гликопротеиндер ... бір бөлігі.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 10 беті

| гликокаликстің
| плазмалемманың
| тірек-қимыл қабатының
| жасушааралық заттың
| цитоплазманың

~..... - бұл, жасушаның сигналдарды тануға мүмкіндік беретін плазмалық мембрананың құрылымы.

| Рецепторлар
| Микрофиламенттер
| Кірпікшелер
| Қатпарлар
| Микроталшықтар

~..... – бұл, жасушаның қорғаныштық қызмет атқаратын органелласы.

| Лизосомалар
| Рибосомалар
| Центросомалар
| Микротүтікшелер
| Вакуоль

~..... - бұл, рецепторлық қызметті анықтайтын мембрананың органикалық қосылысы.

| Липидтер
| Ақуыздар
| Холестерол
| Кардиолипидтер
| Сфинголипидтер

~Гликокаликстің қызметіне жатпайды:

| ақуыз синтезіне қатысу.
| рецепторлық.
| жасушааралық түйісуді қамтамасыз ету.
| ақуыздардың мембранадағы бағытталуы.
| заттар тасымалына қатысу.

~Жануар жасушасы қабықшасының құрамына ... кіреді.

| базальды мембрана
| эндосома
| целлюлоза
| пектин
| гликокаликс

~Липид молекулаларының гидрофобты және гидрофильді ұштары болады. Оның бұл қасиеті ... деп аталады.

| адгезивтік
| амфотерлік
| антогонизм
| амплификация
| амфифильдік

~ *Су – май* немесе *су – аяу* орта шекарасында липидтер ... түзейді.

| биқабат

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 11 беті

| моноқабат

| мицелла

| липосома

| везикула

~ Егер моноқабатты суға салса, онда сфера тәріздес көпіршік ... түзіледі.

| липосома

| биқабат

| моноқабат

| мицелла

| экзосома

~ Екі сұйықтық шекарасында липидтер ... түзейді.

| бисқабат

| моноқабат

| мицелла

| липосома

| везикула

~ Сулы ортаға енген биқабат, өздігінен сақиналанып ... түзейді.

| везикуланы

| биқабатты

| мицелланы

| эндосоманы

| моноқабатты

~ Фосфолипидті, жасанды құрастырылған және екі немесе бірнеше биқабаттардан тұратын везикула ... деп аталады.

| липосома

| биқабат

| мицелла

| эндосома

| моноқабат

~ Липосомалар ... заттарды жасушадан жасушаға тасымалдайтын түрі болып саналады.

| суда еритін

| майда еритін

| суда және майда ерімейтін

| бензолда еритін

| толуолда еритін

~ Мицеллалар ... заттарды жасушадан жасушаға тасымалдайтын түрі болып саналады.

| суда және майда ерімейтін

| суда еритін

| майда еритін

| бензолда еритін

| толуолда еритін

~ Липид құрамына байланысты биқабаттың беткі бөлігінің әртүрлілігі ... деп аталады.

| цис-транс диффузия

| трансмембраналық симметрия

| латеральды диффузия

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 12 беті

| флип-флоп ауыстыру
| трансмембраналық ассиметрия
~ Липидті бикабат жасушада мембрананың ... қамтамасыз етеді.
| өткізбеушілігін
| жартылай өткізгіштігін
| кірікпеушілігін
| өткізгіштігін
| қаттылығын
~ Мембраналық ақуыздар мембрананың белгілі бір қасиеті ... қамтамасыз етеді.
| жартылай өткізгіштігін
| өткізбеушілігін
| кірікпеушілігін
| өткізгіштігін
| қаттылығын
~ Бикабатқа бойлай енген ақуыздар ... деп аталады.
| интегральды ақуыздар
| перифериялық ақуыздар
| глобулярлы ақуыздар
| амфифильді ақуыздар
| цитокинді ақуыздар
~ Мембрана бикабатын бойлай тесіп орналасқан ақуыздар ... деп аталады.
| амфифильді ақуыздар
| перифериялық ақуыздар
| глобулярлы ақуыздар
| трансмембраналық ақуыздар
| цитокинді ақуыздар
~ Мембрананың тек қана бір беткі бөлігімен байланысқан ақуыздар ... деп аталады.
| перифериялық ақуыздар
| трансмембраналық ақуыздар
| глобулярлы ақуыздар
| амфифильді ақуыздар
| цитокинді ақуыздар
~ Құрылымдық ақуыздар
| мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
| жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
| мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.
| мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
| жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.
~ Транслоказа ақуыздары
| заттарды мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.
| мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
| жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
| мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
| жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

~ Адгезивті ақуыздар

- | мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді
- | мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
- | жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
- | мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
- | жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

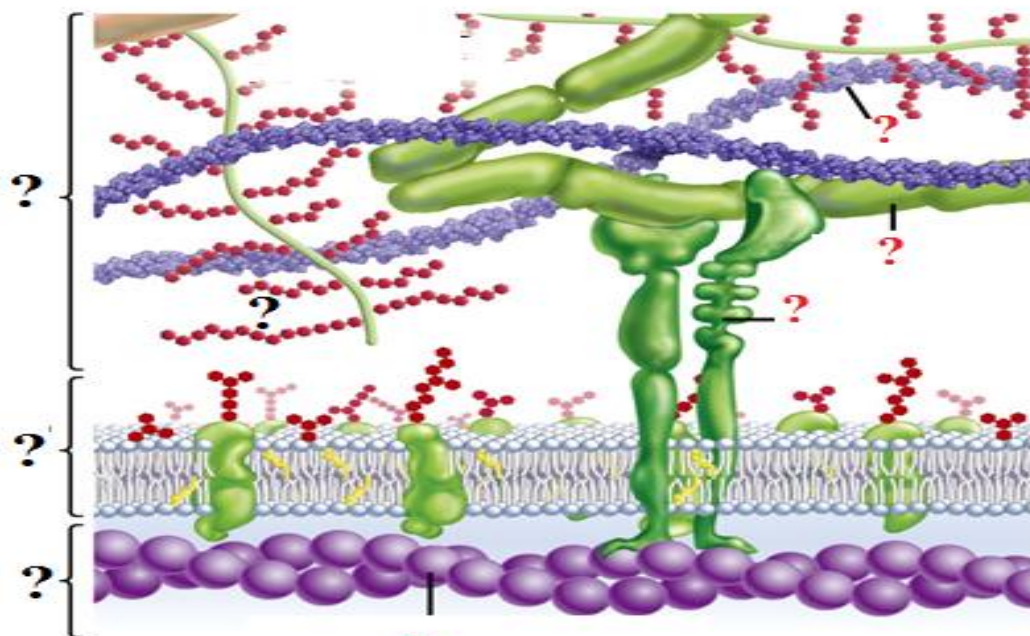
~ Катализаторлық ақуыздар

- | мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
- | мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
- | жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
- | мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.
- | жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

~ Мембрананың құрылысы мен қасиеттерінің ұстанымдарына ... жатады.

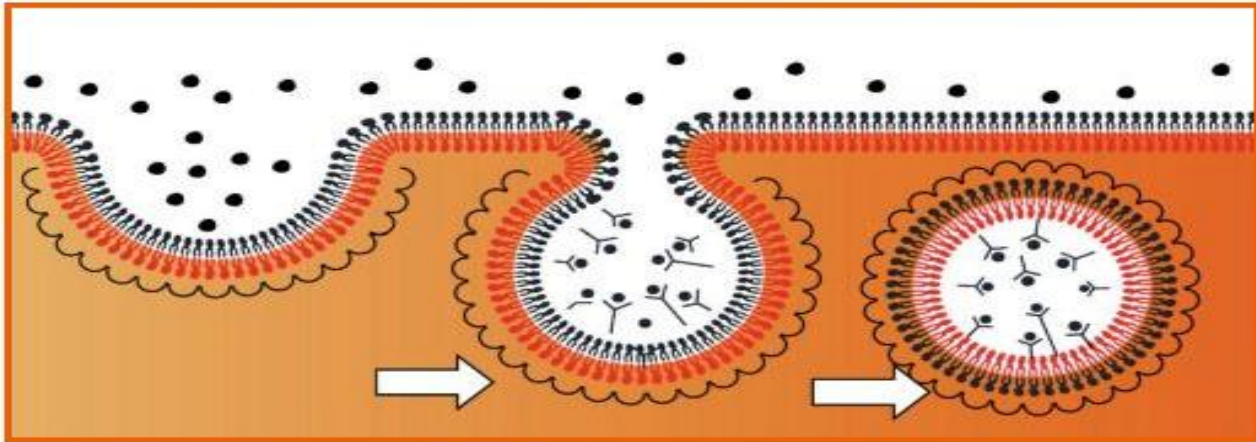
- | мембрананың әртүрлігі
- | глобулярлығы
- | мембрана молекулаларының амфифильді еместігі
- | қозғалмайтындығы
- | кірікпеушілігі

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.



Какая часть ткани показана на рисунке? Назвать структуры, отмеченные вопросами. Ответьте, какую функцию выполняют структуры, отмеченные вопросами.

Суретте не көрсетілгенін көрсетіңіз? Процесті атаңыз және сипаттаңыз. Оның жасушаның жұмыс істеуі үшін мәнін көрсетіңіз



3.Ауызша сұраққа жауап беріңіз

1. Жасушаның беткі аппаратының міндетті компоненті қандай?
2. Плазмолемманың химиялық құрамы мен құрылымы
3. Плазмолемма функциясы
4. Цитоплазмалық мембрана арқылы заттарды тасымалдау әдістері
5. Мембрана үсті кешені
6. Плазмалық мембрана жасушада қандай функцияларды орындайды
7. Мембрана қандай функцияларды орындайды

3. Тақырып: Плазмалық мембрана. Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы: пассивті және белсенді, везикулярлы.

I. Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

~Көптеген суда еритін молекулалар үшін өткелсіз кедергі болатын жасуша мембранасының компоненті – бұл ...

- | перифериялық ақуыздар.
- | гликопротеиндер.
- | интегральды ақуыздар.
- | липидті бислой.
- | олигосахаридты тізбек.

~Липидтердің құрылымдық қызметінің мәні, олар ...

- | биологиялық мембрана түзейді.
- | ішкі мүшелерді механикалық зақымдаудан сақтайды.
- | теріні жұмсақ етеді.
- | эндогенді су қоймасы.
- | гормондар құрамына кіреді.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 15 беті

~..... – бұл, рецепторлық қызмет атқаратын жасушалық мембрананың химиялық компоненті.

| Холестерол
| Гликолипидтер
| Фосфолипидтер
| Гликозидтер

| Гликопротеиндер

~Гликопротеиндер ... бір бөлігі.

| гликокаликстің
| плазмалемманың
| тірек-қимыл қабатының
| жасушааралық заттың
| цитоплазманың

~..... - бұл, жасушаның сигналдарды тануға мүмкіндік беретін плазмалық мембрананың құрылымы.

| Рецепторлар
| Микрофиламенттер
| Кірпікшелер
| Қатпарлар
| Микроталшықтар

~..... – бұл, жасушаның қорғаныштық қызмет атқаратын органелласы.

| Лизосомалар
| Рибосомалар
| Центросомалар
| Микротүтікшелер
| Вакуоль

~..... - бұл, рецепторлық қызметті анықтайтын мембрананың органикалық қосылысы.

| Липидтер
| Ақуыздар
| Холестерол
| Кардиолипидтер
| Сфинголипидтер

~Гликокаликстің қызметіне жатпайды:

| ақуыз синтезіне қатысу.
| рецепторлық.
| жасушааралық түйісуді қамтамасыз ету.
| ақуыздардың мембранадағы бағытталуы.
| заттар тасымалына қатысу.

~Жануар жасушасы қабықшасының құрамына ... кіреді.

| базальды мембрана
| эндосома
| целлюлоза
| пектин
| гликокаликс

~Липид молекулаларының гидрофобты және гидрофильді ұштары болады. Оның бұл қасиеті ... деп аталады.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-	
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 16 беті	

| адгезивтік

| амфотерлік

| антогонизм

| амплификация

| амфифильдік

~ *Су – май* немесе *су – ауа* орта шекарасында липидтер ... түзейді.

| биқабат

| моноқабат

| мицелла

| липосома

| везикула

~ Егер моноқабатты суға салса, онда сфера тәріздес көпіршік ... түзіледі.

| липосома

| биқабат

| моноқабат

| мицелла

| экзосома

~ Екі сұйықтық шекарасында липидтер ... түзейді.

| биқабат

| моноқабат

| мицелла

| липосома

| везикула

~ Сулы ортаға енген биқабат, өздігінен сақиналанып ... түзейді.

| везикуланы

| биқабатты

| мицелланы

| эндосоманы

| моноқабатты

~ Фосфолипидті, жасанды құрастырылған және екі немесе бірнеше биқабаттардан тұратын везикула ... деп аталады.

| липосома

| биқабат

| мицелла

| эндосома

| моноқабат

~ Липосомалар ... заттарды жасушадан жасушаға тасымалдайтын түрі болып саналады.

| суда еритін

| майда еритін

| суда және майда ерімейтін

| бензолда еритін

| толуолда еритін

~ Мицеллалар ... заттарды жасушадан жасушаға тасымалдайтын түрі болып саналады.

| суда және майда ерімейтін

| суда еритін

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 17 беті

| майда еритін
| бензолда еритін
| толуолда еритін
~ Липид құрамына байланысты бикабаттың беткі бөлігінің әртүрлілігі ... деп аталады.
| цис-транс диффузия
| трансмембраналық симметрия
| латеральды диффузия
| флип-флоп ауыстыру
| трансмембраналық ассиметрия
~ Липидті бикабат жасушада мембрананың ... қамтамасыз етеді.
| өткізбеушілігін
| жартылай өткізгіштігін
| кірікпеушілігін
| өткізгіштігін
| қаттылығын
~ Мембраналық ақуыздар мембрананың белгілі бір қасиеті ... қамтамасыз етеді.
| жартылай өткізгіштігін
| өткізбеушілігін
| кірікпеушілігін
| өткізгіштігін
| қаттылығын
~ Бикабатқа бойлай енген ақуыздар ... деп аталады.
| интегральды ақуыздар
| перифериялық ақуыздар
| глобулярлы ақуыздар
| амфифильді ақуыздар
| цитокинді ақуыздар
~ Мембрана бикабатын бойлай тесіп орналасқан ақуыздар ... деп аталады.
| амфифильді ақуыздар
| перифериялық ақуыздар
| глобулярлы ақуыздар
| трансмембраналық ақуыздар
| цитокинді ақуыздар
~ Мембрананың тек қана бір беткі бөлігімен байланысқан ақуыздар ... деп аталады.
| перифериялық ақуыздар
| трансмембраналық ақуыздар
| глобулярлы ақуыздар
| амфифильді ақуыздар
| цитокинді ақуыздар
~ Құрылымдық ақуыздар
| мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
| жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
| мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.
| мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
| жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 18 беті

~ Транслоказа ақуыздары

- | заттарды мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.
- | мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
- | жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
- | мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
- | жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

~ Адгезивті ақуыздар

- | мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді
- | мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
- | жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
- | мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
- | жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

~ Катализаторлық ақуыздар

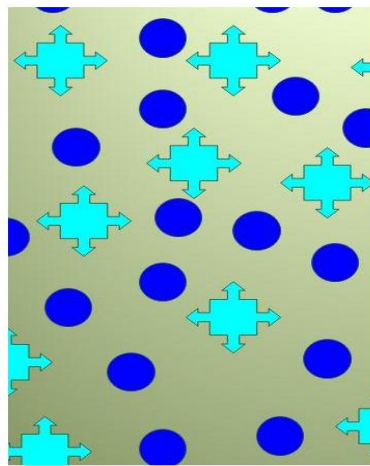
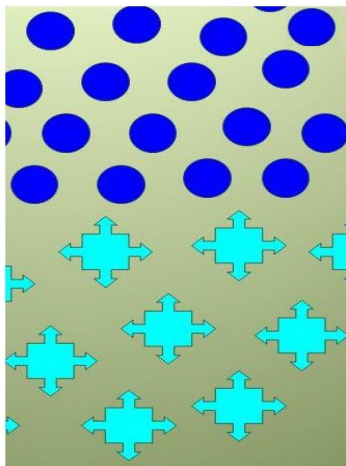
- | мембранада өтетін ферменттік реакцияларға қатысады.
- | мембрананың цитоскелетпен байланысын қамтамасыз етеді.
- | жасушаларды бір бірімен байланыстырады.
- | мембрана арқылы тасымалдауды қамтамасыз етеді.
- | жасушаға сыртқы сигналдардың берілуіне қатысады.

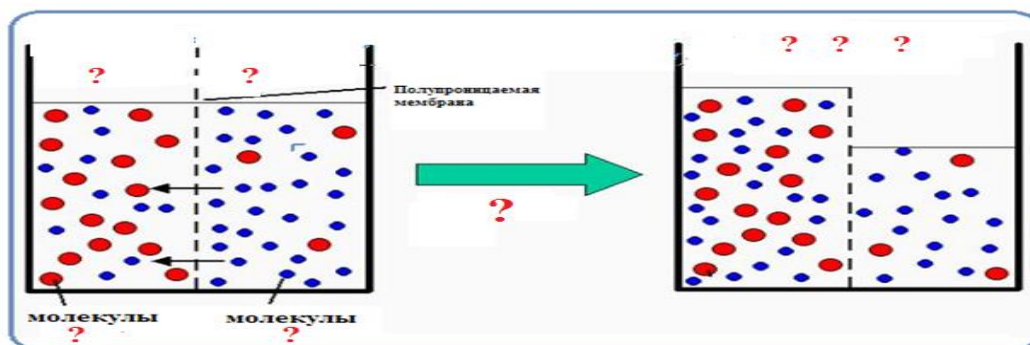
~ Мембрананың құрылысы мен қасиеттерінің ұстанымдарына ... жатады.

- | мембрананың әртүрлігі
- | глобулярлығы
- | мембрана молекулаларының амфифильді еместігі
- | қозғалмайтындығы
- | кірікпеушілігі

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.

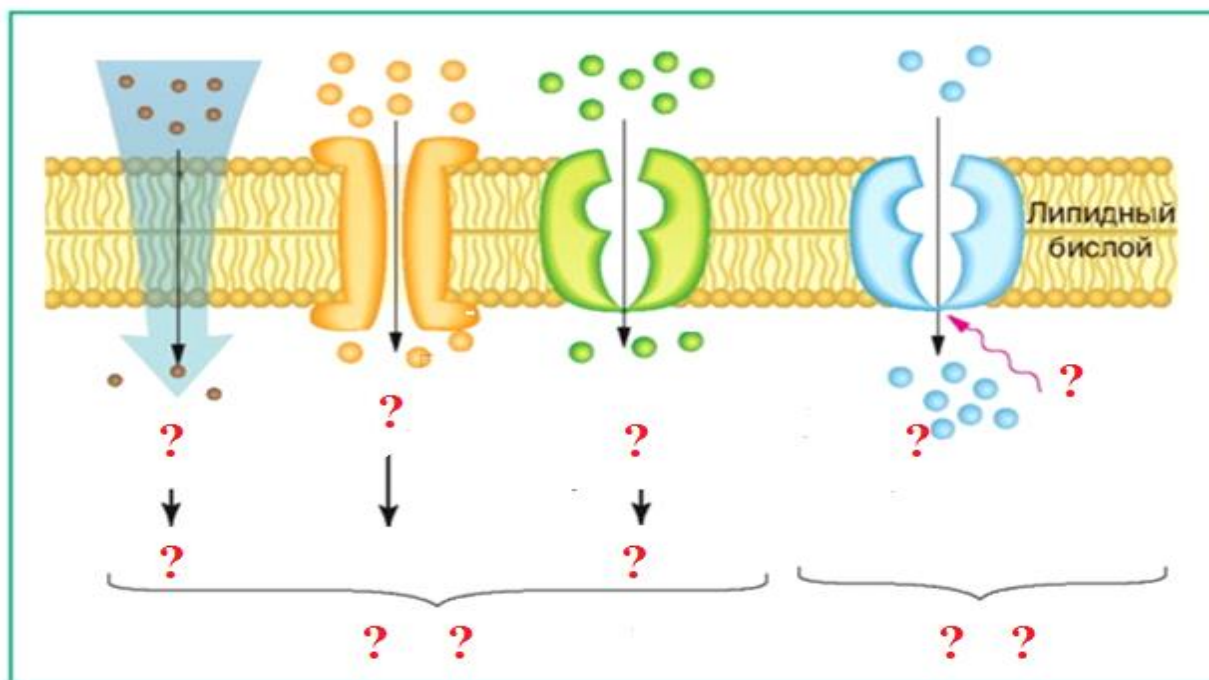
Қандай үдеріс көрсетілген?



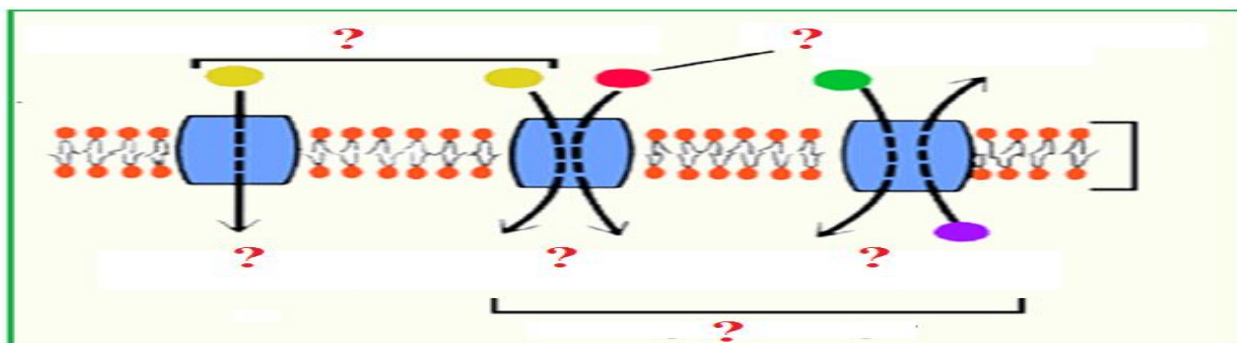


**Какой процесс изображен на рисунке?
Дайте ему определение и укажите
условия его функционирования**

Қандай үдеріс көрсетілген. Сұрақтарға жауап беріндер?

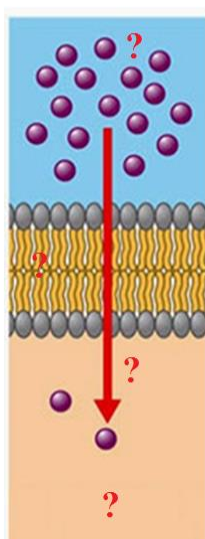


**Какие процессы изображены на рисунке?
Дайте ему определение и укажите
условия его функционирования**

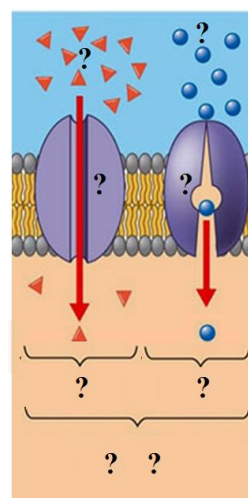


Какие процессы изображены на рисунке?
Дайте ему определение и укажите
условия его функционирования

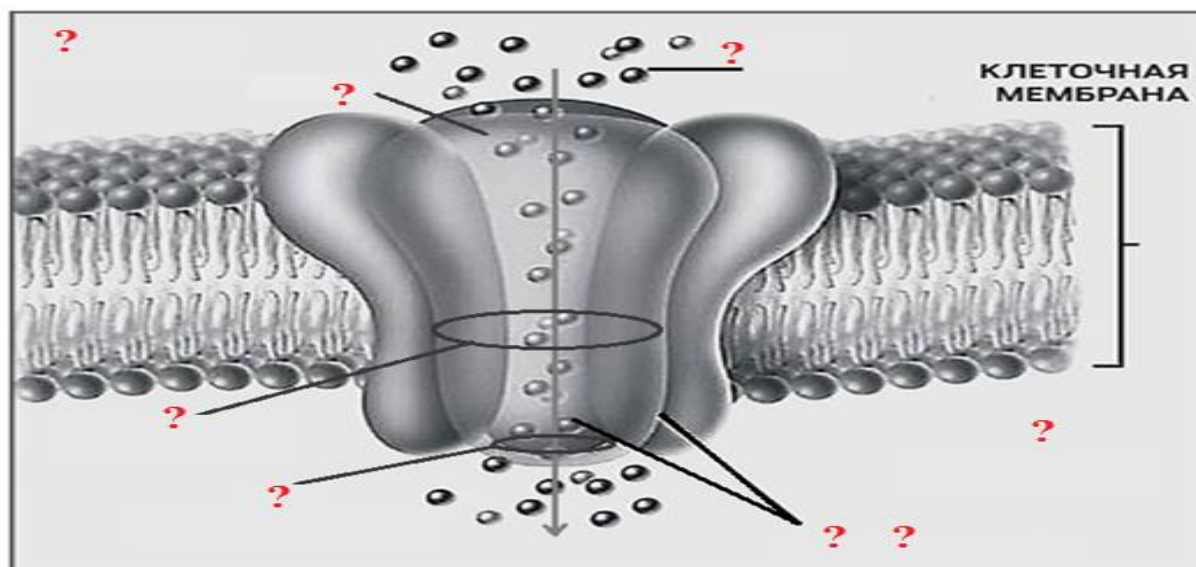
Қандай үдеріс көрсетілген. Сұрақтарға жауап беріндер?



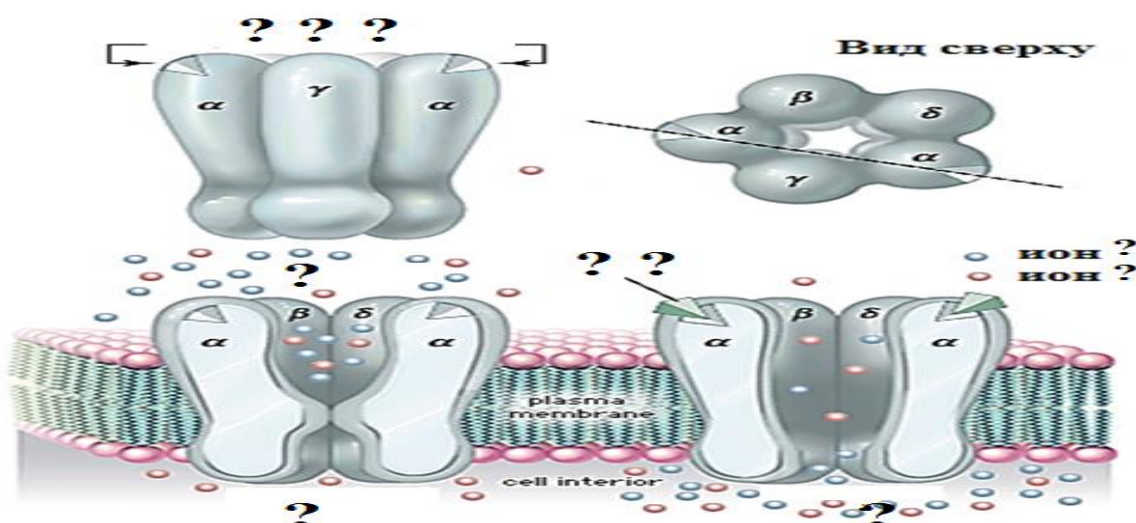
Какой процесс изображен на рисунке?
Дайте ему определение и укажите
условия его функционирования



Какие процессы изображены на рисунке?
Дайте им определение и укажите
условия их функционирования



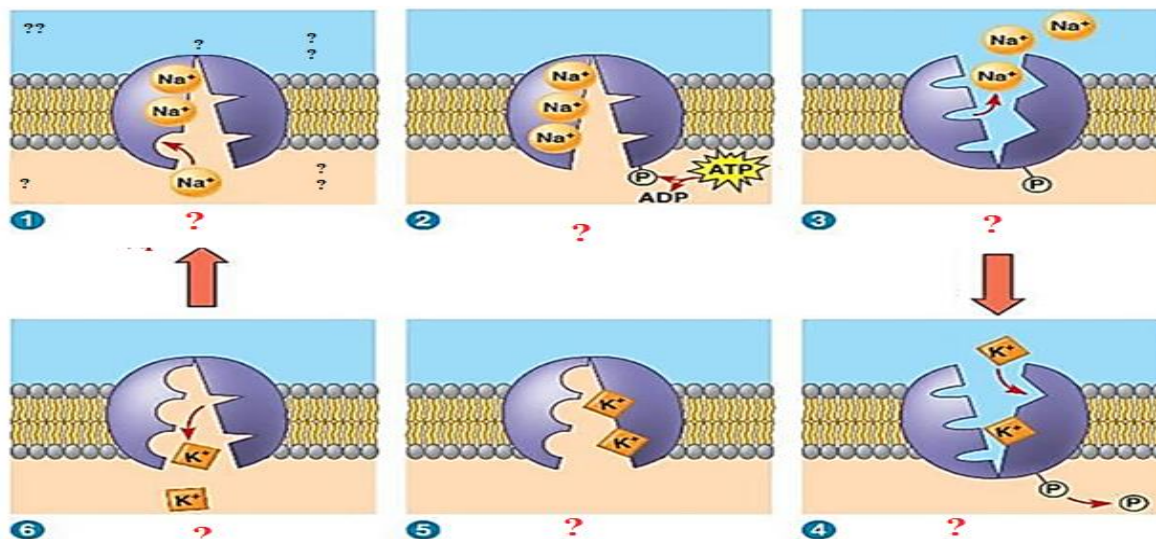
**Какая структура изображена на рисунке?
Укажите её функцию.
Подпишите её части, указанные на рисунке.**



**Какая структура изображена на рисунке?
Укажите её функцию.
Подпишите её части, указанные на рисунке.**

Қандай үдеріс көрсетілген. Сұрақтарға жауап беріңдер?

Қандай үдеріс көрсетілген. Сорғыштың типін атаңыздар және жұмысын сипаттаңыздар?



Назовите тип насоса и опишите цикл его работы

1.Сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы туралы түсінік беріңіз
2. Пассивті және белсенді, везикулярлы, моноқабатты, қос қабатты және везикулалар (липосомалар мен везикулалар).
3. Мембраналық ақуыздар: перифериялық және интегралды.
4. Мембраналар арқылы жоғары молекулалық қосылыстардың тасымалдануы эндоцитоз және экзоцитоз.

4. Тақырып: Иондық арналар мен сорғыштардың құрылымы мен жұмысы.

1.Сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Заттардың жасушаішілік тасымалдану механизмдері
2. Шағын молекулалы қосылыстардың тасымалдануы
 - жай диффузия
 - жеңілдетілген диффузия
 - белсенді тасымал
3. Иондық арналар. Құрылымы және қызметі.
4. Белсенді транспорт. Транслоказалар.
5. Заттардың өткізу бағыттары: унипорт, симпорт және антипорт.
6. Иондық арналар. Құрылымы және қызметі.
7. Арналар түрлері:
 - Na⁺K⁺ - сорғысы
 - Na⁺ - арнасы
 - K⁺ - арнасы
8. Катионды арналар және н-холинорецепторлар
9. Транспорт ионов Ca²⁺
10. Жоғары молекулалы қосылыстардың мембрана арқылы өткізілуі

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 23 беті

- эндоцитоз
- экзоцитоз

2.Тест сұрақтарға жауап беріңіз

1. АТФ энергиясын пайдаланып, концентрация градиентіне қарсы иондық сорғыштар арқылы заттарды тасымалдау ... тасымал деп аталады.

- А) активті
- Б) ретроградты
- В) пассивті
- Г) антероградты
- Д) диффузды

2. Na^+ , K^+ -сорғыштары ... суббірліктен тұрады.

- А) екі α - және екі β -
- Б) екі α - және екі ω
- В) екі ψ - және бір α -
- Г) бір ρ - және екі α -
- Д) екі β - және бір ψ -

3. Na^+ , K^+ -сорғышы жануарлар жасушаларына ... үшін қажет.

- А) осмотық тепе-теңдікті сақтау
- Б) АТФ синтезі
- В) осмотық тепе-теңдікті құру
- Г) Ca^{2+} + жасушаішілік деполярнын құру.
- Д) асқазан жасушаларының тұз қышқылының секрециясын қамтамасыз ету.

4. ... бұлшықет жасушалары мен эритроциттердің мембраналарында, сондай-ақ эндоплазмалық тор мембранасында кездеседі.

- А) Na^+ , K^+ - сорғысы
- Б) Na^+/K^+ -АТФаза
- В) Ca^{2+} -АТФаза
- Г) H^+ -АТФаза
- Д) H^+ , K^+ -АТФаза

5. Плазмолемманың Ca^{2+} -АТФазасы Ca^{2+} иондарын жасушадан жасушааралық кеңістікке тасымалдайды, ал цитоплазмалық Ca^{2+} -АТФаза гиалоплазмадан ЭПС қуысында ...

- А) осмотық тепе-теңдікті сақтайды.
- Б) АТФ синтездейді.
- В) Ca^{2+} жасушаішілік деполярнын құрады.
- Г) осмотық тепе-теңдікті құрады.
- Д) асқазан жасушаларының тұз қышқылының секрециясын қамтамасыз ету.

6. Егер мембрананың потенциалы өзгерген кезде арналар ашылса, онда бұл - ... арналар.

- А) хемотәуелді
- Б) потенциалтәуелді
- В) бірге - басқарушы
- Г) стимул-басқарушы
- Д) делдал-басқарушы

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH-KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 24 беті

7. Егер лиганд жасушасының мембранасының хеморецепторларына әсер еткенде арналар ашылса , бұл арналар
- А) хемотәуелді
- Б) потенциалтәуелді
- В) бірге-басқарушы
- Г) стимул-басқарушы
- Д) делдал-басқарушы
8. Егер арналар лигандтардың және мембрананың белгілі бір электрлік потенциалының қатысуымен ашылса, онда бұл..... арналар.
- А) бірге-басқарушы
- Б) хемотәуелді
- В) потенциалтәуелді
- Г) стимул-басқарушы
- Д) делдал-басқарушы
9. Егер арналар механикалық тітіркендіргіштердің әсерінен ашылса, онда бұл ... арналар.
- А) стимул-басқарушы
- Б) хемотәуелді
- В) бірге-басқарушы
- Г) потенциалтәуелді
- Д) делдал-басқарушы
10. Егер арналар жасушаішілік сигналдардың әсерінен ашылып жабылса, онда бұл арналар.
- А) потенциалтәуелді
- Б) хемотәуелді
- В) бірге-басқарушы
- Г) стимул-басқарушы
- Д) делдал басқарушы
11. Қашықтықтағы өзара әрекеттесу, жасушалар қоршаған ортаға шығаратын және басқа жасушаларға әсер ететін, еритін заттардың көмегімен жүзеге асырылады. Бұл заттар ... деп аталады.
- А) медиаторлар
- Б) рецепторлар
- В) рекретарлар
- Г) модуляторлар
- Д) модификаторлар
12. Жасушалар арасындағы берік байланысты қамтамасыз ететін өзара әрекеттесу ... болып табылады.
- А) антероградты
- Б) бақылау
- В) қашықтық
- Г) түйісу
- Д) ретроград
13. Екі жанасатын плазмалық жасуша мембраналарының немесе жасуша мембраналарының және жасушадан тыс матрицаның спецификалық гликопротеидтері арасындағы тану және өзара әрекеттесу процесі ... деп аталады.
- А) адгезия

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 25 беті

Б) апоптоз

В) гистогенез

Г) морфогенез

Д) жасуша миграциясы

14. Жасушалардың тікелей өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін ақуыздар ... ақуыздары деп аталады.

А) канцерогенез

Б) апоптоз

В) адгезия

Г) эмбриогенез

Д) рекреция

15. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:

А) Кадгериндер

Б) Глобулиндер

В) Глютелиндер

Г) Гистондар

Д) Протаминдер

16. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:

А) Интегриндер

Б) Глобулиндер

В) Альбуминдер

Г) Инсулиндер

Д) Протеазалар

17. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:

А) Альбуминдер

Б) Нуклеазалар

В) Селектиндер

Г) Фосфатазалар

Д) Протеазалар

18. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:

А) Трансферрин

Б) ICAM ақуыздары

В) Альбуминдер

Г) Тубулин

Д) Актин

19. Массасы 120-140 кДж, Ca^{2+} тәуелді, 5 эктодоменнен тұратын және құрамында 4 цистеин қалдығы бар трансмембраналық ақуыздар тобы:

А) Кадгериндер

Б) Селектиндер

В) Интегриндер

Г) Ламининдер

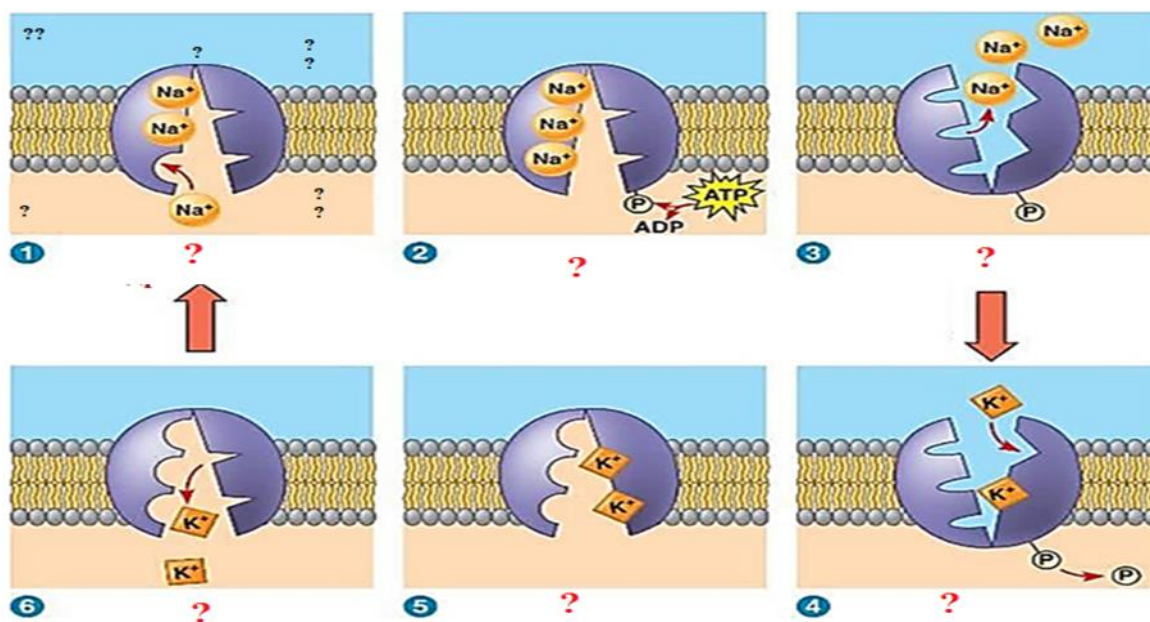
Д) Фибронектиндер

20. Жасушадан тыс Ca^{2+} жойылған кезде ұлпалардың жеке жасушаларға ыдырауы жүреді. Себебі адгезия ... процесс.

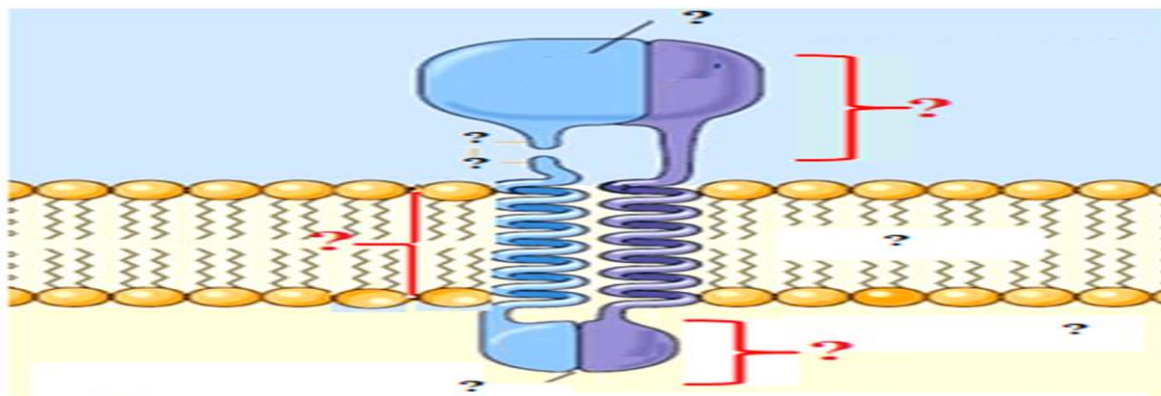
А) кальцийге тәуелді

- Б) калийге тәуелді
- В) магний-тәуелді
- Г) натрийге тәуелді
- Д) фосфорға тәуелді

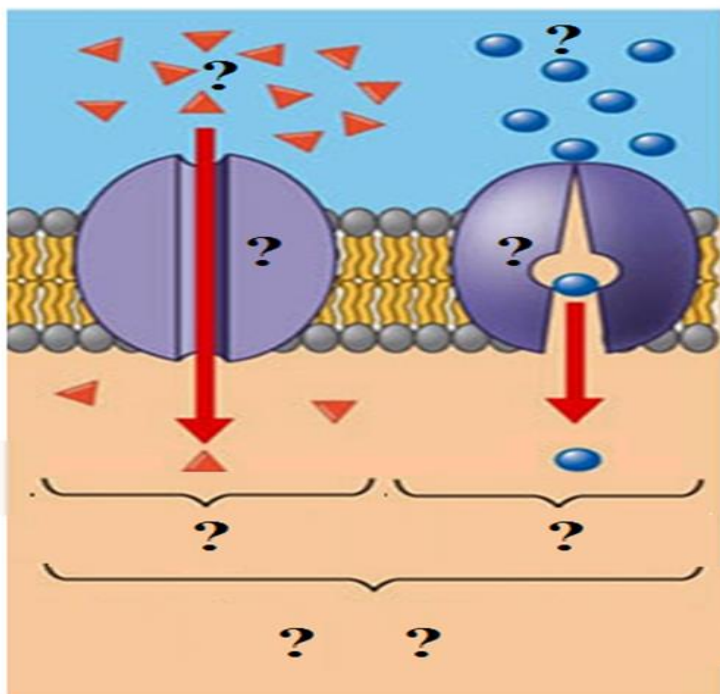
3. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап берү.



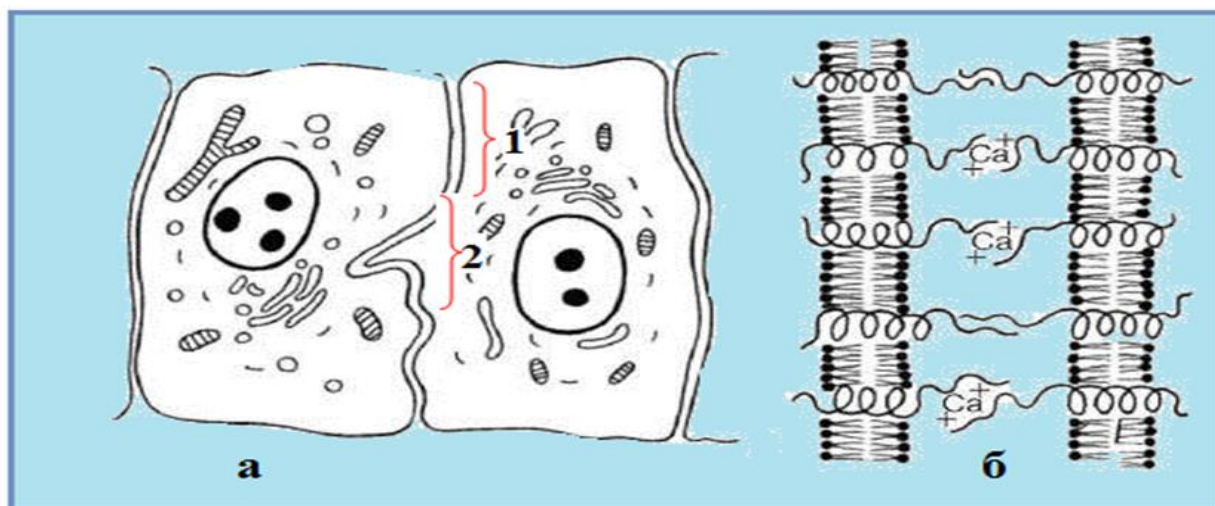
Назовите тип насоса и опишите цикл его работы



**Назовите вид молекулы и ее функции.
Опишите особенности строения**



**Какие процессы изображены на рисунке?
Дайте им определение и укажите
условия их функционирования**



ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 28 беті

5 Тақырып. Жасушалық мембраналық емес органеллалардың құрылымы мен қызметі және жасушаның цитоскелеті

1. Сұрақтарға жауап беріңіз:

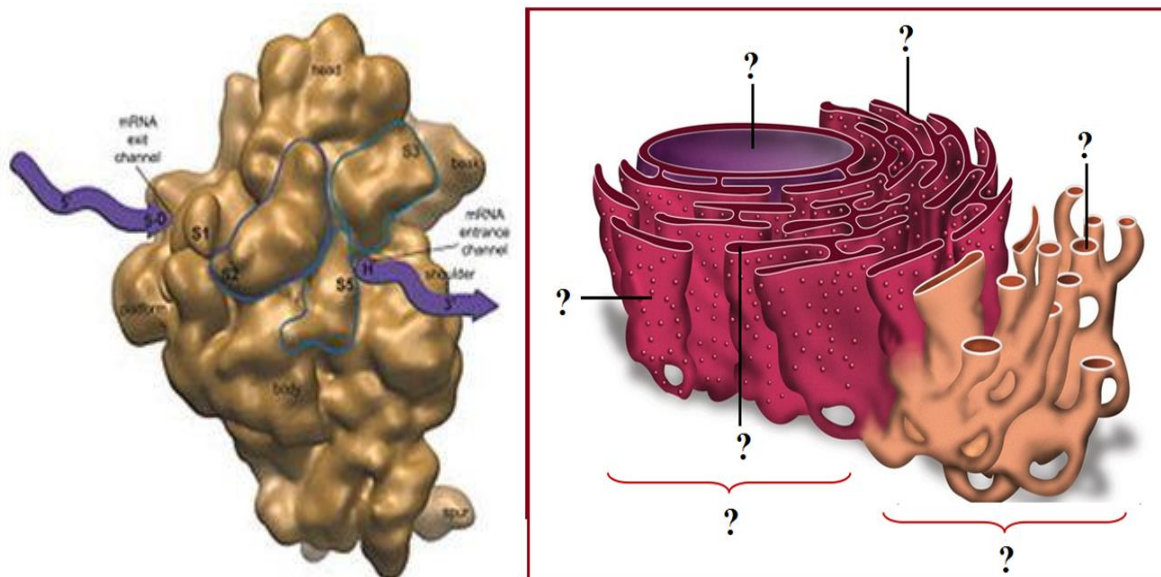
1. Ақуыз синтезін жүзеге асыратын жасуша ішілік органоидты ата: Ақуыз синтезін жүзеге асыратын клетка ішілік органоидты ата:
2. Сыртында қабықшасы бар іші шырынға толы болатын жасуша бөлігі:
3. Жасуша ішіндегі сұйықтықтың қысымын реттейтін органоидты ата.
4. Өсімдіктермен жануарлардың, саңырауқұлақтардың клеткаларының маңызды органоидті көрсет:
5. ДНҚ-ның жіпшелерінен тұратын созылыңқы тығыз денешік:
6. Хромосоманың бірінші буыны қалай аталады?
7. Бір нәруыз молекуласының синтезіне бірнеше рибосома қатысуын қалай атайды?
8. Өсімдіктер мен жануарлар жасушасының цитоплазмасындағы сұйықтыққа толы қуыс:
9. Жасушаның тіршілік циклінің екінші кезеңі қалай аталады?
10. Митохондрияның және хлоропластың рибосомаларының өлшемдері:
11. Рибосома
12. Мембранасыз органоид
13. Рибосоманың құрамы әртүрлі нәруыздардың жиынтығынан тұратыны белгілі, эукариоттық және прокариоттық ағзалардың рибосомаларында шамамен қаншаға жуық нәруыз кездеседі?
14. Прокариоттық жасушаның генетикалық материалы
15. Эукариоттық жасушаның генетикалық материалы
16. Жасушаның генетикалық материалын ұйымдастыру деңгейлері
17. Жасушаның генетикалық материалын жинақталу деңгейлері
18. Хроматиннің құрамына не кіреді?
19. Жасуша құрылымдарының қайсысында хроматин бар?
20. Бөлінбейтін жасушадағы хромосомалардың құрылымдық-функционалдық жағдайы
21. Бөлінетін жасушадағы хромосомалардың құрылымдық-функционалдық жағдайы
22. Хромосоманың химиялық құрамын анықтандар
23. Эукариоттық жасушада генетикалық материал немен ұсынылған?
24. Прокариоттық жасушада генетикалық материал немен ұсынылған?
25. Жасуша цикліндегі хромосомалардың құрылымдық ұйымдастырылу формалары
26. Сыртқы сигналды жасушаға жіберуге қатысатын жасушалық компоненттер
27. Жасушааралық сигналдық заттар
28. Жасушаға сигнал беру кезеңдер
29. Жасушалық сигнал беру процестеріне қатысатын ферменттер
30. Беттік рецепторлармен байланысты емес сигнал беру механизмдері
31. Мембраналық құрылымы бар жасуша компоненттерін атаңыздар және сипаттаңыздар
32. Биомембрананың құрамына не кіреді
33. Биомембранада қандай ақуыздар кездеседі?
34. Мембраналық липидтердің қандай ұштары бар?
35. Плазмалық мембрананың қызметі
36. Мембрананың таңдамалы өткізгіштігі
37. Қандай органоидта ақуыз биосинтезі және АТФ жүреді?

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 29 беті

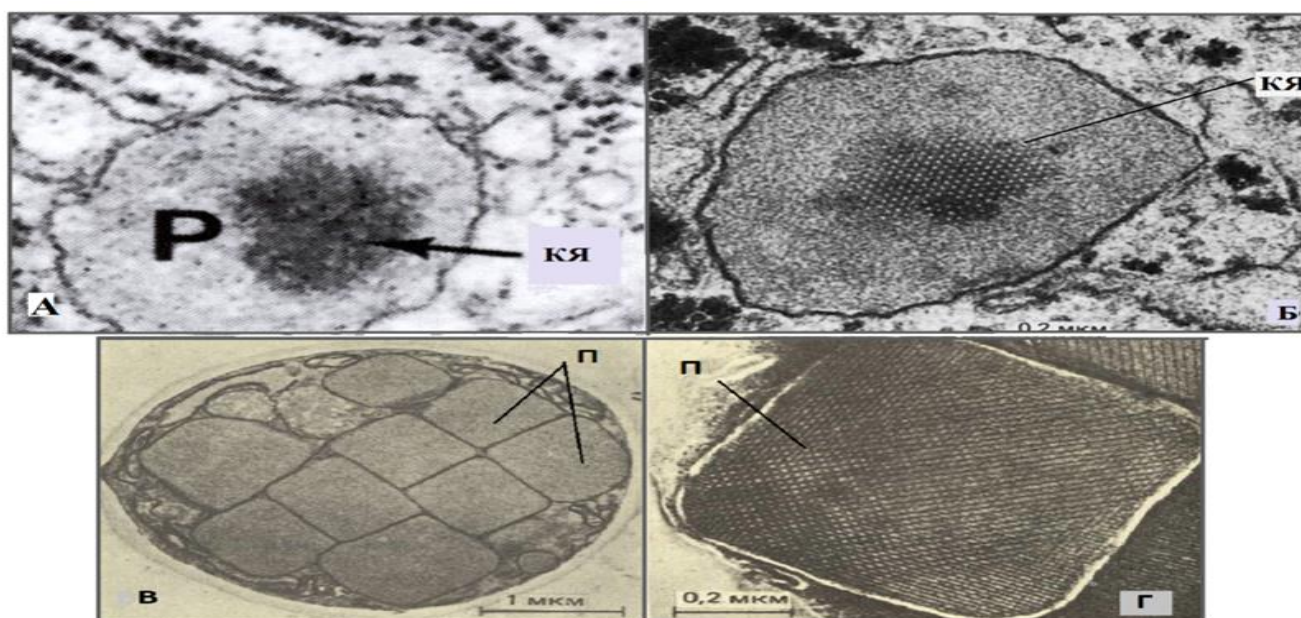
38. Активті және пассивті тасымалдану
39. Везикулярлық тасымалдану
40. Иондық каналдар және сорғыштар
41. Жасушааралық өзара әрекеттесулер. Түйісу.
42. Адгезивті ақуыздар.
43. Жасуша теориясының негізгі ұстанымдары
44. Ядроның құрылымы мен қызметі
45. ЭПТ құрылымы мен қызметі
46. Гольджи аппаратының құрылымы мен қызметі
47. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
48. Периксисоманың құрылымы мен қызметі
49. Рибосоманың құрылымы мен қызметі
50. Цитоскелеттің құрылымы мен қызметі
51. Митохондрияның құрылымы мен қызметі
52. Биомембрананың құрылымы
53. Биомембрананың қызметі
54. Биомембрананың адгезивті қызметі
55. Активті тасымал
56. Пассивті тасымал
57. Жасуша органелласының құрылымы мен қызметі
58. Ядроның құрылымы мен қызметі
59. Жасуша мембранасының құрылымы мен қызметі
60. Гольджи аппаратының құрылымы мен қызметі
61. Митохондрияның құрылымы мен қызметі
62. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
63. Ядроның жасушадағы қызметі
64. Митохондрияның құрылымы
65. Лизосоманың құрылымы
66. Гольджи аппаратының құрылымы
67. Жасуша мембранасының құрылымы
68. Рибосоманың құрылымы
69. ЭПТ құрылымы
70. Ядраның құрылымы

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.

Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру. Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 31 беті

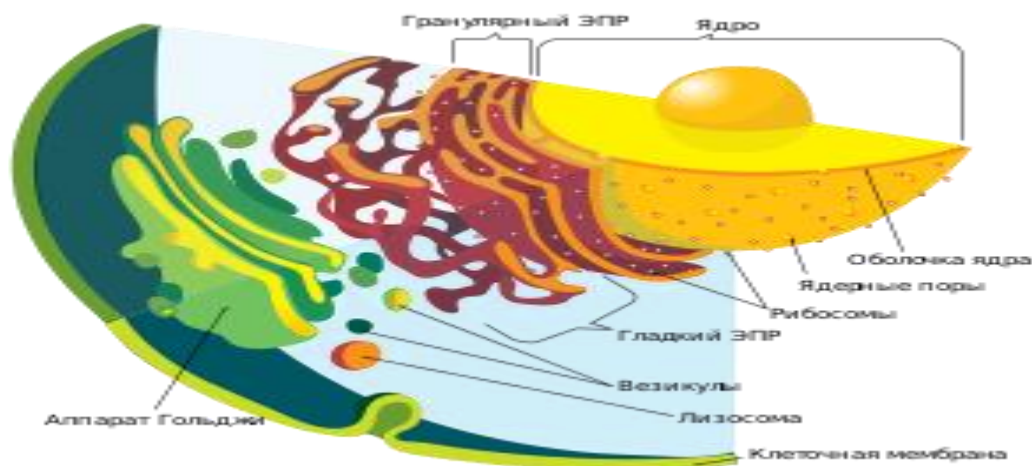
6. Тақырып: Жасушаның мембраналық органеллалары мен ядросының молекулалық құрылымы мен қызметі.

1. Төмендегі берілген сұрақтарға толығынан жауап беріңіздер.

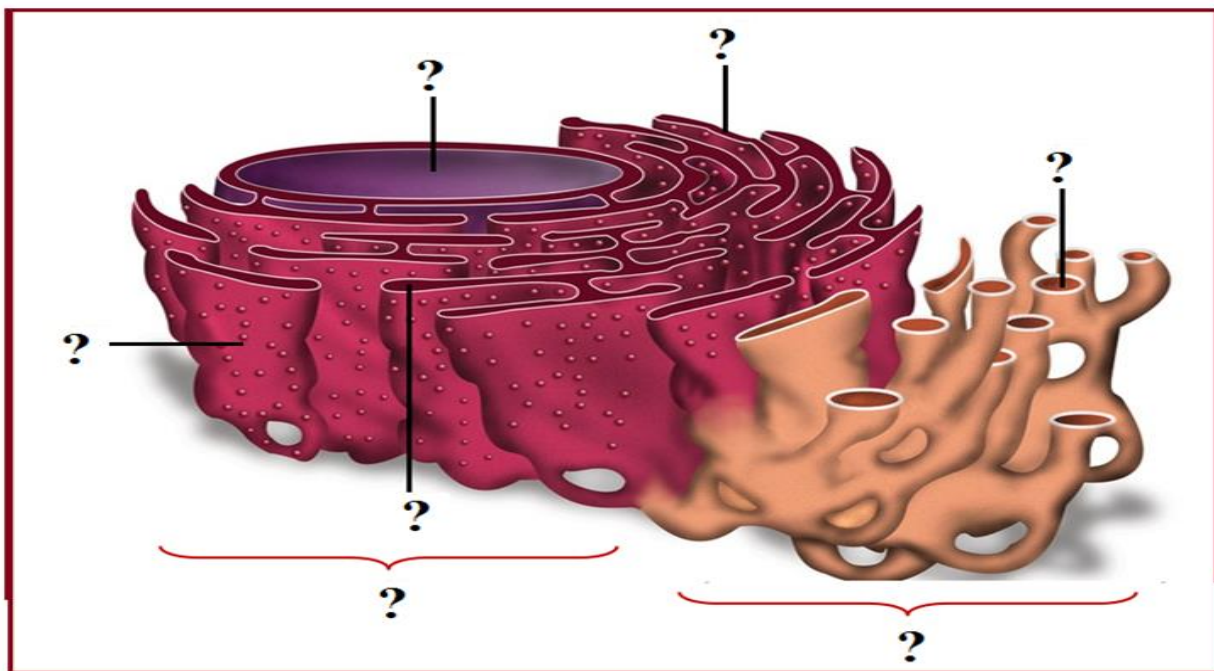
1. Митохондрияның құрылымы және қызметі
2. Лизосоманың құрылымы және қызметі
3. Жасушада ядроның қызметі
4. Митохондрияның құрылымы
5. Лизосоманың құрылымы
6. Гольджи аппаратының құрылымы
7. Жасуша мембранасының құрылымы
8. Рибосоманың құрылымы
9. ЭПТ құрылымы
10. Ядроның құрылымы
11. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
12. Ядроның жасушадағы қызметі
13. Митохондрияның құрылымы
14. Лизосоманың құрылымы
15. Гольджи аппаратының құрылымы
16. Жасуша мембранасының құрылымы
17. Рибосоманың құрылымы
18. ЭПТ құрылымы
19. Ядраның құрылымы
20. Лизосоманың қалыптасуы және оның типтері

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.

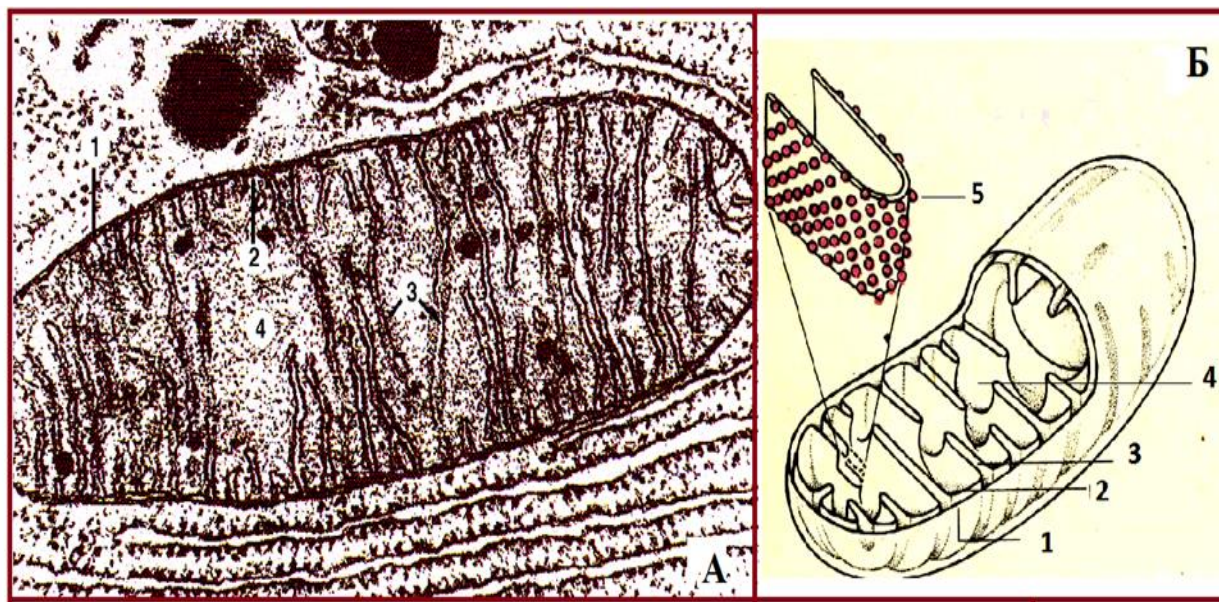
Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру. Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



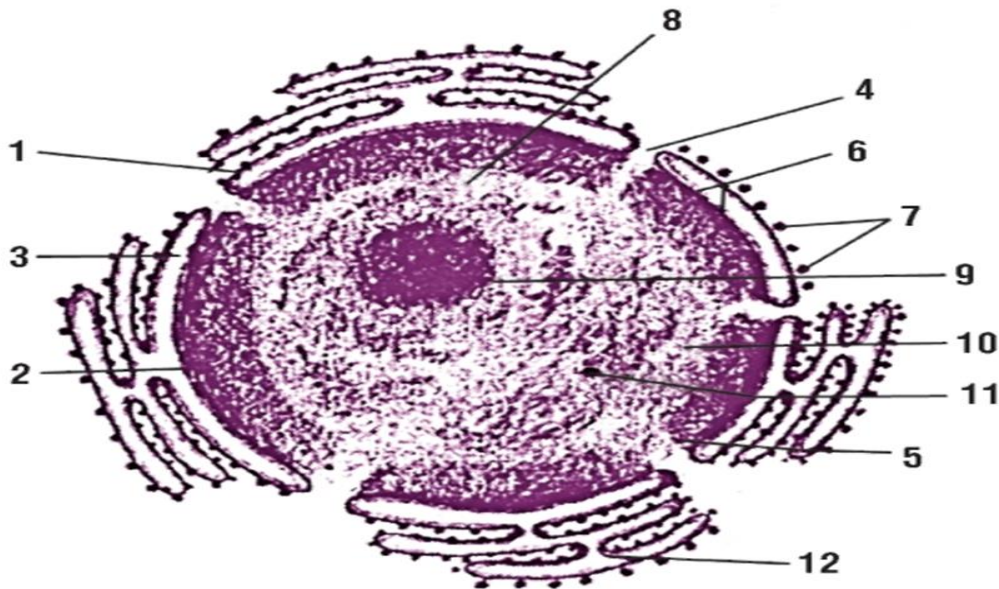
Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру. Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру. Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру. Сызықтармен белгіленген құрылымдарға сипаттама беру, оның орналасу орны мен функцияларын көрсету.



7. Тақырып: Жасушааралық өзара әрекеттесулер. Түйісу.

1.Тест сұрақтарға жауап беріңіз

1. Қашықтықтағы өзара әрекеттесу, жасушалар қоршаған ортаға шығаратын және басқа жасушаларға әсер ететін, еритін заттардың көмегімен жүзеге асырылады. Бұл заттар ... деп аталады.

- А) медиаторлар
- Б) рецепторлар
- В) рекретарлар
- Г) модураторлар
- Д) модификаторлар

2. Жасушалар арасындағы берік байланысты қамтамасыз ететін өзара әрекеттесу ... болып табылады.

- А) түйісу
- Б) бақылау
- В) қашықтық
- Г) антероградты
- Д) ретроград

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 34 беті

3. Екі жанасатын плазмалық жасуша мембраналарының немесе жасуша мембраналарының және жасушадан тыс матрицаның спецификалық гликопротеидтері арасындағы тану және өзара әрекеттесу процесі ... деп аталады.
- А) адгезия
Б) апоптоз
В) гистогенез
Г) морфогенез
Д) жасуша миграциясы
4. Жасушалардың тікелей өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін ақуыздар ... ақуыздары деп аталады.
- А) адгезия
Б) апоптоз
В) канцерогенез
Г) эмбриогенез
Д) рекреция
5. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:
- А) кадгериндер+
Б) глобулиндер
В) глютелиндер
Г) гистондар
Д) протаминдер
6. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:
- А) интегриндер
Б) глобулиндер
В) альбуминдер
Г) инсулиндер
Д) протеазалар
7. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:
- А) селектиндер
Б) нуклеазалар
В) альбуминдер
Г) фосфатазалар
Д) протеазалар
8. Жасушааралық адгезиялық байланыстарды қамтамасыз ететін ақуыздар:
- А) ICAM ақуыздары
Б) трансферрин
В) альбуминдер
Г) тубулин
Д) актин
9. Массасы 120-140 кДж, Са²⁺ тәуелді, 5 эктодоменнен тұратын және құрамында 4 цистеин қалдығы бар трансмембраналық ақуыздар тобы:
- А) кадгериндер
Б) селектиндер
В) интегриндер
Г) ламининдер

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 35 беті

Д) фибронектиндер

10. Жасушадан тыс Ca^{2+} жойылған кезде ұлпалардың жеке жасушаларға ыдырауы жүреді. Себебі адгезия ... процесс.

А) кальцийге тәуелді

Б) калийге тәуелді

В) магний-тәуелді

Г) натрийге тәуелді

Д) фосфорға тәуелді

11. Екі іргелес жасушаның мембраналық кадгериндері байланысқан кезде адгезия ... байланыс арқылы қамтамасыз етіледі.

А) гемофильді

Б) амфифилді

В) гидрофильді

Г) гетерофильді

Д) диэфирлі

12. Кадгериндер ағзада эмбриональды онтогенез кезеңінің ... сатысында да пайда болады.

А) органогенез

Б) прогенезі

В) ұсақтау

Г) бластуляция

Д) сегрегация

13. Кезінде жасуша мембранасының интегриндерін жасушадан тыс матрицамен байланыстыру, адгезия ... байланыс арқылы қамтамасыз етіледі.

А) гетерофильді

Б) амфифилді

В) гемофильді

Г) гидрофильді

Д) диэфирлі

14. Жасушадан тыс фибронектин матрицасының ақуыз молекулалары үшін интегралды ақуыз рецептор ... болып табылады.

А) интегриндер

Б) селектиндер

В) кадгериндер

Г) ламининдер

Д) эластиндер

15. Интегриндер- ... суббірліктерден тұратын гетеродимерлі ақуыздар.

А) α - және β -

Б) α - және ψ -

В) δ -с және β -

Г) ω - және β -

Д) γ - және σ -

16. ... ақуыз суббірліктері үш доменнен тұрады: жасушадан тыс, мембраналық және жасушаішілік.

А) Интегриндер

Б) Селектиндер

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 36 беті

- В) Кадгериндер
Г) Ламининдер
Д) Эластиндер
17. Арнайы лигандтарды тану және олармен адгезияны қамтамасыз ететін ...
А) интегриндердің жасушадан тыс домендері.
Б) интегрин ақуызының жасушаішілік домендері.
В) селектиннің жасушадан тыс домендері.
Г) лектин ақуызының жасушаішілік домендері.
Д) кадгериннің жасушадан тыс домендері.
18. Цитоскелет ақуыздарымен байланысқа жауап беретін:
А) интегрин ақуызының жасушаішілік домендері.
Б) интегриннің жасушадан тыс домендері.
В) селектиннің жасушадан тыс домендері.
Г) лектин ақуызының жасушаішілік домендері.
Д) кадгериннің жасушадан тыс домендері.
19. ... адгезиялық ақуыз бен цитоскелет арасындағы байланысты қамтамасыз етеді.
А) Якорь ақуыздары
Б) Оксидоредуктазалар
В) Глобулярлы ақуыздар
Г) Жасушадан тыс матрицалық ақуыздар
Д) Ақуыздар, гормондар
20. Интегриндердің қызметі ... тәуелді үдеріс болып табылады.
А) кальций және магний
Б) калий және магний
В) магний
Г) натрий және кальций
Д) фосфор және калий
21. N – ұшылық домені бар ақуыздар (ақуыздың жасушадан тыс бөлігінде) лектиндердің қасиеттеріне ие – бұл ...
А) селектиндер.
Б) кадгериндер.
В) интегриндер.
Г) ламининдер.
Д) эластиндер.
22. L-селектин ... бетінде кездеседі және олардың гликопротеидтерімен әрекеттесуіне қатысады.
А) лейкоциттер, эндотелий
Б) эпителий, лейкоциттер
В) эпителий, тромбоциттер
Г) лейкоциттер, макрофагтар
Д) эндотелий және нейтрофилдер
23. Р және Е селектиндері ... бетінде кездеседі және олар гликопротеиндермен өзара әрекеттесуге қатысады.
А) эндотелий, лейкоциттер
Б) эпителий, лейкоциттер
В) эпителий, тромбоциттер

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 37 беті

- Г) лейкоциттер, макрофагтар
Д) эндотелий, нейтрофилдер
24. L-селектиндер ... қамтамасыз етеді.
А) хомингті
Б) қабынуды
В) лизинг
Г) прогенезді
Д) крекингті
25. Дисульфидтік байланыстармен байланысқан екі суббірліктен тұратын матрицаның интегралды ақуызы ...
А) фибронектин.
Б) селектиндер.
В) кадериндер.
Г) интегриндер.
Д) ламининдер.
26. ... коллагендермен, гепаринмен, фибринмен және жасуша мембранасымен байланысатын жерлері бар.
А) Фибронектиннің
Б) Селектиндердің
В) Кадериндердің
Г) Интегриндердің
Д) Ламининдердің
27. Көршілес жасушалардың плазмолеммаларының интегралды ақуыздары біріктірілген ішек эпителиоциттерінің жасушааралық қосылысы ... деп аталады.
А) тығыз құлыптау
Б) қарапайым
В) жарықшақ
Г) десмосома
Д) жартылай десмосома
28. Биологиялық мембраналардың қызметтік ерекшеліктерін қамтамасыз ететін:
А) ақуыздар мен көмірсулар
Б) липидті құрам.
В) беттік зарядпен.
Г) рН ортасы.
Д) ортаны оттегімен қанықтыру.
29. Цитоплазма бетінен қарағанда фибриллалары бар екі тегістелген аймағымен алаңша ретінде көрінетін жасушааралық байланыс ... аталады.
А) десмосома
Б) қарапайым
В) тығыз құлыптау
Г) нексус
Д) синапс
30. Плазмолеммаларда иондық арналар болатын жасушааралық түйісу ... деп аталады.
А) саңылаулы
Б) қарапайым

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH-KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 38 беті

- В) тығыз құлыптану
Г) десмосома
Д) синапс
31. Барлық жасуша мембраналарына ортақ:
А) липопротеид құрылымы.
Б) липидтер құрамы.
В) ақуыздар құрамы.
Г) бірдей беттік электр заряды.
Д) гликокаликс құрамы.
32. Тіркесуші жасушааралық байланысқа ... жатады.
А) адгезиялық белдеуше
Б) тығыз құлыптау
В) қарапайым байланыс
Г) нексус
Д) синапс
33. Қос таспа түріндегі жасушааралық түйісудің әрқайсысы, көрші жасушалардың апикальды бөліктерін қоршап, осы аймақта олардың бір - біріне жабысуын қамтамасыз ететін ...
А) адгезиялық белдеуше.
Б) интердигитация.
В) десмосомалар.
Г) жартылай десмосомалар.
Д) тығыз байланыс.
34. Құрамында десмоплакин ақуыздары бар, адгезиялық ақуыз десмоглеин мен десмоколлин ақуыздары мен кератин жіптері бар тығыз шағын, дөңгелек түзілім түріндегі жасушааралық түйісу ... болып табылады.
А) десмосомалар
Б) интердигитация
В) адгезиялық белдеуше
Г) жартылай десмосомалар
Д) тығыз байланыс
35. Интердигитацияның негізгі қызметі ... болып табылады.
А) жасушалар арасындағы байланыс аймағын ұлғайту
Б) жасушалар арасындағы механикалық байланысты қамтамасыз ету
В) эпителий қабаттарының құрылымдық тұрақтылығын қамтамасыз ету
Г) жасушалар арасындағы макромолекулалардың, сұйықтықтардың және иондардың қозғалысын бұғаттау
Д) іргелес жасушалар арасында иондар мен шағын молекулалардың тікелей тасымалдануын қамтамасыз ету

2.Сұрақтарға жауап беріңіз:

- 1.Адгезия түсінігіне анықтама.
- 2.Мембраналық ақуыздардың адгезиялық тұқымдасы.
-интегриндар
-селектиндар
-адгезиялық иммуноглобулиндер

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46-	
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 39 беті	

-кадгериндар

3. Т-лимфоциттер хоминг механизмі

4. Т-жасушалар миграциясының механизмі

5. Қабыну реакциясы және адгезия.

6. Иммундық реакциялар

7. Жасушааралық байланыс

8. Түйісу типтері:

-жай жаушааралық байланыстар

-интердигитация

-адгезивті белдеуше

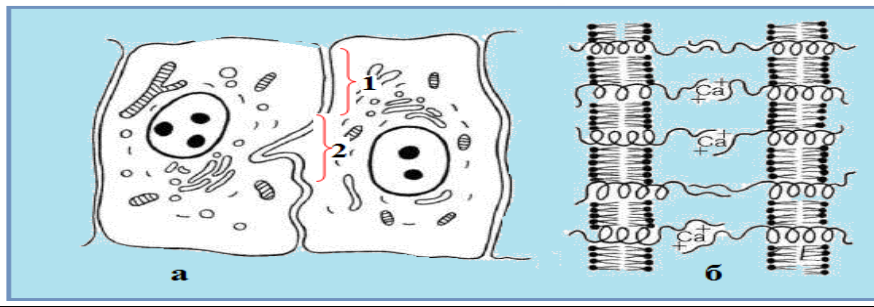
-тығыз байланыс

-нексустер немесе тесікшелі байланыстар

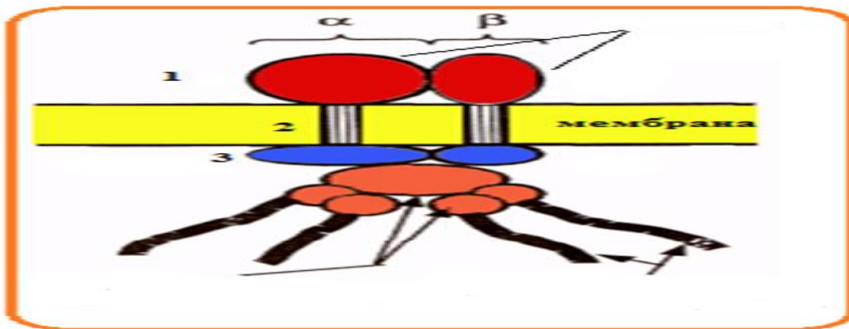
9. Жасушадан тыс матрикс.

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.

II Контакт типін атаңыздар. Құрылысын сипаттаңдар. Адгезивті ақуыздарды атаңдар. Қандай жасушаларға ол тән және қызметі қандай.

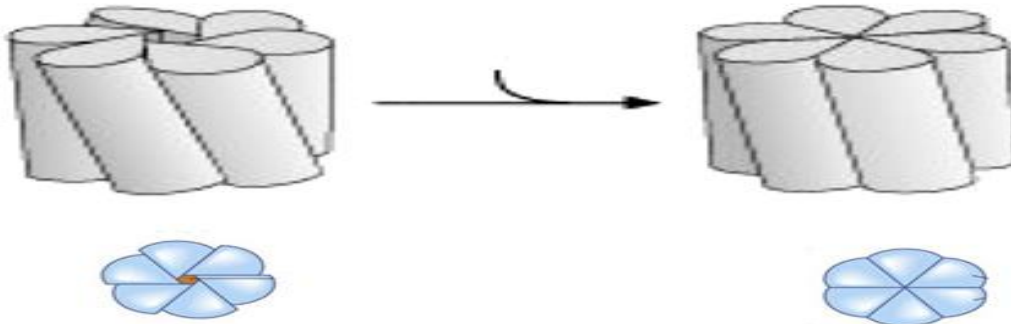


Суретте не көрсетілген. Бағыттаушылар (стрелка) мен цифрмен көрсетілгендерге жауап беріңдер.

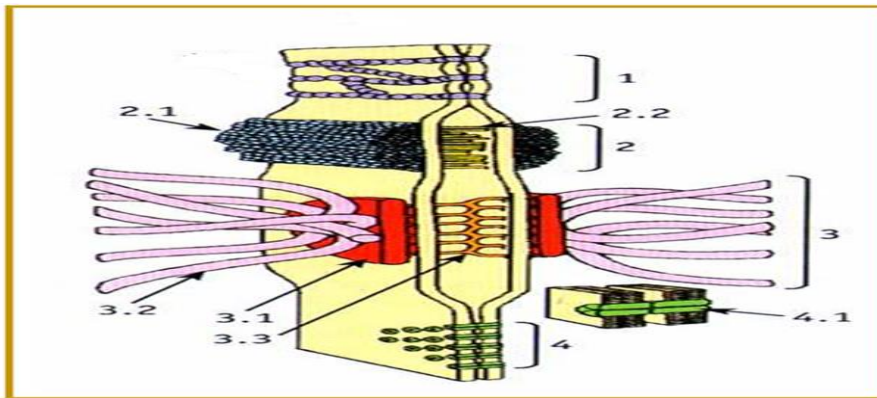


Суретте не көрсетілген. Бағыттаушылар (стрелка) мен цифрмен көрсетілгендерге жауап беріңдер

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		
Бақылау өлшеуіш құралдары		46- 68 беттің 40 беті



Суретте не көрсетілген. Бағыттаушылар (стрелка) мен цифрмен көрсетілгендерге жауап беріңдер.



8. Тақырып: Мембраналардың адгезивті қызметі. Сыртқы сигналдың жасушаға берілуі

I. Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

- ... мембранасының адгезивтік ақуыздары жақсы зерттелген.
 - Қан және эндотелиоциттер
 - Эндротелиоциттер
 - Қан жасушалары
 - Қанқа бұлшық ет
 - Нейрондар
- Адгезивтік мембраналық ақуыздарды көбінесе ... жатқызады.
 - арналарға
 - сорғыштарға
 - лигандаларға
 - матрикске
 - рецепторларға
- Интегриндер, бұл- ... суббөлшектерден тұратын гетеродимерлі құрамды интегралды ақуыздар.
 - альфа-джи, бетта
 - альфа, бетта-джи
 - альфа-джи және бетта-джи
 - альфа, бетта

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы			46-
Бақылау өлшеуіш құралдары			68 беттің 41 беті

- Е. альфа, сигма
4. Интегриндердің жасушаішілік домендері ... қатынасады.
- А. промотормен байланысуға
- В. цитоскелеттің бекінуіне
- С. промоторды тануға
- Д. синтездеуге
- Е. лигандаға
5. Селектиндер, бұл ... болып табылатын ақуыздар.
- А. димерлер
- В. тримерлер
- С. тетрамерлер
- Д. мономерлер
- Е. пентимерлер
6. Иммуноглобулин ... болып табылады.
- А. антидене үшін антиген
- В. антиген үшін промотор
- С. антиген үшін антидене
- Д. гистон
- Е. лиганда
7. Кадгериндердің ерекшелігі, олар тек ...иондары болса ғана белсенді болады.
- А. Ca_2^+
- В. Fe_3^+
- С. Na^+
- Д. K^+
- Е. Zn_2
8. Қабыну медиаторларына ... жатпайды.
- А. гистамин
- В. тромбин
- С. интерлейкин-1
- Д. прион
- Е. соматостатин
9. Каспазалар барлық жасушалар цитоплазмасында ... күйінде кездеседі.
- А. некроз
- В. митоз
- С. апоптоз
- Д. цестоз
- Е. прокаспаза
10. Каспаза белсенділігі ... тәуелді.
- А. каспаза геніне
- В. ингибиторлардың жасушада жоқ болуына⁺
- С. каспаза интенсификаторына
- Д. каспаза промоторына
- Е. стимуляторға
11. Р-53 ақуызының мөлшері ... реттеледі.
- А. синтезделуі

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 42 беті

- В. өздігінен
С. медиаторлар
D. ыдырау деңгейінде
E. терминаторлар
12. Әдетте жасушада Р-53 ақуызының мөлшері және белсенділігі ... болады.
A. жоғары
B. орташа
C. төмен
D. байқалмайды
E. аса жоғары
13. Р-53 ақуызын тежеуші факторы болып ... саналмайды.
A. SRP
B. МДТ2
C. ARF
D. 14-3-36
E. CAP-ақуыз
14. Амфифильдік молекулалар сулы ортада ... қос қабатты құрылым пайда етеді.
A. белсенді тасымалдау арқылы
B. пассив тасымалдау арқылы
C. АТФ ыдырауы арқылы
D. транслоказаның белсенділігі арқылы
E. өздігінен
15. Трансмембраналық ақуыздар мембрананың липидті қос қабатына ... орналасқан.
A. үстіңгі бетінде
B. терең батып, тесіп өтіп
C. астыңғы бетінде
D. жартысына дейін
E. үстіңгі бетінде, дербес
16. Мембраналық липидтердің әрбір молекулалары ... құйрықтан құрылған.
A. гидрофильді бастан және 2 гидрофобты
B. гидрофильді бастан және 2 гидрофильді
C. гидрофильді бас және 1 гидрофильді құйрықтан
D. гидрофобты бастан және 1 гидрофобты
E. гидробты бастан және 2 гидрофильді
17. Сфинголипидтер құрамында глицерин және май қышқылының орнына ... кездеседі.
A. глицерин және азоттық негіз
B. азоттық негіз және фосфор қышқылы
C. глицерин және фосфор қышқылы
D. қан және глицерин
E. сфингозин
18. Гликолипидтерде ...
A. сфингозин молекуласы жоқ.
B. сфингозин молекуласы жоқ, бірақ туыстық жақындығы бар.
C. сфингозин молекуласы бар.
D. холестерин молекуласы бар.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 43 беті

Е. амин қышқылы молекуласы бар.

19. Белсенді тасымалдау кезінде мембрана арқылы заттар ... бағытта өткізіледі.

А. транслоказа арқылы, концентрация градиентіне қарсы

В. арналар арқылы концентрация градиентіне қарсы

С. сорғыштар арқылы концентрация градиенті

Д. арналар арқылы концентрация градиенті

Е. кез келген бағытта

20. Бүйрек арнашықтарында глюкоза молекуласы эпителий жасушаларына ...

А. жеңіл диффузияланады.

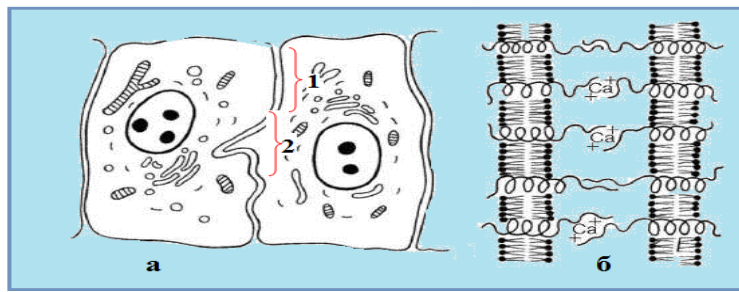
В. жай диффузияланады.

С. K^+ иондарымен симпортталынады.

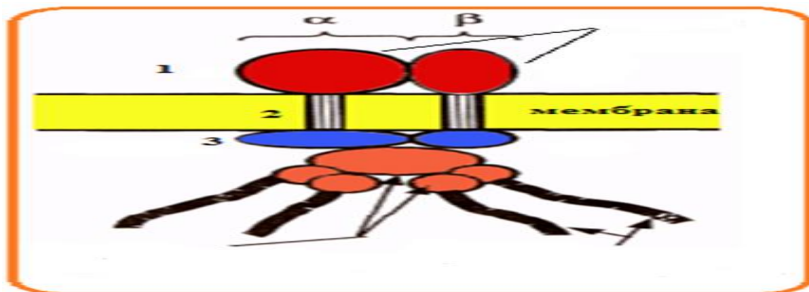
Д. Ca^{2+} иондарымен симпортталынады.

Е. Na^+ иондарымен бірге симпортталынады.

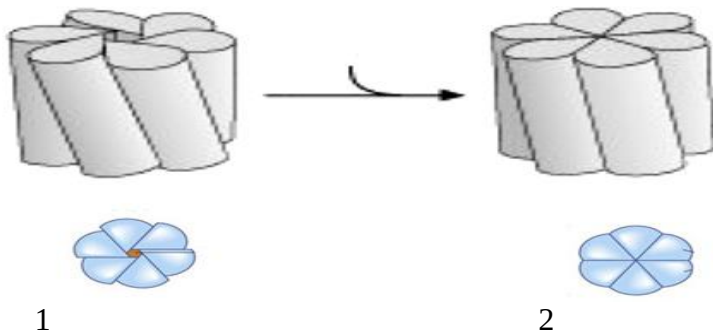
II Контакт типін атаңыздар. Құрылысын сипаттандар. Адгезивті ақуыздарды атаңдар. Қандай жасушаларға ол тән және қызметі қандай.



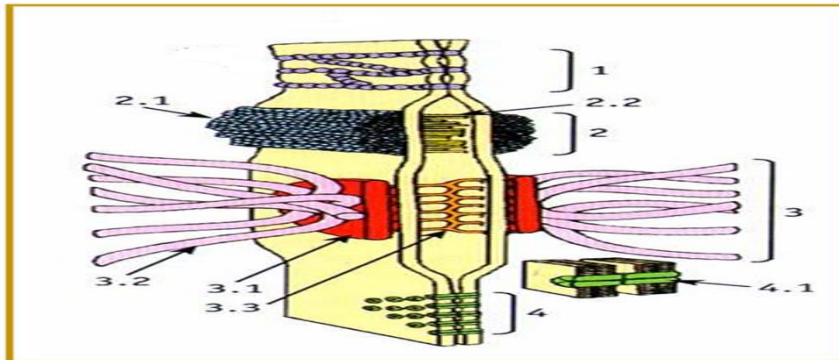
Суретте не көрсетілген. Бағыттаушылар (стрелка) мен цифрмен көрсетілгендерге жауап беріңдер.



Суретте не көрсетілген. Бағыттаушылар (стрелка) мен цифрмен көрсетілгендерге жауап беріңдер.



Суретте не көрсетілген. Бағыттаушылар (стрелка) мен цифрмен көрсетілгендерге жауап беріңдер.



IV. Ауызша жауап беру сұрақтары:

1. Адгезия туралы түінік
2. Адгезивті мембраналық ақуыздар
 - интегриндер;
 - селектиндер
 - адгезивті иммуноглобулиндер
 - кадгериндер
3. Т-лимфоциттер хомингі механизмі
4. Т-жасушалар миграциясының механизмі
5. Адгезия және қабыну реакциялары
6. Иммундық реакциялар
7. жасушааралық түйісу
8. Байланыс типтері:
 - жай жасушааралық байланыс
 - интердигитация
 - адгезивті белдемше
 - тығыз байланыс
 - некустар немесе саңылаулы байланыстар
9. Жасушалық матрикс

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 45 беті

9. Тақырып: Жасушалық цикл. Митоз. Мейоз.

I. Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

- Профаза бұл ...
 - хромосомалардың ажырау фазасы.
 - бөлінудің соңғы фазасы.
 - бөлінудің дайындық фазасы.
 - бөлінудің 1-ші фазасы.
 - жасушаның бөлінуге дайындық фазасы.
- Жасушаның бөлінуге дайындалу кезеңі ...
 - интерфаза.
 - метафаза.
 - телофаза.
 - анафаза.
 - профаза.
- Жасуша циклінің ... кезеңінде тұқым қуалаушылық материалдары тең үлестіріледі.
 - амитоз
 - пресинтетикалық
 - синтетикалық
 - митоз
 - постсинтетикалық
- Жасуша циклінің пресинтетикалық кезеңінде ядроның тұқым қуалаушылық материалының көлемі ... тең болады.
 - $1n4c$
 - $1n2c$
 - $2n2c$
 - $2n4c$
 - $3n$
- Жасуша циклінің синтетикалық кезеңінде ядроның тұқым қуалаушылық материалының көлемі ... тең болады.
 - $2n4c$
 - $1n2c$
 - $1n4c$
 - $2n2c$
 - $3n$
- Хромосомалардың конъюгациялануы ... өтеді.
 - метофаза I
 - профаза II
 - анафаза II
 - телофаза I
 - профаза I
- Митоздың профазасында ... қалыптасады.
 - хромосомалардың экваторға шоғырлануы
 - бөліну шүйдесі

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 46 беті

- С. хроматидалар бір-бірінен алмасуы
 D. цитокинез
 E. хромасомалардың шоғырлануы
8. ДНҚ молекуласының екі еселенуі ... кезеңінде жүзеге асады.
 A. митоздың анафаза
 B. интерфазаның посинтетикалық
 C. интерфазаның пресинтетикалық
 D. интерфазаның синтетикалық+
 E. митоздың профаза
9. ДНҚ-ның матрицалық синтезі интерфазаның ... кезеңінде жүзеге асады.
 A. G
 B. S
 C. G1
 D. G2
 E. митоз
10. Хромосомалардың жасуша полюстеріне ажырауы ... кезеңінде жүзеге асады.
 A. профаза
 B. метафаза
 C. телофаза
 D. анафаза
 E. интерфаза
11. Жасуша циклінің телофазасы, бұл ...
 A. бөлінудің бірінші кезеңі.
 B. хромосомалардың ажырау кезеңі.
 C. ядроның бөлінуінің соңғы фазасы.+
 D. хромосомалардың экваторға жинақталу кезеңі.
 E. жасушаның бөлінуінің аяқталу кезеңі.
12. Жасуша бөлінуінде белсенді қызмет атқаратын органелла, бұл - ...
 A. жасуша орталығы.
 B. митохондрия.
 C. лизосома.
 D. Гольджи кешені.
 E. рибосома.
13. Көпжасушалы ағзалардың соматикалық жасушаларының бөліну әдісі ...
 A. мейоз.
 B. митоз.
 C. амитоз.
 D. популяция.
 E. шизогония.
14. Хромосомалардың тығыз ширатылып жинақталуы, жасуша циклінің ... жүзеге асады.
 A. S-кезеңінде
 B. G₁-кезеңде
 C. G₂-кезеңде
 D. G₀ кезеңінде
 E. M-митоз кезеңінде

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH-KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46-	
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 47 беті	

15. ДНҚ репликациясы ... тығыз байланысты болады.

- A. онкогенезге
- B. некрозға
- C. апоптозға
- D. жасушаның бөлінуімен
- E. амитозға

16. Жасуша циклінің алғашқы пресинтетикалық кезеңінде ...кешені әрекет етеді.

- A. ЦА+ЦТК-1
- B. ЦВ+ЦТК-1
- C. ЦД+ЦТК-4
- D. ЦВ+ЦТК-2
- E. ЦЕ+ЦТК-3

17. Жасуша циклінің екінші пресинтетикалық кезеңінде ... кешені әрекет етеді.

- A. ЦЕ+ЦТК-2
- B. ЦА+ЦТК-1
- C. ЦВ+ЦТК-1
- D. ЦВ+ЦТК-2
- E. ЦД+ЦТК-1

18. Жасуша циклінің синтетикалық кезеңінде ... кешені әрекет етеді.

- A. ЦЕ+ЦТК-2
- B. ЦВ+ЦТК-1
- C. ЦВ+ЦТК-2
- D. ЦА+ЦТК-2
- E. ЦД+ЦТК-4

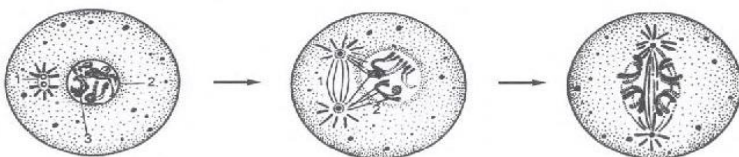
19. Жасуша циклінің митоз кезеңінде ... кешені әрекет етеді.

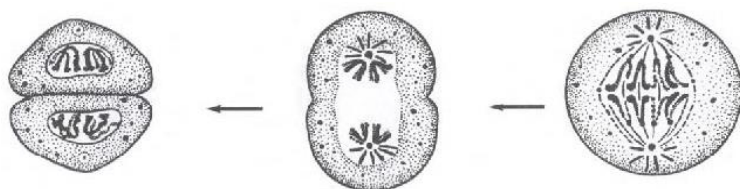
- A. ЦЕ+ЦТК-2
- B. ЦВ+ЦТК-1
- C. ЦД+ЦТК-4
- D. ЦД+ЦТК-6
- E. ЦА+ЦТК-2

20. Митозстимулдаушы факторы болып ... кешені саналады.

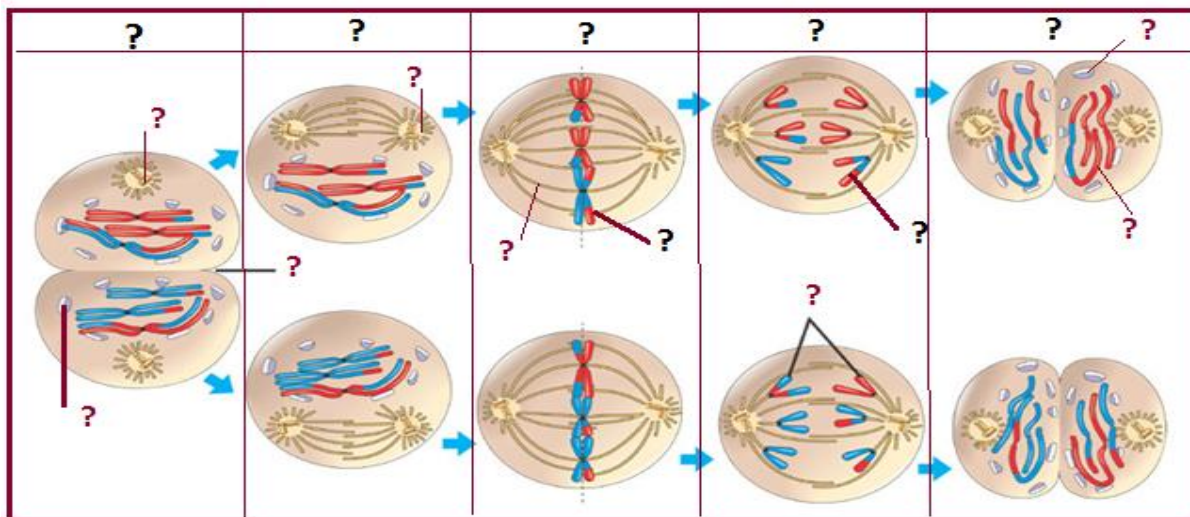
- A. ЦВ+ЦТК-2
- B. ЦД+ЦТК-4
- C. ЦД+ЦТК-6
- D. ЦА+ЦТК-2
- E. ЦВ+ЦТК-1

II Суретте келтірілген митоз фазаларын сипаттаңыз.

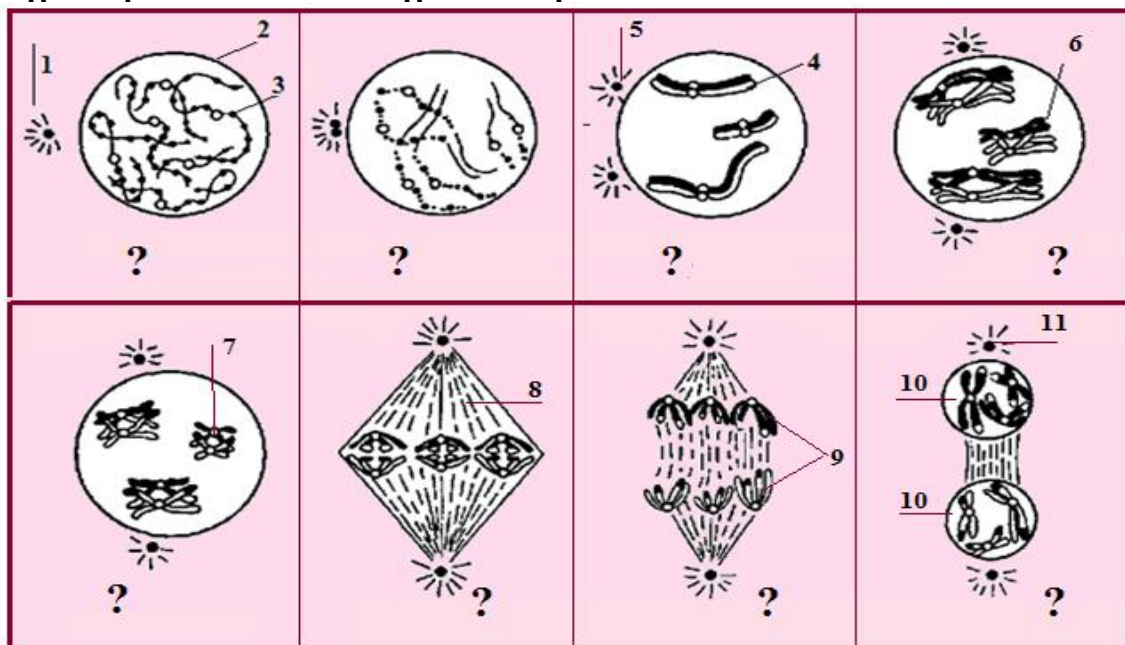




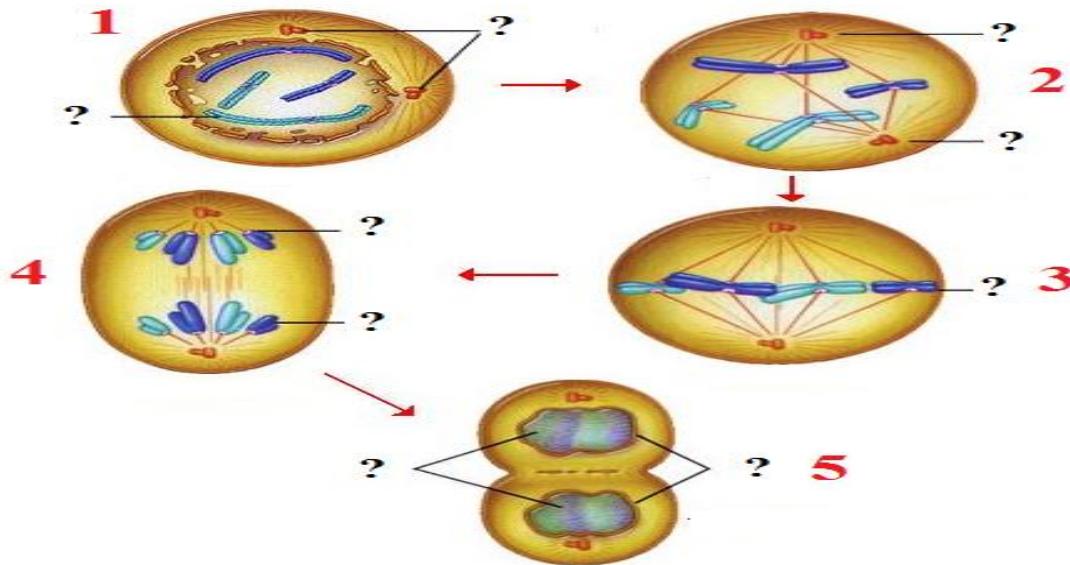
Бөлудің қандай түрін көрсетіңіз және суретте оның барлық фазаларын



Сұрақтармен белгіленген құрылымдарды белгілеңіз.



Суретте қандай процесс көрсетілгенін атаңыз. Сұрақтармен белгіленген құрылымдарды белгілеу



III. Ситуациялық есептер

1. Келесі тұжырымдардағы бос орындарды толтырыңыз.

- А. _____ кезінде микроскопта көрінетін хромосомалардың құрылуымен ядро құрамы конденсацияланады.
- Б. _____ процесі кезінде жасушалар екі жас жасушаларға бөлінеді.
- В. Митоз және цитокинездің оңай бақыланатын құбылыстары жасушалық циклдің _____ деп аталатын қысқа мерзімін қамтиды.
- Г. Митоз кезеңдерінің арасындағы интервал _____ деп аталады.
- Д. ДНҚ синтезіне арналған жасушалық цикл кезеңі _____ деп аталады.
- Е. М фазасындағы жасуша цитоплазмасы _____ деп аталатын факторға ие; ол ядроны жасуша циклінің кез-келген фазасында митоз жағдайына алып келеді.

2. Тұжырымдардың қайсысы дұрыс, қайсысы бұрыс екендігін көрсетіңіз. Егер тұжырым дұрыс болмаса оны түсіндіріңіз.

- А. Бөліну процесі кезінде жасуша компоненттерінің екі еселенуі қатаң бақылауды қажетсінбейді.
- Б. Жасуша циклінің ұзақтығы жасуша типіне тәуелді, ондағы айтарлықтай ерекшеліктер G1 фазасына тән.
- В. Жасуша циклінің ұзақтығын жануарлар жасушасында өлшеу мүмкін емес.
- Г. Жасушалардың синхронды популяциясын центрифугалау көмегімен алуға болады.
- Д. G1 фазасында жасушалар стартты нүкте деп аталатын өтпелі жағдайдан өтеді; ол ДНҚ синтезінің басталуына алып келетін ішкі өзгерістермен байланысты.
- Е. Егер S фазадағы жасушалар ерте G1 фазадағы жасушалармен біріксе, онда G1 фазадағы ядрода тез арада ДНҚ синтезі басталып кетеді.

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ SKMA 1979 SOUTH-KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 50 беті

Ж. G2 фазадағы жасушалар мен S фазадағы жасушалар бірігуі кезінде S-фазалық жасушалар ядросында ДНҚ синтезі блокталады. Бұл құбылыс қайталанбалы ДНҚ репликациясының блокадасы ретінде белгілі.

З. Митоздық жасушалар жасуша циклінің кез-келген басқа фазадағы жасушалармен бірігуі кезінде жалпы цитоплазмадағы барлық ядролар митозға түседі.

К. Қалыпты жасушаларда жасуша циклінің әр стадиясы алдыңғы стадияның дұрыс аяқталуына тәуелді болады.

Л. РНҚсинтезі де, ақуыз синтезі де жасушалардың митозға түсуіне қажетті болып табылмайды.

IV. Ауызша жауап беру сұрақтары:

1. Жасуша циклі
2. Жасуша циклінің сатылары
3. Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама
4. Митоз. Биологиялық маңызы
5. Жасушаның митоздық циклі және оның кезеңдері.
6. Митоз фазалары, ұзақтығы және ерекшеліктері.
7. Жасуша циклін реттеу: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.
8. Митозынталандырушы фактор.
9. Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.
- G₁ – сатысында;
- S және G₂ – сатысында;
10. Жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;
11. p-53 ақуызының ролі;

10.Тақырып: Апоптоз және онкогенездің молекулалық механизмдері. Канцерогенез.

1.Сұрақтарға жауап беріңіз:

- 1.Жасуша циклі және митоздық цикл түсінігің анықтамасы.
- 2.Жасуша циклінің сатылары
- 3.Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама
- 4.Жасушаның бөлінуі – митоз. Биологиялық маңызы.
- 5.Жасуша циклін реттеу: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.
- 6.Митозынталандырушы фактор.
- 7.Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.
- G₁ – сатысында;
- S және G₂ – сатысында;
- жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;
- 8.p-53 ақуызының ролі;
- 9.Апоптоз механизмі туралы жалпы түсінік.
- 10.Апоптоз және некроз;
- 11.Имундық жүйенің жетілуі мен қызметіндегі апоптоздың ролі.
- 12.Канцерогенездің генетикалық табиғаты.

I. Тест сұрақтарына жауап беріңіз:

1. Профаза бұл ...
- Е. хромосомалардың ажырау фазасы.
- Г. бөлінудің соңғы фазасы.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 51 беті

Н. бөлінудің дайындық фазасы.

І.бөлінудің 1-ші фазасы.

Ж. жасушаның бөлінуге дайындық фазасы.

2. Жасушаның бөлінуге дайындалу кезеңі ...

Ғ. интерфаза.

Г. метафаза.

Н. телофаза.

І.анафаза.

Ж. профаза.

3. Жасуша циклінің ... кезеңінде тұқым қуалаушылық материалдары тең үлестіріледі.

Ғ. амитоз

Г. пресинтетикалық

Н. синтетикалық

І.митоз

Ж. постсинтетикалық

4. Жасуша циклінің пресинтетикалық кезеңінде ядроның тұқым қуалаушылық материалының көлемі ... тең болады.

Ғ. 1п4с

Г. 1п2с

Н. 2п2с

І.2п4с

Ж. 3п

5. Жасуша циклінің синтетикалық кезеңінде ядроның тұқым қуалаушылық материалының көлемі ... тең болады.

Ғ. 2п4с

Г. 1п2с

Н. 1п4с

І.2п2с

Ж. 3п

6. Хромосомалардың конъюгациялануы ... өтеді.

Ғ. метофаза І

Г. профаза ІІ

Н. анафаза ІІ

І.телофаза І

Ж. профаза І

7. Митоздың профазасында ... қалыптасады.

Ғ. хромосомалардың экваторға шоғырлануы

Г. бөліну шүйдесі

Н. хроматидалар бір-бірінен алмасуы

І.цитокинез

Ж. хромосомалардың шоғырлануы

8. ДНҚ молекуласының екі еселенуі ... кезеңінде жүзеге асады.

Ғ. митоздың анафаза

Г. интерфазаның посинтетикалық

Н. интерфазаның пресинтетикалық

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 52 беті

I.интерфазаның синтетикалық+

J. митоздың профаза

9. ДНҚ-ның матрицалық синтезі интерфазаның ... кезеңінде жүзеге асады.

F. G

G. S

H. G1

I. G2

J. митоз

10. Хромосомалардың жасуша полюстеріне ажырауы ... кезеңінде жүзеге асады.

F. профаза

G. метафаза

H. телофаза

I. анафаза

J. интерфаза

11. Жасуша циклінің телофазасы, бұл ...

F. бөлінудің бірінші кезеңі.

G. хромосомалардың ажырау кезеңі.

H. ядроның бөлінуінің соңғы фазасы.+

I. хромосомалардың экваторға жинақталу кезеңі.

J. жасушаның бөлінуінің аяқталу кезеңі.

12. Жасуша бөлінуінде белсенді қызмет атқаратын органелла, бұл - ...

F. жасуша орталығы.

G. митохондрия.

H. лизосома.

I. Гольджи кешені.

J. рибосома.

13. Көпжасушалы ағзалардың соматикалық жасушаларының бөліну әдісі ...

F. мейоз.

G. митоз.

H. амитоз.

I. популяция.

J. шизогония.

14. Хромосомалардың тығыз ширатылып жинақталуы, жасуша циклінің ... жүзеге асады.

F. S-кезеңінде

G. G₁-кезеңде

H. G₂-кезеңде

I. G₀ кезеңінде

J. M-митоз кезеңінде

15. ДНҚ репликациясы ... тығыз байланысты болады.

F. онкогенезге

G. некрозға

H. апоптозға

I. жасушаның бөлінуімен

J. амитозға

16. Жасуша циклінің алғашқы пресинтетикалық кезеңінде ... кешені әрекет етеді.

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46-	
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 53 беті	

F. ЦА+ЦТК-1

G. ЦВ+ЦТК-1

H. ЦД+ЦТК-4

I.ЦВ+ЦТК-2

J. ЦЕ+ЦТК-3

17. Жасуша циклінің екінші пресинтетикалық кезеңінде ... кешені әрекет етеді.

F. ЦЕ+ЦТК-2

G. ЦА+ЦТК-1

H. ЦВ+ЦТК-1

I.ЦВ+ЦТК-2

J. ЦД+ЦТК-1

18. Жасуша циклінің синтетикалық кезеңінде ... кешені әрекет етеді.

F. ЦЕ+ЦТК-2

G. ЦВ+ЦТК-1

H. ЦВ+ЦТК-2

I.ЦА+ЦТК-2

J. ЦД+ЦТК-4

19. Жасуша циклінің митоз кезеңінде ... кешені әрекет етеді.

F. ЦЕ+ЦТК-2

G. ЦВ+ЦТК-1

H. ЦД+ЦТК-4

I.ЦД+ЦТК-6

J. ЦА+ЦТК-2

20. Митозстимулдаушы факторы болып ... кешені саналады.

F. ЦВ+ЦТК-2

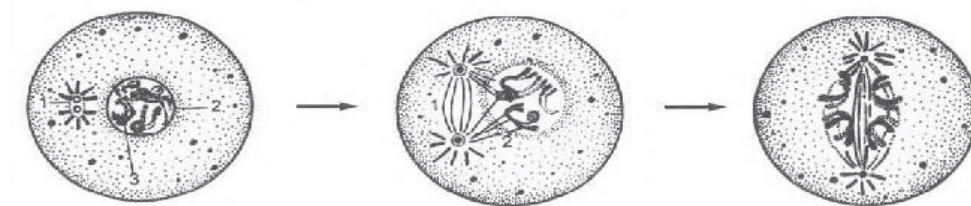
G. ЦД+ЦТК-4

H. ЦД+ЦТК-6

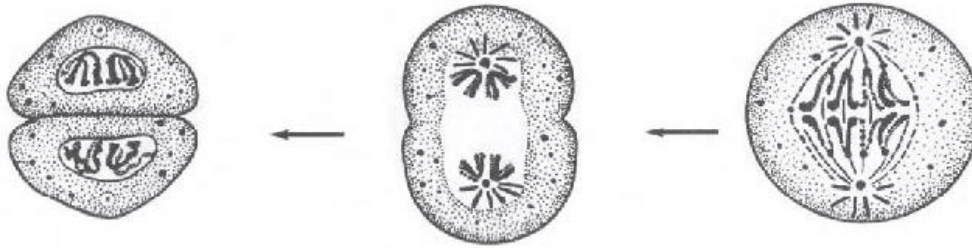
I.ЦА+ЦТК-2

J. ЦВ+ЦТК-1

II Суретте келтірілген митоз фазаларын сипаттаңыз.



ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 54 беті



III. Ситуациялық есептер

2. Келесі тұжырымдардағы бос орындарды толтырыңыз.

- А. _____ кезінде микроскопта көрінетін хромосомалардың құрылуымен ядро құрамы конденсацияланады.
- Б. _____ процесі кезінде жасушалар екі жас жасушаларға бөлінеді.
- В. Митоз және цитокинездің оңай бақыланатын құбылыстары жасушалық циклдің _____ деп аталатын қысқа мерзімін қамтиды.
- Г. Митоз кезеңдерінің арасындағы интервал _____ деп аталады.
- Д. ДНҚ синтезіне арналған жасушалық цикл кезеңі _____ деп аталады.
- Е. М фазасындағы жасуша цитоплазмасы _____ деп аталатын факторға ие; ол ядроны жасуша циклінің кез-келген фазасында митоз жағдайына алып келеді.

2. Тұжырымдардың қайсысы дұрыс, қайсысы бұрыс екендігін көрсетіңіз. Егер тұжырым дұрыс болмаса оны түсіндіріңіз.

- А. Бөліну процесі кезінде жасуша компоненттерінің екі еселенуі қатаң бақылауды қажетсінбейді.
- Б. Жасуша циклінің ұзақтығы жасуша типіне тәуелді, ондағы айтарлықтай ерекшеліктер G1 фазасына тән.
- В. Жасуша циклінің ұзақтығын жануарлар жасушасында өлшеу мүмкін емес.
- Г. Жасушалардың синхронды популяциясын центрифугалау көмегімен алуға болады.
- Д. G1 фазасында жасушалар startты нүкте деп аталатын өтпелі жағдайдан өтеді; ол ДНҚ синтезінің басталуына алып келетін ішкі өзгерістермен байланысты.
- Е. Егер S фазадағы жасушалар ерте G1 фазадағы жасушалармен біріксе, онда G1 фазадағы ядрода тез арада ДНҚ синтезі басталып кетеді.
- Ж. G2 фазадағы жасушалар мен S фазадағы жасушалар бірігуі кезінде S-фазалық жасушалар ядросында ДНҚ синтезі блокталады. Бұл құбылыс қайталанбалы ДНҚ репликациясының блокадасы ретінде белгілі.
- З. Митоздық жасушалар жасуша циклінің кез-келген басқа фазадағы жасушалармен бірігуі кезінде жалпы цитоплазмадағы барлық ядролар митозға түседі.
- К. Қалыпты жасушаларда жасуша циклінің әр стадиясы алдыңғы стадияның дұрыс аяқталуына тәуелді болады.
- Л. РНҚ синтезі де, ақуыз синтезі де жасушалардың митозға түсуіне қажетті болып табылмайды.

IV. Ауызша жауап беру сұрақтары:

- Жасуша циклі
- Жасуша циклінің сатылары
- Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама
- Митоз. Биологиялық маңызы
- Жасушаның митоздық циклі және оның кезеңдері.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 55 беті

15. Митоз фазалары, ұзақтығы және ерекшеліктері.
16. Жасуша циклін реттеу: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.
17. Митозынталандырушы фактор.
18. Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.
- G₁ – сатысында;
- S және G₂ – сатысында;
10. Жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;
11. p-53 ақуызының ролі;

11 Тақырып. Жасушалық цикл және оны реттеудің молекулалық механизмдері.

1.Тест сұрақтарға жауап беріңіз

1. Жасушалық циклде ДНҚ репликациясы ... жүреді.
 - А) профазада
 - Б) интерфазада
 - В) метафазада
 - Г) анафазада
 - Д) телофазада
2. I -Мейоз анафазасында жасушаның ... бөлінеді.
 - А) полюстеріне гомологиялық жұптардың тұтас хромосомалары
 - Б) жұп хроматидтері
 - В) гомологиялық жұптардан хромосомалардың фрагменттері
 - Г) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
 - Д) әртүрлі хромосомалардың фрагменттері
3. Мейоз-II анафазасында бөлінетін жасушаның полюстеріне ... бөлінеді.
 - А) жұп хроматидтер
 - Б) гомологиялық жұптардың тұтас хромосомалары
 - В) гомологиялық жұптардан алынған хромосомалардың фрагменттері
 - Г) гомологты емес III хромосомалардың фрагменттері
 - Д) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
4. Мейоз-I профазасында ... конъюгацияланады.
 - А) бивалентті хромосомалар
 - Б) жұп хроматидтер
 - В) гомологиялық жұптардан алынған хромосомалардың фрагменттері
 - Г) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
 - Д) гомологиялық емес хромосомалардың биваленттері
5. Мейоз- I профазасында ... айқасады.
 - А) гомологиялық жұптардың хромосомалары
 - Б) жұп хроматидтер
 - В) гомологиялық жұптардан алынған хромосомалардың фрагменттері
 - Г) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
 - Д) әртүрлі хромосомалардың фрагменттері
6. Әрбір хромосоманың жұптасқан гомологы бар хромосомалар жиынтығы ... деп аталады.
 - А) триплоидты
 - Б) гаплоидты

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 56 беті

В) диплоидты

Г) тетраплоидты

Д) пентаплоидты

7. Митозда хромосомалар ... сатысында жасуша экваторының бойына шоғырланады.

А) анафаза

Б) профаза

В) телофаза

Г) метафаза

Д) интерфаза

8. Мейоз митозға қарағанда:

А) бактерия жасушасына тән

Б) хромосома спирализациясы жүрмейді

В) екі бөлінуден тұрады

Г) вирустарда байқалады

Д) дене жасушаларында өтеді

9. Бір хромосомада орналасқан екі ген арасындағы кроссинговер жиілігі ... байланысты болады.

А) гендер арасындағы ара қашықтыққа

Б) гендердің доминанттылығы мен рецессивтілігіне

В) шағылыстыруға

Г) осы хромосомадағы гендер санына

Д) гомологиялық жұп хромосомалардағы ген санына

10. Екі хроматидті байланыстыратын хромосомалардың **жинақталуын** ... деп аталады.

А) центромера

Б) акросома

В) центросома

Г) центриоль

Д) эндосома

11. Адамның дене жасушасы ... тұрады.

А) 23 жұп хромосомадан

Б) 92 жұп хромосомадан

В) 46 жұп хромосомадан

Г) 32 жұп хромосомадан

Д) 69 жұп хромосомадан

12. Мейоздың профаза I кезеңі митоздың профаза кезіңінен айырмашылығы:

А) конъюгация және кроссинговердің болуы

Б) хромосомалардың спирализациясы

В) бөліну ұршығының түзілуі

Г) хромосоманың бұзылуы

Д) гомологтық емес хромосомалар фрагменттерінің бұзылуы

13. Мейоздың I профазасында, митоздың профазасындағыдай ...

А) бөліну ұршығы қалыптасады

Б) хромосоманың деспирализациясы жүреді

В) хромосома конъюгациясы жүреді

Г) ақуыз синтезі жүреді

Д) ақуыздың денатурация жүреді

ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 57 беті

14. Анафаза І-дің, митоздың анафазасынан айырмашылығы:
- жұп хромосомалардың ыдырауы
 - конъюгаций және кроссинговердің болмауы
 - жасуша полюсіне қарай хроматидтердің ажырауы
 - конъюгация және кроссинговердің болуы
 - гомологтық хромосомалардың жасуша полюсіне қарай тартылуы
15. Жасушаның тіршілік цикліндегі ең ұзақ кезеңі:
- профаза
 - телофаза
 - интерфаза
 - анафаза
 - метафаза
16. Интерфазаның постсинтетикалық кезеңінде жасуша ...
- көлемі ұлғаяды, РНҚ мен ақуыздар түзеді
 - хромосомаларды спиральдайды, ядролық мембрананы ерітеді
 - ДНҚ-ны синтездейді
 - центриолдарды екі есе көбейтеді, АТФ жинайды, ақуыздарды синтездейді
 - жасуша бөлінеді
17. Интерфазаның синтетикалық кезеңінде жасуша ...
- көлемі ұлғаяды, РНҚ мен ақуыздар түзеді.
 - хромосомаларды спиральдайды, ядролық мембрананы ерітеді.
 - ДНҚ репликацияланады.
 - центриолдарды екі есе көбейтеді, АТФ жинайды, ақуыздарды синтездейді.
 - жасуша бөлінеді.
18. Интерфазаның пресинтетикалық кезеңінде жасуша ...
- көлемі ұлғаяды, РНҚ мен белоктар түзеді, өз қызметін атқарады.
 - хромосомаларды спиральдайды, ядролық мембрананы ерітеді.
 - ДНҚ-ны синтездейді.
 - центриолдарды екі есе көбейтеді, АТФ жинайды, ақуыздарды синтездейді.
 - жасуша бөлінеді.
19. Мейоз нәтижесінде аналық жасушадан ... пайда болады.
- төрт гаплоидты еншілес жасушалар
 - екі еншілес диплоидты жасуша
 - төрт диплоидты еншілес жасушалар
 - екі жыныстық гаплоидты жасуша
 - екі еншілес гаплоидты жасуша
20. Кроссинговер – бұл ... үдерісі.
- мейоздағы гомологиялық хромосомалар арасындағы учаскелердің алмасуы
 - хромосомалық мутация
 - мейоздағы гомологиялық хромосомалардың жақындасуы
 - митоздағы хроматидтер жасушасының полюстеріне қарай ажырауы
 - гомологиялық емес хромосомалар арасындағы учаскелердің алмасуы
21. Митоз интерфазасының синтетикалық кезеңінде ...
- ДНҚ құрылымы екі еселенеді.
 - хромосомалар қарама қарсы жақтарға бөлінеді.

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 58 беті

- В) конъюгация жүреді.
Г) биваленттер түзіледі.
Д) жасуша орталығы түзіледі.
22. Интерфазаның пресинтетикалық кезеңіндегі ядроның генетикалық материалының көлемі ... тең.
А) 2п 2с
Б) 1п 4с
В) 1п 2с
Г) 2п 4с
Д) 3п
23. Интерфазаның постсинтетикалық кезеңіндегі ядроның генетикалық материалының көлемі ... тең.
А) 2п 4с
Б) 1п 2с
В) 2п 2с
Г) 1п 4с
Д) 3п
24. Жасуша циклінің пресинтетикалық кезеңінің бірінші жартысында ... кешен әрекет етеді.
А) ЦД+cdk4
Б) ЦА+cdk1
В) ЦВ+cdk1
Г) ЦВ+cdk 2
Д) ЦЕ+cdk 3
25. Жасуша циклінің пресинтетикалық кезеңінің екінші жартысында ... кешен әрекет етеді.
А) ЦВ+ cdk 1
Б) ЦА+cdk1
В) ЦЕ+ cdk 2
Г) ЦВ+cdk 2
Д) ЦД+cdk 1
26. Жасуша циклінің синтетикалық кезеңінің екінші жартысында ... кешен әрекет етеді.
А) ЦД- cdk 4
Б) ЦЕ+ cdk2
В) ЦВ+ cdk 1
Г) ЦВ+ cdk2
Д) ЦА+cdk2
27. Жасушаның бөліну митозында ... кешен әрекет етеді.
А) ЦД+ cdk 4
Б) ЦЕ+ cdk 2
В) ЦВ+ cdk 1
Г) ЦД+ cdk 6
Д) ЦА+ cdk 2
28. Митоз стимулдаушы фактор ... кешені болып саналады.
А) ЦЕ+ cdk 2
Б) ЦВ+ cdk-1
В) ЦД+ cdk4
Г) ЦЗ+ cdk6

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 59 беті

Д) ЦА+ cdk2

29. Пресинтетикалық кезеңнің циклин-циклинтәуелді кешендері белгілі бір ақуыздарды ...

А) фосфорлайды.

Б) гидролиздейді

В) бейтараптайды

Г) басады

Д) дефосфорлайды

30. Синтетикалық кезеңнің циклин-циклинтәуелді кешендері ДНҚ-ның кез келген аймағын ... синтезін қамтамасыз етеді.

А) бір рет және дәл

Б) бірнеше рет

В) қайталап

Г) бөліктерінің

Д) шеткі

11. Жасуша циклінің анафазасында, профазада фосфорланған ақуыздарды ...

А) дефосфорлайды.

Б) фосфорланады.

В) гидролиздейді.

Г) синтездейді.

Д) карбоксилдейді.

12. Циклинге тәуелді киназаларды белсендіру үшін ... қажет болады.

А) циклин.

Б) циклдік АМФ

В) циклдік FMФ.

Г) циклоспорин

Д) холестирин

13. G1-дегі бақылау нүктесі бұл - ... рестрикция нүктесі.

А) жасуша цикліне ену туралы шешім қабылданған кезіндегі

Б) ДНҚ репликациясының дұрыстығы тексерілетін

В) ДНҚ репликациясының толықтығы анықталатын

Г) барлық кинетохорлардың микротүтікшелерге бекітілгені тексеріледі.

Д) S басталуы қайтымсыз болады, яғни жасушаның келесі бөлінуіне әкелетін процестер басталатын

14. S нүктесі - бұл .. рестрикция нүктесі.

А) ДНҚ репликациясының дұрыстығы тексерілетін

Б) жасуша цикліне ену туралы шешім қабылданған кезіндегі

В) ДНҚ репликациясының толықтығы анықталатын

Г) барлық кинетохорлардың микротүтікшелерге бекітілгені тексеретін

Д) S басталуы қайтымсыз болады, яғни жасушаның келесі бөлінуіне әкелетін процестер басталатын

15. Төмен молекулалы заттар жасушаға еніп ... жолымен сыртқа шығарылады.

А) рекреция

Б) жасушалық тасымалдау

В) биотасымалдау

Г) трансциноз

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 60 беті

Д) трансмембраналық тасымалдау

16. Қосымша энергияны қажет етпейтін және диффузия арқылы концентрация градиенті бойынша жүзеге асырылатын заттарды тасымалдау ... деп аталады

А) унипорт

Б) активті

В) пассивті

Г) симпорт

Д) осмотикалық

17. Заттардың концентрация градиентіне қарсы жүргізілетін және АТФ энергиясын қажет ететін заттардың тасымалдануы ... деп аталады

А) активті

Б) пассивті

В) унипорт

Г) симпорт

Д) осмотикалық

18. Бір органелланың мембранасынан пайда болатын және басқа органелланың мембраналарына ауысатын везикулалар ... қамтамасыз етеді.

А) қосымша энергияны қажет етпейтін заттардың тасымалын

Б) ЭПТ-да синтезделген ақуыздар мен липидтердің везикулярлы тасымалын.

В) концентрация градиентіне қарсы жүзеге асырылатын заттардың тасымалын

Г) плазмалеммада синтезделген ақуыздар мен липидтердің везикулярлық тасымалын

Д) заттардың жасуша арқылы тасымалын коллаген

19. Жасуша бетінен сіңетін зат, плазмолемманың арнайы рецепторларымен алдын ала байланысып, содан кейін шектес көпіршіктің бөлігі ретінде жасушаға тасымалданатын үдеріс рецепторлық делдалдық ... деп аталады

А) эндоцитоз

Б) экзоцитоз

В) транцитоз

Г) фагоцитоз

Д) пиноцитоз

40. Иондардың мембрана арқылы екі бағытта қозғалуына мүмкіндік беретін мембраналардың молекулалық құрылымдары: жасуша ішінде және сыртында ... деп аталады.

А) иондық канал

Б) транспортер

В) иондық сорғы

Г) иондық өткізгіш

Д) транслоказа

2.Сұрақтарға жауап беріңіз:

1.Жасуша циклі және митоздық цикл түсінігің анықтамасы.

2.Жасуша циклінің сатылары

3.Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама

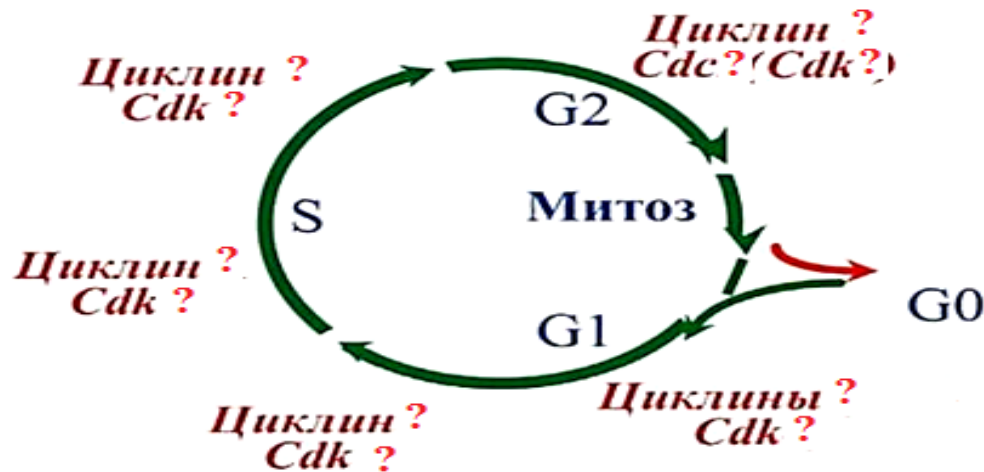
4.Жасушаның бөлінуі – митоз. Биологиялық маңызы.

5.Жасуша циклін ретету: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.

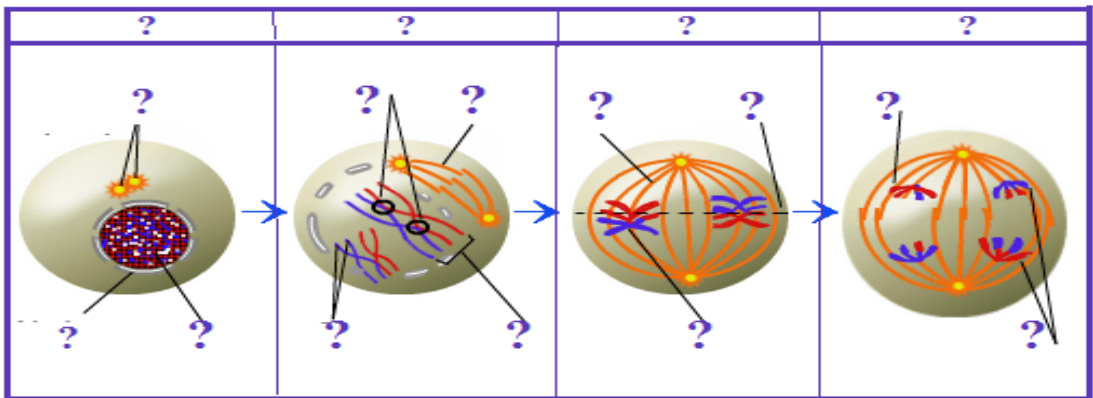
6.Митозынталандырушы фактор.

7. Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.
- G1 – сатысында;
 - S және G2 – сатысында;
 - жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;
8. p-53 ақуызының ролі;
9. Апоптоз механизмі туралы жалпы түсінік.
10. Апоптоз және некроз;
11. Иммундық жүйенің жетілуі мен қызметіндегі апоптоздың ролі.
12. Канцерогенездің генетикалық табиғаты.

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.



Жасуша циклін басқаратын циклиндер мен циклинге тәуелді киназаларды белгілеңіз. Суретте қандай процесс көрсетілгенін атаңыз.



ONTÜSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 62 беті

12 Тақырып. Жасушалық цикл және оны реттеудің молекулалық механизмдері.

1.Тест сұрақтарға жауап беріңіз

- Жасушалық циклде ДНҚ репликациясы ... жүреді.
А) профазада
Б) интерфазада
В) метафазада
Г) анафазада
Д) телофазада
- I -Мейоз анафазасында жасушаның ... бөлінеді.
А) полюстеріне гомологиялық жұптардың тұтас хромосомалары
Б) жұп хроматидтері
В) гомологиялық жұптардан хромосомалардың фрагменттері
Г) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
Д) әртүрлі хромосомалардың фрагменттері
- Мейоз-II анафазасында бөлінетін жасушаның полюстеріне ... бөлінеді.
А) жұп хроматидтер
Б) гомологиялық жұптардың тұтас хромосомалары
В) гомологиялық жұптардан алынған хромосомалардың фрагменттері
Г) гомологты емес III хромосомалардың фрагменттері
Д) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
- Мейоз-I профазасында ... конъюгацияланады.
А) бивалентті хромосомалар
Б) жұп хроматидтер
В) гомологиялық жұптардан алынған хромосомалардың фрагменттері
Г) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
Д) гомологиялық емес хромосомалардың биваленттері
- Мейоз- I профазасында ... айқасады.
А) гомологиялық жұптардың хромосомалары
Б) жұп хроматидтер
В) гомологиялық жұптардан алынған хромосомалардың фрагменттері
Г) гомологиялық емес хромосомалардың фрагменттері
Д) әртүрлі хромосомалардың фрагменттері
- Әрбір хромосоманың жұптасқан гомологы бар хромосомалар жиынтығы ... деп аталады.
А) триплоидты
Б) гаплоидты
В) диплоидты
Г) тетраплоидты
Д) пентаплоидты
- Митозда хромосомалар ... сатысында жасуша экваторының бойына шоғырланады.
А) анафаза
Б) профаза
В) телофаза

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 63 беті

- Г) метафаза
Д) интерфаза
8. Мейоз митозға қарағанда:
- А) бактерия жасушасына тән
Б) хромосома спирализациясы жүрмейді
В) екі бөлінуден тұрады
Г) вирустарда байқалады
Д) дене жасушаларында өтеді
9. Бір хромосомада орналасқан екі ген арасындағы кроссинговер жиілігі ... байланысты болады.
- А) гендер арасындағы ара қашықтыққа
Б) гендердің доминанттылығы мен рецессивтілігіне
В) шағылыстыруға
Г) осы хромосомадағы гендер санына
Д) гомологиялық жұп хромосомалардағы ген санына
10. Екі хроматидті байланыстыратын хромосомалардың **жинақталуын** ... деп аталады.
- А) центромера
Б) акросома
В) центросома
Г) центриоль
Д) эндосома
11. Адамның дене жасушасы ... тұрады.
- А) 23 жұп хромосомадан
Б) 92 жұп хромосомадан
В) 46 жұп хромосомадан
Г) 32 жұп хромосомадан
Д) 69 жұп хромосомадан
12. Мейоздың профаза І кезеңі митоздың профаза кезіңінен айырмашылығы:
- А) конъюгация және кроссинговердің болуы
Б) хромосомалардың спирализациясы
В) бөліну ұршығының түзілуі
Г) хромосоманың бұзылуы
Д) гомологтық емес хромосомалар фрагменттерінің бұзылуы
13. Мейоздың І профазасында, митоздың профазасындағыдай ...
- А) бөліну ұршығы қалыптасады
Б) хромосоманың деспирализациясы жүреді
В) хромосома конъюгациясы жүреді
Г) ақуыз синтезі жүреді
Д) ақуыздың денатурация жүреді
14. Анафаза І-дің, митоздың анафазасынан айырмашылығы:
- А) жұп хромосомалардың ыдырауы
Б) конъюгаций және кроссинговердің болмауы
В) жасуша полюсіне қарай хроматидтердің ажырауы
Г) конъюгация және кроссинговердің болуы
Д) гомологтық хромосомалардың жасуша полюсіне қарай тартылуы
15. Жасушаның тіршілік цикліндегі ең ұзақ кезеңі:

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 64 беті

- А) профазы
Б) телофаза
В) интерфаза
Г) анафаза
Д) метафаза
16. Интерфазаның постсинтетикалық кезеңінде жасуша ...
А) көлемі ұлғаяды, РНҚ мен ақуыздар түзеді
Б) хромосомаларды спиральдайды, ядролық мембрананы ерітеді
В) ДНҚ-ны синтездейді
Г) центриолдарды екі есе көбейтеді, АТФ жинайды, ақуыздарды синтездейді
Д) жасуша бөлінеді
17. Интерфазаның синтетикалық кезеңінде жасуша ...
А) көлемі ұлғаяды, РНҚ мен ақуыздар түзеді.
Б) хромосомаларды спиральдайды, ядролық мембрананы ерітеді.
В) ДНҚ репликацияланады.
Г) центриолдарды екі есе көбейтеді, АТФ жинайды, ақуыздарды синтездейді.
Д) жасуша бөлінеді.
18. Интерфазаның пресинтетикалық кезеңінде жасуша ...
А) көлемі ұлғаяды, РНҚ мен белоктар түзеді, өз қызметін атқарады.
Б) хромосомаларды спиральдайды, ядролық мембрананы ерітеді.
В) ДНҚ-ны синтездейді.
Г) центриолдарды екі есе көбейтеді, АТФ жинайды, ақуыздарды синтездейді.
Д) жасуша бөлінеді.
19. Мейоз нәтижесінде аналық жасушадан ... пайда болады.
А) төрт гаплоидты еншілес жасушалар
Б) екі еншілес диплоидты жасуша
В) төрт диплоидты еншілес жасушалар
Г) екі жыныстық гаплоидты жасуша
Д) екі еншілес гаплоидты жасуша
20. Кроссинговер – бұл ... үдерісі.
А) мейоздағы гомологиялық хромосомалар арасындағы учаскелердің алмасуы
Б) хромосомалық мутация
В) мейоздағы гомологиялық хромосомалардың жақындасуы
Г) митоздағы хроматидтер жасушасының полюстеріне қарай ажырауы
Д) гомологиялық емес хромосомалар арасындағы учаскелердің алмасуы
21. Митоз интерфазасының синтетикалық кезеңінде ...
А) ДНҚ құрылымы екі еселенеді.
Б) хромосомалар қарама қарсы жақтарға бөлінеді.
В) конъюгация жүреді.
Г) биваленттер түзіледі.
Д) жасуша орталығы түзіледі.
22. Интерфазаның пресинтетикалық кезеңіндегі ядроның генетикалық материалының көлемі ... тең.
А) 2п 2с
Б) 1п 4с
В) 1п 2с

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 65 беті

Г) 2п 4с

Д) 3п

23. Интерфазаның постсинтетикалық кезеңіндегі ядроның генетикалық материалының көлемі ... тең.

А) 2п 4с

Б) 1п 2с

В) 2п 2с

Г) 1п 4с

Д) 3п

24. Жасуша циклінің пресинтетикалық кезеңінің бірінші жартысында ... кешен әрекет етеді.

А) ЦД+cdk4

Б) ЦА+cdk1

В) ЦВ+cdk1

Г) ЦВ+cdk 2

Д) ЦЕ+cdk 3

25. Жасуша циклінің пресинтетикалық кезеңінің екінші жартысында ... кешен әрекет етеді.

А) ЦВ+ cdk 1

Б) ЦА+cdk1

В) ЦЕ+ cdk 2

Г) ЦВ+cdk 2

Д) ЦД+cdk 1

26. Жасуша циклінің синтетикалық кезеңінің екінші жартысында ... кешен әрекет етеді.

А) ЦД- cdk 4

Б) ЦЕ+ cdk2

В) ЦВ+ cdk 1

Г) ЦВ+ cdk2

Д) ЦА+cdk2

27. Жасушаның бөліну митозында ... кешен әрекет етеді.

А) ЦД+ cdk 4

Б) ЦЕ+ cdk 2

В) ЦВ+ cdk 1

Г) ЦД+ cdk 6

Д) ЦА+ cdk 2

28. Митоз стимулдаушы фактор ... кешені болып саналады.

А) ЦЕ+ cdk 2

Б) ЦВ+ cdk-1

В) ЦД+ cdk4

Г) ЦЗ+ cdk6

Д) ЦА+ cdk2

29. Пресинтетикалық кезеңнің циклин-циклинтәуелді кешендері белгілі бір ақуыздарды ...

А) фосфорлайды.

Б) гидролиздейді

В) бейтараптайды

Г) басады

Д) дефосфорлайды

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Биология және биохимия кафедрасы	46-
Бақылау өлшеуіш құралдары	68 беттің 66 беті

30. Синтетикалық кезеңнің циклин-циклинтәуелді кешендері ДНҚ-ның кез келген аймағын ... синтезін қамтамасыз етеді.

- А) бір рет және дәл
- Б) бірнеше рет
- В) қайталап
- Г) бөліктерінің
- Д) шеткі

11. Жасуша циклінің анафазасында, профазада фосфорланған ақуыздарды ...

- А) дефосфорлайды.
- Б) фосфорланады.
- В) гидролиздейді.
- Г) синтездейді.
- Д) карбоксилдейді.

12. Циклинге тәуелді киназаларды белсендіру үшін ... қажет болады.

- А) циклин.
- Б) циклдік АМФ
- В) циклдік FMФ.
- Г) циклоспорин
- Д) холестирин

13. G1-дегі бақылау нүктесі бұл - ... рестрикция нүктесі.

- А) жасуша цикліне ену туралы шешім қабылданған кезіндегі
- Б) ДНҚ репликациясының дұрыстығы тексерілетін
- В) ДНҚ репликациясының толықтығы анықталатын
- Г) барлық кинетохорлардың микротүтікшелерге бекітілгені тексеріледі.
- Д) S басталуы қайтымсыз болады, яғни жасушаның келесі бөлінуіне әкелетін процестер басталатын

14.S нүктесі - бұл .. рестрикция нүктесі.

- А) ДНҚ репликациясының дұрыстығы тексерілетін
- Б) жасуша цикліне ену туралы шешім қабылданған кезіндегі
- В) ДНҚ репликациясының толықтығы анықталатын
- Г) барлық кинетохорлардың микротүтікшелерге бекітілгені тексеретін
- Д) S басталуы қайтымсыз болады, яғни жасушаның келесі бөлінуіне әкелетін процестер басталатын

15. Төмен молекулалы заттар жасушаға еніп ... жолымен сыртқа шығарылады.

- А) рекреция
- Б) жасушалық тасымалдау
- В) биотасымалдау
- Г) трансциноз
- Д) трансмембраналық тасымалдау

16. Қосымша энергияны қажет етпейтін және диффузия арқылы концентрация градиенті бойынша жүзеге асырылатын заттарды тасымалдау ... деп аталады

- А) унипорт
- Б) активті
- В) пассивті
- Г) симпорт

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46-
Бақылау өлшеуіш құралдары		68 беттің 67 беті

Д) осмотикалық

17. Заттардың концентрация градиентіне қарсы жүргізілетін және АТФ энергиясын қажет ететін заттардың тасымалдануы ... деп аталады

А) активті

Б) пассивті

В) унипорт

Г) симпорт

Д) осмотикалық

18. Бір органелланың мембранасынан пайда болатын және басқа органелланың мембраналарына ауысатын везикулалар ... қамтамасыз етеді.

А) қосымша энергияны қажет етпейтін заттардың тасымалын

Б) ЭПТ-да синтезделген ақуыздар мен липидтердің везикулярлы тасымалын.

В) концентрация градиентіне қарсы жүзеге асырылатын заттардың тасымалын

Г) плазмалеммада синтезделген ақуыздар мен липидтердің везикулярлық тасымалын

Д) заттардың жасуша арқылы тасымалын коллаген

19. Жасуша бетінен сіңетін зат, плазмолемманың арнайы рецепторларымен алдын ала байланысып, содан кейін шектес көпіршіктің бөлігі ретінде жасушаға тасымалданатын үдеріс рецепторлық делдалдық ... деп аталады

А) эндоцитоз

Б) экзоцитоз

В) трансцитоз

Г) фагоцитоз

Д) пиноцитоз

40. Иондардың мембрана арқылы екі бағытта қозғалуына мүмкіндік беретін мембраналардың молекулалық құрылымдары: жасуша ішінде және сыртында ... деп аталады.

А) иондық канал

Б) транспортер

В) иондық сорғы

Г) иондық өткізгіш

Д) транслоказа

2.Сұрақтарға жауап беріңіз:

1.Жасуша циклі және митоздық цикл түсінігің анықтамасы.

2.Жасуша циклінің сатылары

3.Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама

4.Жасушаның бөлінуі – митоз. Биологиялық маңызы.

5.Жасуша циклін ретету: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.

6.Митозынталандырушы фактор.

7.Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.

- G1 – сатысында;

- S және G2 – сатысында;

- жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;

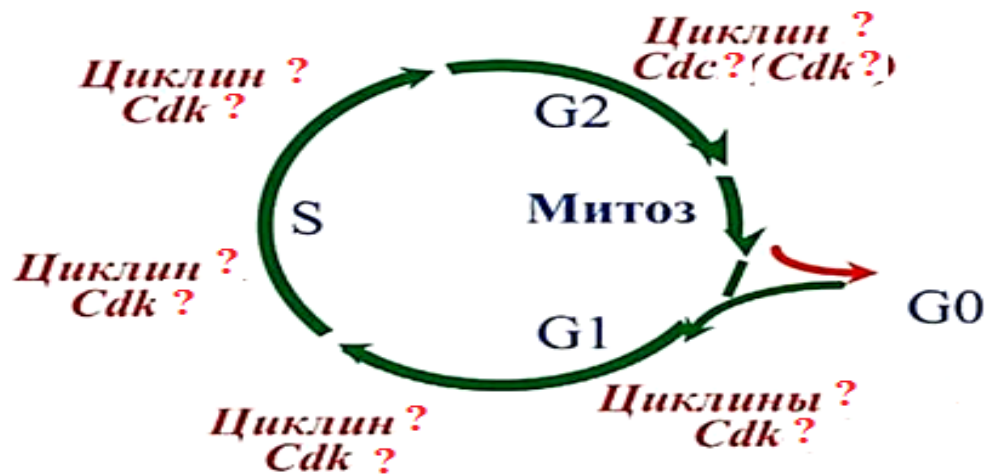
8.p-53 ақуызының ролі;

9.Апоптоз механизмі туралы жалпы түсінік.

10.Апоптоз және некроз;

11. Имундық жүйенің жетілуі мен қызметіндегі апоптоздың рөлі.
 12. Канцерогенездің генетикалық табиғаты.

2. Суретте қандай құрылым бейнеленгенін жауап беру.



Жасуша циклін басқаратын циклиндер мен циклинге тәуелді киназаларды белгілеңіз. Суретте қандай процесс көрсетілгенін атаңыз.

