



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2023 БҮРЭН ДУНД БОЛОВСРОЛ

10
АНГИ

БИОЛОГИ

ХУВИЛБАР А

Аймаг / дүүрэг:

Сум / сургууль:

Анги / бүлэг:

Сурагчийн овог:

Сурагчийн нэр:

Сурагчийн код:

САНАМЖ

- Даалгаврыг 40 минутад гүйцэтгээрэй.
- Даалгавар тус бүрээс зөвхөн нэг хариултын хувилбарыг сонгож, хариултын хуудсанд зааврын дагуу харандаагаар будаарай.

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ: СОНГОХ ДААЛГАВАР

1. Нэг ерөнхий шинжээс эхлэн хоёр бүлэгт хувааж болох шинж тэмдэг бүхий түлхүүрийг даган ажиллах замаар амьд биеийг тодорхойлох бичгийг юу гэж нэрлэдэг вэ?
 - А. алхамтай түлхүүр бичиг
 - В. уламжлалт түлхүүр бичиг
 - С. салаалсан түлхүүр бичиг
 - Д. энгийн түлхүүр бичиг
2. Дээд аймаг, аймаг, хүрээ, анги гэсэн ангилал зүйн дээд ангилалд багтах амьд биеүд нэг нь нөгөөгөөсөө илэрхий ялгагдах онцлог шинжүүдтэй. Гурван дээд аймгийг ангилах салаалсан таних түлхүүр эхлүүлэхэд хамгийн тохиромжтой ерөнхий шинжийг сонгоно уу.
 - А. Бүх төлөөлөгчид нь усан орчинд амьдарна.
 - В. Удамшлын материал нь бөөмд байрлана.
 - С. Бүх төлөөлөгчдийн бие нь нэг эсээс тогтоно.
 - Д. Бүх төлөөлөгчдийн бие нь олон эсээс тогтоно.
3. Зурагт үзүүлсэн амьтныг тодорхойлно уу.

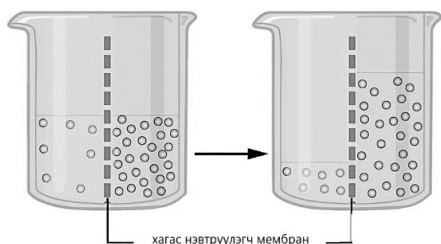


- 1а. Махан идэштэн..... 2 руу яв
- б. Өвсөн тэжээлтэн.....3 руу яв
- 2а. Хүйтэн цустай.....А. бамбай хоншоорт могой
- б. Бүлээн цустай.....В. шар үнэг
- 3а. Хөвч тайгад зохилдсон.....С. шивэр хандгай
- б. Говь цөлд зохилдсон.....D. монгол бөхөн

4. Монгол орны нэгэн ургамлыг зурагт үзүүлжээ. Салаалсан түлхүүр ашиглан энэ ургамлыг тодорхойлно уу.

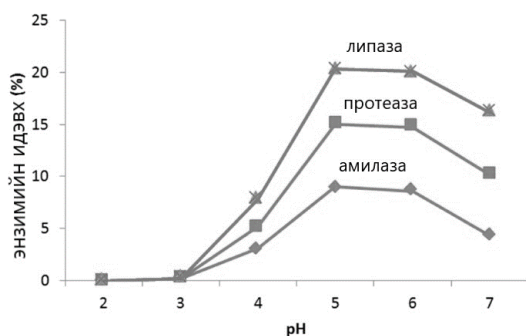


5. Хагас нэвтрүүлэгч мембранаар тусгаарлагдсан хоёр өөр концентрацитай уусмалыг хэсэг хугацаанд тавьсны дараах өөрчлөлтийг зургаар үзүүлжээ. Хагас нэвтрүүлэгч мембранаар ямар бодисын шилжилт явагдсан бэ? Энэ үзэгдлийг юу гэж нэрлэдэг вэ?



| Хувилбар | Шилжсэн бодис | Үзэгдэл |
|----------|---------------|---------|
| A | ус | диффуз |
| B | ус | осмос |
| C | ууссан бодис | диффуз |
| D | ууссан бодис | осмос |

6. Амьд биед явагдах диффузын үзэгдэлд тохирох жишээг сонгоно уу.
- Навчийн амсраар ус гадагшлах.
 - Хүчилтөрөгчийн молекул уушгины цулцангаас хялгасан судас руу нэвчих.
 - Үндэсний үсэцрийн мембраны зөөвөрлөгч уургаар эрдэс ион зөөвөрлөгдөх.
 - Концентрацитай уусмал дах амьтны эс хатаж хорчийх.
7. Амилаза энзимийн идэвхтэй төв ямар бодистой холбогдохыг сонгоно уу.
- цардуул
 - уураг
 - мальтоз
 - өөх тос
8. Туршилтын үр дүнд 3 энзимийн идэвхэд pH-ийн нөлөөг илрүүлж, үр дүнг графикаар үзүүлжээ. Туршилтын уусмалын орчинг pH=2.5 буюу хүчтэй хүчиллэг болгон өөрчилбэл энзимүүдийн идэвх хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?



- Зөвхөн амилаза энзимийн идэвх өснө.
- Зөвхөн липаза энзимийн идэвх буурна.
- Гурван энзимийн идэвх 25% болтлоо өснө.
- Гурван энзимийн идэвх 0% болтол буурна.

9. Сүүний сахар болох лактозыг глюкоз, галактоз үүсгэн задлах урвалд оролцдог энзимийг сонгоно уу.
- амилаза
 - лактаза
 - липаза
 - пепсин
10. Ургамлын өсөлтөд гол үүрэгтэй, хөрснөөс зөвхөн нийлмэл ион хэлбэрээр авдаг эрдэс бодис юу вэ?
- азот
 - хлор
 - кали
 - натри
11. Хөрөнгө мөөгийн анаэроб амьсгалын шинжийг сонгоно уу.
- Хүчилтөрөгч оролцоно.
 - Хүчилтөрөгч оролцохгүй.
 - Этилийн спирт үүснэ.
 - Сүүний хүчил ялгарна.
- 1 ба 3
 - 2 ба 4
 - 2 ба 3
 - зөвхөн 3
12. Уушгины цулцангийн хийн солилцоо явуулахад зохилдсон шинжүүдийг сонгоно уу.
- нэг эсийн зузаантай нимгэн хана
 - цусны хялгасан судас цөөн
 - усархаг шингэн ялгаруулдаг тусгай эсүүдтэй
 - гадаргуугийн талбай бага
- Зөвхөн 1
 - 1 ба 3
 - 2 ба 4
 - 2 ба 3

13. Хүний амьсгал авах, гаргах үеийн хийн найрлагыг хүснэгтээр үзүүлжээ. Хүснэгтийн үр дүнг алдаатай тайлбарласан хариултыг сонгоно уу.

| Агаарын найрлаган дахь хий | Амьсгалаар орох хийн найрлага | Амьсгалаар гарах хийн найрлага |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| хүчилтөрөгч | 20.95% | 16.4% |
| нүүрсхүчлийн хий | 0.03% | 4.4% |
| азот | 78.08% | 78.08% |
| бусад хий | 0.94% | 0.94% |

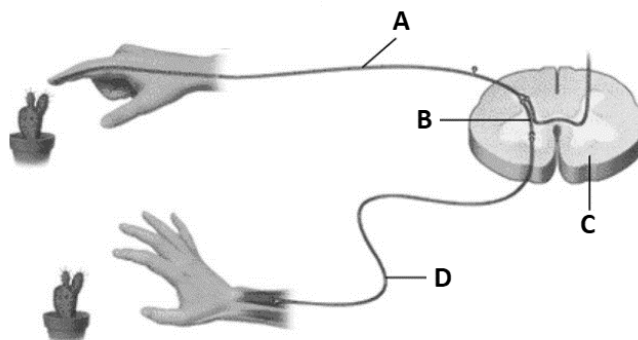
- A. Хүний эсийн амьсгалд азот оролцдоггүй.
- B. Эсийн амьсгалын процесст хүчилтөрөгч хэрэглэгддэг.
- C. Эсийн амьсгалын үр дүнд нүүрс хүчлийн хий ялгардаг.
- D. Агаарын найрлага дахь бусад хий эсийн амьсгалд зарцуулагддаг.

14. Хүний бөөрний бүтцэд оролцдог хэсгүүдийг сонгоно уу.

- 1. цулцан
- 2. нефрон
- 3. тал саран хавхлага
- 4. холтослог давхраа
- 5. сормууст давхраа
- 6. тархилаг давхраа

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

15. Рефлексийн энгийн нумын зургаас завсрын нейроныг заана уу.



16. Эсийн митоз хуваагдлын профазын шатыг сонгоно уу.



17. Эсийн мейоз хуваагдлаар үүсдэг эсийг сонгоно уу.

- A. мэдрэлийн эс
- B. элэгний эс
- C. улаан эс
- D. өндгөн эс

18. Зориудын шалгарлын онцлогуудыг сонгоно уу.

- 1. Ихэвчлэн байгалийн популяцид явагдана.
- 2. Тухайн бодгальд ашигтай шинж тэмдэг үүсч бий болно.
- 3. Тухайн бодгальд үүссэн шинж тэмдэг түүнд хортой байх магадлалтай.
- 4. Харьцангуй богино хугацаанд явагдана.
- 5. Хүний хүсэл сонирхолд нийцсэн үүлдэр, сорт, омог үүснэ.
- 6. Удаан хугацаанд явагдах процесс юм.

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

19. Нэгэн ксерофит ургамлын навчийн уртыг 1 жилийн зайтай хэмжсэн хэмжилтийг хүснэгтэд үзүүлсэн. Хэмжилтийн үр дүнд **үл тохирох** өгүүлэмжийг сонгоно уу.

| Хэмжилт / см | 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 |
|----------------------------|-----|------|-------|-------|-------|
| Эхний жил /навчны тоо/ | 1 | 4 | 8 | 3 | 2 |
| Хоёр дахь жил /навчны тоо/ | 1 | 2 | 5 | 8 | 3 |

- A. Навчийн уртад гэрлийн эрчим нөлөөлсөн.
- B. Жилийн дараа навчийн дундаж урт нэмэгдсэн.
- C. Хэт богино болон хэт урт навчийн тоо цөөн байна.
- D. Энэ ургамлын навчийн хэмжээ 1-ээс 25 см-ийн хооронд хэлбэлзэнэ.

20. Генетикийн нэр томъёог тодорхойлолттой нь зөв тохируулсан хариултыг сонгоно уу.

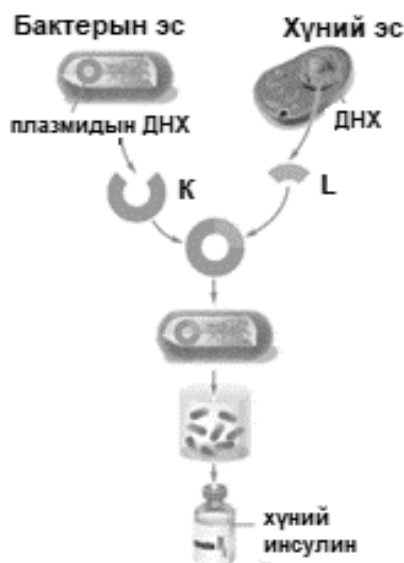
| Нэр томъёо | Тодорхойлолт |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ген | a. Генүүдийн үйл ажиллагааны дүнд бие махбодод илэрсэн шинж тэмдгүүдийн нийлбэр. |
| 2. Генотип | b. Бие махбодын генүүдийн нийлбэр. |
| 3. Фенотип | c. Эцэг эхээс шинж тэмдэг үр удамдаа дамжих үзэгдэл. |
| 4. Удамшил | d. Тухайн шинж тэмдгийн хөгжих боломжийг тодорхойлж байгаа ДНХ-ийн молекулын хэсэг. |

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

21. Биотехнологийн салбарт бичил биетнүүдийг ямар шинжид үндэслэн ашигладаг болохыг сонгоно уу.

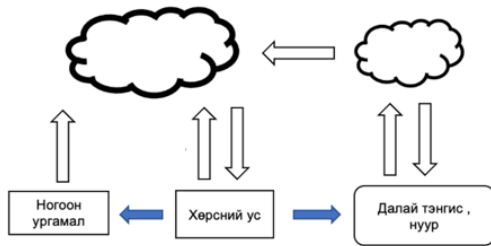
- A. Олон эсээс тогтдог.
- B. Хуваагдах эрчим багатай.
- C. Өндөр молекулт нэгдлийг нийлэгжүүлэх чадвартай.
- D. Зөвхөн амьд биеийн дотор амьдрах чадвартай.

22. Генийн инженерчлэлийн аргаар инсулин гаргаж авах бүдүүвчийг үзүүлжээ. Зурагт "K" үсгээр тэмдэглэсэн плазмидын ДНХ-н цагираг молекулыг хэрчсэн энзим болон түүнийг хэрэглэсэн зорилгыг зөв тайлбарласан хэсгийг сонгоно уу.



- A. Рестриктаза –хүний инсулины генийг суулгах.
- B. Протеаза –ашиггүй шинж тэмдэг бүхий генийг ялгах.
- C. Лактаза –хүний инсулины генийг суулгах.
- D. Пектиназа - ашиггүй шинж тэмдэг бүхий генийг ялгах.

23. Байгаль дахь усны эргэлтэд ногоон ургамал ямар үүрэгтэй оролцдог болохыг сонгоно уу.

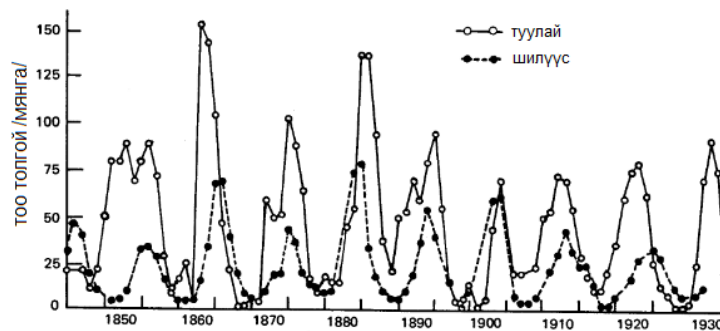


- A. конденсаци
- B. фотосинтез
- C. транспираци
- D. задрал

24. Популяцийн тоо толгойд эерэг нөлөө үзүүлэх хүчин зүйлийг сонгоно уу.

- A. тэжээлийн чанар сайжрах
- B. махчдын тоо нэмэгдэх
- C. газар нутгийн хэмжээ багасах
- D. цаг агаарын гэнэтийн өөрчлөлт гарах

25. Нэгэн зүйлийн туулайн популяцын тоо толгойн хэлбэлзлийг, түүгээр хооллогч махчин шилүүсийн тоо толгойн хэлбэлзэлтэй харьцуулан графикаар үзүүлэв. Графикийг хамгийн оновчтой тайлбарласан хэсгийг сонгоно уу.



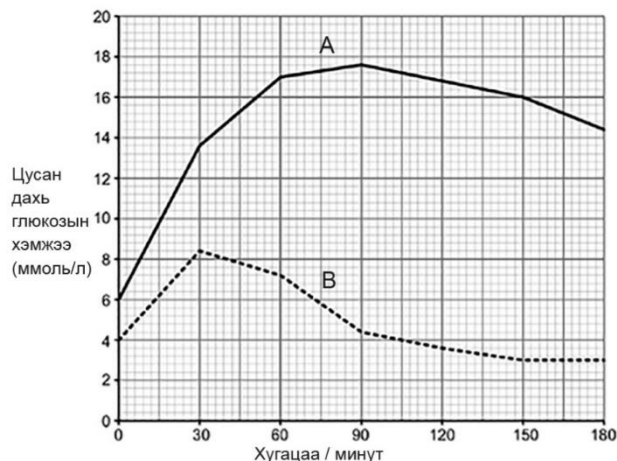
- A. Шилүүсийн тоо толгой өсөхөд туулайн тоо толгой буурдаг.
- B. Туулайн тоо толгой өсөх үед шилүүсийн тоо толгой өсдөг.
- C. Туулайн тоо толгой өсөхөд шилүүсийн тоо толгой өөрчлөгдөхгүй.
- D. Шилүүсийн тоо толгой буурахад туулайн тоо толгой өөрчлөгдөхгүй.

САНАМЖ

- Зөв хариултыг тэмдэглэхдээ: $abc=100$ гарсан гэж үзвэл а мөрний 1, b мөрний 0, c мөрний 0 тоо бүхий нүдийг будна.

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ: ЗАДГАЙ ДААЛГАВАР

2.1 А, В гэсэн хоёр сурагч ижил төрлийн хүнсийг ижил хэмжээтэй идсэн. Хоол идсэнээс хойш 30 минут тутамд, нийт 180 минутын туршид цусан дахь глюкозын хэмжээг хэмжиж үр дүнг графикаар илэрхийлжээ.



- Эрүүл хүний цусан дахь глюкозын хэмжээ 3.5 – 7.5 ммоль/л байдаг. Үүнийг нойр булчирхайгаас ялгарах дааврууд зохицуулдаг. В сурагчийн цусан дахь глюкозын хэмжээ хоол идсэнээс хойш 90 минутын дараа тогтмол хэмжээ рүү буухад оролцож байгаа дааварт харгалзах дугаарыг хариултын хуудсын [a] нүдэнд бөглөнө үү.
 - Тироксин
 - Глюкагон
 - Соматотропин
 - Инсулин
- Графикт В сурагчийн глюкозын зохицуулга хэрхэн явагдсаныг зөв тайлбарласан хэсгийг харгалзах дугаарыг хариултын хуудсын [b] нүдэнд бөглөнө үү.
 - Хоол идсэний дараа нойр булчирхайн β эсээс тироксин даавар ялгаран цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулан, илүүдэл глюкоз элгэнд гликоген хэлбэрээр хадгалагдсан.
 - Хоол идсэний дараа нойр булчирхайн α эсээс глюкагон даавар ялгаран цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулан, илүүдэл глюкоз элгэнд гликоген хэлбэрээр хадгалагдсан.
 - Хоол идсэний дараа нойр булчирхайн β эсээс инсулин даавар ялгаран цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулан, илүүдэл глюкоз элгэнд гликоген хэлбэрээр хадгалагдсан.
 - Хоол идсэний дараа нойр булчирхайн α эсээс соматотропин даавар ялгаран цусан дахь глюкозын хэмжээг бууруулан, илүүдэл глюкоз элгэнд гликоген хэлбэрээр хадгалагдсан.



- 3) А сурагчийн талаар шинжлэх ухааны үндэслэлтэй зөв таамаглалыг олж харгалзах дугаарыг хариултын хуудсын [c] нүдэнд бөглөнө үү.
1. Дасгал хөдөлгөөн бага хийсэн.
 2. А сурагч нүүрс ус илүү хэрэглэсэн.
 3. Нойр булчирхайгаас ялгарах гликоген дааврын хэмжээ багассан.
 4. Нойр булчирхайгаас ялгарах инсулин дааврын хэмжээ багассан.

2.2 Хулганы бор өнгө нь цагаан өнгөө давамгайлдаг. Бор өнгөтэй, гомозигот генотиптэй эр хулганыг цагаан өнгөтэй эм хулганатай эвцэлдүүлэв.

- 1) Эр хулганы генотипийг тодорхойлж харгалзах дугаарыг хариултын хуудсын [a] нүдэнд бөглөнө үү.
1. AA 2. Aa 3. aa 4. aA
- 2) F₁ үед гарсан хулгануудыг өөр хооронд нь эрлийзжүүлэхэд нийт 16 хулгана үүссэн. Үүнээс хэд нь гомозигот цагаан өнгөтэй хулгана байхыг тооцоолж хариултын хуудсын [b] нүдэнд бөглөнө үү.
- 3) Пеннетийн торны хоосон зайд тохирох генотипийг сонгож харгалзах дугаарыг хариултын хуудсын [c] нүдэнд бөглөнө үү.

| | | |
|-------|----|-------|
| ♀ \ ♂ | A | a |
| A | AA | Aa |
| a | Aa | |

1. Aa
2. AA
3. aa
4. aA

- 4) F₂ үед үүссэн төлүүдийн талаарх зөв дүгнэлтийг сонгож харгалзах дугаарыг хариултын хуудсын [d] нүдэнд бөглөнө үү.
1. Үүссэн хулганы фенотип нь 3:1 байна.
 2. Бүх хулгана бор өнгөтэй байна.
 3. Үүссэн хулганы генотип нь 3:1 байна.
 4. Цагаан өнгөтэй хулгана хамгийн их байна.