

ЭЛСЭЛТИЙН ШАЛГАЛТ-2025

ИХ СУНГАА БИОЛОГИ Хувилбар А

1. Амьтны аймгийг ангилал зүйн шаталсан нэгжүүд (хүрээ- анги-баг-овог-төрөл- зүйл)-ийн дагуу ангилан судалдаг. Дараахаас хөвчтөний хүрээнд хамаарах ангиудыг сонгоно уу.

[1 оноо]

- A. мөлхөгч болон сүүгээр бойжигчдын анги
B. шавж болон шувууны анги
C. сормууст хорхой болон загасны анги
D. хэвэл хөлтөн болон хоёр нутагтны анги
E. мөлхөгч болон илтэс заламгайтны анги

2. Дээд ургамлын хүрэнүүдийн харилцан хамаарлыг үзүүлсэн бүдүүвч зургаас 1,2,3 дугаартай тойрогт багтсан шинжийг агуулсан ургамлуудыг зөв тодорхойлно уу. [1 оноо]



	1	2	3
A	ойм хэлбэртэн	хөвд хэлбэртэн	цэцэгт ургамал
B	хөвд хэлбэртэн	ойм хэлбэртэн	цэцэгт ургамал
C	цэцэгт ургамал	ойм хэлбэртэн	хөвд хэлбэртэн
D	хөвд хэлбэртэн	цэцэгт ургамал	ойм хэлбэртэн
E	ойм хэлбэртэн	цэцэгт ургамал	хөвд хэлбэртэн

3. Бодисууд концентрац ихтэй хэсгээс концентрац багатай хэсэг рүү шилжих үзэгдлийг нэрлэнэ үү.

[1 оноо]

- A. плазмолиз
B. диффуз
C. осмос
D. тургор
E. деплазмолиз

4. Эсийн эрхтэнцэрүүдийн үүргийг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоорой.

[1 оноо]

Түлхүүр: (✓)- тийм, (x) – үгүй

	Үүрэг	Митохондри	Эндоплазмын тор	Хлоропласт
A	уураг нийлэгжүүлэх	✓	✓	x
B	давхар мембрантай	✓	✓	✓
C	ДНХ агуулна	✓	x	✓
D	энерги ялгаруулах	x	x	✓
E	фотосинтез явуулах	x	✓	✓

5. Янз бүрийн концентрацтай уусмалд амьтны эсийг дүрэхэд гарах эсийн төлөв байдлын өөрчлөлтийг дүрсэлсэн зургийг ажиглан уг уусмалыг зөв тодорхойлж харгалзуулна уу.

[3 оноо]

Зураг	Тодорхойлолт	Уусмалын төлөв байдал
1.	A. эсийн шүүсний концентрациас их концентрацитай уусмал	I. гипотоник
2.	B. эсийн шүүсний концентрацитай адил концентрацитай уусмал	II. гипертоник
3.	C. эсийн шүүсний концентрациас бага концентрацитай уусмал	III. изотоник

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

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

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

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

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

6. Микроскопын бүтцийг ажиглан оптикийн хэсгүүдийг нэрлэнэ үү.

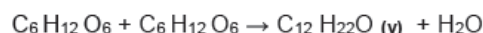
[2 0100]



- A. 3, 8, 12
B. 2, 5, 7
C. 1, 3, 4
D. 6, 7, 10
E. 7, 9, 11

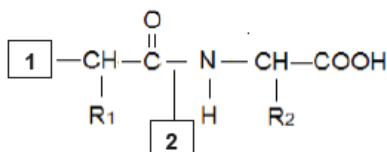
7. Хоёр глюкозын молекул конденсацййн урвалаар нэгдэн дисахар үүсгэв. Үүссэн дисахарын молекулын хүчилтөрөгчийн атомын тоо (γ) -г олно уу. [2 оноо]

[2 0100]



- A. 22 B. 21 C. 12 D. 10 E. 11

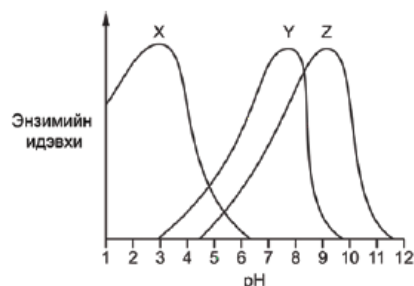
8. Шим бодисууд нь бага молекулт нэгдэл (мономер)-ээс бүтэх ба тэдгээр нь хоорондоо нэгдэж макромолекул(полимер)-ыг үүсгэдэг. Дараах химийн холбооны “2” дугаарт харгалзах хариуг олоорой. [1 оноо]



- A. гликозидын холбоо
B. устөрөгчийн холбоо
C. ковалент холбоо
D. пептид холбоо
E. фосфодиэфирийн холбоо

9. Зурагт өгөгдсөн рН утгыг үндэслэн тухайн хоол боловсруулах замын энзимүүдийг X, Y, Z графиктай зөв тохируулна үү. [2 оноо]

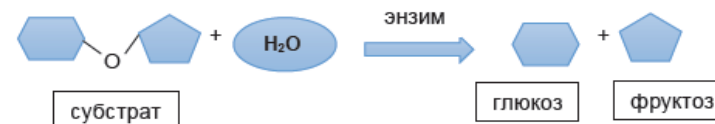
[2 0100]



	X	Y	Z
A	трипсин	пепсин	амилаза
B	амилаза	трипсин	пепсин
C	пепсин	амилаза	трипсин
D	амилаза	пепсин	трипсин
E	пепсин	трипсин	амилаза

10. Энзим болон субстрат нь хоорондоо “ түлхүүр-цоож” –ийн зарчмаар харилцан үйлчилнэ. Дараах урвалын субстрат болон энзимийг зөв нэрлэсэн мөрийг сонгоно уу. [2 оноо]

[2 0100]



	Субстрат	Энзим
A	глюкоз	глюказа
B	сахароз	сахараза
C	мальтоз	мальтаза
D	лактоз	лактаза
E	фруктоз	фруктаза

11. Хүн амьсгал авах үед хийгдэх үйл явцуудыг сонгоорой.

[1 0H00]

1. хавирга дээш өргөгдөн гадагш тэлнэ.
2. хавирга доошлон дотогш болно.
3. уушгины багтаамж багасна.
4. уушгины багтаамж ихэснэ.
5. өрц агшин доошилно.
6. өрц сулран дээшилнэ.

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

12. Эсэд явагдах үйл явцыг үгэн тэгшитгэлээр өгөв. Дараахаас аль нь булчингийн эсэд явагдах анаэроб амьсгалыг илэрхийлсэн вэ? [1 оноо]

 $[1\ 0\overline{1}00]$

- А. глюкоз → сүүний хүчил
В. глюкоз → усан үзмийн хүчил + ус
С. глюкоз → нүүрсхүчлийн хий + ус
D. глюкоз → хүчилтөрөгч + нүүрсхүчлийн хий
Е. глюкоз → этилийн спирт + нүүрсхүчлийн хий

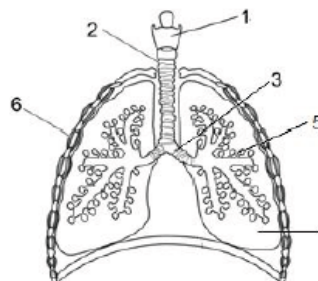
13. Цусны эргэлтийн тогтолцоогоор амьсгалын хийн молекулууд зөөвөрлөгдөх хэлбэрүүдийг өгөв. Хүчилтөрөгч (O_2) зөөвөрлөгдөх хэлбэрийг сонгоно уу. [2 оноо]

[2 0H00]

- A. карбогемоглобин
B. карбоксигемоглобин
C. оксигемоглобин
D. устөрөгчийн ион
E. гидрокарбонатын ион

14. Хүний амьсгалын эрхтэн тогтолцооны бүтцийг зурагт харуулжээ. Өгөгдсөн (1,3,5) дугаарт тохирох эрхтний үүргийг зөв тодорхойлсон мөрийг олно уу. [2 оноо]

[2 0H00]



	1	3	5
A	агаарыг шүүх	хийн солилцоо хийх	агаарыг уушгинд дамжуулах
B	дуу авиа үүсгэх	агаар дамжуулах	хийн солилцоо хийх
C	агаар дамжуулах	дуу авиа үүсгэх	агаарыг шүүх
D	хийн солилцоо хийх	агаарыг шүүх	агаарыг дамжуулах
E	дуу авиа үүсгэх	агаар дамжуулах	агаарыг шүүх

15. Сээр нуруутан амьтдын амьсгалын эрхтний бүтцийн ялгааг зургаар харуулав. Зурагт өгөгдсөн амьсгалын эрхтний дугаар (1-4)-ыг, тэдгээрийн нэршилтэй (a-d) зөв харгалзуулна уу. [1 оноо]

1	2	3	4
a	b	c	d
уушги ба цулцан	заламгай	уушги ба хийн уут	уушги

A. 1b, 2a, 3d, 4c
B. 1d, 2b, 3c, 4a
C. 1c, 2d, 3a, 4b

D. 1d, 2c, 3b, 4a
E. 1b, 2c, 3d, 4a

16. Ургамалд шим бодис нийлэгжих үйл явц навчинд явагдана. Навчны бүтцийн дараах хэсгүүдийн алинд нь фотосинтез явагдахгүй вэ? [1 оноо]

- дээд, доод эпидермис
- баганан эд
- хөвсгөр эд
- амсрын эс
- дамжуулах багц

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

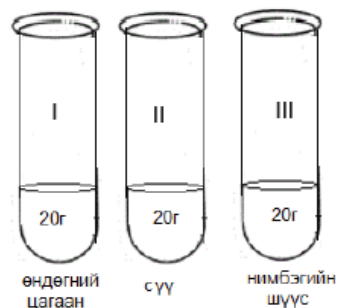
17. Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх уураг илрүүлэх Биуретийн туршилтын үйл явцыг өгөв. Гурван хуруу шил авч тус бүрт нь хүнсний бүтээгдэхүүний дээжээс 20 грамм (г) хийсэн.

1-р хуруу шилэнд 20г өндөгний цагаан + 10% NaOH (натрийн гидроксид) + 1% CuSO₄ (зэсийн сульфат) = I

2-р хуруу шилэнд 20г сүү + 10% NaOH + 1% CuSO₄ = II

3-р хуруу шилэнд 20 г нимбэгийн шүүс + 10% NaOH + 1% CuSO₄ = III

Дээрх урвалын үр дүнг I, II, III баганад зөв тодорхойлсон мөрийг олоорой. [2 оноо]

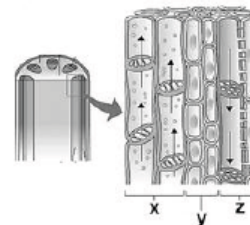


	I	II	III
A	хөх ягаан	хөх ягаан	хөх ягаан
B	цагаан	цагаан	хөх ягаан
C	хөх ягаан	цагаан	хөх ягаан
D	хөх ягаан	хөх ягаан	шаргал
E	цагаан	хөх ягаан	шаргал

18. Транспирацийн ач холбогдлыг тодорхойлсон зөв ойлголтыг сонгоорой. [1 оноо]

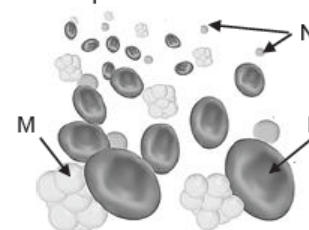
- ургамлыг ус, эрдэс бодисоор хангах
- ургамлыг шим бодисоор хангах
- ургамлыг сэрүүцүүлэх, агаарыг чийгшүүлэх
- ургамлын өсөлт хөгжлийг дэмжих
- ургамлын усны нөөцийг нэмэгдүүлэх

19. Дараах зурагт ургамлын дамжуулах багцыг дүрслэв. Гэрэл нийлэгжилтийн үед үүссэн шим бодис нөөцлөгдөх эрхтэнд зөөвөрлөгдөхийн тулд бүтцийн аль хэсгээр дамжих вэ? [1 оноо]



- х-модлог (ксилем)-ийн гуурс
- z-долон (флоэм)-ийн шигшүүрт хоолой
- y-долон (камбий)
- z-модлог (ксилем)-ийн гуурс
- y-долон (флоэм)-ийн шигшүүрт хоолой

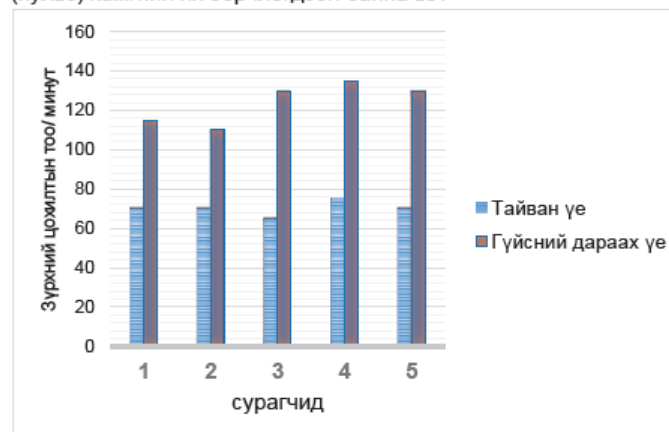
20. Зурагт цусны эсүүдийг дүрсэлсэн ба "М" үсгээр тэмдэглэсэн эсэд тохирох шинжүүдийг сонгоорой. [1 оноо]



- бөөмтэй
- бөөмгүй
- зээрэнцэг хэлбэртэй
- янз бүрийн хэлбэртэй
- өнгөгүй
- улаан өнгөтэй
- хүчилтөрөгч зөөвөрлөх
- хамгаалах үүрэгтэй

A. 2, 3, 6, 7 B. 1, 3, 6, 7 C. 2, 4, 6, 7 D. 1, 3, 5, 8 E. 1, 4, 5, 8

21. Таван сурагчийн зүрхний цохилтын тоог ижил зайнд гүйхээс өмнө болон гүйж ирсэн даруйд хэмжиж үр дүнг графикаар харуулжээ. Аль сурагчийн зүрхний цохилтын тоо (пульс) хамгийн их өөрчлөгдсөн байна вэ? [2 оноо]



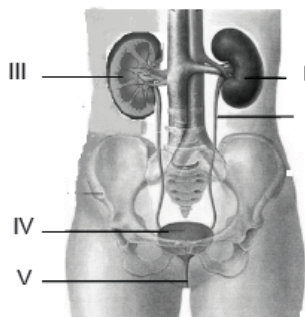
- 4
- 2
- 1
- 3
- 5

22. Лабораторийн шинжилгээний хэвийн үзүүлэлтэнд үндэслэн дараах хариунаас өөрчлөлттэй хүний үзүүлэлтийг сонгоорой. [2 оноо]

Үзүүлэлт	Лавлах хэмжээ	Шинжилгээний хариу				
		1	2	3	4	5
нягт	1,010-1,025	1,015	1,010	1,020	1,025	1,040
орчин pH	5-7	6	4	7	5	8
хоногт ялгарах хэмжээ (л)	1,0-1,5	1,2	1,0	1,5	1,3	1,0
уураг	байхгүй	байхгүй	байгаа	байхгүй	байхгүй	байхгүй
глюкоз	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байгаа
лейкоцит	0-2	1-2	0-1	0	1-2	7-8

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

23. Хүний биеийн зурагт өгөгдсөн “IV” дугаартай ялгаруулах тогтолцооны бүтцийг нэрлэж, гүйцэтгэх үүрэгтэй нь зөв харгалзуулсан хувилбарыг олно уу. [2 оноо]



	Ялгаруулах тогтолцооны бүтэц	Үүрэг
1	давсаг	a бөөрнөөс шээсийг давсаг руу дамжуулах
2	бөөрний тэвш	b бөөрнөөс ялгарсан шээс хуримтлагдах
3	шээс дамжуулах суваг	c шээсийг биеэс гадагшлуулах
4	бөөр	d цусыг шүүж шээс үүсгэх
5	шээс гадагшлуулах сүв	e бөөрний нефронд үүссэн шээсийг хүлээн авах

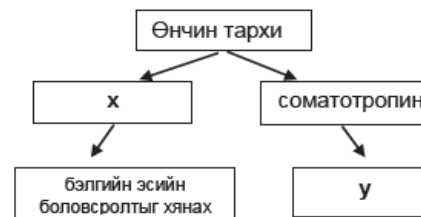
A. IV-2-e B. IV-1-b C. IV-3-a D. IV-4-c E. IV-5-d

24. Бөөрний нефронд шүүгдэх болон эргэн шимэгдэх үйл явцын үр дүнд үүссэн эцсийн шээсний найрлага дахь бодисуудыг зөв илэрхийлсэн мөрийг сонгоно уу. [1 оноо]

Түлхүүр: (√)- тийм, (x) – үгүй

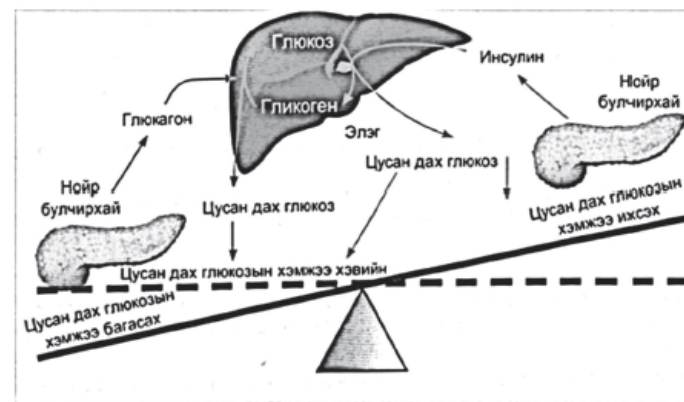
	давс	шээг	амин хүчил	глюкоз	ус
A	√	√	x	x	√
B	x	√	√	x	x
C	√	x	x	x	√
D	x	x	√	√	x
E	√	x	√	√	x

25. Хүний биеийн дотоод шүүрлийн булчирхай нь бие махбодын дотоод орчны тэнцвэрийг зохицуулж байдаг. Өгөгдсөн бүдүүвчид тохирох булчирхайн нэр ба үүргийг зөв тохируулсан мөрийг сонгоно уу. [1 оноо]



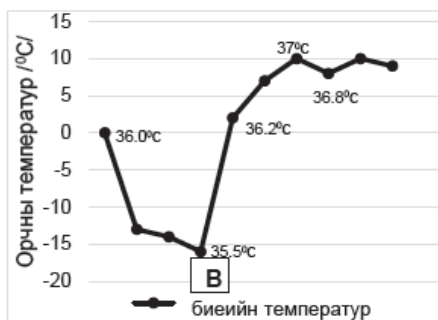
	x	y
A	андроген	дархлааны эсүүдийг идэвхжүүлэх
B	эстроген	цусан дахь глюкозыг хянах
C	инсулин	бодисын солилцооны идэвхийг зохицуулах
D	тестостерон	бэлгийн даавар ялгаруулахыг өдөөх
E	гонадотропин	ясны өсөлтийг зохицуулах

26. Цусан дахь глюкозын хэмжээ өөрчлөгдөхөд хэвийн түвшинг хадгалах зохицуулгыг зөв тодорхойлно уу. [2 оноо]



- A. цусан дахь глюкозын түвшин буурна → нойр булчирхайн α эсүүд өдөөгдөнө → инсулин ялгарна → гликогеныг задалж глюкоз үүсгэнэ.
- B. цусан дахь глюкозын түвшин буурна → нойр булчирхайн β эсүүд өдөөгдөнө → инсулин ялгарна → гликогеныг задалж глюкоз үүсгэнэ.
- C. цусан дахь глюкозын түвшин нэмэгдэнэ → нойр булчирхайн α эсүүд өдөөгдөнө → глюкагон ялгарна → илүүдэл глюкозыг гликоген хэлбэрээр элгэнд нөөцөлнө.
- D. цусан дахь глюкозын түвшин нэмэгдэнэ → нойр булчирхайн β эсүүд өдөөгдөнө → инсулин ялгарна → илүүдэл глюкозыг гликоген хэлбэрээр элгэнд нөөцөлнө.
- E. цусан дахь глюкозын түвшин нэмэгдэнэ → нойр булчирхайн β эсүүд өдөөгдөнө → глюкагон ялгарна → гликогеныг задалж глюкоз үүсгэнэ.

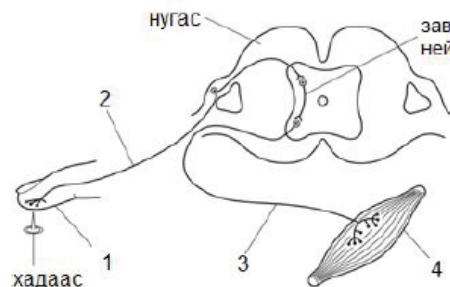
27. Орчны температураас хамаарч хүний биеийн температур хэрхэн өөрчлөгдсөн үр дүнг графикаар харуулжээ. **В** нөхцөлд хүний биед явагдах өөрчлөлтийг илэрхийлсэн хариуг сонгоорой. [2 оноо]



1. цусны судас өргөгсөн
2. цусны судас нарийсна
3. хөлс ялгарахаа болино.
4. хөлс ихээр ялгарна.
5. шар үсийг өргөгч булчин суларч үс нална.
6. шар үсийг өргөгч булчин агшиж, үс босно.

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

28. Гадны цочруулд хариу үйлдэл үзүүлэх үйл явцыг харуулсан рефлексийн нум (1-4) -ыг зургаар илэрхийлэв. Мэдрэлийн импульс нугасанд хүрэх өгсөх замыг хариуцдаг бүрдэл хэсгүүдийг тодорхойлно уу. [2 оноо]



- A. 1-рецептор 3-хөдөлгөөний нейрон
B. 2-эффектор 3-хөдөлгөөний нейрон
C. 1-рецептор 2-мэдрэхүйн нейрон
D. 3-хөдөлгөөний нейрон 4-эффектор эрхтэн
E. 2-эффектор эрхтэн 4-мэдрэхүйн нейрон

29. Дараах өвчнүүдийн алинд нь антибиотик эмчилгээ тохирохгүй вэ? [1 оноо]
A. урвах тахал B. улаан бурхан C. сүрьеэ D. уушгины хатгаа E. тэмбүү

30. Халдварт өвчнүүдийн дамжих зам, урьдчилан сэргийлэх аргыг зөв тодорхойлсон хариултыг сонгоорой. Түлхүүр : (✓)- тийм [1 оноо]

	Өвчний нэр	Халдвар дамжих зам			Урьдчилан сэргийлэлт	
		бэлгийн	амьсгал	хоол хүнс	вакцин	ариун цэвэр
A	сүрьеэ	✓			✓	
B	ДОХ	✓			✓	
C	улаан бурхан			✓		✓
D	салхин цэцэг		✓		✓	
E	урвах тахал		✓		✓	

31. Дараах тохиолдлуудаас идэвхтэй дархлааны хэлбэрүүдийн зөв хослолыг олно уу. [2 оноо]

	халдварт өвчин тусгаад эдгэрэх	эхийн хөхний сүүгээр хооллох
чөмөг шилжүүлэн суулгах	A	B
эмчилгээний ийлдэс сэлбүүлэх	C	D
халдварын эсрэг вакцин тариулах	E	

32. Дархлааны эсүүдийн төрөл болох "лимфоцит" эсийн онцлогийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

1. лейкоцитын ихэнх хэсгийг бүрдүүлдэг
2. эсрэг төрөгчийг өвөрмөцөөр таньдаг
3. фагоцитозыг нэг удаа хийгээд үхдэг
4. өвөрмөц дархлааны хариу урвал явуулдаг
5. шимэгч хорхойг устгах чадвартай

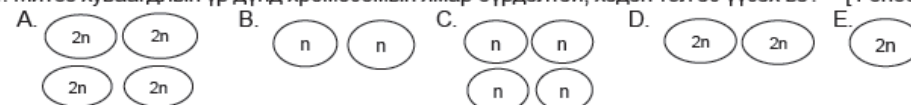
A. 2, 4 B. 2, 3 C. 1, 4 D. 3, 4 E. 1, 5

33. Мейоз хуваагдлын онцлог шинжүүдийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

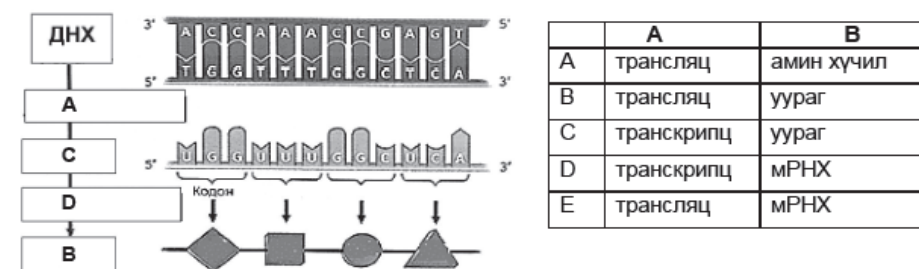
1. бэлгийн эсийн хуваагдал
2. биеийн эсийн хуваагдал
3. диплоид бүрдэлтэй эс үүснэ
4. гаплоид бүрдэлтэй эс үүснэ
5. 4 төл эс үүснэ
6. 2 төл эс үүснэ

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

34. Митоз хуваагдлын үр дүнд хромосомын ямар бүрдэлтэй, хэдэн төл эс үүсэх вэ? [1 оноо]



35. Эсэд уураг нийлэгжих үйл явцыг загварчлан үзүүлэв. Бүдүүвчийн **A, B** хэсэгт тохирох хариултыг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоно уу. [1 оноо]



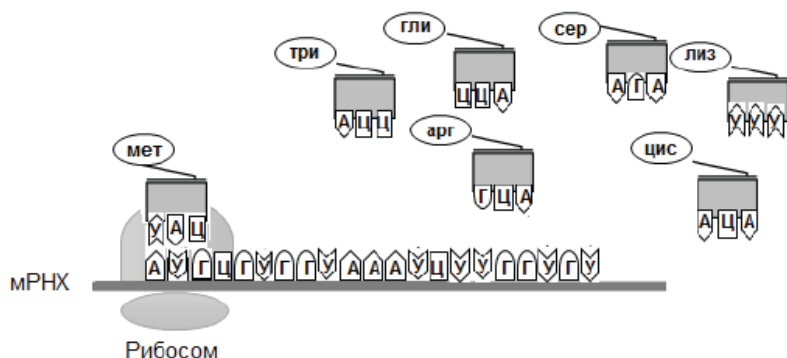
36. ДНХ-ийн молекулд аденин 20%-ийг эзлэх бол гуанин хэдэн хувийг эзлэх вэ? [2 оноо]

A. 30 % B. 20% C. 40% D. 80% E. 60%

37. Зүйл бүхэн бөөмийн хромосомын бүрдэл буюу кариотиптэй. Эрүүл эрэгтэй хүний кариотипийг сонгоорой. [1 оноо]

	аутосом	геносом
A	44	XY
B	44	XX
C	22 хос	X
D	22 хос	Y
E	44	X

38. Уураг нийлэгжлийн трансляцийн үйл явцыг дүрслэв. мРНХ-ийн дагуу нийлэгжсэн уургийн амин хүчлийн дарааллыг тодорхойлно уу. [2 оноо]



- А. мет- цис- арг- гли- лиз- сер- три
 В. мет- гли- арг- сер- лиз- цис- три
 С. мет- лиз- арг- сер- три- цис- гли
 Д. мет- сер- три- арг- гли- цис- лиз
 Е. мет- арг- гли- лиз- сер- три- цис
39. Зориудын шалгарлын онцлогт тохирох хариултыг сонгоорой. [2 оноо]

	Хөдөлгөгч хүч	Шалгарлын мөн чанар	Шалгарлын үр дүн
A	гадаад орчин нөхцөл	орчны нөхцөлд дасан зохицсон бодгаль үлдэнэ	зүйл үүснэ
B	гадаад орчин нөхцөл	хүний хэрэгцээнд харьцангуй зохицсон бодгаль үлдэнэ	үүлдэр, сорт үүснэ
C	хүн	орчны нөхцөлд дасан зохицсон бодгаль үлдэнэ	зүйл үүснэ
D	хүн	хүний хэрэгцээнд харьцангуй зохицсон бодгаль үлдэнэ	үүлдэр, сорт үүснэ
E	хүн	орчны нөхцөлд дасан зохицсон бодгаль үлдэнэ	үүлдэр, сорт үүснэ

40. Эхээс төрөөд 7 хоносон монгол хонины 25 хурганы амьдын жинг судалж үзэв. Хурганы амьдын жинг хамгийн багаас нь жингийн дарааллаар жагсаан бичиж вариацийн эгнээг гаргав. Хамгийн бага жинтэй хурга 2, хамгийн их жинтэй хурга 3 байсан бол

$$M = \frac{\sum x_i f_i}{N} \text{ томъёог ашиглан хургануудын дундаж жинг олоорой. [2 оноо]}$$

амьдын жин, кг (x_i)	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
хурганы тоо (f_i)	2	6	10	4	3

- A. 4.0 кг B. 3.5 кг C. 4.5 кг D. 3.0 кг E. 4.20 кг

41. Улаан цэцэгтэй сарнайг, цагаан цэцэгтэй сарнайтай эрлийзжүүлжээ. 1-3 дугаарт харгалзах сарнайн цэцгийн генотипийг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоорой. [1 оноо]

	1	2	3
A	Aa	aa	AA
B	AA	aa	Aa
C	Aa	aa	aa
D	AA	Aa	Aa
E	Aa	Aa	aa

42. Амьд биеийн үйл ажиллагааг ашиглан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх үйл явцыг биотехнологи гэнэ. Дараах бичил биетнүүдийг биотехнологид ямар зорилгоор ашигладаг болохыг зөв тохируулна уу. [2 оноо]

Түлхүүр: (√) - үйлдвэрлэлд ашиглана, (x) - үйлдвэрлэлд ашиглахгүй

	Бичил биетэн	антибиотик үйлдвэрлэл	хүнсний үйлдвэрлэл	биотүлш үйлдвэрлэл	металл олборлолт
A	вирус	√	x	√	x
B	хөгц мөөг	√	√	√	x
C	бифидобактер	x	√	x	√
D	хемотроп бактер	√	x	x	√
E	хөрөнгө мөөг	x	√	√	x

43. Генийн инженерчлэлийн аргад тохирох өгөгдлийг сонгоорой. [1 оноо]

- A. биотүлш гарган авахад хөрөнгө мөөгийг ашиглах
 B. гербицидэд тэсвэртэй генийг ялган авч ургамлын эсэд суулгах
 C. үр жимс сайтай ургамлуудыг хооронд нь эрлийзжүүлэх
 D. уламжлалт эмийн ургамлуудыг селекцийн аргаар авах
 E. амьтны нойр булчирхайнаас инсулиныг ялган авах

44. Монгол орны гадаргын усны нөөц багасахад нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

1. ой мод их хэмжээгээр устгах
2. автомашины хэрэглээ өсөх
3. далайн усны түвшин нэмэгдэх
4. үйлдвэрийн хог хаягдал
5. дэлхийн дулаарал
6. туйлын мөс хайлах

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

45. Байгалийн нөөц баялгаас шавхагддаг баялгийг сонгоорой. [1 оноо]

1. цагаан эзэр
2. хар мод
3. нарны гэрлийн цацраг
4. чулуун нүүрс
5. салхины эрчим хүч
6. сансрын нөөц

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

46. Байгаль дахь нүүрстөрөгчийн эргэлтийн бүдүүвч зургийн (1-4) дугаарт тохирох үйл явцын зөв хувилбарыг сонгоно уу. [2 оноо]



	1	2	3	4
A	фотосинтез	амьсгал	задрал	шаталт
B	амьсгал	фотосинтез	задрал	шаталт
C	фотосинтез	амьсгал	шаталт	задрал
D	амьсгал	фотосинтез	шаталт	задрал
E	амьсгал	задрал	фотосинтез	шаталт

47. 1 га талбайд дунджаар 150 ш бургас ургаж байгаа бол энэ нь тухайн популяцийн ямар үзүүлэлт вэ? [1 оноо]

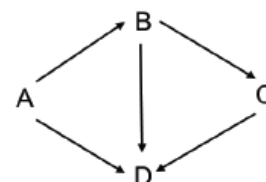
- A. популяцийн хүйсийн бүтэц
- B. популяцийн төлөрхөг чанар
- C. популяцийн зүйлийн бүтэц
- D. популяцийн нягтшил
- E. популяцийн насны бүтэц

48. Говийн баавгай болох Мазаалайн тоо толгойн өөрчлөлтийг графикт харуулжээ. 2008 онд мазаалайн тоо толгойд гарсан өөрчлөлтөд нөлөөлсөн хүчин зүйлийг сонгоно уу. [2 оноо]



- A. үхэл хорогдол багассан
- B. өрсөлдөгч амьтдын тоо цөөрсөн
- C. эзэмшил нутаг тэлсэн
- D. шимэгч амьтдын тоо багассан
- E. идэш тэжээлийн хүрэлцээ буурсан

49. Хуурай газрын экосистемийн идэш тэжээлийн хэлхээг харуулав. Дараах бүдүүвчид "D" үсгээр тэмдэглэсэн тэжээлийн хэлхээний гишүүнийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]



- A. задлагч
- B. бүтээгч
- C. анхдагч хэрэглэгч
- D. хоёрдогч хэрэглэгч
- E. гуравдагч хэрэглэгч

50. Экосистем дэх идэш тэжээлийн хэлхээний энергийн шилжилтийг сумаар илэрхийлэв. Тэжээлийн хэлхээн дэх энергийн алдагдлыг зөв илэрхийлсэн хариуг сонгоорой. [2 оноо]

- A. нарны гэрэл → бүтээгч → I хэрэглэгч → II хэрэглэгч
- B. нарны гэрэл → бүтээгч → I хэрэглэгч → II хэрэглэгч
- C. нарны гэрэл → бүтээгч → I хэрэглэгч → II хэрэглэгч
- D. нарны гэрэл → бүтээгч → I хэрэглэгч → II хэрэглэгч
- E. нарны гэрэл → бүтээгч → I хэрэглэгч → II хэрэглэгч

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. ХАРГАЛЗУУЛАХ,НӨХӨХ, ДАРААЛАЛ СЭРГЭЭХ/ ДААЛГАВАР

Санамж:

- Энэ хэсэг нь сонгох даалгавар биш тул харгалзааг зөв тогтоож хариуг бөглөөрэй.
- Зөв харгалзуулсан, нөхсөн хариулт бүр 1 оноотой.

2.1. Амьд бие махбодид агуулагдах уураг, амин хүчил (1-7)-ийг тэдгээрийн тодорхойлолт (a-g) - той зөв харгалзуулна уу. [7 оноо]

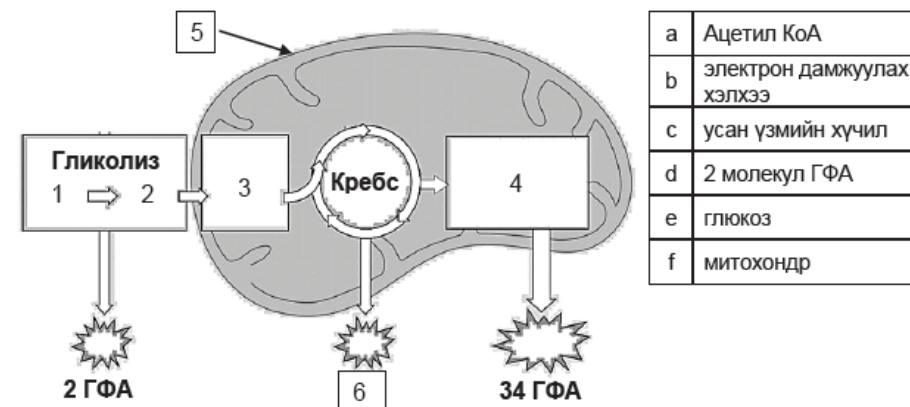


a	сөрөг цэнэгтэй амин хүчил
b	жинхэнэ арьсны давхрааны үндсэн уураг
c	улаан эсийн цитоплазмд агуулагдах O ₂ зөөвөрлөх үүрэгтэй уураг
d	өвөрмөц дархлааны үед В лимфоцит эсэд нийлэгждэг уураг
e	нарийн гэдэсний хөндийд өөх тосны задралд оролцдог уураг
f	булчингийн эсийн бүтцэд оролцдог уураг
g	цусны бүлэгнэлтэд оролцдог сийвэнгийн уусамтгай уураг

2.2. Эсийн хуваагдлын үе шатуудын зургийг (1-6), тэдгээрийн үйл явц (a-f)- тай харгалзуулна уу. [6 оноо]

1	2	3	4	5	6
a	b	c	d	e	f
профаз	телофаз	интерфаз	метафаз	цитокинез	анафаз

2.3. Зурагт үзүүлсэн эсийн амьсгалын үе шатууд, үүсэх бүтээгдэхүүн (1-6)- ийг хүснэгтийн тайлбар (a-f)- тай нь зөв харгалзуулна уу. [6 оноо]



Санамж: 2.4-р даалгаврын харгалзуулах хэсгийг гүйцэтгэхдээ хүснэгтээс тохирох тоон дугаарыг сонгох ба бодлогын нөхцлийн дагуу тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү. Жишээлбэл: (ab)= 12 гэж гарвал a=1, b=2 гэж бөглөнө.

2.4. Өнөр өтгөн нэгэн гэр бүлийн ээж нь III бүлгийн цустай, аав нь IV бүлгийн цустай байв. Тэдний хүүхдүүдийг шинжилж үзэхэд II, III, IV цусны бүлгүүд илэрсэн. Цусны бүлэг нь кодоминант хэлбэрээр удамшина. Цусны бүлгийн генотип хувилбаруудыг доорх хүснэгтэд өгөв. [7 оноо]

1	2	3	4	5	6
OO	AA	AO	BB	BO	AB

- Ээжийн геноптийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаар (a) -ыг хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.
- II бүлгийн цустай хүүхдийн генотипийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаар (b) -ыг хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.
- IV бүлгийн цустай хүүхдийн генотипийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаар (c) -ыг хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.
- Энэ гэр бүлийн III бүлгийн цустай хүүхдийн генотипийн хэдэн (d) хувилбар байх боломжтой вэ?
- Энэ гэр бүлд I бүлгийн цустай хүүхэд төрөх боломж (e) - ийг тооцно уу.
- Энэ гэр бүл дахин хүүхэд төрүүлвэл II бүлгийн цустай хүүхэд төрөх боломжийг тооцож хувь (f g) - иар илэрхийлнэ үү.

ЭЛСЭЛТИЙН ШАЛГАЛТ-2025

ИХ СУНГАА БИОЛОГИ Хувилбар С

1. Амьтны аймгийг ангилал зүйн шаталсан нэгжүүд (хүрээ- анги-баг-овог-төрөл- зүйл)-ийн дагуу ангилан судалдаг. Дараахаас хөвчтөний хүрээнд хамаарах ангиудыг сонгоно уу.

[1 оноо]

- A. хэвэл хөлтөн болон хоёр нутагтны анги
- B. шавж болон шувууны анги
- C. сормууст хорхой болон загасны анги
- D. мөлхөгч болон сүүгээр бойжигчдын анги
- E. мөлхөгч болон илтэс заламгайтны анги

2. Дээд ургамлын хүрээнүүдийн харилцан хамаарлыг үзүүлсэн бүдүүвч зургаас 1,2,3 дугаартай тойрогт багтсан шинжийг агуулсан ургамлуудыг зөв тодорхойлно уу. [1 оноо]



	1	2	3
A	ойм хэлбэртэн	нүцгэн үртэн	цэцэгт ургамал
B	цэцэгт ургамал	нүцгэн үртэн	ойм хэлбэртэн
C	нүцгэн үртэн	цэцэгт ургамал	ойм хэлбэртэн
D	цэцэгт ургамал	ойм хэлбэртэн	нүцгэн үртэн
E	нүцгэн үртэн	ойм хэлбэртэн	цэцэгт ургамал

3. Ууссан бодисын бага концентрацитай хэсгээс өндөр концентрацитай хэсэг рүү хагас сонгон нэвтрүүлэгч мембранаар уусгагч нэвчих үзэгдлийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

- A. экзоцитоз
- B. эндоцитоз
- C. идэвхтэй зөөвөрлөлт
- D. диффуз
- E. осмос

4. Эсийн эрхтэнцэрүүдийн үүргийг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоорой.

[1 оноо]

Түлхүүр: (✓)- тийм, (x) – үгүй

	Үүрэг	Бөөм	Гольджийн аппарат	Рибосом
A	уураг нийлэгжүүлэх	x	x	✓
B	дан мембрантай	✓	✓	x
C	өөх тос нийлэгжүүлэх	x	✓	✓
D	энерги үүсгэх	✓	✓	✓
E	удамшлын мэдээлэл хадгалах	✓	x	✓

5. Янз бүрийн концентрацитай уусмалд амьтны эсийг дүрэхэд гарах эсийн төлөв байдлын өөрчлөлтийг дүрсэлсэн зургийг ажиглан уг уусмалыг зөв тодорхойлж, харгалзуулна уу.

[3 оноо]

Зураг	Тодорхойлолт	Уусмалын төлөв байдал
1.	A. эсийн шүүсний концентрациас их концентрацитай уусмал	I. гипотоник
2.	B. эсийн шүүсний концентрацитай адил концентрацитай уусмал	II. гипертоник
3.	C. эсийн шүүсний концентрациас бага концентрацитай уусмал	III. изотоник

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

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

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

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

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

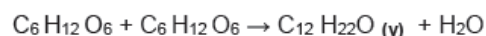
6. Микроскопын бүтцийг ажиглан механикийн хэсгүүдийг нэрлэнэ үү.

[2 0100]



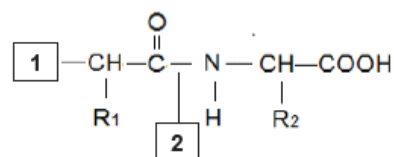
- A. 3, 5, 9
B. 6, 7, 8
C. 7, 9, 10
D. 4, 8, 11
E. 1, 2, 6

7. Хоёр глюкозын молекул конденсацййн урвалаар нэгдэн дисахар үүсгэв. Үүссэн дисахарын молекулын хүчилтөрөгчийн атомын тоо (γ) -г олно уу. [2 оноо]



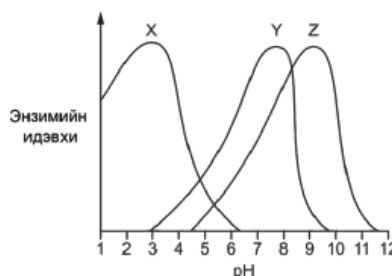
- A. 22 B. 12 C. 21 D. 11 E. 10

8. Шим бодисууд нь бага молекулт нэгдэл (мономер)-ээс бүтэх ба тэдгээр нь хоорондоо нэгдэж макромолекул(полимер)-ыг үүсгэдэг. Дараах химийн холбооны “2” дугаарт харгалзах хариуг олоорой. [1 оноо]



- A. фосфодиэфирийн холбоо
B. устөрөгчийн холбоо
C. ковалент холбоо
D. гликозидын холбоо
E. пептид холбоо

9. Зурагт өгөгдсөн энзимүүд нь хоол боловсруулах замын ямар эрхтэнд идэвхтэй ажилладаг болохыг X, Y, Z графиктай зөв тохируулна үү. [2 оноо]



	X	Y	Z
A	ходоод	амны хөндий	нарийн гэдэс
B	амны хөндий	ходоод	нарийн гэдэс
C	нарийн гэдэс	амны хөндий	ходоод
D	ходоод	нарийн гэдэс	амны хөндий
E	амны хөндий	нарийн гэдэс	ходоод

10. Энзим болон субстрат нь хоорондоо “ түлхүүр-цоож ” –ийн зарчмаар харилцан үйлчилнэ. Дараах урвалын субстрат болон энзимийг зөв нэрлэсэн мөрийг сонгоно уу. [2 оноо]



	Субстрат	Энзим
A	мальтоз	мальтаза
B	глюкоз	глюказа
C	сахароз	сахараза
D	лактоз	лактаза
E	фруктоз	фруктаза

11. Хүн амьсгал гаргах үед хийгдэх үйл явцуудыг сонгоно уу. [1 оноо]

1. хавирга доошлон дотогш болно.
2. хавирга дээш өргөгдөн гадагш тэлнэ
3. үүшгины багтаамж багасна.
4. уушгины багтаамж ихэснэ.
5. өрц сулран дээшилнэ.
6. өрц агшин доошилно

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

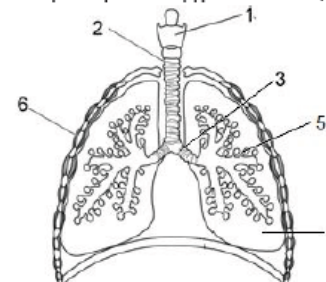
12. Эсэд явагдах үйл явцыг үгэн тэгшитгэлээр өгөв. Дараахаас аль нь булчингийн эсэд явагдах анаэроб амьсгалыг илэрхийлсэн вэ? [1 оноо]

- A. глюкоз → хүчилтөрөгч + нүүрсхүчлийн хий
B. глюкоз → усан үзмийн хүчил + ус
C. глюкоз → этилийн спирт + нүүрсхүчлийн хий
D. глюкоз → сүүний хүчил
E. глюкоз → нүүрсхүчлийн хий + ус

13. Цусны эргэлтийн тогтолцоогоор амьсгалын хийн молекулууд зөөвөрлөгдөх хэлбэрүүдийг өгөв. Хүчилтөрөгч (O_2) зөөвөрлөгдөх хэлбэрийг сонгоно уу. [2 оноо]

- A. оксигемоглобин
B. карбоксигемоглобин
C. карбогемоглобин
D. устөрөгчийн ион
E. гидрокарбонатын ион

14. Хүний амьсгалын эрхтэн тогтолцооны бүтцийг зурагт харуулжээ. Өгөгдсөн (1,3,5) дугаарт тохирох эрхтний үүргийг зөв тодорхойлсон мөрийг олно уу. [2 оноо]



	1	3	5
A	хийн солилцоо хийх	агаарыг шүүх	агаарыг дамжуулах
B	агаарыг шүүх	хийн солилцоо хийх	агаарыг уушгинд дамжуулах
C	агаар дамжуулах	дуу авиа үүсгэх	агаарыг шүүх
D	дуу авиа үүсгэх	агаар дамжуулах	хийн солилцоо хийх
E	дуу авиа үүсгэх	агаар дамжуулах	агаарыг шүүх

15. Сээр нуруутан амьтдын амьсгалын эрхтний бүтцийн ялгааг зургаар харуулав. Зурагт өгөгдсөн амьсгалын эрхтний дугаар (1-4)- ыг, тухайн амьтны нэртэй (a-d) зөв харгалзуулна уу. [1 оноо]

1	2	3	4
a	b	c	d
хөхтөн	мэлхий	шувуу	загас

A. 1b, 2c, 3a, 4d
B. 1d, 2c, 3b, 4a
C. 1a, 2b, 3d, 4c

D. 1c, 2d, 3a, 4b
E. 1d, 2b, 3c, 4a

16. Ургамалд шим бодис нийлэгжих үйл явц навчинд явагдана. Навчны бүтцийн дараах хэсгүүдийн аль нь хлорофиллын молекул агуулахгүй вэ? [1 оноо]

- дээд, доод эпидермис
- баганан эд
- хөвсгөр эд
- амсарын эс
- дамжуулах багц

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

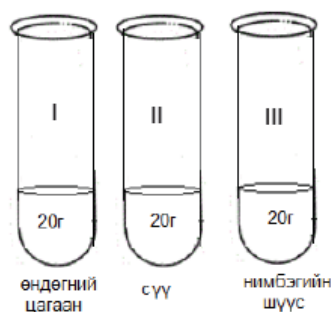
17. Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх уураг илрүүлэх Биуретийн туршилтын үйл явцыг өгөв. Гурван хуруу шил авч тус бүрт нь хүнсний бүтээгдэхүүний дээжээс 20 грамм (г) хийсэн.

1-р хуруу шилэнд 20г өндөгний цагаан + 10% NaOH (натрийн гидроксид) + 1% CuSO₄ (зэсийн сульфат) = I

2-р хуруу шилэнд 20г сүү + 10% NaOH + 1% CuSO₄ = II

3-р хуруу шилэнд 20 г нимбэгийн шүүс + 10% NaOH + 1% CuSO₄ = III

Дээрх урвалын үр дүнг I, II, III баганад зөв тодорхойлсон мөрийг олоорой. [2 оноо]

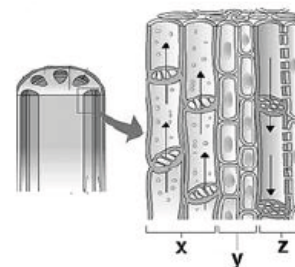


	I	II	III
A	цагаан	цагаан	хөх ягаан
B	хөх ягаан	хөх ягаан	шаргал
C	хөх ягаан	цагаан	хөх ягаан
D	хөх ягаан	хөх ягаан	хөх ягаан
E	цагаан	хөх ягаан	шаргал

18. Транспирацийн ач холбогдлыг тодорхойлсон зөв ойлголтыг сонгоорой. [1 оноо]

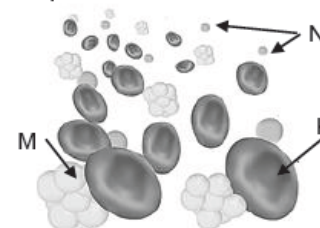
- ургамлын өсөлт хөгжлийг дэмжих
- ургамлыг шим бодисоор хангах
- ургамлыг ус, эрдэс бодисоор хангах
- ургамлыг сэрүүцүүлэх, агаарыг чийгшүүлэх
- ургамлын усны нөөцийг нэмэгдүүлэх

19. Дараах зурагт ургамлын дамжуулах багцыг дүрслэв. Хөрснөөс шингээгдсэн ус, эрдэс бодис ургамалд дээш чиглэлтэй зөөвөрлөгдөхийн тулд бүтцийн аль хэсгээр дамжих вэ? [1 оноо]



- z- модлог (ксилем)-ийн гуурс
- y- долон (камбий)
- z- долон (флоэм)-ийн шигшүүрт хоолой
- x- долон (флоэм)-ийн шигшүүрт хоолой
- x-модлог (ксилем)-ийн гуурс

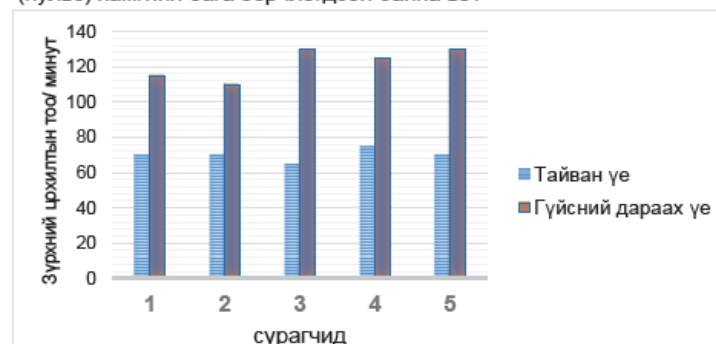
20. Зурагт цусны эсүүдийг дүрсэлсэн ба "M" үсгээр тэмдэглэсэн эсэд тохирох шинжүүдийг сонгоорой. [1 оноо]



- бөөмтэй
- бөөмгүй
- зээрэнцэг хэлбэртэй
- янз бүрийн хэлбэртэй
- өнгөгүй
- улаан өнгөтэй
- хүчилтөрөгч зөөвөрлөх
- хамгаалах үүрэгтэй

A. 1, 4, 5, 8 B. 1, 3, 6, 7 C. 2, 4, 6, 7 D. 1, 3, 5, 8 E. 2, 3, 6, 7

21. Таван сурагчийн зүрхний цохилтын тоог ижил зайнд гүйхээс өмнө болон гүйж ирсэн даруйд хэмжиж үр дүнг графикаар харуулжээ. Аль сурагчийн зүрхний цохилтын тоо (пульс) хамгийн бага өөрчлөгдсөн байна вэ? [2 оноо]



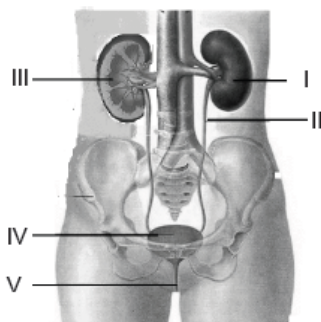
- 4
- 1
- 3
- 2
- 5

22. Лабораторийн шинжилгээний хэвийн үзүүлэлтэнд үндэслэн дараах хариунаас эрүүл хүний үзүүлэлтийг сонгоорой. [2 оноо]

Үзүүлэлт	Лавлах хэмжээ	Шинжилгээний хариу				
		1	2	3	4	5
нягт	1,010-1,025	1,015	1,010	1,020	1,025	1,040
орчин pH	5-7	6	4	7	5	8
хоногт ялгарах хэмжээ (л)	1,0-1,5	1,2	1,0	1,5	1,3	1,0
уураг	байхгүй	байхгүй	байгаа	байхгүй	байхгүй	байгаа
глюкоз	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байхгүй	байгаа	байхгүй
лейкоцит	0-2	1-2	0-1	0	8-10	1-2

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

23. Хүний биеийн зурагт өгөгдсөн "IV" дугаартай ялгаруулах тогтолцооны бүтцийг нэрлэж, гүйцэтгэх үүрэгтэй нь зөв харгалзуулсан хувилбарыг олно уу. [2 оноо]



	Ялгаруулах тогтолцооны бүтэц	Үүрэг
1	давсаг	a бөөрнөөс шээсийг давсаг руу дамжуулах
2	бөөрний тэвш	b бөөрнөөс ялгарсан шээс хуримтлагдах
3	шээс дамжуулах суваг	c шээсийг биеэс гадагшлуулах
4	бөөр	d цусыг шүүж шээс үүсгэх
5	шээс гадагшлуулах сүв	e бөөрний нефронд үүссэн шээсийг хүлээн авах

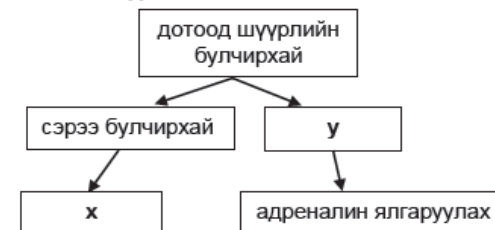
A. IV-5-d B. IV-2-e C. IV-3-a D. IV-4-c E. IV-1-b

24. Бөөрний нефронд шүүгдэх болон эргэн шимэгдэх үйл явцын үр дүнд үүссэн эцсийн шээсний найрлага дахь бодисуудыг зөв илэрхийлсэн мөрийг сонгоно уу. [1 оноо]

Түлхүүр: (✓) - тийм, (x) – үгүй

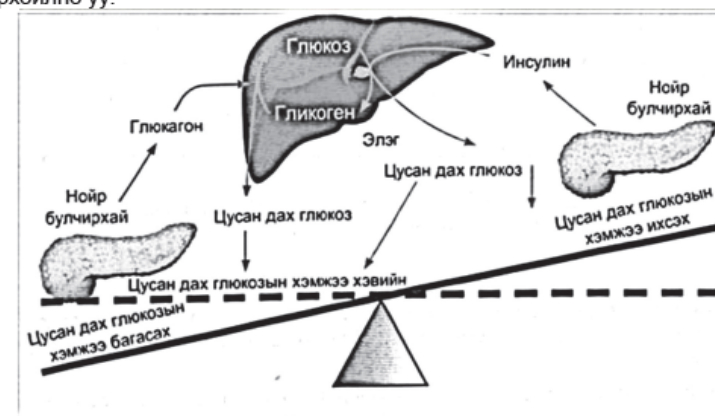
	давс	шээг	амин хүчил	глюкоз	ус
A	x	x	✓	✓	x
B	x	✓	✓	x	x
C	✓	x	x	x	✓
D	✓	✓	x	x	✓
E	✓	x	✓	✓	x

25. Хүний биеийн дотоод шүүрлийн булчирхай нь бие махбодын дотоод орчны тэнцвэрийг зохицуулж байдаг. Өгөгдсөн бүдүүвчид тохирох булчирхайн нэр ба үүргийг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоно уу. [1 оноо]



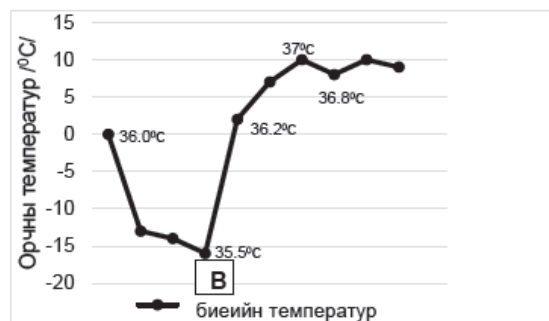
	х	у
A	дархлааны эсүүдийг боловсруулах	бөөрний дээд булчирхайн тархилаг давхраа
B	цусан дахь глюкозыг хянах	нойр булчирхай
C	бодисын солилцооны идэвхийг зохицуулах	бамбай булчирхай
D	бэлгийн даавар ялгаруулах	өнчин тархи
E	цусан дахь кальцийг бууруулах	бэлгийн булчирхай

26. Цусан дахь глюкозын хэмжээ өөрчлөгдөхөд хэвийн түвшинг хадгалах зохицуулгыг зөв тодорхойлно уу. [2 оноо]



- A. цусан дахь глюкозын түвшин нэмэгдэнэ → нойр булчирхайн α эсүүд өдөөгдөнө → глюкагон ялгарна → илүүдэл глюкозыг гликоген болгон элгэнд нөөцөлнө
- B. цусан дахь глюкозын түвшин нэмэгдэнэ → нойр булчирхайн α эсүүд өдөөгдөнө → инсулин ялгарна → илүүдэл глюкозыг гликоген болгон элгэнд нөөцөлнө.
- C. цусан дахь глюкозын түвшин буурна → нойр булчирхайн α эсүүд өдөөгдөнө → глюкагон ялгарна → гликогеныг задалж глюкоз үүсгэнэ.
- D. цусан дахь глюкозын түвшин буурна → нойр булчирхайн β эсүүд өдөөгдөнө → инсулин ялгарна → гликогеныг задалж глюкоз үүсгэнэ.
- E. цусан дахь глюкозын түвшин нэмэгдэнэ → нойр булчирхайн β эсүүд өдөөгдөнө → глюкагон ялгарна → гликогеныг задалж глюкоз үүсгэнэ.

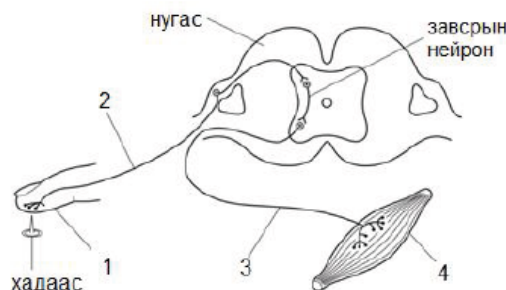
27. Орчны температураас хамаарч хүний биеийн температур хэрхэн өөрчлөгдсөн үр дүнг графикаар харуулжээ. **В** нөхцөлд хүний биед явагдах өөрчлөлтийг илэрхийлсэн хариуг сонгоорой. [2 оноо]



1. цусны судас өргөснө
2. цусны судас нарийсна
3. хөлс ялгарахаа болино.
4. хөлс ихээр ялгарна.
5. шар үсийг өргөгч булчин суларч үс нална.
6. шар үсийг өргөгч булчин агшиж, үс босно.

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

28. Гадны цочруулд хариу үйлдэл үзүүлэх үйл явцыг харуулсан рефлексийн нум (1-4) -ыг зургаар илэрхийлэв. Мэдрэлийн импульс нугасанд хүрэх өгсөх замыг хариуцдаг бүрдэл хэсгүүдийг тодорхойлно уу. [2 оноо]



- 2-эффектор эрхтэн
- 2-эффектор
- 1-рецептор
- 3-хөдөлгөөний нейрон
- 3-хөдөлгөөний нейрон
- 4-эффектор эрхтэн
- 1-рецептор
- 2-мэдрэхүйн нейрон

29. Дараах өвчнүүдийн алинд нь антибиотик эмчилгээ тохирох вэ? [1 оноо]

A. коронавирус B. улаан бурхан C. салхин цэцэг D. сүрьеэ E. томуу

30. Халдварт өвчнүүдийн дамжих зам, урьдчилан сэргийлэх аргыг зөв тодорхойлсон хариултыг сонгоорой. Түлхүүр : (✓) - тийм [1 оноо]

	Өвчний нэр	Халдвар дамжих зам			Урьдчилан сэргийлэлт	
		бэлгийн	амьсгал	хоол хүнс	вакцин	ариун цэвэр
A	салхин цэцэг		✓		✓	
B	ДОХ	✓			✓	
C	улаан бурхан			✓		✓
D	сүрьеэ	✓			✓	
E	урвах тахал		✓		✓	

31. Дараах тохиолдлуудаас идэвхгүй дархлааны хэлбэрүүдийн зөв хослолыг олно уу. [2 оноо]

	эхийн хөхний сүүгээр хооллох	халдварт өвчин тусаад эдгэрэх
халдварын эсрэг вакцин тариулах	A	B
эмчилгээний ийлдэс сэлбүүлэх	C	D
чөмөг шилжүүлэн суулгах	E	

32. Дархлааны эсүүдийн төрөл болох "лимфоцит" эсийн онцлогийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

1. лейкоцитын ихэнх хэсгийг бүрдүүлдэг
2. эсрэг төрөгчийг өвөрмөцөөр таньдаг
3. фагоцитозыг нэг удаа хийгээд үхдэг
4. өвөрмөц дархлааны хариу урвал явуулдаг
5. шимэгч хорхойг устгах чадвартай

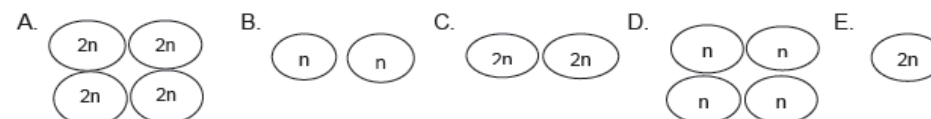
A. 2, 3 B. 2, 4 C. 1, 4 D. 3, 4 E. 1, 5

33. Мейоз хуваагдлын онцлог шинжүүдийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

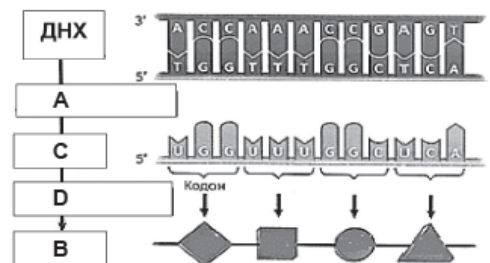
1. бэлгийн эсийн хуваагдал
2. биеийн эсийн хуваагдал
3. диплоид бүрдэлтэй эс үүснэ
4. гаплоид бүрдэлтэй эс үүснэ
5. 4 төл эс үүснэ
6. 2 төл эс үүснэ

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

34. Мейоз хуваагдлын үр дүнд хромосомын ямар бүрдэлтэй, хэдэн төл эс үүсэх вэ? [1 оноо]



35. Эсэд уураг нийлэгжих үйл явцыг загварчлан үзүүлэв. Бүдүүвчийн **C**, **D** хэсэгт тохирох хариултыг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоно уу. [1 оноо]



	C	D
A	уураг	транскрипц
B	мРНХ	транскрипц
C	амин хүчил	трансляц
D	уураг	трансляц
E	мРНХ	трансляц

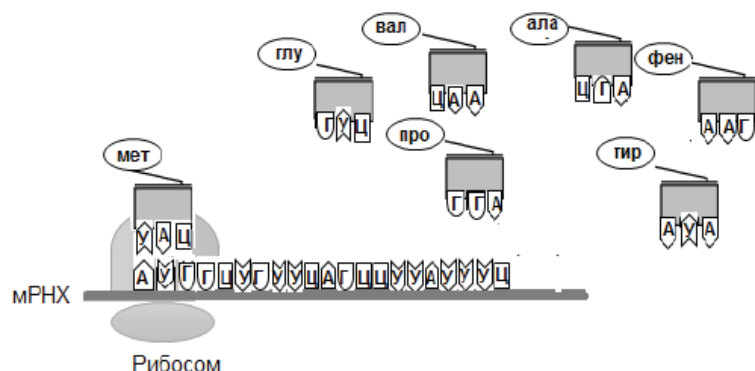
36. ДНХ-ийн молекулд аденин 20%-ийг эзлэх бол гуанин хэдэн хувийг эзлэх вэ? [2 оноо]

A. 80% B. 20% C. 40% D. 30% E. 60%

- 37.Зүйл бүхэн бөөмийн хромосомын бүрдэл буюу кариотиптэй. Эрүүл эмэгтэй хүний кариотипийг сонгоорой. [1 оноо]

	аутосом	геносом
A	23 хос	X
B	23 хос	Y
C	22 хос	XX
D	22 хос	XY
E	44	X

- 38.Уураг нийлэгжлийн трансляцийн үйл явцыг дүрслэв. мРНХ-ийн дагуу нийлэгжсэн уургийн амин хүчлийн дарааллыг тодорхойлно уу. [2 оноо]



- А. мет- вал- ала- глу- тир- про- фен
 В. мет- ала- вал- глу- про- тир- фен
 С. мет- глу- про- ала- вал- фен- тир
 D. мет- про- тир- ала- вал- фен- глу
 E. мет- фен- про- глу- вал- тир- ала
39. Байгалийн шалгарлын онцлогт тохирох хариултыг сонгоорой [2 оноо]

	Хөдөлгөгч хүч	Шалгарлын мөн чанар	Шалгарлын үр дүн
A	гадаад орчин нөхцөл	орчны нөхцөлд дасан зохицсон бодгаль үлдэнэ	зүйл үүснэ
B	хүн	хүний хэрэгцээнд харьцангуй зохицсон бодгаль үлдэнэ	үүлдэр, сорт үүснэ
C	хүн	орчны нөхцөлд дасан зохицсон бодгаль үлдэнэ	зүйл үүснэ
D	гадаад орчин нөхцөл	хүний хэрэгцээнд харьцангуй зохицсон бодгаль үлдэнэ	үүлдэр, сорт үүснэ
E	хүн	орчны нөхцөлд дасан зохицсон бодгаль үлдэнэ	үүлдэр, сорт үүснэ

- 40.Эхээс төрөөд 7 хоносон монгол хонины 25 хурганы амьдын жинг судалж үзэв. Хурганы амьдын жинг хамгийн багаас нь жингийн дарааллаар жагсаан бичиж вариацийн эгнээг гаргав. Хамгийн бага жинтэй хурга 2, хамгийн их жинтэй хурга 3 байсан бол $M = \frac{\sum x_i f_i}{N}$ томъёог ашиглан хургануудын дундаж жинг олоорой. [2 оноо]

амьдын жин, кг (x_i)	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
хурганы тоо (f_i)	2	6	10	4	3

- A. 4.0 кг B. 3.5 кг C. 4.5 кг D. 3.0 кг E. 4.20 кг
41. Улаан цэцэгтэй сарнайг, цагаан цэцэгтэй сарнайтай эрлийзжүүлжээ. 1-3 дугаарт харгалзах сарнайн цэцгийн генотипийг зөв тодорхойлсон мөрийг сонгоорой. [1 оноо]

	1	2	3
A	Aa	Aa	aa
B	AA	aa	Aa
C	Aa	aa	AA
D	AA	Aa	Aa
E	Aa	aa	aa

42. Амьд биеийн үйл ажиллагааг ашиглан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх үйл явцыг биотехнологи гэнэ. Дараах бичил биетнүүдийг биотехнологид ямар зорилгоор ашигладаг болохыг зөв тохируулна уу. [2 оноо]

Түлхүүр: (✓)- үйлдвэрлэлд ашиглана, (x) – үйлдвэрлэлд ашиглахгүй

	Бичил биетэн	антибиотик үйлдвэрлэл	хүнсний үйлдвэрлэл	биотүлш үйлдвэрлэл	металл олборлолт
A	хемотроп бактер	✓	x	x	✓
B	хөгц мөөг	✓	✓	✓	x
C	бифидобактер	x	✓	x	✓
D	хөрөнгө мөөг	x	✓	✓	x
E	вирус	✓	x	✓	x

- 43.Генийн инженерчлэлийн аргад тохирох өгөгдлийг сонгоорой. [1 оноо]

- A. өсөлт сайтай ургамлуудыг хооронд нь эрлийзжүүлэх
 B. бактериас антибиотик гарган авах
 C. өсөлтийн дааврын генийг бактерт шилжүүлэн суулгах
 D. уламжлалт ургамлуудыг селекцийн аргаар гарган авах
 E. амьтны нойр булчирхайнаас инсулин ялган авах

44. Монгол орны гадаргын усны нөөц багасахад нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

1. ой мод их хэмжээгээр устгах
2. автомашины хэрэглээ өсөх
3. далайн усны түвшин нэмэгдэх
4. үйлдвэрийн хог хаягдал
5. дэлхийн дулаарал
6. туйлын мөс хайлах

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

45. Байгалийн нөөц баялгаас үл шавхагддаг баялгийг сонгоорой. [1 оноо]

1. чулуун нүүрс
2. сансрын нөөц
3. нарны гэрлийн цацраг
4. нарс
5. тахь
6. салхины эрчим хүч

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

46. Байгаль дахь нүүрстөрөгчийн эргэлтийн бүдүүвч зургийн (1-4) дугаарт тохирох үйл явцын зөв хувилбарыг сонгоно уу. [2 оноо]



	1	2	3	4
A	амьсгал	задрал	фотосинтез	шаталт
B	амьсгал	фотосинтез	задрал	шаталт
C	фотосинтез	амьсгал	шаталт	задрал
D	амьсгал	фотосинтез	шаталт	задрал
E	фотосинтез	амьсгал	задрал	шаталт

47. Тухайн хороонд 0-4 насны 200 хүүхэд, 20-24 насны 150 хүн, 45-49 насны 268 хүн, 60-64 насны 129 хүн амьдарч байгаа судалгаа гарчээ. Энэ нь популяцийн ямар үзүүлэлт вэ? [1 оноо]

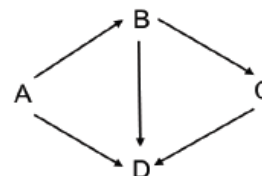
- A. популяцийн хүйсийн бүтэц
- B. популяцийн зүйлийн бүтэц
- C. популяцийн насны бүтэц
- D. популяцийн төлөрхөг чанар
- E. популяцийн нягтшил

48. Говийн баавгай болох Мазаалайн тоо толгойн өөрчлөлтийг графикт харуулжээ. 2008 онд мазаалайн тоо толгойд гарсан өөрчлөлтөд нөлөөлсөн хүчин зүйлийг сонгоно уу. [2 оноо]



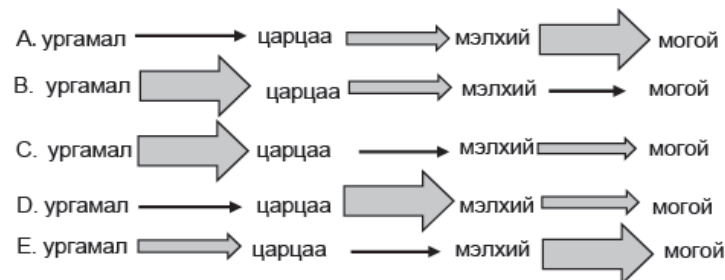
- A. өрсөлдөгч амьтдын тоо цөөрсөн
- B. идэш тэжээлийн хүрэлцээ буурсан
- C. эзэмшил нутаг тэлсэн
- D. шимэгч амьтдын тоо багассан
- E. үхэл хорогдол багассан

49. Хуурай газрын экосистемийн идэш тэжээлийн хэлхээг харуулав. Дараах бүдүүвчид "D" үсгээр тэмдэглэсэн тэжээлийн хэлхээний гишүүнийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]



- A. гуравдагч хэрэглэгч
- B. хоёрдогч хэрэглэгч
- C. анхдагч хэрэглэгч
- D. бүтээгч
- E. задлагч

50. Экосистем дэх идэш тэжээлийн хэлхээний энергийн шилжилтийг сумаар илэрхийлэв. Тэжээлийн хэлхээн дэх энергийн алдагдлыг зөв илэрхийлсэн хариуг сонгоорой. [2 оноо]



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. ХАРГАЛЗУУЛАХ,/НӨХӨХ, ДАРААЛАЛ СЭРГЭЭХ/ ДААЛГАВАР

Санамж:

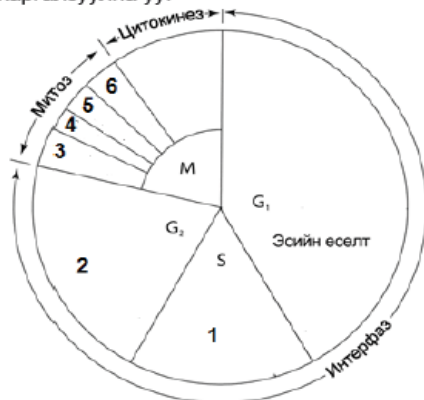
- Энэ хэсэг нь сонгох даалгавар биш тул харгалзааг зөв тогтоож хариу бөглөөрэй.
- Зөв харгалзуулсан, нөхсөн хариулт бүр 1 оноотой.

2.1. Амьд бие махбодид агуулагдах уураг, амин хүчил (1-7)-ийг тэдгээрийн тодорхойлолт (a-g) - той зөв харгалзуулна уу. [7 оноо]



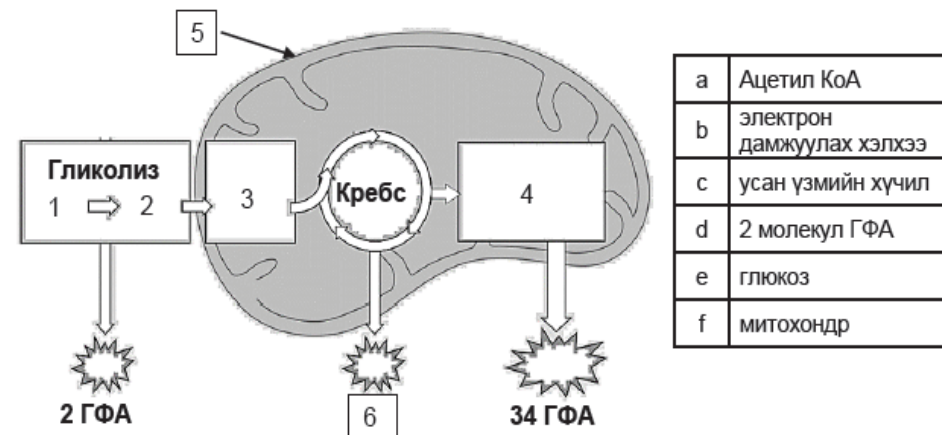
a	сөрөг цэнэгтэй амин хүчил
b	жинхэнэ арьсны давхрааны үндсэн уураг
c	улаан эсийн цитоплазмд агуулагдах O ₂ зөөвөрлөх үүрэгтэй уураг
d	өвөрмөц дархлааны үед В лимфоцит эсэд нийлэгждэг уураг
e	нарийн гэдэсний хөндийд өөх тосны задралд оролцдог уураг
f	булчингийн эсийн бүтцэд оролцдог уураг
g	цусны бүлэгнэлтэд оролцдог сийвэнгийн уусамтгай уураг

2.2. Эсийн амьдралын мөчлөгийн үе шатууд (1-6)-ыг тэдгээрийн үйл явц (a-f) тай харгалзуулна уу. [6 оноо]



a	хромосомууд эрчлэгдэн бүдүүрнэ
b	хроматидуудын салалт явагдана
c	ДНХ нийлэгжил явагдана.
d	хромосомын эрчлэлт суларч хроматин болно
e	хромосомын хуваарилалтад чухал үүрэгтэй эсийн төв хоёрчлогдоно
f	хромосомууд эсийн төв хэсэгт эгнэн жагсана.

2.3. Зурагт үзүүлсэн эсийн амьсгалын үе шатууд, үүсэх бүтээгдэхүүн (1-6)- ийг хүснэгтийн тайлбар (a-f)- тай нь зөв харгалзуулна уу. [6 оноо]



a	Ацетил КоА
b	электрон дамжуулах хэлхээ
c	усан үзмийн хүчил
d	2 молекул ГФА
e	глюкоз
f	митохонд

Санамж: 2.4-р даалгаврын харгалзуулах хэсгийг гүйцэтгэхдээ хүснэгтээс тохирох тоон дугаарыг сонгох ба бодлогын нөхцлийн дагуу тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү. Жишээлбэл: (a b)= 12 гэж гарвал a=1, b=2 гэж бөглөнө.

2.4. Өнөр өтгөн нэгэн гэр бүлийн ээж нь II бүлгийн цустай, аав нь IV бүлгийн цустай байв. Тэдний хүүхдүүдийг шинжилж үзэхэд II, III, IV цусны бүлгүүд илэрсэн. Цусны бүлэг нь кодоминант хэлбэрээр удамшина. Цусны бүлгийн генотип хувилбаруудыг доорх хүснэгтэд өгөв. [7 оноо]

1	2	3	4	5	6
OO	AA	AO	BB	BO	AB

- Ээжийн генопитийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаар (a)-ыг хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.
- III бүлгийн цустай хүүхдийн генотипийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаар (b) -ыг хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.
- IV бүлгийн цустай хүүхдийн генотипийг тодорхойлж, хүснэгтийн харгалзах тоон дугаар (c) - ыг хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.
- Энэ гэр бүлийн II бүлгийн цустай хүүхдийн генотипийн хэдэн (d) хувилбар байх боломжтой вэ?
- Энэ гэр бүлд I бүлгийн цустай хүүхэд төрөх боломж (e)-ийг тооцно уу.
- Энэ гэр бүл дахин хүүхэд төрүүлвэл III бүлгийн цустай хүүхэд төрөх боломжийг тооцож хувь (f g)- иар илэрхийлнэ үү.

№	A	C	Оноо
1	A	D	1
2	B	C	1
3	B	D	1
4	C	E	1
5	B	B	3
6	D	C	2
7	E	D	2
8	D	E	1
9	C	A	2
10	B	C	2
11	A	E	1
12	A	D	1
13	C	A	2
14	B	D	2
15	E	B	1
16	A	C	1
17	D	B	2
18	C	D	1
19	B	E	1
20	E	A	1
21	D	D	2
22	C	B	2
23	B	E	2
24	A	D	1
25	E	A	1

26	D	C	2
27	B	B	2
28	C	E	2
29	B	D	1
30	D	A	1
31	E	C	2
32	A	B	1
33	E	C	1
34	D	D	1
35	C	E	1
36	A	D	2
37	A	C	1
38	E	B	2
39	D	A	2
40	A	A	2
41	C	E	1
42	E	D	2
43	B	C	1
44	C	B	1
45	E	D	1
46	A	E	2
47	D	C	1
48	E	B	2
49	A	E	1
50	C	B	2

2.1	a3	a3	1	7
	b7	b7	1	
	c1	c1	1	
	d4	d4	1	
	e2	e2	1	
	f6	f6	1	
	g5	g5	1	
2.2	a3	a3	1	6
	b6	b5	1	
	c1	c1	1	
	d2	d6	1	
	e5	e2	1	
	f4	f4	1	
2.3	a3	a3	1	6
	b4	b4	1	
	c2	c2	1	
	d6	d6	1	
	e1	e1	1	
2.4	f5	f5	1	7
	a5	a3	1	
	b3	b5	1	
	c6	c6	1	
	d2	d2	1	
	e0	e0	1	
	fg25	fg25	2	