

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нь 50 сонгох даалгавартай. Нийт 76 оноотой. Даалгавар тус бүр 5 хариулттай. Тэдгээрээс зөвхөн нэг зөв хариултыг сонгож, хариултын хуудсанд будаж тэмдэглээрэй. **Хариултын хуудасны заавартай сайтар танилцаарай.** Амжилт хүсье.

1. Сурагчид ойгоос нэгэн амьд биеийг олж тодорхойлов. Энэхүү амьд бие нь нэг ба олон эсээс тогтсон, гифтэй, эсийн хана нь хитин хэмээх нүүрс уснаас тогтсон бол ангилал зүйн аль аймагт хамаарах вэ? [1 оноо]

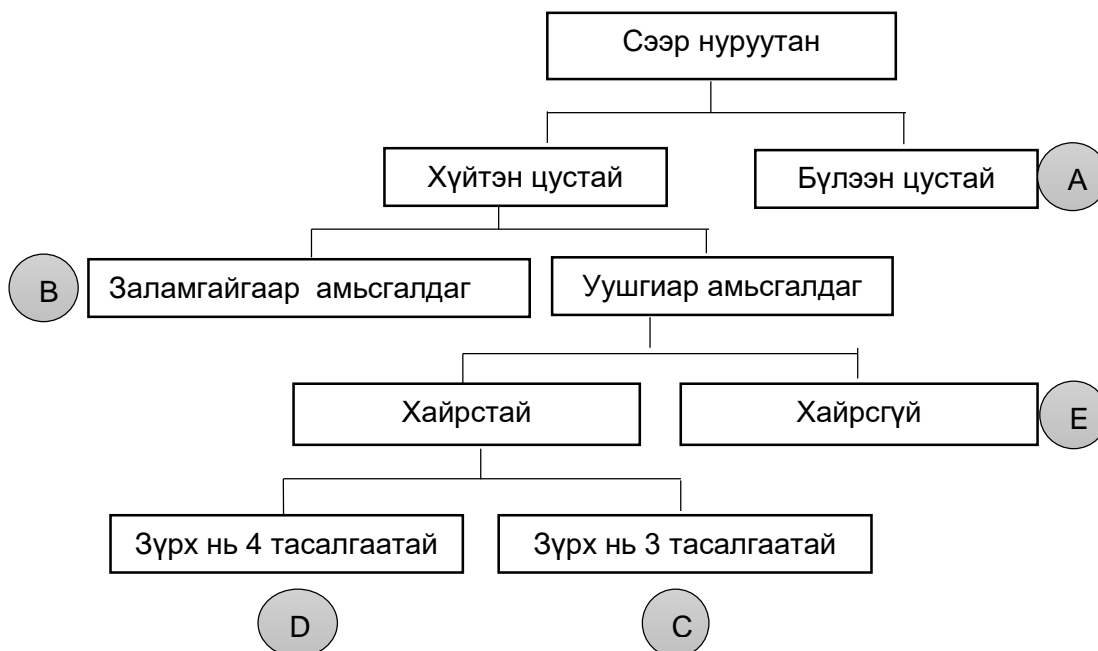
- A. протиста B. ургамал C. амьтан D. монера E. мөөг

2. Дараах амьтдын төлөөлөгчдийг харгалзах хүрээ болон үндсэн шинжтэй нь зөв холбосон хариултыг сонгоно уу. [1 оноо]

	Амьтдын нэр		Хүрээ		Үндсэн шинж
1	Хялгасан хорхой	A	Гархит хорхой	I	Хос бэлэгтэй. Жинхэнэ эзнийхээ нарийн гэдсэнд соруулаар бэхлэгдэн амьдардаг, завсрын эзэн дамждаг.
2	Чийгийн улаан хорхой	B	Дугариг хорхой	II	Олон тооны цагираг үеүдээс тогтсон, цусны эргэлтийн тогтолцоотой, чөлөөт амьдралтай.
3	Үхрийн туузан хорхой	C	Хавтгай хорхой	III	Арьсны доор тууш булчингийн давхаргатай, саланги бэлэгтэй, эзэн солихгүй, шимэгчлэн амьдарна.

- A. 3-A-II B. 2-B-I C. 2-C-II D. 1-B-III E. 1-C-III

3. Дараах салаалсан түлхүүр бичгийг ашиглан, мөлхөгчдийн ангийн хайрстны багийн төлөөлөгчдөд тохирох шинжийг сонгоно уу. [2 оноо]

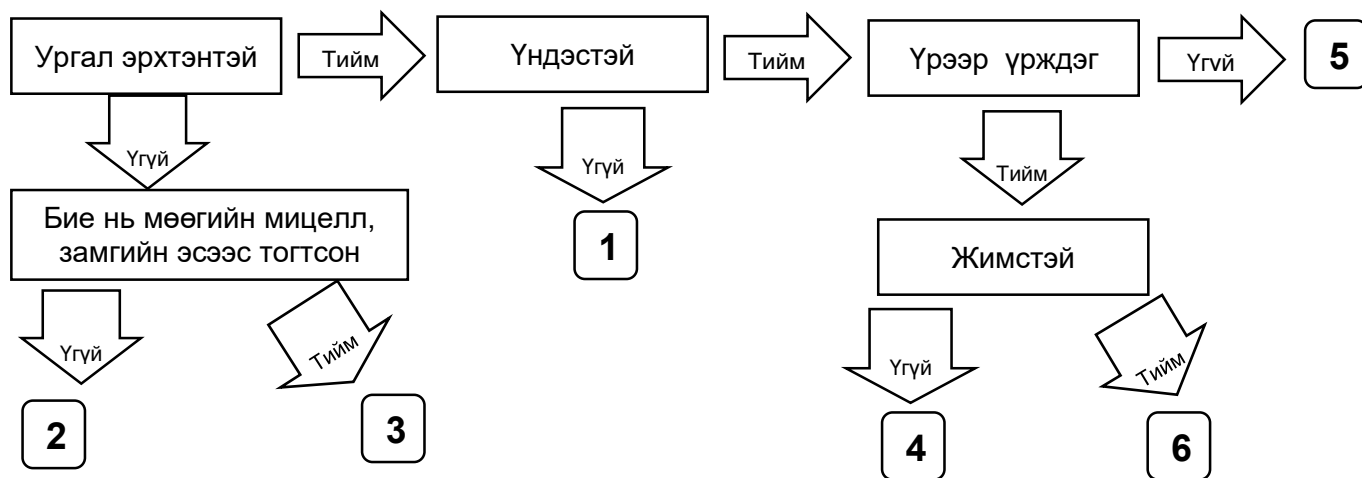


4. Нэг ба хос талт үрт ургамлын ангийн ургал ба үржлийн эрхтний онцлог шинжийг зурагт үзүүлэв. Хос талт үрт ургамлын ангийн шинжид тохирох хариуг сонгоорой. [1 оноо]

1	2	3	4	5
үр	иш	навч	үндэс	цэцгийн бүтэц
				

- A. 2, 3, 4 B. 1, 3, 5 C. 1, 2, 4 D. 2, 4, 5 E. 3, 4, 5

5. Ургамлын аймгийн салаалсан түлхүүр бичгийн 5 болон 6 дугаарт тохирох хүрээг зөв тодорхойлно уу. [2 оноо]



- A. 5-хөвд, 6-нүцгэн үртэн B. 5-хөвд, 6-далд үртэн C. 5-ойм, 6-нүцгэн үртэн
D. 5-ойм, 6-далд үртэн E. 5-нүцгэн үртэн, 6-далд үртэн

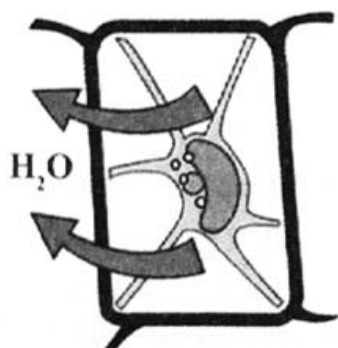
6. Эукариот эс, түүний эрхтэнцрүүдийн бүтцийг гэрлийн болон электрон микроSCOPOOP судалдаг. Зарим эс энгийн нүдээр ч харагдах боломжтой. Хүснэгтэд өгөгдсөн мэдээллийг уншиж, зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоорой. [1 оноо]

Түлхүүр: тийм (✓), үгүй (x)

	Эс, түүний эрхтэнцрүүд	Электрон микроскоп	Гэрлийн микроскоп	Энгийн нүдээр харагдах
A	Цусны эс	✓	✓	x
B	Вирус	x	✓	✓
C	Мэлхийний түрс	✓	✓	x
D	Эр бэлгийн эс	x	✓	✓
E	Митохондри	✓	x	✓



7. Төмсний хэрчмийг эсийн шүүснээс нь их концентрацтай уусмалд хийхэд эсийн бүтцэд гарсан өөрчлөлтийг зурагт үзүүлэв. Төмсний эсэд ямар үйл явц явагдсан бэ? [2 оноо]

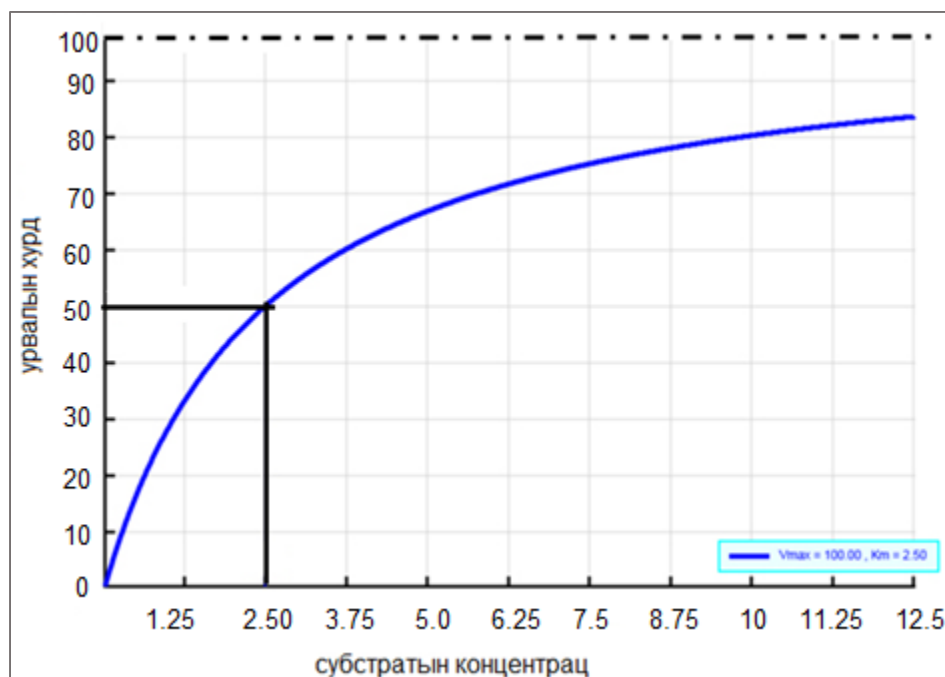


- A. Мембраны интеграл уургийн сүвээр бодис идэвхгүй зөөвөрлөлтөөр орсон.
- B. Мембранаар бодис шилжин орох үед ГФА-аас ялгарах энергийг ашигласан.
- C. Эсийн протоплазмд ус эргэн орж, хэвийн байдалд шилжин, деплазмолиз явагдсан.
- D. Вакуоль дахь бодисын хэмжээ нэмэгдэж, эзлэхүүн тэлэхэд цитоплазмд тургорын даралт үүссэн.
- E. Эсийн протоплазм ханаасаа хөндийрч, плазмолиз явагдсан.

8. Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх цардуулыг иодоор илрүүлэх туршилтын үйл явцыг зөв тодорхойлсон хариуг сонгоорой. [2 оноо]

- A. 10 мл цардуулын уусмал + шүлс $\xrightarrow{\text{мөстэй саванд 5 мин байлгах}}$ бор шаргал
- B. 10 мл цардуулын уусмал+ иод $\xrightarrow{\text{тасалгааны хэмд 5 мин}}$ бор шаргал
- C. 10 мл цардуулын уусмал+ шүлс+ иод $\xrightarrow{\text{37°C-ийн устай саванд 5 мин байлгах}}$ хар хөх өнгө
- D. 10 мл цардуулын уусмал+ шүлс+иод $\xrightarrow{\text{мөстэй саванд 5 мин байлгах}}$ хар хөх өнгө
- E. 10 мл цардуулын уусмал + иод $\xrightarrow{\text{37°C-ийн устай саванд 5 мин байлгах}}$ бор шаргал

9. Субстратын концентраци ба Vmax хоёрын хоорондох хэмжээс нь Михаэлис-Ментоны тогтмол (Km) байдаг. Дараах графикаас Km утгыг олоорой. [2 оноо]



- A. 100
- B. 50
- C. 2.50
- D. 1.25
- E. 80

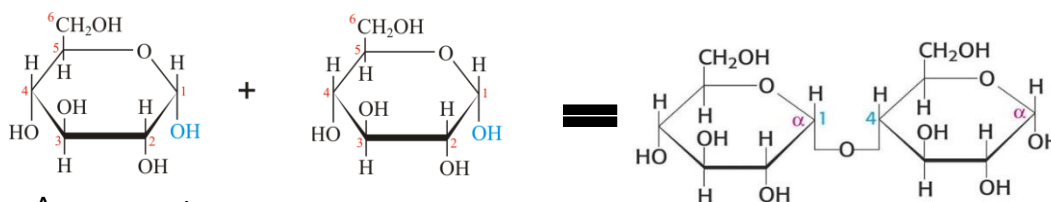


10. Амьд бие махбодод агуулагдах дараах уургуудыг үүрэгтэй зөв харгалзуулсан хариуг сонгоорой. [1 оноо]

№	Уураг		Үүрэг
1	гемоглобин	a	булчингийн агшилтад оролцоно
2	липаза	b	хүчилтөрөгч, нүүрсхүчлийн хий зөөвөрлөдөг
3	миозин	c	арьсны уян хатан шинж чанарыг хангана
4	коллаген	d	нарийн гэдсэнд өөх тос задална

A. 1c2d3b4a B. 1b2d3a4c C. 1a2c3b4d D. 1b2a3d4c E. 1d2b3c4a

11. Моносахарууд гликозидын холбоогоор холбогдож дисахарид үүсгэнэ. Дараах молекулын томъёог ажиглан зөв хариуг сонгоорой. [2 оноо]



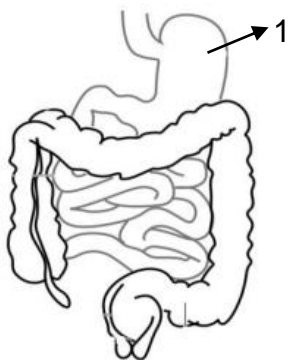
- A. глюкоз + галактоз = лактоз
- B. глюкоз + фруктоз = сахароз
- C. глюкоз + глюкоз = мальтоз
- D. мальтоз = глюкоз+ глюкоз
- E. сахароз = глюкоз + фруктоз

12. Ургамлын навчинд фотосинтезийн үйл явц явагддаг. Навчны бүтцийг үүсгэж буй ямар эсүүд фотосинтезд чухал үүрэгтэй вэ? [1 оноо]

- 1. мезофилл эс 2. амсрын эс 3. дамжуулах багц 4. эпидермис 5. кутикул

A. 1, 4 B. 1, 2 C. 2, 3 D. 3, 5 E. 2, 4

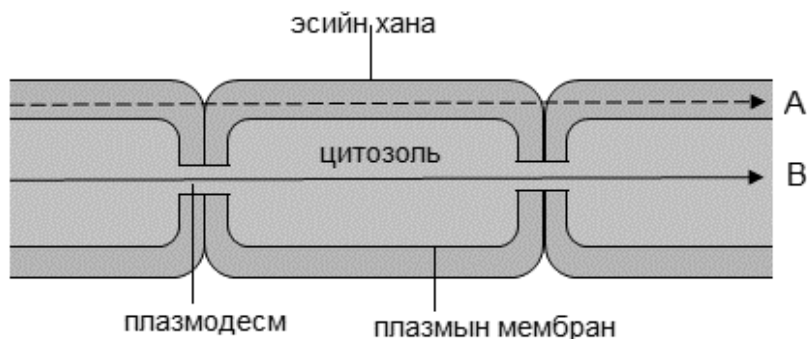
13. Хоол боловсруулах тогтолцооны зарим эрхтнийг зурагт харуулав. “1” дугаараар тэмдэглэсэн эрхтний үүргийг зөв илэрхийлсэн хариуг сонгоорой. [1 оноо]



- A. Өөх тосыг липаза энзимийн оролцоотойгоор задалж, глицерин болон тосны хүчил үүсгэнэ.
- B. Цардуулыг амилаза энзимийн тусламжтайгаар задалж, мальтоз үүсгэнэ.
- C. Уургийг пепсин энзимийн тусламжтайгаар задалж, аминхүчлүүд үүсгэнэ.
- D. Мальтозыг мальтоза энзимийн оролцоотой задлан, 2 молекул глюкоз үүсгэнэ.
- E. Лактозыг лактоза энзимийн нөлөөгөөр задалж, глюкоз болон галактоз үүсгэнэ.

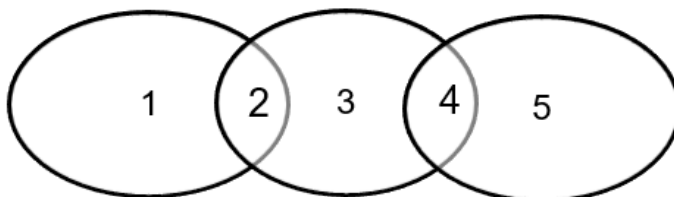


14. Ус ба түүнд ууссан эрдэс бодис үндэсний үсэнцэрээр шингээгдэн, эсийн хана болон эс хоорондын зайгаар шилжин зөөвөрлөгдөхийг “А” сумаар үзүүлэв. Ус, эрдэс бодис эсэд ямар замаар орж байгааг илэрхийлсэн бэ? [2 оноо]



- A. симпласт
- B. апопласт
- C. транспирац
- D. адгези
- E. когези

15. Судас зүрхнээс гараад олон салаа үүсгэн бие махбодод тархаад, буцаж зүрхэнд ирдэг. Венийн диаграммыг ашиглан дээд хөндийн вен, уушгины артери, гол судасны ижил шинжийг зөв илэрхийлсэн мөрийг сонгоно уу. [2 оноо]



	1	2	3	4	5
A	уушгины артери	венийн цус урсана	гол судас	артерийн цус урсана	дээд хөндийн вен
B	уушгины артери	тараагуур судас	дээд хөндийн вен	артерийн цус урсана	гол судас
C	гол судас	тараагуур судас	дээд хөндийн вен	венийн цус урсана	уушгины артери
D	дээд хөндийн вен	венийн цус урсана	уушгины артери	тараагуур судас	гол судас
E	дээд хөндийн вен	артерийн цус урсана	гол судас	тараагуур судас	уушгины артери

16. Сээр нуруутны хүрээний нэгэн ангийн цусны эргэлтийн тогтолцоог бүдүүвчээр харуулав. Цусны эргэлтийн тогтолцоог зөв тодорхойлсон хариуг сонгоорой. [2 оноо]

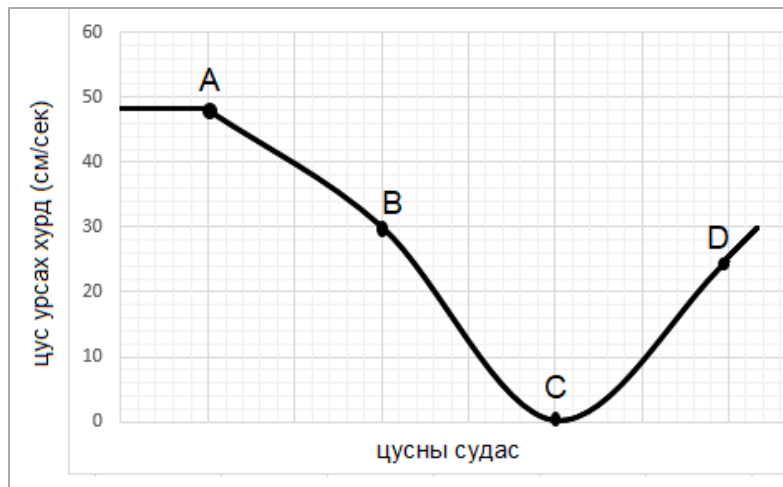


1. зүрх нь 2 тасалгаатай
2. зүрх нь 3 тасалгаатай
3. цусны дан эргэлттэй
4. цусны давхар эргэлттэй
5. зүрх нь холимог цустай
6. зүрх нь зөвхөн венийн цустай

- A. 2, 4, 6
- B. 1, 4, 5
- C. 2, 3, 5
- D. 1, 3, 5
- E. 1, 3, 6



17. Судсаар цус урсах хурд харилцан адилгүй байдаг. “С” судсыг зөв тодорхойлсон хариуг сонгоорой. [2 оноо]



- A. Артери, венийн судас хялгасан судсанд шилжих үед цусны урсах хурд буурна.
- B. Хялгасан судасны цусны урсгалыг гол судасныхтай харьцуулахад хурдан байдаг.
- C. Венийн судасны цусны урсгал хүрээлэн орших булчингийн агшилтаар эрчимжинэ.
- D. Артерийн судас хялгасан судсанд шилжих үед цусны урсгалын хурд өсдөг.
- E. Ховдол агших үед гол судсаар цус өндөр даралтын нөлөөгөөр хурдтай урсдаг.

18. Амьсгалын тогтолцооны ямар эрхтэн хагас цагариган мөгөөрсөөс тогтдог вэ? [1 оноо]

- A. гуурсанцар B. хамрын хөндий C. уушги D. мөгөөрсөн хоолой E. төвөнх

19. Амьсгалын эрхтэн тогтолцооны зарим эд, эрхтнүүдэд харгалзах бүтцийн онцлогийг зөв тодорхойлсон хариуг сонгоорой. [1 оноо]

Түлхүүр: байдаг (✓),байдаггүй (x)

	Амьсгалын эд, эрхтэн	гөлгөр булчингийн эс	сормууст эс	хундаан эс	мөгөөрс
A	уушги	✓	x	x	✓
B	цулцан	x	✓	✓	x
C	мөгөөрсөн хоолой	✓	✓	✓	✓
D	гуурсан хоолой	✓	x	✓	x
E	гуурсанцар	✓	✓	✓	✓

20. Хүн идэвхтэй дасгал хөдөлгөөн хийх үед булчингийн эсэд очих O₂ хангалтгүй тохиолдолд анаэроб амьсгалаар ямар бодис үүсэх вэ? [2 оноо]

- A. C₃H₆O₃ B. C₂H₅OH C. C₆H₁₂O₆ болон CO₂
 D. CO₂ болон H₂O E. C₂H₅OH болон CO₂

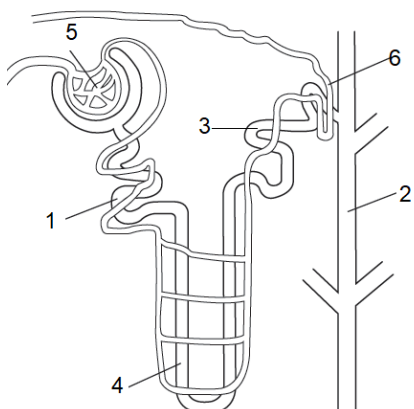
21. Хүний нэг өдөрт авсан болон алдсан усны хэмжээ тэнцвэртэй байх ёстой. Эрүүл хүн хэвийн нөхцөлд дараах хэмжээний шингэнийг авч, ялгаруулсан гэж үзвэл шээсээр ялгарах усны хэмжээг “Х” утга дээр тооцно уу. [2 оноо]

Авсан	Ус шингээлт /мл/	Гарсан	Ус алдагдал /мл/
хоолоор	750	шээс	X
шингэнээр	1500	хөлс	900
бодисын солилцоогоор	250	ялгадас	100

- A. 500 B. 2000 C. 1000 D. 950 E. 1500

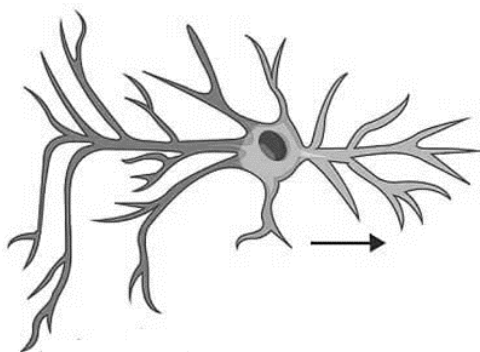


22. Бөөрний нефроны бүтцийг зургаар харуулав. 1, 3, 5 дугаартай бүтцийн хэсгийг зөв тодорхойлсон мөрийг олоорой. [1 оноо]



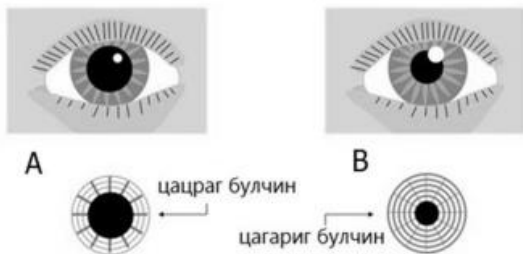
	1	3	5
A	ойрын тахир сувганцар	түүдгэнцэр	холын тахир сувганцар
B	холын тахир сувганцар	ойрын тахир сувганцар	түүдгэнцэр
C	түүдгэнцэр	холын тахир сувганцар	ойрын тахир сувганцар
D	ойрын тахир сувганцар	холын тахир сувганцар	түүдгэнцэр
E	түүдгэнцэр	ойрын тахир сувганцар	холын тахир сувганцар

23. Мэдрэлийн эс (нейрон) нь гүйцэтгэх үүргээсээ хамааран бүтцийн хувьд ялгаатай байдаг. Зурагт өгөгдсөн нейроны үүргийг зөв илэрхийлсэн хариуг сонгоорой. [1 оноо]



- A. Завсрын нейрон нь гадаад орчны цочролыг төвд дамжуулна.
- B. Хөдөлгөөний нейрон нь булчингийн эсэд дохио дамжуулж, агшихад хүргэнэ.
- C. Завсрын нейроны дийлэнх нь мэдээллийг задлан шинжилж, хэлхээ үүсгэнэ.
- D. Мэдрэхүйн нейрон нь булчингийн эсэд дохио дамжуулна.
- E. Хөдөлгөөний нейрон нь тархинд байрлан мэдээлэл боловсруулна.

24. Хүн харанхуй орчинд орох үед нүдний хүүхэн хараа рефлексийн замаар өөрчлөлтөд орохыг "А" зурагт харуулав. Хүснэгтээс зөв хариуг сонгоорой. [1 оноо]



	Хүүхэн харааны өөрчлөлт	Булчингийн үйл ажиллагаа
A	нарийсна	цацраг булчин агшина
B	өргөснө	цацраг булчин агшина
C	өргөснө	цагариг булчин агшина
D	нарийсна	цагариг булчин агшина
E	нарийсна	цацраг булчин суларна

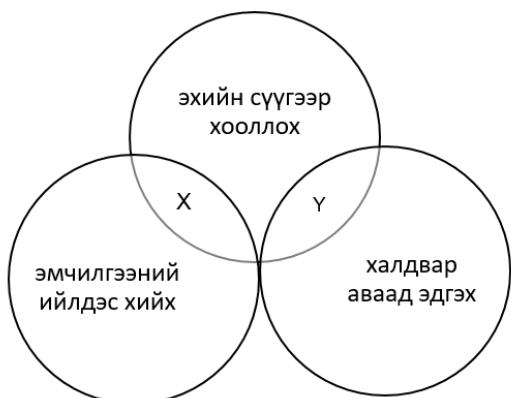
25. Амьд биеийн үйл ажиллагааг хянан зохицуулах үйл явц нь даавар /гормон/-ын оролцоотой явагддаг. Хүснэгт дэх мэдээллийг ашиглан ямар дааврын ялгаралт явагдаж буйг тодорхойлно уу. [2 оноо]

Хүний биеийн үзүүлэлт	Хэвийн хэмжээ	Өөрчлөлт
Зүрхний цохилт	60-70	100-110
Захын судас	хэвийн	агшина
Цусан дахь глюкозын хэмжээ /100 см ³ цусанд/	80-120 мг	100-140 мг

- A. тироксин
- B. прогестерон
- C. тимозин
- D. эпинефрин
- E. соматотропин



26. Дархлааг идэвхтэй ба идэвхгүй гэж ангилдаг. Бүдүүвчийн “Х” үсгээр тэмдэглэсэн хэсэгт тохирох хариуг сонгоорой. [1 оноо]

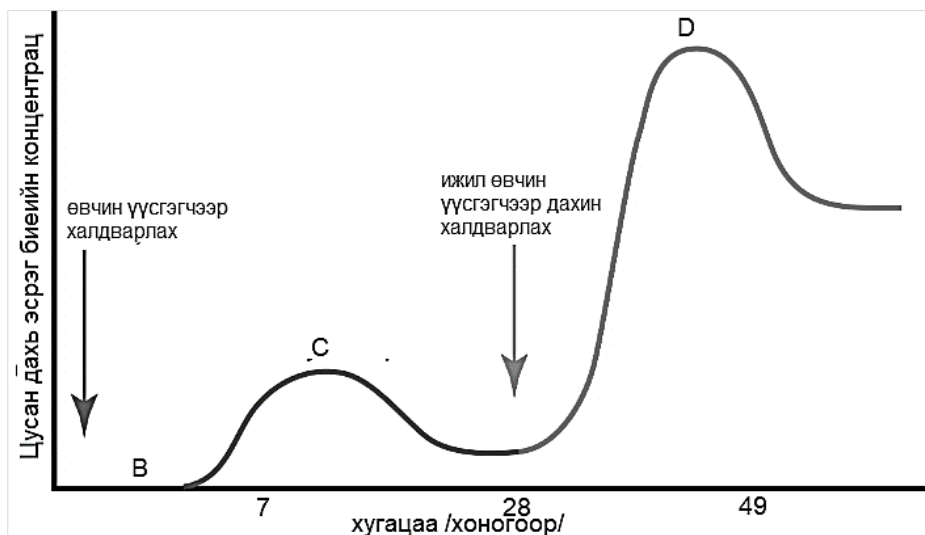


- A. Халдварт өвчнөөр өвчилсний дараа үүсдэг байгалийн идэвхтэй дархлаа.
- B. Эсрэгтөрөгчийн эсрэг өвөрмөц эсрэг бие үүсдэг идэвхтэй дархлаа.
- C. Өөр бие махбодоос бэлэн эсрэг бие авах үед үүсдэг идэвхгүй дархлаа.
- D. Вакцин хийлгэсний дараа үүсдэг олдмол идэвхтэй дархлаа.
- E. Вакцин хийлгэсний дараа үүсдэг байгалийн идэвхгүй дархлаа.

27. Манай улсад ДОХ-ын анхны тохиолдол 1992 онд бүртгэгдсэнээс хойш ДОХ-той хүмүүсийн тоо нэмэгдсээр байна. Энэ өвчний талаарх ойлголтыг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоорой. [2 оноо]

	Үүсгэгч	Халдварлах зам	Тархалт	Урьдчилан сэргийлэлт, эмчилгээ
A	вирус	амьсгал	Ихэнх улс орон	дархлаа дэмжих
B	нян	цус	Африкийн орнууд	антибиотик
C	эгэл биетэн	хоол хүнс	Латин Америк	вакцин хийлгэх
D	вирус	бэлгийн зам	Африк, Азийн зарим орон	дархлаа дэмжих
E	нян	бохирдсон ус, хүнс	Энэтхэг, Зүүн өмнөд Ази	ариун цэвэр сахиx

28. Салхинцэцэг өвчин үүсгэгчээр халдварласны дараа халуурах, биеэр тууралт үүсэх зэрэг шинж тэмдэг илэрдэг. Тухайн хүн энэ өвчин үүсгэгчээр дахин халдварласан ч, өвчлөхгүй байх нь дархлааны ямар эстэй холбоотой вэ? [2 оноо]



- A. моноцит эс
- B. залгиур эс
- C. В-лимфоцит
- D. Т-лимфоцит
- E. санамжийн эс



29. Митоз хуваагдлаар хуваагдаж буй эсийн зургийг ажиглан, ямар үе шат явагдаж байгааг илэрхийлсэн мөрийг сонгоорой. [1 оноо]

		
A	Интерфаз	Профаз
B	Метафаз	Анафаз
C	Анафаз	Телофаз
D	Профаз	Телофаз
E	Профаз	Анафаз

30. Мейоз хуваагдлын үе шатын онцлогийг тодорхойлсон дараах өгүүлбэрийн цэгийн оронд тохирох үгс нь бичигдсэн хариултыг сонгоорой. [1 оноо]

Мейоз хуваагдлаар (1)..... хуваагдах бөгөөд хуваагдлын төгсгөлд (2)..... бүрдэлтэй (3)..... төл эс үүснэ. Мейоз хуваагдлын профаз I үед гомологи хромосомууд ижил хэсгээ солилцохыг (4)..... гэнэ.

	1	2	3	4
A	биеийн эс	диплоид	2	конъюгаци
B	бэлгийн эс	диплоид	2	кроссинговер
C	бэлгийн эс	гаплоид	4	кроссинговер
D	биеийн эс	гаплоид	4	конъюгаци
E	бэлгийн эс	гаплоид	4	конъюгаци

31. Сурагч нэгэн ургамлын үндэсний хуваагдах бүсийн эсүүдийг микроSCOPOOP судлан, хичнээн тооны эс ямар үе шатанд хуваагдаж буйг тоолжээ.

Митозын үе шат	Эсүүдийн тоо
интерфаз	915
профаз	87
метафаз	23
анафаз	12
телофаз	6

Митоз хуваагдалд орж буй нийт эсүүдийн хэд нь хос хроматид агуулж байсан бэ? [2 оноо]

- A. 35 B. 99 C. 110 D. 93 E. 18

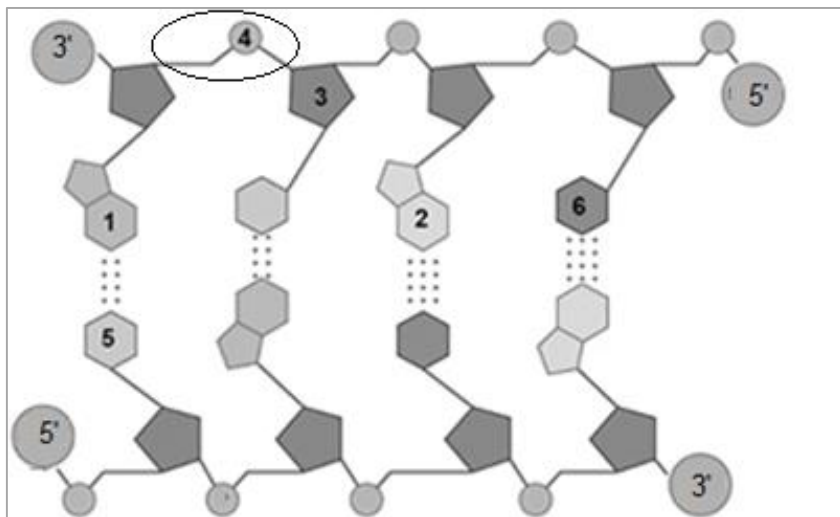
32. ГФА-ны бүтэц, онцлогийг зөв тодорхойлсон хариуг сонгоорой. [1 оноо]

1. Глюкозын задралын завсрын бүтээгдэхүүн.
2. Полипептидийн нийлэгжих үед үүсдэг завсрын бүтээгдэхүүн.
3. Аденин хэмээх азотлог суурьтай.
4. Урацил хэмээх азотлог суурьтай.
5. Уураг нийлэгжихэд оролцоно.
6. Энергийн гол эх үүсвэр болдог.

- A. 2, 4, 5 B. 2, 3, 6 C. 1, 4, 5 D. 1, 3, 6 E. 1, 3, 5

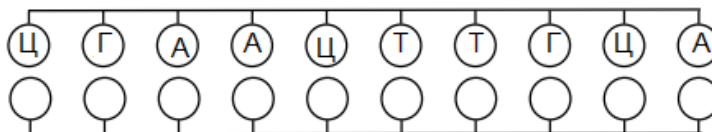


33. ДНХ-ийн молекулын бүтцийг зурагт үзүүлэв. “4” дугаар бүтцийн ямар хэсгийг илэрхийлсэн байна вэ? [1 оноо]



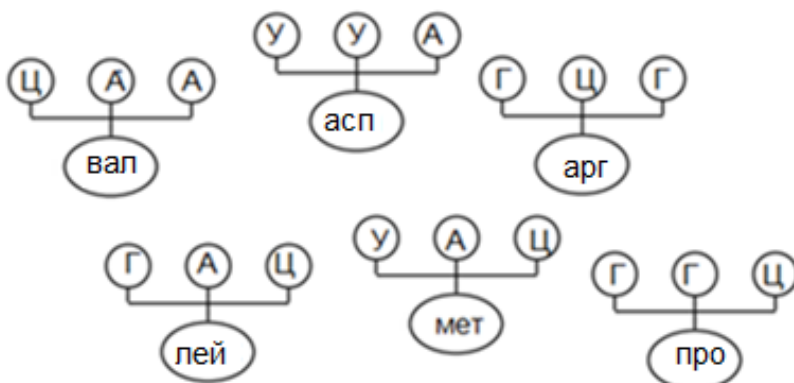
- A. дезоксирибоз
- B. азотлог суурь
- C. фосфодиэфирийн холбоо
- D. рибоз
- E. устөрөгчийн холбоо

34. ДНХ-ийн молекулын нэг гинжний азотлог сууриудын дараалал өгөгдөв. Нөгөө гинжний азотлог сууриудын дарааллыг тогтоож, устөрөгчийн хэдэн холбоо үүсэхийг тооцоолж бичээрэй. [2 оноо]



	Азотлог сууриудын дараалал	Устөрөгчийн холбооны тоо
A	Г-Ц-Т-Т-Г-А-А-Ц-Г-Т	25
B	Г-Ц-Т-Т-Г-А-А-Ц-Г-Т	20
C	Г-Ц-Т-Т-Г-А-А-Ц-Г-Т	10
D	А-Т-Г-Г-А-Ц-Ц-А-Т-Г	25
E	А-Т-Г-Г-А-Ц-Ц-А-Т-Г	20

35. Нэгэн уургийн анхдагч бүтэц нь **мет- вал- асп- про- лей- арг** гэсэн амин хүчлүүдийн дарааллаас тогтдог. Амин хүчлүүд, тэдгээрийг зөвх зРНХ-ийн антикодоныг бүдүүвчээр өгөв. Тухайн уургийн мэдээллийг агуулж байсан мРНХ-ийн дарааллыг тогтооно уу. [2 оноо]



- A. АУГГУУААУЦЦГЦУГЦГЦ
- B. АУГЦЦГЦУГЦГЦААУГУУ
- C. АУГЦЦГГУУААУЦУГЦГЦ
- D. АУГЦГЦЦУГЦЦГААУГУУ
- E. АУГГУУЦУГЦГЦААУЦЦГ



36. Түүхэн хөгжлийн явцад амьд биеийн бүтэц хувьсан өөрчлөгдөн доод зэргийн хөгжилтэй амьд биеэс дээд зэргийн хөгжилтэй амьд бие үүсдэг болохыг эволюцийн баталгаагаар нотолдог. Дараах жишээг эволюцийн баталгаатай зөв тохируулсан хариуг сонгоорой.

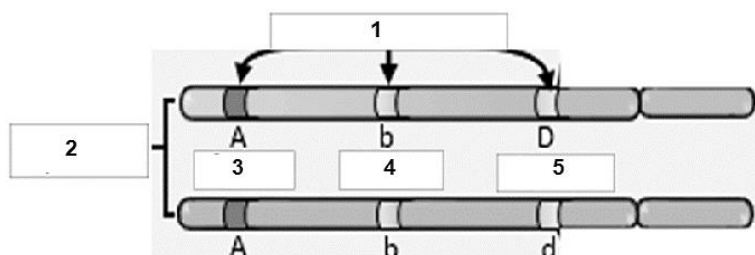
[1оноо]

	Эволюцийн баталгаа		Жишээ
1	Жишил анатомийн баталгаа	a	Мэлхий шанаганцар үедээ сүүлтэй байдаг.
2	Үр хөврөлийн баталгаа	b	Австрали тивийн сүүн тэжээлтний ихэнх нь ууттан амьтад байдаг.
3	Палеонтологийн баталгаа	c	Кактусын өргөс, вандуйн цалам нь дүрс хувирсан навч юм.
4	Биогеографийн баталгаа	d	Адууны эртний өвөг болох эогиппусийн биеийн хэмжээ үнэгнийхтэй ижил байдаг.

- A. 1c2a3d4b B. 1a2c3b4d C. 1b2a3d4c D. 1d2b3a4c E. 1c2b3d4a

37. Хромосомын тодорхой локуст генүүд байрлана. Зурагт өгөдсөн генийн байрлал, тэдгээрийн онцлогийг зөв тохируулсан хариуг сонгоорой.

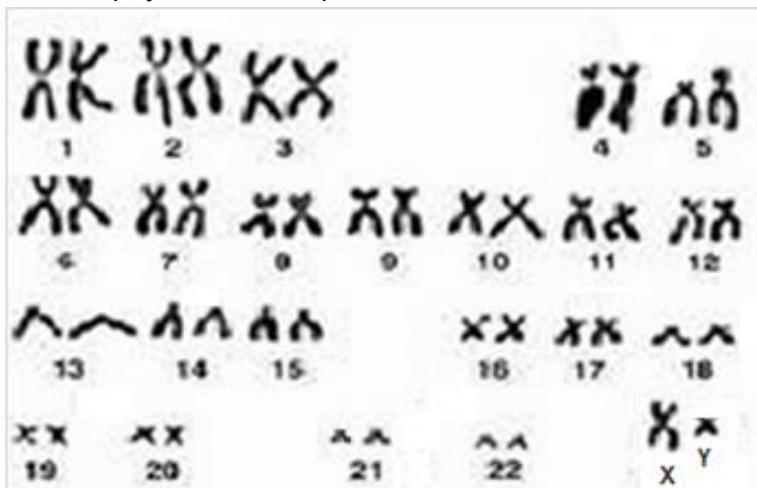
[2 оноо]



	генийн локус	доминант аллель	рецессив аллель
A	1	2	4
B	1	3	5
C	2	4	3
D	2	5	3
E	1	3	4

38. Нэгэн хүний кариотипийг зурагт үзүүлжээ. Энэ хүний кариотипийг зөв тодорхойлсон хариултыг сонгоорой.

[2 оноо]



- A. Тернерийн хам шинжтэй, эмэгтэй
- B. Дауны хам шинжтэй, эрэгтэй
- C. Дауны хам шинжтэй, эмэгтэй
- D. Хэвийн хромосомын бүрдэлтэй, эмэгтэй
- E. Хэвийн хромосомын бүрдэлтэй, эрэгтэй

39. Үр удмын 50% Aa, 50% aa гэсэн генотиптэй бол эцэг эхийн генотипийг тодорхойлно уу.

[1 оноо]

- A. AA x Aa B. Aa x Aa C. AA x aa D. Aa x aa E. Aa x AA



40. Шүүх эмнэлэгт хоёр гэр бүл хоёулаа нэг хүүхдийг өөрсдийн хүүхэд гэж мэдүүлж байв. Хүүхэд (IV) бүлгийн цустай. Шүүх эмнэлэг хүүхдийн эцэг, эхийг хэддүгээр бүлгийн цустай гэж тогтоосон бэ? [2 оноо]

	Эх	Эцэг
A	AA	AO
B	AB	OO
C	BB	OO
D	BB	AA
E	OO	BO

41. Хоёр шинжээрээ гетерозигот (AaBb) генотиптэй бодгалийг aabb генотиптэй бодгальтай эвцэлдүүлэхэд, гарах үр төлүүдийн хэдэн хувь нь Aabb генотиптэй байх вэ? [2 оноо]
- A. 75% B. 50% C. 25% D. 100% E. 0%

42. Генийн инженерчлэлийн аргыг анагаах ухаан төдийгүй хөдөө аж ахуйд хэрэглэдэг болсон. Генийн инженерчлэлийн аргад тохирох хариуг сонгоорой. [1 оноо]
- A. Жимсний гарц сайтай ургамлуудыг эрлийзжүүлж шинэ сорт гарган авсан.
 B. Бацилл нянгаас хортой уургийн генийг ялган авч, плазмидтай холбож, өсгөвөрлөн, төмсний эсэд суулгасан.
 C. Хөрөнгө мөөгийг талх, пиво, дарс исгэхэд ашигладаг.
 D. Ашиг шим өндөртэй, сүүний гарц ихтэй хар тарлан үүлдрийн үхрийг гарган авсан.
 E. Бифидобактерийг тараг бүрэх болон хүнсний үйлдвэрлэлд ашигласан.

43. Амьд биеийн үйл ажиллагааг ашиглан хүний ашиг сонирхолд нийцсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх технологийг биотехнологи гэнэ. Дараах бичил биеүдийг ямар бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд ашигладаг вэ? [2 оноо]

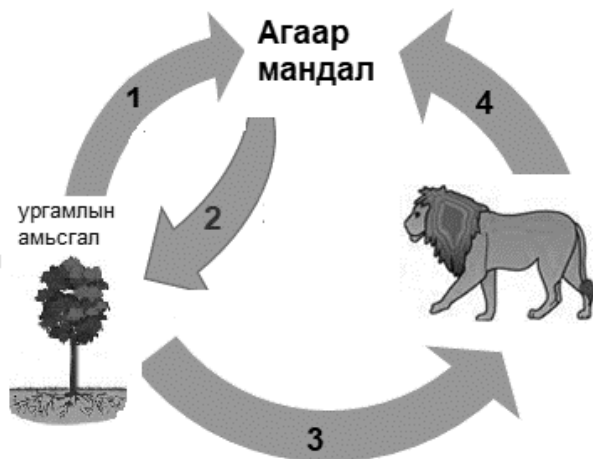
	Бичил биетэн		Ямар үйлдвэрлэлд ашигладаг болох
1	хемотроф бактери	a	шар айраг, дарс үйлдвэрлэл
2	хөгц мөөг	b	арьс ширний үйлдвэрлэл
3	сүү хүчлийн бактери	c	антибиотик
4	хөрөнгө мөөг	d	зэс олборлолт

- A. 1a2d3b4c B. 1b2a3c4d C. 1d2c3a4b D. 1d2c3b4a E. 1c2a3d4b
44. Агаар мандлын найрлага дахь чөлөөт азотын хий химийн нэгдэлд шилжих үйл явцыг азотын бэхжүүлэлт (фиксаци) гэнэ. Азот бэхжүүлэгч бактери хаана амьдардаг вэ? [1 оноо]
- A. мөөгийн биед
 B. амьтдын сэг зэмд
 C. хагдарсан ургамалд
 D. ургамлын навч, амьтны биед
 E. буурцагт ургамлын үндэсний булцуунд



45. Байгаль дахь нүүрстөрөгчийн эргэлтийг бүдүүвчээр харуулав. Амьд бие махбод нүүрсхүчлийн хийг ашиглаж буйг илэрхийлсэн дугаарыг сонгоорой.

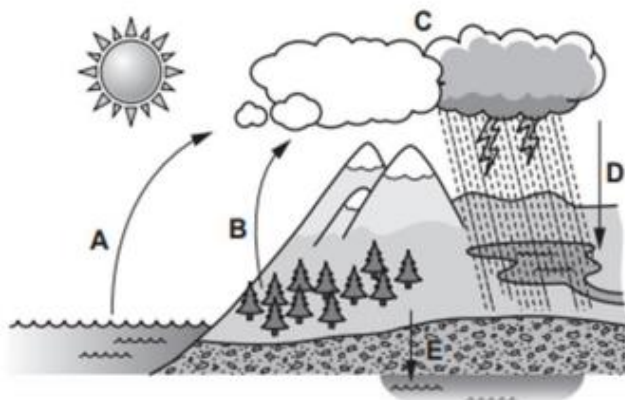
[1 оноо]



- A. 2
- B. 1
- C. 3
- D. 2, 3
- E. 2, 4

46. Байгаль дахь усны эргэлтийг бүдүүвчээр харуулав. А болон С үсгээр ямар үйл явцыг илэрхийлсэн байна вэ?

[2 оноо]



	A	C
A	транспирац	хур тунадас
B	хур тунадас	конденсац
C	ууршилт	конденсац
D	транспирац	конденсац
E	конденсац	транспирац

47. Популяцийн тоо толгойн хэлбэлзэл олон хүчин зүйлээс хамаардаг. Дараах өгөгдлийн аль нь популяцийн тоо толгойн өөрчлөлтөд нөлөөлдөг вэ?

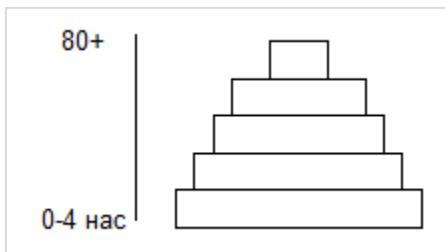
[1 оноо]

Түлхүүр: тийм (✓), үгүй (x)

	Популяцийн тоо толгойд нөлөөлөх хүчин зүйлс	Тоо толгой өснө	Тоо толгой буурна
A	үржлийн идэвх сайжрах	x	✓
B	орчны химийн бохирдол	✓	x
C	бодгалиуд өөр популяциас ирж суурьших	x	✓
D	идэш тэжээл элбэг байх	✓	x
E	өрсөлдөгч махчин амьтдын тоо ихсэх	✓	x



48. Хүний популяцийн насны бүтцийг дүрслэн харуулав. Дараах графикт тохирох хариултыг сонгоно уу. [2 оноо]



- A. Хүүхэд, залуучуудын эзлэх хувь их байх нь хүн амын тоо буурах шалтгаан болно.
- B. Хүүхэд, залуучуудын эзлэх хувь их байх нь тухайн популяц дахь хүн амын тоо цаашид өсөхийг илтгэнэ.
- C. Хүүхэд, залуучуудын төлөөлөл бага байгааг илэрхийлнэ.
- D. Настай болон идэр насны хүмүүсийн эзлэх хувь давамгай байхыг илэрхийлнэ.
- E. Настай болон идэр насны хүмүүсийн эзлэх хувь нь дундаж байгааг илтгэнэ.

49. Зурагт үзүүлсэн идэш тэжээлийн хэлхээний туулайнд байх энергийн хэмжээ 4000 кЖ бол лууванд байх энергийн хэмжээг тооцоорой. [1 оноо]



- A. 40кЖ
- B. 4 кЖ
- C. 400 кЖ
- D. 40000 кЖ
- E. 4000 кЖ

50. Химийн зарим бодисын бохирдол, тэдгээрийн хүнд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг зөв харгалзуулсан хариуг сонгоорой. [2 оноо]

	Химийн бодисын нэр		Орчныг бохирдуулах гол эх үүсвэр		Хөнөөлт үр дагавар
1	кадми	A	арьс ширний үйлдвэр	I	төв мэдрэлийн тогтолцоог гэмтээнэ
2	хром	B	ашигт малтмал олборлолт	II	ургийн гажиг үүсгэнэ
3	мөнгөн ус	C	хог хаягдал шатаах	III	элэг, бөөр, зүрх өвчлүүлнэ

- A. 1-A-III, 2-C-II, 3-B-I
- B. 1-B-II, 2-A-I, 3-C-III
- C. 1-A-II, 2-C-III, 3-B-I
- D. 1-B-III, 2-A-I, 3-C-II
- E. 1-C-I, 2-A-III, 3-B-II

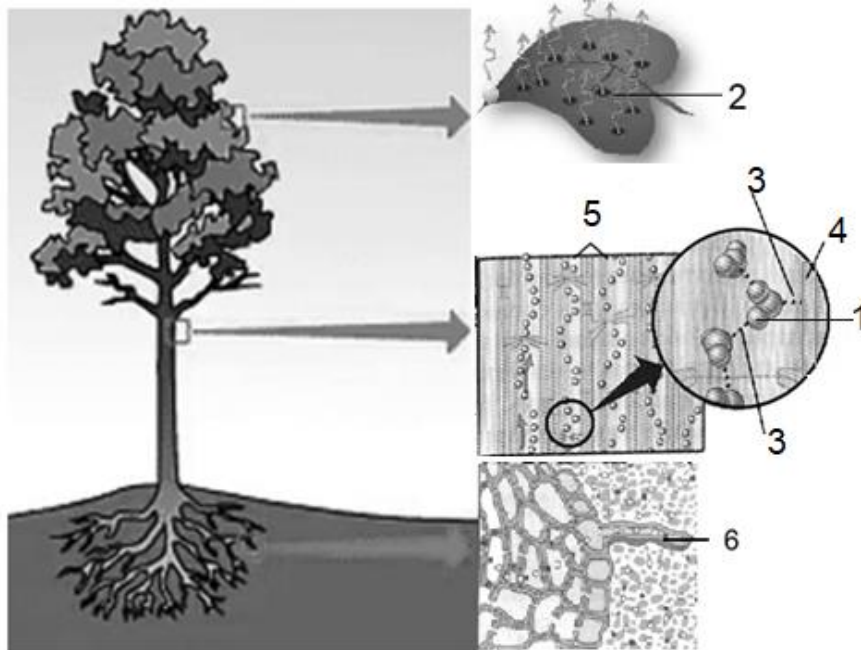


ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. ЗАДГАЙ ДААЛГАВАР

Санамж: Хоёрдугаар хэсэг нь 4 даалгавартай. Нийт 24 оноотой. Хариултын хуудасны заавартай сайтар танилцаарай.

2.1. Ургамлын биеэр ус, эрдэс бодис зөөвөрлөгдөх үйл явцыг бүдүүвчээр харуулав.

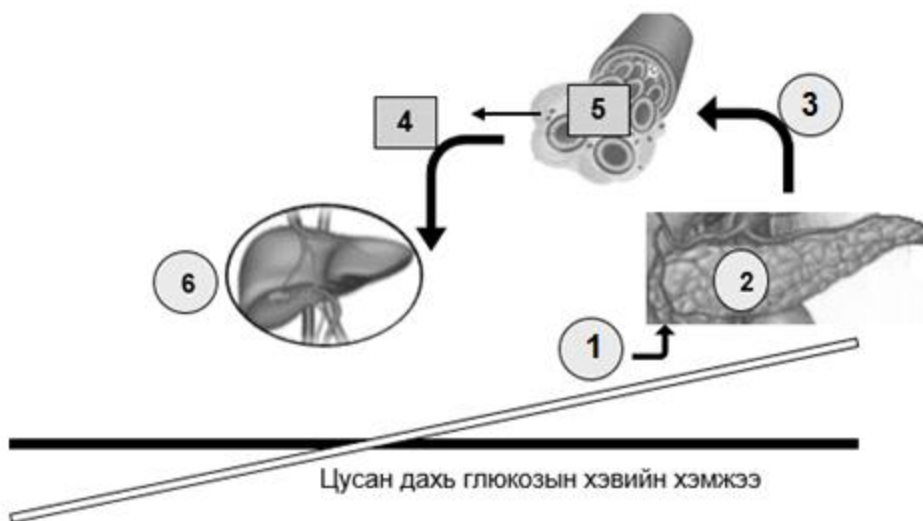
1-6 дугаарт тэмдэглэсэн бүтцийн хэсэг болон түүний явуулж буй үйл явцыг тайлбар (a-f) –т зөв харгалзуулна уу. [6 оноо]



	Тайлбар
a	модлогийн эсийн хана
b	ксилем/модлогийн гуурс/
c	транспирац
d	усны молекул
e	үндэсний үсэнцэр
f	устөрөгчийн холбоо

2.2. Цусан дахь глюкозын хэмжээ өөрчлөгдөхөд бие махбодын хэвийн түвшинг хадгалахын тулд шингэний зохицуулга явагддаг. Дараах зурагт 1-6 дугаараар тэмдэглэсэн эрхтэн болон түүний явуулах үйл ажиллагааг тайлбар (a-f)-т зөв харгалзуулна уу. [6 оноо]

1-6 дугаараар тэмдэглэсэн эрхтэн болон түүний явуулах үйл ажиллагааг тайлбар (a-f)-т зөв харгалзуулна уу. [6 оноо]



	Тайлбар
a	цусан дахь глюкозын түвшин ихэссэн
b	инсулин
c	гликоген
d	глюкоз
e	нойр булчирхай
f	гликоген нөөцлөгч эрхтэн



2.3. Цусны гемофили өвчний ген Х хромосомд рецессив хэлбэрээр байрлана. Гемофилиэр өвчилсөн эрэгтэй, эрүүл эмэгтэй (эцэг нь гемофилээр өвдсөн)- тэй гэрлэсэн. Дараах хүснэгтэд генотипийн боломжит хувилбаруудыг өгөв. [6 оноо]

1	2	3	4	5
$X^H Y$	$X^h Y$	$X^H X^H$	$X^H X^h$	$X^h X^h$

- Аавын генотипийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (a)-д тэмдэглэнэ үү.
- Ээжийн генотипыг тодорхойлон, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (b)-д тэмдэглэнэ үү.
- Өвчтэй охины генотипийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (c) –д тэмдэглэнэ үү.
- Эрүүл хүүгийн генотипийг тодорхойлон, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (d)-д тэмдэглэнэ үү.
- Энэ гэр бүлд төрөх хөвгүүдийн хэдэн хувь нь гемофили өвчтэй төрөх магадлалтайг тооцож, хариултын хуудасны (e,f)-д тэмдэглэнэ үү.

2.4. Нэг биоценозд амьдарч буй бодгалиуд хоорондоо янз бүрийн хэлбэрээр харилцан холбоотой амьдардаг. Харилцан холбооны хэлбэрүүд (1-6)-ийг жишээ (a-f)-тэй зөв харгалзуулна уу. [6 оноо]



- Хаг бол мөөг замаг хоёрын симбиоз амьдрал юм.
- Арслангийн сүргийг цөөвөр чоно байнга даган явж, тэдний үлдээсэн сэг зэмээр хооллодог.
- Жижиг биетэй бор шувууд нь идэш тэжээлийн хувьд байнгын өрсөлдөөнд оршдог.
- Хандгай хэрэм хоёр нэг ойд амьдрах боловч бие биедээ ямар ч хамааралгүй амьдардаг.
- Хялгасан хорхой нь хүний биед шимэгчлэн амьдардаг.
- Гацуурын сүүдэрт ургаж буй гэрэлд дуртай өвслөг ургамлын амьдрал доройтдог.

