

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 завартай 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]

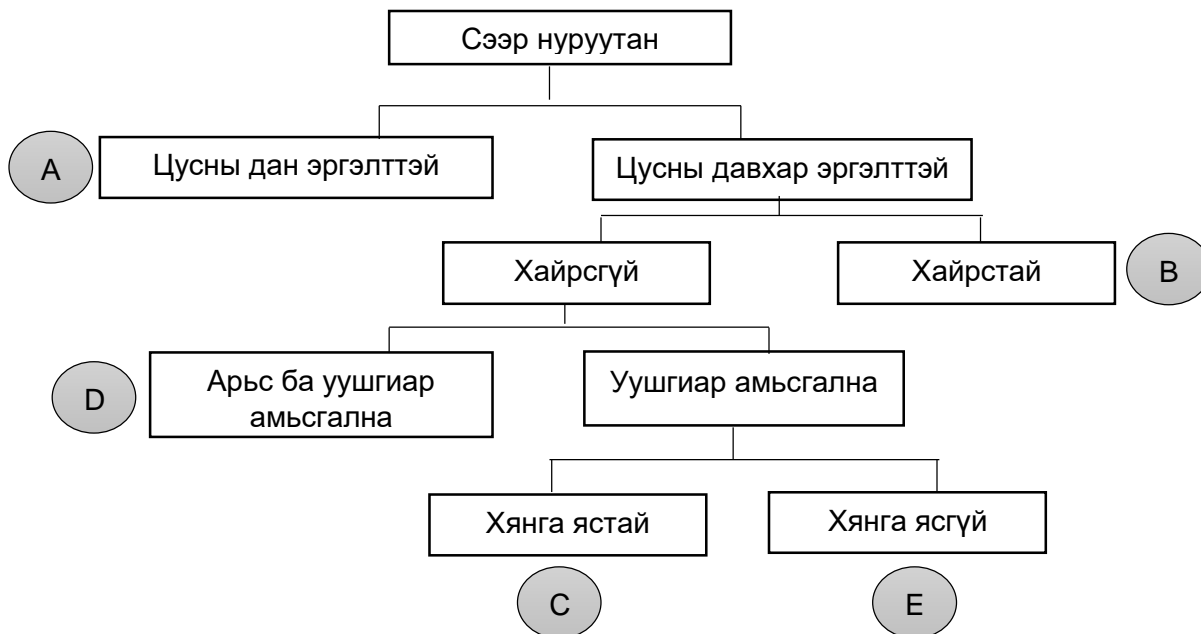
- A. монера B. ургамал C. амьтан D. протиста E. мөөг

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

3. Дараах салаалсан түлхүүр бичгийг ашиглан шувууны ангийн төлөөлөгчдөд тохирох шинжийг тодорхойлно уу. [2 оноо]

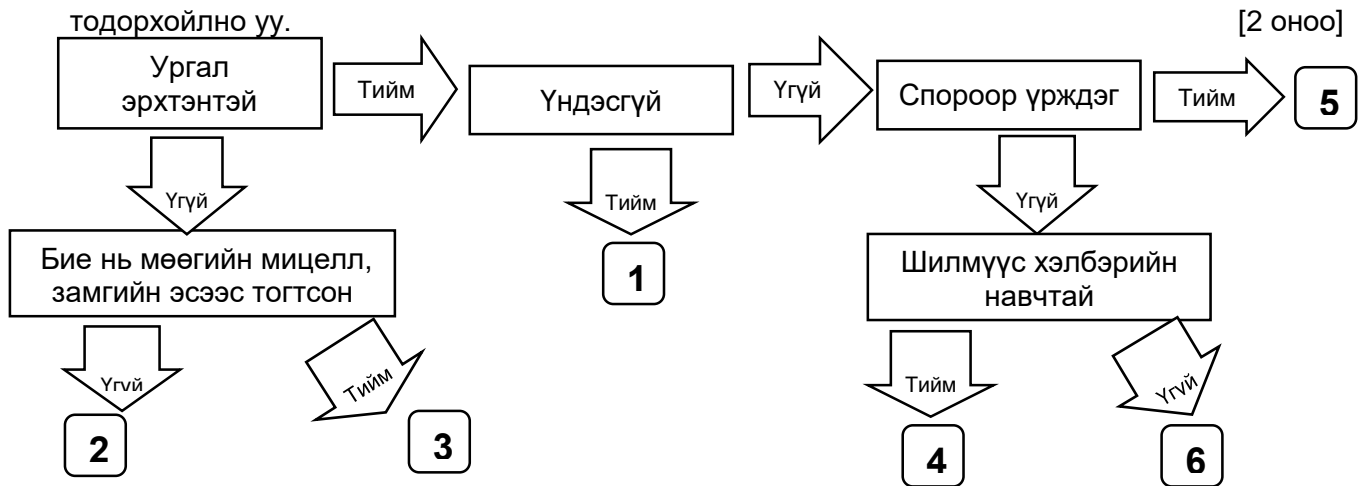


4. Нэг ба хос талт үрт ургамлын ангийн ургал ба үржлийн эрхтний онцлог шинжийг зурагт үзүүлэв. Хос талт үрт ургамлын ангийн шинжид тохирох хариуг сонгоорой. [1 оноо]

1	2	3	4	5
үр	иш	навч	үндэс	цэцгийн бүтэц
				

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

5. Ургамлын аймгийн салаалсан түлхүүр бичгийн 1 болон 3 дугаарт тохирох хүрээг зөв тодорхойлно уу. [2 оноо]



- A. 1-ойм, 3-хөвд B. 1-замаг, 3- хаг C. 1-хөвд, 3-ойм
D. 1-хөвд, 3-хаг E. 1-хаг, 3-хөвд

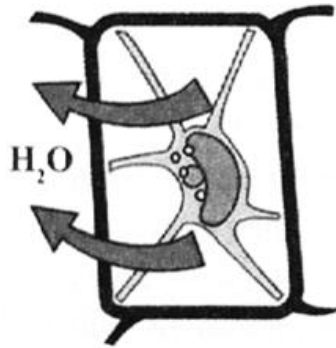
6. Эукариот эс, түүний эрхтэнцрүүдийн бүтцийг гэрлийн болон электрон микроSCOPOOP судалдаг. Зарим эс энгийн нүдээр ч харагдах боломжтой. Хүснэгтэд өгөгдсөн мэдээллийг уншиж, зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоорой. [1 оноо]

Түлхүүр: тийм (✓), үгүй (x)

	Эс, түүний эрхтэнцрүүд	Электрон микроскоп	Гэрлийн микроскоп	Энгийн нүдээр харагдах
A	Ургамлын эс	✓	✓	x
B	Рибосом	x	✓	✓
C	Хлоропласт	✓	✓	✓
D	Эндоплазмын тор	x	✓	✓
E	Тахианы өндгөн эс	✓	✓	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]

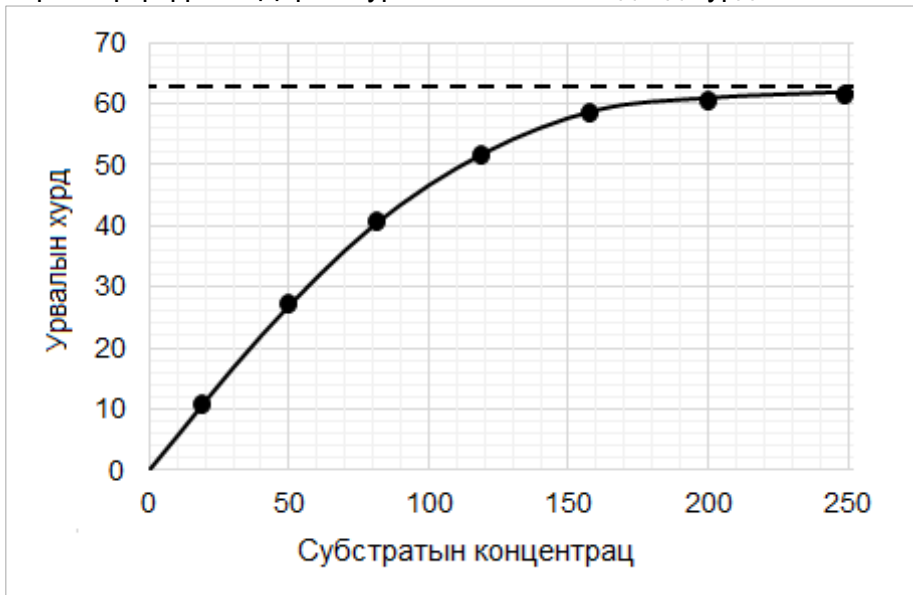


- A. Мембраны интеграл уургийн сүвээр бодис идэвхгүй зөөвөрлөлтөөр орсон.
- B. Мембранаар бодис шилжин орох үед ГФА-аас ялгарах энергийг ашигласан.
- C. Эсийн протоплазмд ус эргэн орж, хэвийн байдалд шилжин, деплазмолиз явагдсан.
- D. Вакуоль дахь бодисын хэмжээ нэмэгдэж, эзлэхүүн тэлэхэд цитоплазмд 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 $\xrightarrow{\text{37}^\circ\text{C-ийн үстай саванд 5 мин байлгах}}$ 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 $\xrightarrow{\text{37}^\circ\text{C-ийн үстай саванд 5 мин байлгах}}$ бор шаргал

9. Субстратын концентрацийг нэмэгдүүлэхэд урвалын хурд хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг графикаар үзүүлэв. Дараах урвалын хамгийн дээд хурдыг /V_{max}/ тодорхойлно уу. [2 оноо]



- A. 31
- B. 50
- C. 62
- D. 58
- E. 70



10. Амьд бие махбодод агуулагдах уургуудыг үүрэгтэй зөв харгалзуулсан хариуг сонгоорой.

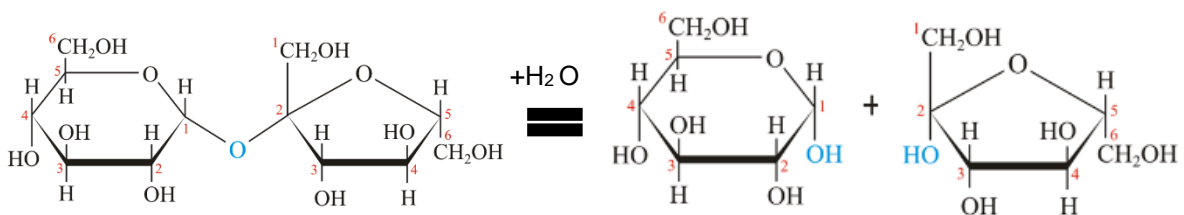
[1 оноо]

№	Уураг		Үүрэг
1	фибриноген	a	цусан дахь сахарын хэмжээг зохицуулах
2	эсрэг бие	b	цус бүлэгнүүлэх
3	инсулин	c	бие махбодыг хамгаалах
4	кератин	d	үс, эвэр, өд гэх мэт арьсны дайвар эрхтнийг бат бөх болгох

A . 1b2c3a4d B. 1c2b3d4a C. 1a2c3b4d D. 1b2a3d4c E. 1d2c3b4a

11. Полимер нэгдлүүд гидролизын урвалаар мономерүүд болж задардаг. Дараах урвалын молекулын томъёог ажиглан зөв хариуг сонгоорой.

[2 оноо]



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

- D. сахароз = глюкоз + фруктоз
- E. мальтоз = глюкоз + глюкоз

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

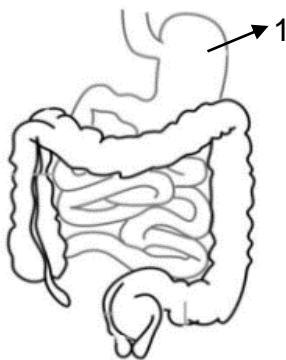
[1 оноо]

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

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

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

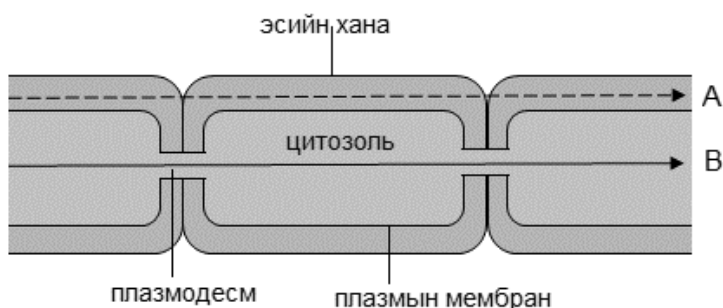
[1 оноо]



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

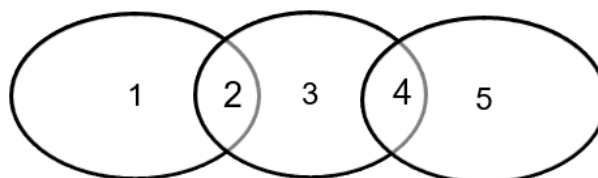


14. Ус ба түүнд ууссан эрдэс давс үндэсний үсэнцэрээр шингээгдэн эсийн плазмодесмагаар дамжин цитозоль дундуур шилжих хөдөлгөөнийг “В” сумаар үзүүлэв. Ус, эрдэс давс эсэд ямар замаар орж байгааг илэрхийлсэн бэ? [2 оноо]



- A. транспирац
- B. апопласт
- C. симпласт
- 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	тараагуур судас	дээд хөндийн вен	артерийн цус урсана	гол судас
B	дээд хөндийн вен	венийн цус урсана	уушгины артери	тараагуур судас	гол судас
C	гол судас	тараагуур судас	дээд хөндийн вен	венийн цус урсана	уушгины артери
D	уушгины артери	венийн цус урсана	гол судас	артерийн цус урсана	дээд хөндийн вен
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]

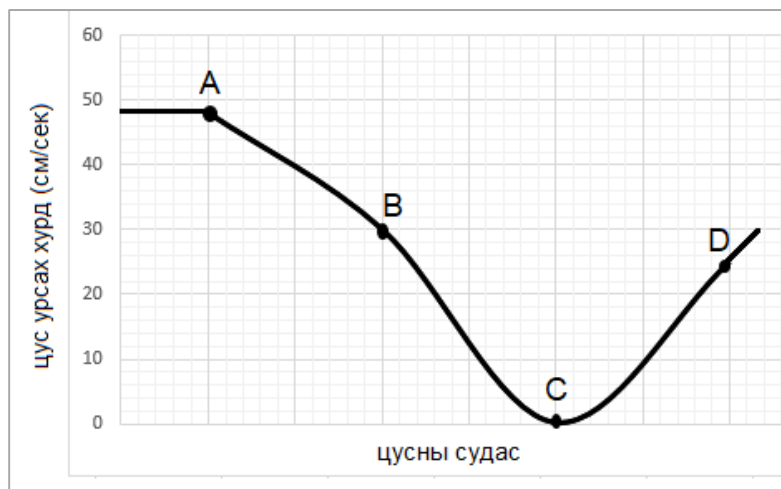


- 1. зүрх нь 2 тасалгаатай
- 2. зүрх нь 3 тасалгаатай
- 3. цусны дан эргэлттэй
- 4. цусны давхар эргэлттэй
- 5. зүрх нь холимог цустай
- 6. зүрх нь зөвхөн венийн цустай

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



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



- A. Артери, венийн судас хялгасан судсанд шилжих үед цус урсах хурд ихэснэ.
- B. Хялгасан судасны цусны урсгалыг гол судасныхтай харьцуулахад удаан.
- C. Венийн судасны цусны урсгал булчингийн агшилтаар эрчимжинэ.
- D. Артерийн судас хялгасан судсанд шилжих үед цусны урсах хурд буурдаг.
- E. Ховдол агших үед гол судсаар цус өндөр даралтын нөлөөгөөр хурдтай урсдаг.

18. Амьсгалын эрхтэн тогтолцооны хийн солилцоо явуулдаг эрхтнийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

- A. хамрын хөндий B. мөгөөрсөн хоолой C. уушги D. гуурсан 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	хундган эс	мөгөөрс
A	уушги	✓	x	x	✓
B	мөгөөрсөн хоолой	✓	✓	✓	✓
C	цулцан	x	✓	✓	x
D	гуурсан хоолой	✓	x	✓	x
E	гуурсанцар	✓	✓	✓	✓

20. Талх хийхэд хөрөнгө мөөгийг гурил хөөлгөгч болгон ашигладаг. Хөрөнгө мөөгийн анаэроб амьсгалын явцад ямар бодис үүсдэг вэ? [2 оноо]

- A. $C_3H_6O_3$ болон CO_2 B. C_2H_5OH болон CO_2 C. $C_6H_{12}O_6$ болон CO_2
 D. CO_2 болон H_2O E. $C_3H_6O_3$

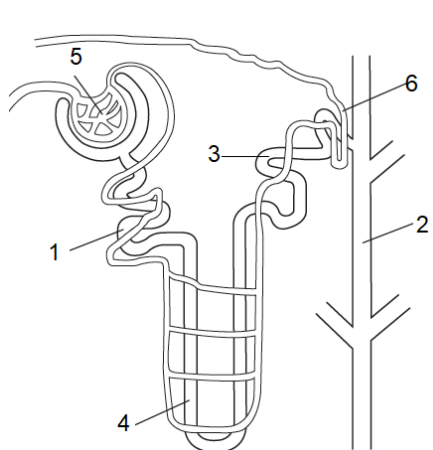
21. Хүний нэг өдөрт авсан болон алдсан усны хэмжээ тэнцвэртэй байх ёстой. Эрүүл хүн хэвийн нөхцөлд дараах хэмжээний шингэнийг авч, ялгаруулсан гэж үзвэл шээсээр ялгарах усны хэмжээг “Х” утга дээр тооцно уу. [2 оноо]

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

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

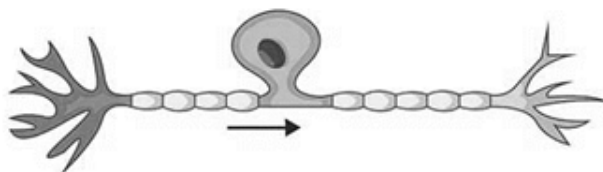


22. Бөөрний нефроны бүтцийг зургаар харуулав. 1, 3, 5 дугаартай бүтцийн хэсгийг зөв тодорхойлсон мөрийг олоорой. [1 оноо]



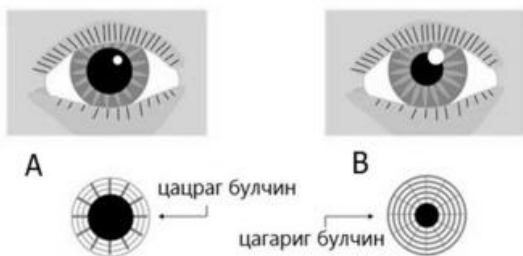
	1	3	5
A	ойрын тахир сувганцар	холын тахир сувганцар	түүдгэнцэр
B	холын тахир сувганцар	ойрын тахир сувганцар	түүдгэнцэр
C	түүдгэнцэр	холын тахир сувганцар	ойрын тахир сувганцар
D	ойрын тахир сувганцар	түүдгэнцэр	холын тахир сувганцар
E	түүдгэнцэр	ойрын тахир сувганцар	холын тахир сувганцар

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



- A. Завсрын нейроны дийлэнх нь мэдээллийг задлан шинжилж хэлхээ үүсгэнэ.
- B. Хөдөлгөөний нейрон нь булчингийн эсэд дохио дамжуулж, агшихад хүргэнэ.
- C. Мэдрэхүйн нейрон нь гадаад орчны цочролыг төвд дамжуулна.
- 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	цагариг булчин агшина
B	нарийсна	цацраг булчин агшина
C	өргөснө	цагариг булчин агшина
D	өргөснө	цацраг булчин агшина
E	нарийсна	цацраг булчин суларна

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

Хүний биеийн үзүүлэлт	Хэвийн хэмжээ	Өөрчлөлт
Цусны даралт /м.у.б/	80-120	100-130
Амьсгалын тоо /1 минутд/	14-16	20-24
Булчингийн хурд, хүч	хэвийн	нэмэгдэнэ

- A. эстроген B. инсулин C. тироксин D. соматотропин E. адреналин



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

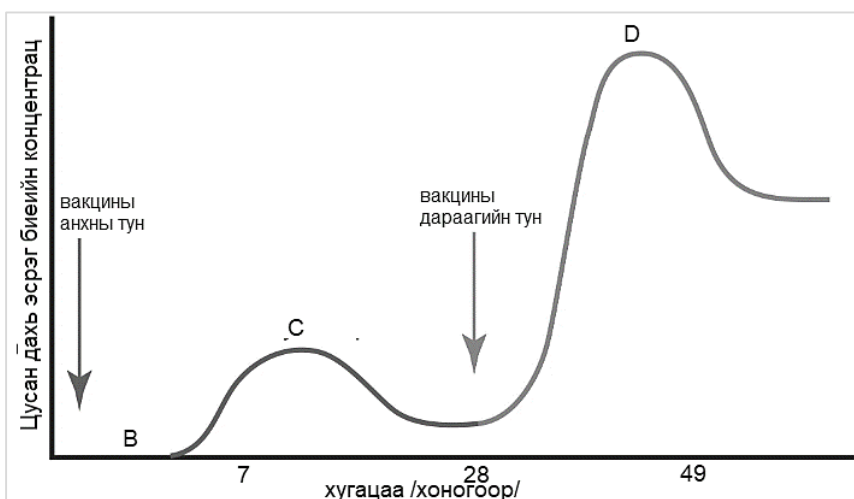


- A. Эхээс хүүхдэд дамжин очих эсрэг биеэр үүссэн төрөлхийн идэвхгүй дархлаа.
- B. Өөр бие махбодоос бэлэн эсрэг бие авах үед өрнөсөн идэвхгүй дархлаа.
- C. Эсрэгтөрөгчийн эсрэг үүссэн өвөрмөц дархлаа.
- D. Эмчилгээний ийлдэс хэрэглэсний дараа үүсдэг олдмол идэвхгүй дархлаа.
- E. Эмчилгээний ийлдэс хийлгэсний дараа үүсдэг идэвхтэй 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	эгэл биетэн	хоол хүнс	Латин Америк	вакцин хийлгэх
B	нян	цус	Африкийн орнууд	антибиотик
C	вирус	бэлгийн зам	Африк, Азийн зарим орон	дархлаа дэмжих
D	вирус	амьсгал	Ихэнх улс орон	дархлаа дэмжих
E	нян	бохирдсон ус, хүнс	Энэтхэг, Зүүн өмнөд Ази	ариун цэвэр сахиx


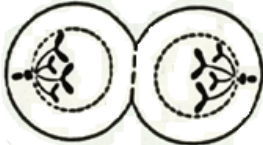
28. Халдварт өвчний эсрэг вакцин хийлгэсний дараа цусанд үүсэж буй эсрэг биеийн концентрац хэрхэн өөрчлөгдөж буйг графикаар харуулав. C ба D үсгээр тэмдэглэсэн хэсгийн түвшин ялгаатай байгаа нь ямар эстэй холбоотой вэ? [2 оноо]



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



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

		
A	Профаз	Телофаз
B	Метафаз	Анафаз
C	Анафаз	Телофаз
D	Интерфаз	Профаз
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	бэлгийн эс	гаплоид	4	кроссинговер
B	бэлгийн эс	диплоид	2	кроссинговер
C	биеийн эс	диплоид	2	конъюгаци
D	биеийн эс	гаплоид	4	конъюгаци
E	бэлгийн эс	гаплоид	4	конъюгаци

31. Сурагч нэгэн ургамлын үндэсний хуваагдах бүсийн эсүүдийг микроSCOPOOр 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. 18 B. 45 C. 93 D. 99 E. 110

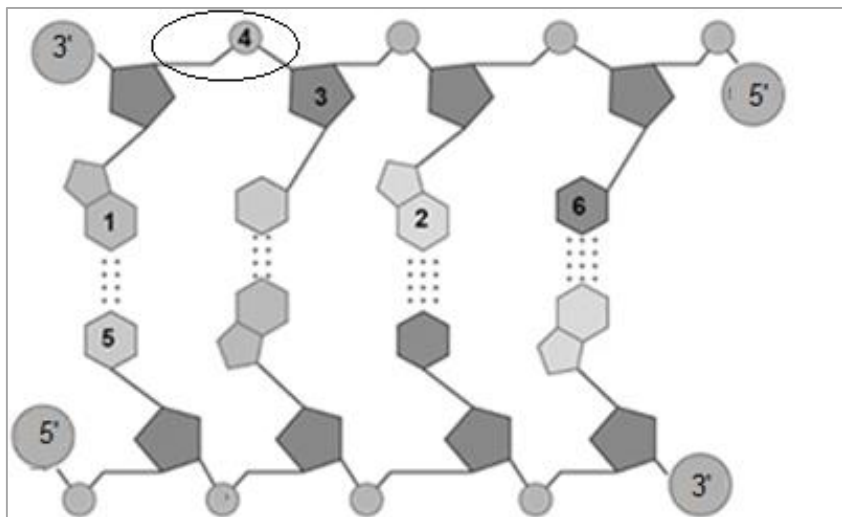
32. РНХ-ийн бүтэц, онцлогийг зөв тодорхойлсон хариултыг сонгоорой. [1 оноо]

- Дан гинжээс тогтоно.
- Хоёр гинжээс тогтоно.
- Аденин хэмээх азотлог суурьтай.
- Урацил хэмээх азотлог суурьтай.
- Уураг нийлэгжихэд оролцоно.
- Энергийн гол эх үүсвэр болдог.

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

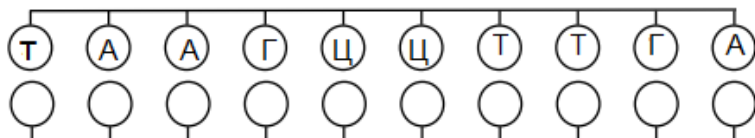


33. ДНХ-ийн молекулын бүтцийг зурагт үзүүлэв. “4” дугаар бүтцийн ямар хэсгийг илэрхийлсэн байна вэ? [1 оноо]



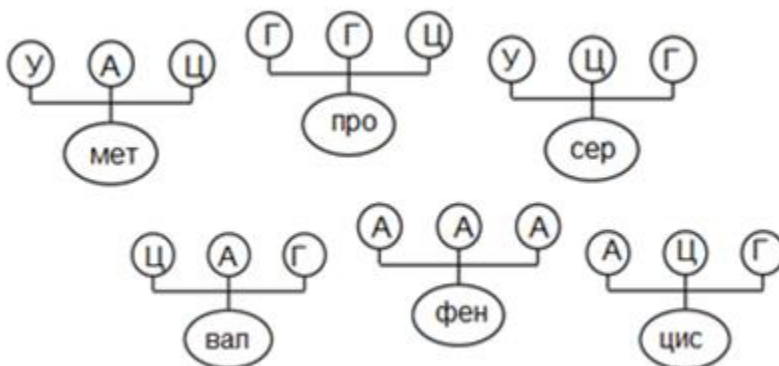
- A. дезоксирибоз
- B. азотлог суурь
- C. фосфодиэфирин холбоо
- D. рибоз
- E. устөрөгчийн холбоо

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	A-T-T-Ц-Г-Г-A-A-Ц-T	24
B	Г-Ц-Ц-T-A-A-Г-Г-T-Ц	20
C	A-T-T-Ц-Г-Г-A-A-Ц-T	10
D	Г-Ц-Ц-T-A-A-Г-Г-T-Ц	24
E	A-T-T-Ц-Г-Г-A-A-Ц-T	20

35. Нэгэн уургийн анхдагч бүтэц нь **мет- цис- про- сер- фен- вал** гэсэн амин хүчлүүдийн дарааллаас тогтдог. Амин хүчлүүд, тэдгээрийг зөөх зРНХ-ийн антикодоныг бүдүүвчээр өгөв. Тухайн уургийн мэдээллийг агуулж буй мРНХ-ийн дарааллыг тогтооно уу. [2 оноо]



- A. АУГУГЦЦЦГАГЦУУУГУЦ
- B. АУГУГЦАГЦУУУГУЦЦЦГ
- C. АУГГУЦУУУЦЦГАГЦУГЦ
- D. АУГЦЦГУГЦАГЦГУЦУУУ
- E. АУГУГЦГУЦУУУАЦГЦЦГ



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 сонгоно уу.

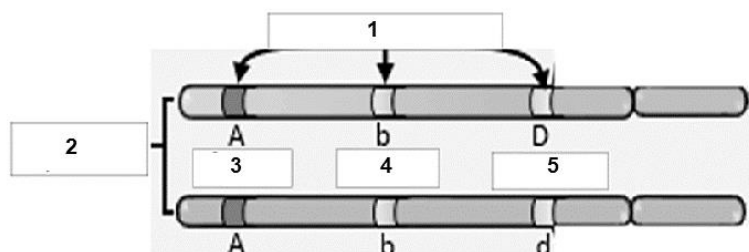
[1 оноо]

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

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

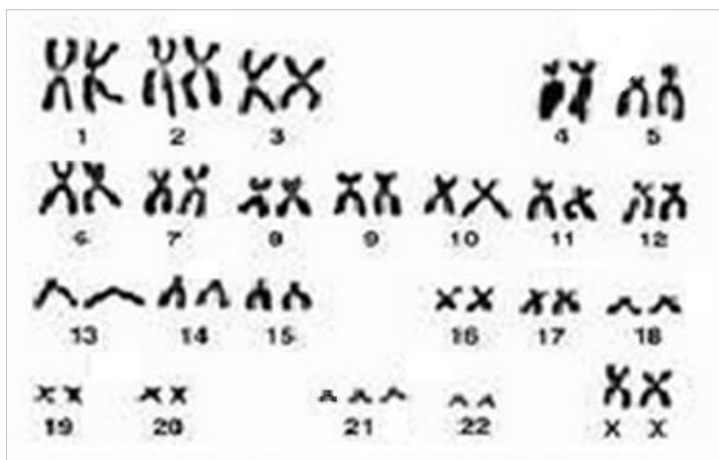
[2 оноо]



	гомологи хромосом	рецессив аллель	гетерозигот аллель
A	2	4	5
B	1	3	5
C	3	5	2
D	4	1	3
E	2	5	4

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

[2 оноо]



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

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	AB	OO
B	BB	AA
C	BB	OO
D	AA	AO
E	OO	BO

41. Хоёр шинжээрээ гетерозигот (AaBb) генотиптэй бодгалийг aaBB генотиптэй бодгальтай эвцэлдүүлэхэд, гарсан үр төлүүдийн хэдэн хувь 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. Пеницилл мөөгөөс нянгийн гаралтай өвчинг эмчлэх антибиотик гарган авсан.
- B. Стрептомицит нянгаас гербицидэд тэсвэртэй генийг ялган авч, өсгөвөрлөн, чихрийн манжингийн эсэд суулгасан.
- C. Махны гарц сайтай үхрийн үүлдэрийг селекцийн аргаар гарган авсан.
- D. Гахайн нойр булчирхайгаас инсулин ялган авсан.
- E. Хүдрээс металл ялгахад нянг 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. 1d2c3a4b B. 1b2a3c4d C. 1d2c3b4a D. 1a2d3b4c E. 1c2a3d4b

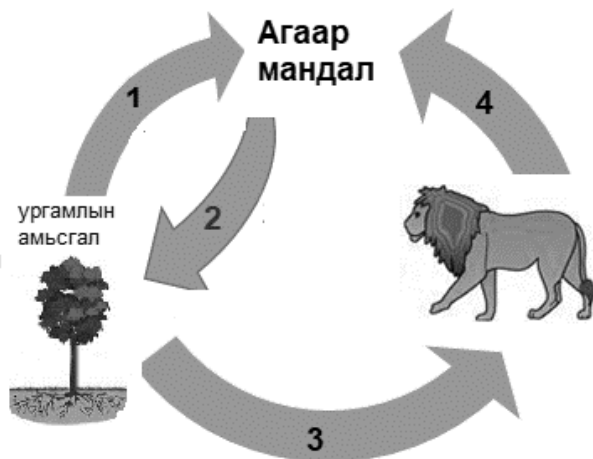
44. Агаар мандлын найрлага дахь чөлөөт азотын хий химийн нэгдэлд шилжих үйл явцыг азотын бэхжүүлэлт (фиксаци) гэнэ. Азот бэхжүүлэгч бактери хаана амьдардаг вэ? [1 оноо]

- A. ургамлын навч, амьтны биед
- B. амьтдын сэг зэмд
- C. хагдарсан ургамалд
- D. буурцагт ургамлын үндэсний булцуунд
- E. мөөгийн биед



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

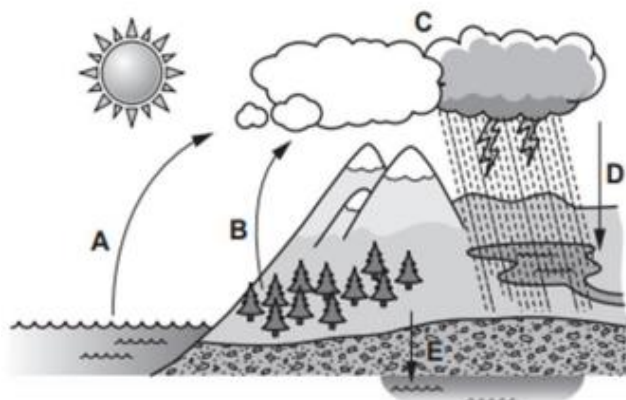
[1 оноо]



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

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

[2 оноо]



	A	C
A	ууршилт	конденсац
B	хур тунадас	конденсац
C	транспирац	хур тунадас
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?

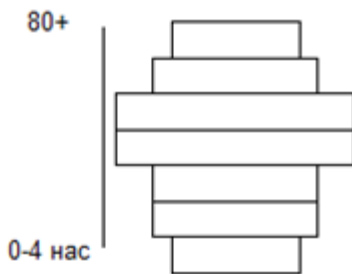
[1 оноо]

Түлхүүр: тийм (✓), үгүй (x)

	Популяцийн тоо толгойд нөлөөлөх хүчин зүйлс	Тоо толгой өснө	Тоо толгой буурна
A	төлөрхөг чанар дээшлэх	x	✓
B	агаарын болон орчны бохирдол	✓	x
C	хоол тэжээлийн чанар сайжрах	x	✓
D	өвчин үүсгэгч паразитууд олшрох	x	✓
E	өрсөлдөгч махчин амьтдын тоо цөөрөх	x	✓



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



- A. Идэр насны хүмүүсийн эзлэх хувь харьцангуй бага байгааг илтгэнэ.
- B. Настай насны хүмүүсийн эзлэх хувь нь давамгай байгааг илтгэнэ.
- C. Хүн амын өсөлт цаашид бараг ажиглагдахгүй.
- D. Хүүхэд болон залуучуудын эзлэх хувь их байх нь хүн амын тоо буурах шалтгаан болно.
- E. Хүүхэд болон залуучуудын эзлэх хувь их байх нь хүн амын тоо цаашид өсөхийг илтгэнэ.

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



- A. 4000 кЖ
- B. 40000 кЖ
- C. 400 кЖ
- D. 40кЖ
- E. 4 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	мөнгөн ус	A	арьс ширний үйлдвэр	I	цусанд дахь улаан эсийн тоог өөрчилнө
2	хар тугалга	B	алт олборлолт	II	хорт хавдар үүсгэнэ
3	хром	C	машины утаа	III	удамшлын өвчин үүсгэнэ

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

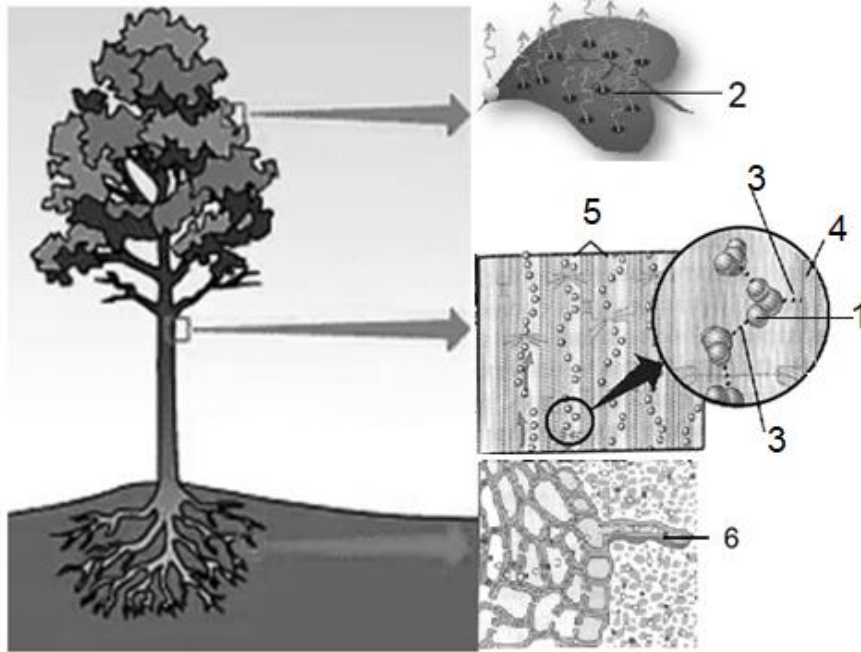


ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. ЗАДГАЙ ДААЛГАВАР

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

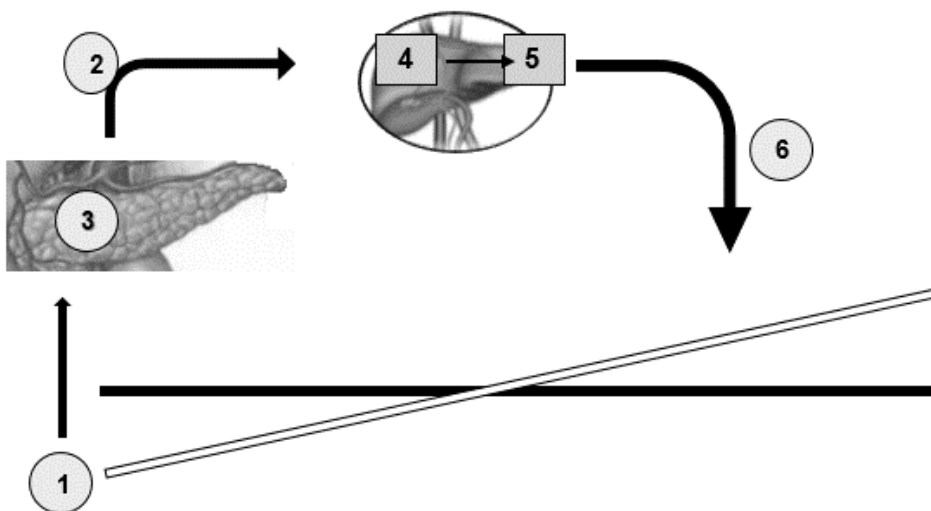
2.1. Ургамлын биеэр ус, эрдэс бодис зөөвөрлөгдөх үйл явцыг бүдүүвчээр харуулав.

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



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

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]



Тайлбар	
a	нойр булчирхай
b	глюкагон
c	цусан дахь глюкозын түвшин буурсан
d	глюкоз цус руу ялгарна
e	нөөцлөгдсөн гликоген
f	глюкоз



2.3. Өнгөний харалган буюу дальтоник өвчний ген Х хромосомд рецессив хэлбэрээр байрлана. Хэвийн хараатай эмэгтэй /эцэг нь дальтоник/, хэвийн хараатай эрэгтэйтэй гэрлэсэн. Дараах хүснэгтэд генотипийн хувилбаруудыг өгөв. [6 оноо]

1	2	3	4	5
$X^D Y$	$X^D X^d$	$X^D X^D$	$X^d Y$	$X^d X^d$

- Ээжийн генотипийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (a)-д тэмдэглэнэ үү.
- Аавын генотипыг тодорхойлон, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (b)-д тэмдэглэнэ үү.
- Өнгөний харалган дальтоник хүүгийн генотипийг тодорхойлон, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (c) –д тэмдэглэнэ үү.
- Хэвийн хараатай, гомозигот генотиптэй охиныг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаарыг хариултын хуудасны (d)-д тэмдэглэнэ үү.
- Энэ гэр бүлд төрөх хүүхдүүдээс эрүүл хүү төрөх магадлалыг хувиар 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]



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

