УЛСЫН БИОЛОГИЙН XXXIV ОЛИМПИАДЫН АЙМАГ, ДҮҮРГИЙН ШАЛГАЛТЫН АСУУЛТ

9-р анги

2024 оны 01-р сарын 26

Нийт оноо: 49.5
Үргэлжлэх хугацаа: 90 минут

Тайлбар: Асуулт хуудас болон хариултын хуудсаа нийлүүлж үдэхгүй!!! Хариулт хуудсан дээрээ хариулж хураалгана.

1. Онолын шалгалтын "А" хэсэг нь асуултыг "Үнэн эсвэл Худал" болохыг тодорхойлж, хариулах нөхцөлт асуулт **(нийт 45 оноо)**.

"Үнэн эсвэл Худал" нөхцөлт асуултад өгөх оноо:

- Дөрвөн асуултад бүгдийг зөв хариулсан бол **1.5 оноо**
- Гурван асуултад зөв хариулсан бол **0.9 оноо**
- Хоёр асуултад зөв хариулсан бол **0.3 оноо**
- Нэг асуултад зөв хариулсан тохиолдолд **0 оноо** байна.

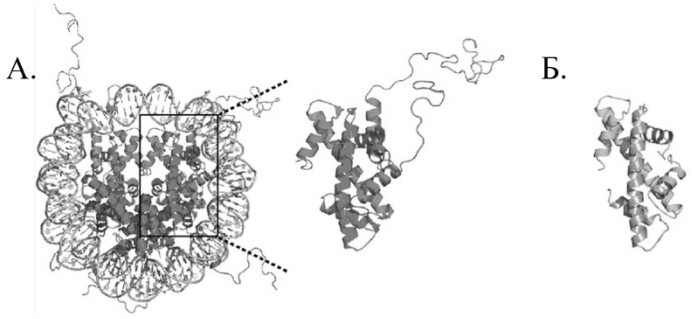
*Зөв хариултаа зөвхөн "А" хэсгийн хариултын хуудас" дээр Үнэн бол **"О"**, Худал бол **"Х"** гэж тэмдэглэн хариулна. Өөрөөр тэмдэглэхгүй!

2. "Б" хэсэг нь "Даалгавар" **(нийт 4.5 оноо)** ба зөв хариултаа "Б хэсгийн хариултын хуудас" дээр хариулна.
3. Зөвхөн "**Хариултын хуудас**" дээр бичсэн хариултыг шалгаж оноо өгнө гэдгийг анхаарна уу!

Амжилт хүсье!

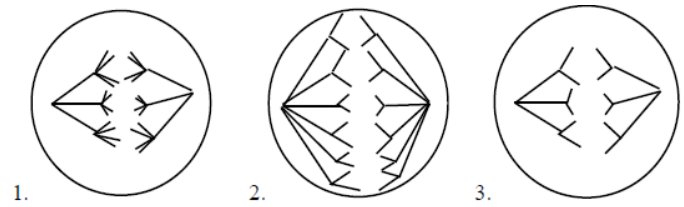
ОНОЛЫН ШАЛГАЛТ “А” ХЭСЭГ (нийт 45 оноо)

1. Хувьслын үүднээс авч үзвэл прокариот, археа, эукариот гэсэн гурван үндсэн бүлэг организм байдаг. Нэгэн судлаач судалгааны явцад нэгэн эс илрүүлжээ. Тухайн эс нь бөөмийн мембрангүй, цагариг ДНХ-тэй. Мөн ДНХ нь зарим гистоны уургийг агуулж байв. Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.



A. Дээрх шинжүүд нь прокариот эсийн үндсэн шинж юм.
B. А зурагт эукариот эсийн гистон уургийг дүрслэж үзүүлсэн.
C. Энэхүү эс нь археа бактерийн үндсэн шинжүүдийг агуулж байна.
D. Археа бактери нь гистон уургийг агуулдаггүй.

2. Доорх зурагт нэгэн ургамлын меойз болон митоз хуваагдлын үе шатуудаас дүрслэн үзүүллээ. Зурагт харагдаж буй эсүүд бүгд ижил зүйлийн ургамлынх болно**.**



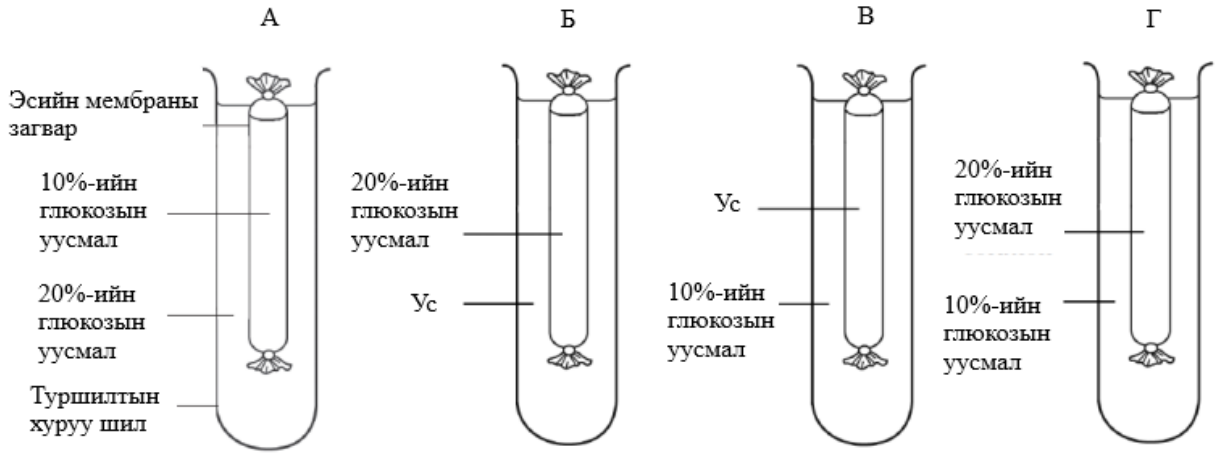
Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.

A. Тухайн ургамлын хромосомын диплиод бүрдэл нь 8 байна.
B. 3 дугаар зурагт дүрслэн үзүүлсэн эс 6 ДНХ молекулыг агуулна.
C. 2 дугаар зурагт меойз II -ын анафазын үе шатыг дүрслэсэн.
D. 1 дүгээр зурагт меойз I -ийн анафазын үе шатыг дүрслэсэн.

3. Уургийн нийлэгжлийн талаарх дараах нөхцлүүд Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойл.

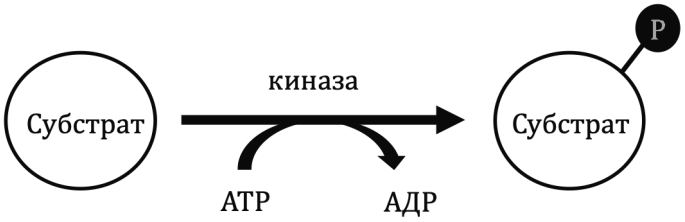
A. Уургийн нийлэгжилд голлох үүрэгтэй оролцох нь рибосом юм.
B. Уургийн нийлэгжилд голлох үүрэгтэй оролцох нь бөөм юм.
C. Уургийн нийлэгжлийн шатуудаас трансляцийн шат их хэмжээний энерги шаардана.
D. Уургийн нийлэгжлийн шатуудаас уургийн орон зайн бүтэц бүрэлдэх шат их хэмжээний энерги шаардана.

4. Осмос үзэгдлийн дөрвөн туршилтыг доорх зурагт харуулав. Туршилтын өгөгдлүүдийг ашиглан дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.



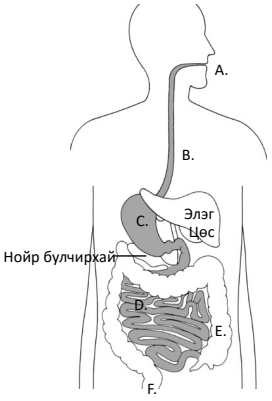
A. Туршилтын дүнд эсийн мембранаар их хэмжээний 20%-ийн глюкозын уусмал нэвтэрнэ.
B. Эсийн гадаад орчноос усны молекулууд эс руу орж эсийн хэмжээ томорч эс задарна.
C. Эсийн гадаад орчноос эс рүү глюкозын уусмал нэвчинэ.
D. Туршилтын явцад эсийн гадаад орчноос их хэмжээний 10%-ийн глюкозын уусмал нэвчин орж эсийн эзлэхүүн томорно.

5. Бодисын солилцооны ихэнх шатласан урвалууд киназа энзимийн зохицуулгаар явагддаг бөгөөд үүний нэг жишээ бол гликолизын процесс юм. Амьтны организмд анаэроб нөхцөлд энерги үүсгэдэг гликолизын процессын эхний шатыг схемээр харуулав.



Дараах нөхцлүүд Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойл.
A. Гликолизын процессын эхний шатанд явагдах урвалын субстрат нь энгийн сахар глюкоз бөгөөд киназа энзимийн нөлөөгөөр фосфоржиж энерги ялгаруулна.
B. Киназа энзим нь лигазын ангид хамаарна.
C. Энзим субстраттай урвалд ороход урвалын төгсгөлд зөвхөн бүтээгдэхүүн үүсдэг.
D. Киназа энзим субстраттай урвалд орж, урвалын явцад бүрэн ашиглагдана.

6. Хоол хүнсээр орж ирсэн макромолекулууд хоол боловсруулах системээр дамжин энгийн нэгдэл болтлоо задарч, организмын ашиглаж чадах хэлбэрт шилждэг. Хүний хоол боловруулах процесс механик, химийн, физикийн боловсруулалт гэсэн үндсэн хэлбэрүүдтэй байх бөгөөд хоол боловсруулах замыг ерөнхийд нь схемээр харуулав.



Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Макромолекулууд энгийн нэгдэл болон задрах процесс нь механик боловсруулалт, химийн боловсруулалт, физикийн боловсруулалт гэсэн дарааллаар явагдаж, биед шингэнэ.
B. Хоол боловсруулах процесст оролцдог энзимүүд бүхэлдээ химийн боловсруулалтад хамаарах ба элэг, цөс, нойр булчирхай, нарийн гэдэсний шүүрэлд л агуулагдана.
C. Гаднаас орж ирсэн макромолекулууд бодисын солилцооны шатласан урвалуудын дүнд энгийн нэгдэл болтлоо задрах процессыг анаболизм гэнэ.
D. Өндөр энергит молекулууд болох өөх тос нь липаза энзимийн оролцоотой тосны хүчил болтлоо задрах ба энэ нь хоол боловсруулах системийн C, D хэсгүүдэд явагдана.

7. Фотосинтезын энгийн хэлбэртэй галобактерийн талаарх дараах нөхцлүүд Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойл.
A. Фотофосфоржилтын үед ГФА нийлэгжин НАДФ ангижирна.
B. Фотофосфоржилтын үед ГФА задран НАДФН исэлдэнэ.
C. Бактериородопсины хромофор хэсэгт байх А витамины уламжлалт нэгдэл ретиналь гэрлийг шингээснээр бактериородопсины орон зайн бүтэц өөрчлөгдөнө.
D. Бактериородопсин уураг нь гэрлээс хамааралтай протоны градиент буюу ялгааг үүсгэгч байдаг.

8. Хүний амьсгалах үйл ажиллагаанд уушгиний артери, вений оролцоог тайлбарласан.

Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.

A. Уушгиний артерийн салаанууд хүчилтөрөгчөөр ядмаг цусыг цулцан руу зөөнө.
B. Уушгиний венийн салаанууд цулцангаас хүчилтөрөгчөөр баялаг цусыг зүрх рүү зөөнө.
C. Уушгиний артерийн салаанууд хүчилтөрөгчөөр баялаг цусыг цулцан руу зөөнө.
D. Уушгиний венийн салаанууд цулцангаас хүчилтөрөгчөөр ядмаг цусыг зүрх рүү зөөнө.

9. Хүний нүдний нулимсанд лизоцим хэмээх бактерийн эсрэг үйлчлэл бүхий уураг агуулагддаг. Судлаачид уг уургийн гадаргуу дээрх ионы ба туйлт мужууд усны молекулыг татдаг болохыг илрүүлжээ.

Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.

A. Хүчилтөрөгч нь лизоцомийн молекул дээрх бага зэргийн эерэг цэнэгт татагддаг.
B. Хүчилтөрөгч нь лизоцомийн молекул дээрх дунд зэргийн эерэг цэнэгт татагддаг.
C. Устөрөгч нь лизоцомийн молекул дээрх бага зэргийн сөрөг цэнэгт татагдана.
D. Устөрөгч нь лизоцомийн молекул дээрх дунд зэргийн сөрөг цэнэгт татагдана.

10. Сээр нуруутан амьтдад зүрхний цохилт зүрхэнд өөрт нь үүсдэг хэмээн үздэг бөгөөд зүрхний булчингийн бүх эсүүдийн агших хурд , хугацааг синоатриаль зангилаа буюу зүрхний хэмнэл хөтлөгч тогтоооно. Физиологийн дохио синоатриаль зангилаа буюу зүрхний хэмнэл хөтлөгчийн үйл ажиллагааг зохицуулах замаар зүрхний хэмнэлийг өөрчилдөг. Мэдрэлийн системийн симпатик, парасимпатик салаанууд энэхүү зохицуулгад гол үүрэг гүйцэтгэнэ. Эдгээр нөхцөлүүдийг тооцоолон дараах дасгалыг тайлбарлана уу.

Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Хүн алхаж эхлэхэд симпатик салаа хэмнэл хөтлөгчийг хурдасган, зүрхний эрчим нэмэгдэн булчинд шаардлагатай хүчилтөрөгчийг хангаж өгнө.
B. Харин сууж амрахад парасимпатик салаа хэмнэл хөтлөгчийг удаашруулан, зүрхний цохилтын давтамжыг буурулж, энерги хэмнэнэ.
C. Хүн алхаж эхлэхэд симпатик салаа хэмнэл хөтлөгчийг удаашруулан, зүрхний эрчим нэмэгдэн булчинд шаардлагатай хүчилтөрөгчийг хангаж өгнө.
D. Харин сууж амрахад парасимпатик салаа хэмнэл хөтлөгчийг хурдасган, зүрхний цохилтын давтамжыг бууруулж, энерги хэмнэнэ.

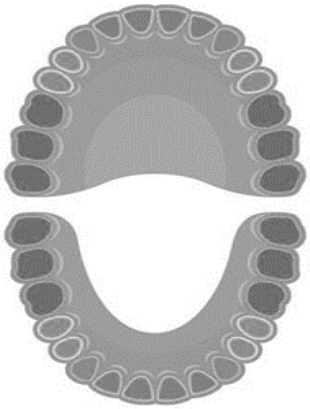
11. Цусны сийвэнд агуулагдах фибриногенээс фибрин хэмээн бодис үүснэ. Энэ нь биеийн гэмтсэн хэсэгт утаслаг тор үүсгэх бөгөөд фибриний утаслагын сүлжээнд цусны улаан эс, ялтас орооцолдон цус бүлэгнэдэг. Цус бүлэгнэх онцлогийн талаарх нөхцөлүүдийг судлаад Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойлно уу.
A. Фибрин нь утаслаг үүсгэн цусны эсүүдийг барьж тогтоооно.
B. Фибриноген нь утаслаг үүсгэн цусны эсүүдийг барьж тогтоооно.

C. Ялтас нь өөр хоорондоо болон гэмтсэн гадаргуутай барьцалдан наалдана.
D. Ялтас нь уусдаг уураг учраас химийн бодис ялгаруулан барзгар гадаргуу үүсгэнэ.

12. Эслэг нь байгальд хамгийн түгээмэл тархсан нүүрс-ус бөгөөд хүний хоол боловсруулах эрхтний үйл ажиллагаанд чухал үүргийг гүйцэтгэдэг. Эслэг хүний биед шимэгдэхгүй, гэдэсний гүрвэлзэх хөдөлгөөнийг идэвхжүүлж, өтгөн ялгаралтыг сайжруулна. Тиймээс насанд хүрсэн хүн хоногт 25 гр эслэг хэрэглэх нь зохистой ба эслэгээр дутмаг хоол хүнсний хэрэглээ нь эрүүл мэндэд нөлөөлдөг.
Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Эслэгээр дутмаг хоол хүнсний хэрэглээ нь зүрхний титэм судасны эмгэг болон бүдүүн гэдэсний хавдар, чихрийн шижин, таргалалтыг үүсгэнэ.
B. Эслэгээр дутмаг хоол хүнсний хэрэглээ нь шамбарам, өтгөн хатах, бүдүүн гэдэсний үрэвсэл зэрэг хоол боловсруулах эрхтний эмгэг үүсэхэд хүргэнэ.
C. Эслэгээр дутмаг хоол хүнсний хэрэглээ нь бие махбодыг шингэний дутагдалд хүргэнэ.
D. Эслэгээр дутмаг хоол хүнсний хэрэглээ нь чийг бам болон сульдаа өвчин тусахад нөлөөлнө.

13. Бөөр нь сээр нуруутан амьтдын ялгаруулах тогтолцооны гол эрхтэн бөгөөд түүхэн хөгжлийн явцад үр хөврөлийн үед үүссэн бөөр бие гүйцэх үед солигддог нь сээр нуруутан амьтдыг өөр хоорондоо ураг төрлийн холбоотойг илэрхийлдэг.
Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Түүхэн хөгжлийн явцад анх зөөлөн биетэн амьтдад хос бөөр үүссэн бөгөөд үүнийг их биеийн буюу мезонефрос бөөр хэмээн нэрлэдэг.
B. Мөгөөрст загасны ялгаруулах тогтолцооны үүргийг нурууны 2 хажуугаар наалдаж орших дүрс хувирсан бөөр гүйцэтгэнэ.
C. Сээр нуруутан амьтдын хөврөлийн хөгжлийн үед биеийн урд хэсэгт анхдагч буюу пронефрос бөөр үүсдэг.
D. Хөхтөн амьтад аарцгийн буюу метанефрос бөөртэй тул тусгайлсан шээс дамжуулах сувагтай бөгөөд давсагтай залгагдана.

14. Зургийг ажиглаад дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.



A. Зурагт насанд хүрсэн хүний бүтэн шүдийг харуулжээ.
B. Зурагт бага насны хүүхдийн шүдийг харуулжээ.
C. Агт араа бутлах зажлах үүрэгтэй.
D. Зурагт сүүн шүдийг харуулжээ.

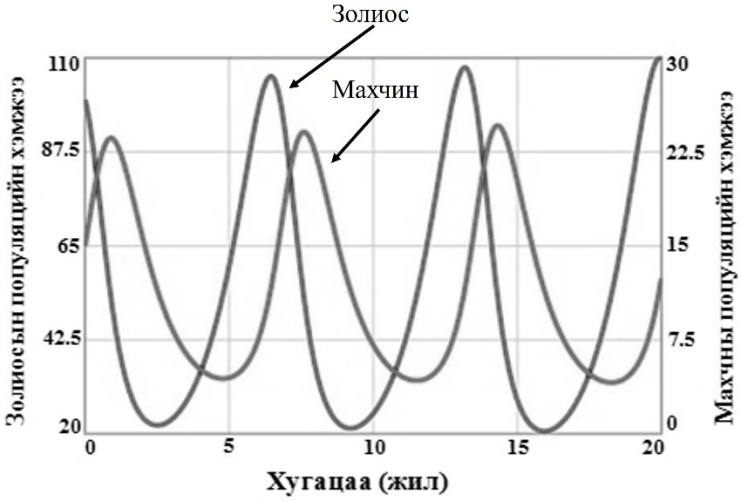
15. Зүрх нарийн бүтэц, үйл ажиллагаатай учир биеийг хүчилтөрөгч, тэжээлийн бодисоор байнга хангаж, эсийн доторх шим бодис задрахад үүссэн нүүрсхүчлийн хий, эцсийн бүтээгдэхүүн зайлуулагдаж байдаг. Цусны эргэлтэд гол үүрэгтэй ховдол, тосгуурын үйл ажиллагааны онцлогийг харгалзан дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Зүрхний гаралтад зүрхний цохилтын давтамж, цохилтын эзэлхүүн нөлөөлнө.
B. Зүрхний гаралтад артерийн судсаар урсах цусны даралт, урсах хурд хамаарна.
C. Тосгуурын хана харьцангуй нимгэн, цусыг зүрхэнд цуглуулагч тасалгааны үүрэгтэй.
D. Тосгуур, ховдлын хавхлага нь шөрмөслөг утаслагаас бүрддэг.

16. Цоохор хонин гүрвэл (*Phrynocephalus versicolor*) нь манай орны говь цөлийн бүсээр өргөн тархдаг. Говь цөлийн халуун, хуурай бүсэд дасан зохицож улмаар мэнд үлдэж чадсан мөлхөгч юм.



Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Нурууны өнгө амьдрах орчны өнгөтэй ижил байдаг нь зохилдлогооны жишээ юм. Энэ нь тухайн зүйлээр идэш тэжээл хийгч амьтдаас бие хамгаалахад чухал.
B. Мөчдийн хурууны хоёр хажуугаар байх эвэрлэг шүдлэгээс тогтсон цацаг нь түүнийг элстэй орчинд сайн явахад зохилдсон.
C. Нурууны өнгө, мөчдийн хажуугаар байх эвэрлэг шүдлэг бодгаль бүрд харилцан адилгүй (амьд орчноос үл хамааран) тул хонин гүрвэлийг орчиндоо дасан зохицоход төдийлөн чухал үүрэггүй.
D. Хонин гүрвэлийн хэнгэрэг хальс далд байдаг нь элсэн шуурганд дасан зохицосны хэлбэр юм.

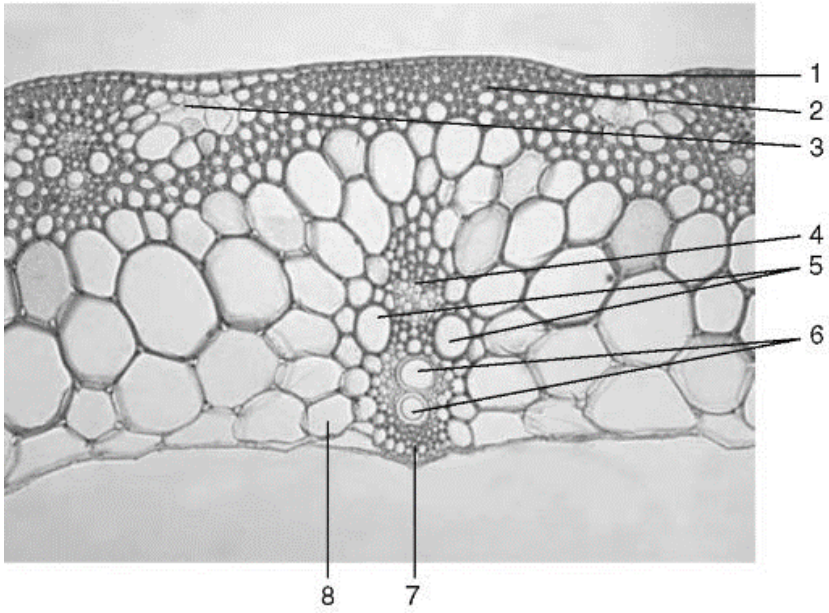
17. Зурагт махчин ба золиосын популяциудын тоо толгойн өсөлт бууралтыг харуулжээ. Махчины популяцийн тоо толгойн өсөлтөд юу нөлөөлсөн бэ?



Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Идэш тэжээлийн хэмжээ 5-6 дахь жилд нэмэгдсэн.
B. Махчин болон золиосын популяцийн хэмжээ тэнцүү болсон.
C. Сүүлийн хоёр мөчлөгт золиос популяцийн хэмжээнд өвчлөл нөлөөлсөн.
D. Хүрээлэн буй орчны таатай нөхцөл нөлөөлсөн.

18. Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, тогтвортой байлгах нь байгаль хамгааллын үндсэн зорилгын нэг. Биологийн олон янз байдлын ямар ямар төрлүүд байдаг вэ?
Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Зүйлийн, экосистемийн, амьдрах орчны олон янз байдал
B. Генетикийн, зүйлийн, экосистемын олон янз байдал
C. Бүлгэмдлийн, экосистемын, амьдрах орчны олон янз байдал
D. Зүйлийн, популяцийн, генетикийн олон янз байдал

19. Хөх тарианы ишний дотоод бүтцийн зураг өгөгджээ.



Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Зурагт 1 ба 2 дугаараар дамжуулах эдийг илэрхийлсэн байна.
B. Хөх тариа бол хөндий сүрлэн иштэй.
C. Хөх тарианы ишинд золом байдаг тул бүдүүрдэг.
D. Зурагт 5 дугаараар ус дамжуулах үүрэгтэй эдийг харуулсан.

20. Ургамал өөрт хэрэгтэй нитратыг ямар хэлбэрээр авдаг вэ?
Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Агаар мандлаас азотын хий хэлбэрээр авдаг.
B. Хөрсөн дэх нитратыг уусмал хэлбэрээр авдаг.
C. Хөрсөн дэх аммони хэлбэрээр авдаг.
D. Хөрсөн дэх гумусээс авдаг.

21. Ургамлын бие дэх үүсгэвэр эдээсээ (үүсгэвэр хэсэг) нөөцлөгдөх/хэрэглэх хэсэг (нөөц хэсэг) рүү флоэмээр сахар болон аминхүчил шилжихийг “транслокаци” гэнэ. Ургамлын биеийн зарим хэсгүүд ялгаатай цаг хугацаанд “үүсгэвэр” болон “нөөц” хэсгийн үүргийг гүйцэтгэж болно.
Дараах нөхцлүүд Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойл.
A. “Үүсгэвэр хэсэг”-ээс чөлөөлөгдсөн сахар шигшүүрт хоолойд орж усан уусмал хэлбэрээр зөөвөрлөгдөнө.
B. Олон настай алимын модны хувьд “үүсгэвэр хэсэг” нь бие гүйцсэн навч, харин “нөөц хэсэг” нь боловсорч буй алим байна.
C. Хоёр дахь ургалтын улиралдаа ургаж эхэлж буй манжингийн хувьд “үүсгэвэр хэсэг” нь залуу навч, харин “нөөц хэсэг” нь үндэс-үр байна.
D. “Нөөц хэсэг”-т зөөвөрлөгдөж очсон сахар гликоген болон хувираад нөөцлөгдөнө.

22. Ургамал түүнд нөлөөлж буй хүчин зүйлийн үйлчлэлд хариу үйлдэл үзүүлж ургахыг тропизм гэнэ. Тухайлбал, гэрэл (фототропизм) ба хүндийн хүчний (геотропизм) үйлчлэлд гормоны тусламжтай хариу үзүүлж, үр дүнд нь ургамлын зарим эрхтний өсөлтийн чиглэл өөрчлөгддөг.
Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Ауксин гормоны нөлөөгөөр найлзуурын нэг талын эсүүд нөгөө талын эсүүдээс хурдан сунаж өссөний улмаас ургамлын иш гэрэл тусаж буй зүгт хазайж ургадаг.
B. Цитокинин гормоны нөлөөгөөр найлзуурын нэг талын эсүүд нөгөө талын эсүүдээс хурдан хуваагдаж, олширсоны улмаас ургамлын иш гэрэл тусаж буй зүгт хазайж ургадаг.
C. Найлзуурын үзүүрт нийлэгжсэн өсөлтийн гормон хүндийн хүчний үйлчлэлээр үндэсний доод хэсэгт хуримтлагдах тул үндэс доош чиглэн ургана.
D. Ауксин гормон ургамлын биеийн бүх хэсгүүдээр жигд тархан байрлах тул гэрлийн нөлөөгөөр ургамал аль ч хэсгээрээ хазайн ургах боломжтой.

23. Далд үрт ургамлын цөөнгүй төлөөлөгчид салхиар тоос хүртдэг бөгөөд шавьжаар тоос хүртдэг ургамал шиг түүхэн хувьсах хөгжлийн явцад бүтцийн өвөрмөц зохилдолгоо үүсээгүй байдаг. Учир нь үржлийн амжилт тоос хүртээгчээс шалтгаалдаггүй юм. Салхиар тоос хүртдэг цэцэгт ургамлын онцлогийг илэрхийлсэн.

Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.

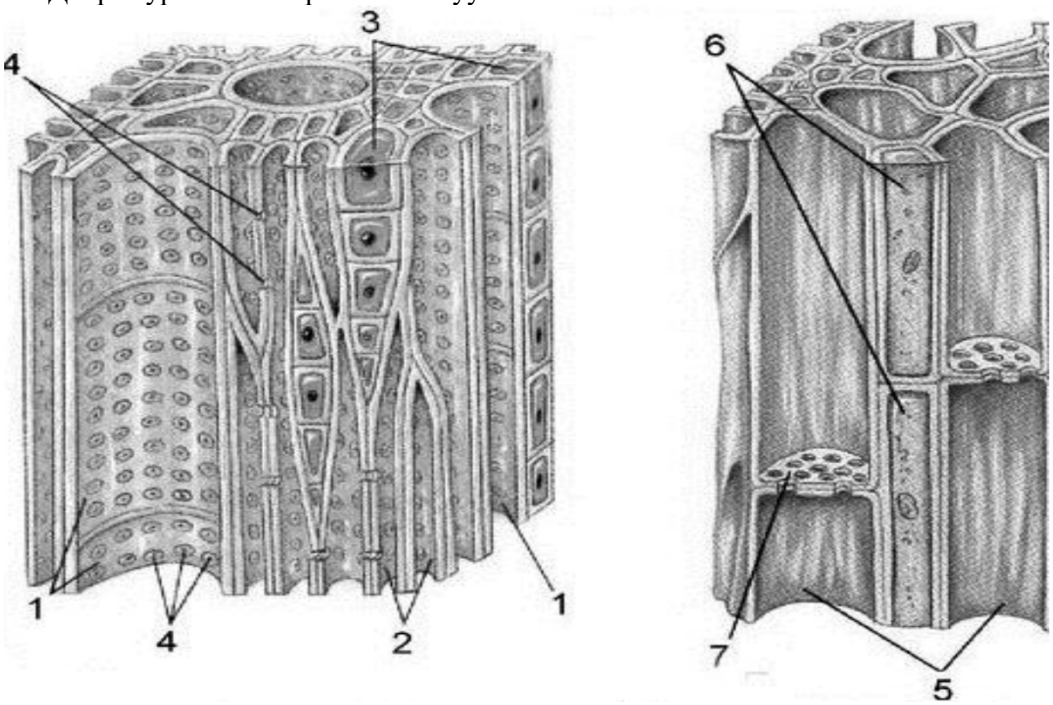
A. Бургасны (*Salix*) төрлийн зүйлүүд хавар навчлахаасаа өмнө цэцэглэдэг.
B. Үетний (Poaceae) овгийн ургамлуудын дохиур цэцэгнээсээ ил гарч унждаг.
C. Улалжийн (*Carex*) төрлийн зүйлийн цэцэг балавчтай байдаг.
D. Согооворын (*Bromus*) төрлийн зүйлийн үр боловсрох орны амсар цацгархуу байдаг.

24. Ургамал болон зарим бактери нарны гэрлийн энергийг химийн энерги рүү хувиргаж чаддаг. Энэхүү үйл явцийг фотосинтез гэнэ.

Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.

A. Ургамал хувиргасан химийн энергиэ органик бодист хадгална.
B. Ургамал фотосинтездээ ус ба нүүрсхүчлийн хийг ашиглана.
C. Фотосинтезээр хүхрийн ногоон бактери нүүрс-ус ба хүхэрт устөрөгчийг үүсгэнэ.
D. Ургамлын хлорофиллтэй төстэй бактерио-хлорофилл гэгч төмөр агуулсан хлорофиллийн молекул хүхрийн ногоон бактерид байна.

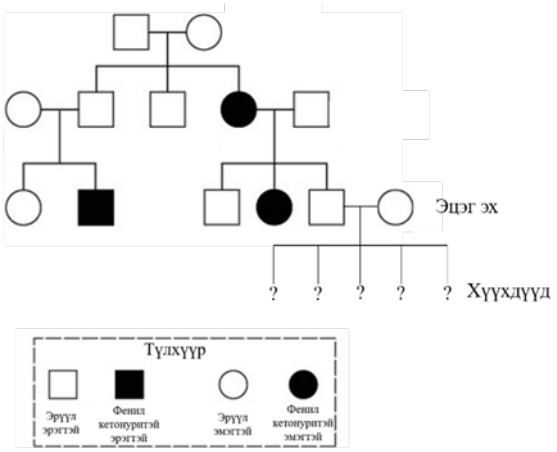
25. Доорх зургийг сайтар ажиглана уу



Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.

A. 1 бол эхэлж прокамбиас ялгардаг бөгөөд ургамлын бат бэхжүүлэх үүрэгтэй.
B. 2 бол ус дамжуулдаг эс.
C. 3, 5, 6 бол дамжуулах эдийн амьд эсүүд.
D. 7 бол ксилемд байдаг нийтлэг бүтэц.

26. Фенилкетонури (PKU) нь фенилаланин амин хүчлийн бодисын солилцоог бууруулдаг төрөлхийн бодисын солилцооны өвчин юм. Эмчилгээгүй фенилкетонури нь оюуны хомсдол, таталт, зан үйлийн асуудал, сэтгэцийн эмгэгт хүргэдэг. Хүний бодисын солилцооны фенилкетонури өвчин нь рецессив аллель k -ээр тодорхойлогдоно. Таван хүүхэдтэй гэр бүлийн эцэг эх энэхүү генээр гетерозигот аллельтай байжээ.



Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.

A. Тухайн айлын таван хүүхэд бүгд эрүүл төрөх магадлал нь 0.237 байна
B. Дээрх педигрийгээс үзэхэд фенилкетонури нь Х хромосом хамааралтай удамшиж байна
C. Гетерозигот аллельтай хүн, фенилкетонури өвчтэй хүнтэй гэр бүл болсон тохиолдолд тэдний дундаас төрөх анхны хүүхэд өвчтэй байх магадлал 50% байна
D. Таван хүүхдийн 4 нь эрүүл, 1 хүүхэд нь өвчтэй төрөх магадлал 0.623 байна

27. Нэг зүйлд хамаарах бодгалиуд тодорхой шинж тэмдгээр өөр хоорондоо ялгардаг. Үүнийг фенотипийн вариаци гэдэг бөгөөд тэдгээрийн ихэнх нь генийн түвшинд гарсан вариацийн илэрц юм. ДНХ молекулын түвшинд нэгж хугацаанд их хэмжээний генетик вариаци үүсдэг ба тэдгээрийн маш бага хэсэг нь фенотипийн вариаци хэлбэрээр илэрдэг.
Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал эсэхийг тодорхойл.
A. Транскрипцийн дараа мРНХ-ийн бүтцэд генетикийн вариаци агуулаагүй интрон байдаг.
B. Генийн удамшлын мэдээлэл агуулдаг экзон дотор тохиолдох вариациудын ихэнх нь тухайн генээр кодлогддог уургийн бүтцэд өөрчлөлт оруулдаггүй.
C. Генетик вариациудын дийлэнх нь удамшлын мэдээлэл агуулдаггүй интрон дотор үүсдэг учир трансляцид орох мРНХ-ийн дараалалд агуулагддаггүй.
D. Генетикт ямар нэгэн шалтгаанаар вариаци үүсэхэд эдгээр вариациуд реперацийн тусламжтай 100% засварлагдаж цаашид уураг нийлэгжилтэд оролцохгүй.

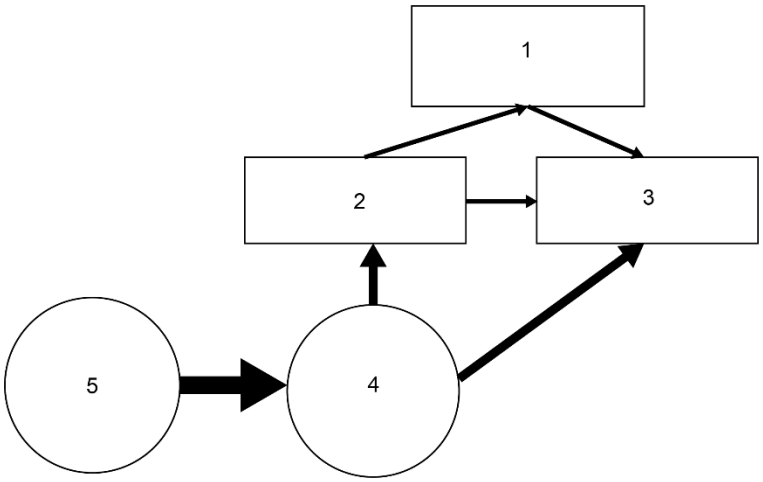
28. Хэсэг сурагчид голын уснаас дээж авч микроскопийн их, бага өсгөлт дээр 3 төрлийн амьд биет харсан.
(1) 6 хөлтэй, антеннтай,
(2) зууван хэлбэртэй, гадуураа сормуусаар бүрхэгдсэн, нэг эсээс тогтсон,
(3) нэг эстэй, ногоон өнгөтэй, эсийн хана нь зарим хэсгээрээ гялалзаж харагдсан.
Дараах нөхцлүүд Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойл.
A. Эдгээр амьд биетүүд нэг орчинд амьдарч байгаа тул нэг өвгөөс үүсэлтэй.
B. Сурагчид 2 эукариот, 1 прокариот амьд биет цуглуулсан байна.
C. (1) шавж, (2) шаахай, (3) ногоон замаг ба эдгээр нь хоорондоо идэш тэжээлийн холбоотой.
D. (1) шавж, (2) сормууст хорхой, (3) нэг эст ногоон замаг ба эдгээр нь хоорондоо идэш тэжээлийн төлөө өрсөлдөнө.

29. Монгол оронд навчит болон элгэн хөвдийн 2 ангид хамаарах 20 багийн 74 овогт хамаарах 210 төрлийн 570 зүйл (10 дэд зүйл) бүртгэгдсэн (Энхтуяа нар, 2019). Эрдэмтэд олон улсын аргачлалаар хөвдийг үнэлж, ховордлын зэрэглэлийг шинэчлэн тогтоосон байна. **CR**- *устаж байгаа,* **EN**-*устаж болзошгүй-,* **VU**-*эмзэг.*
Дараах нөхцлүүд Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойл.

Монгол Улсын Улаан ном (1997, 2013)		Олон улсын улаан дансны шалгууруар үнэлэгдсэн байдал			Ховордлын зэрэглэлийг шинэчлэн тогтоосон байдал	
Нэн ховор	Ховор	CR	EN	VU	Нэн ховор	Ховор
-	12	1	10	1	11	1

A. Улаан ном болон улаан дансны шалгуур адилхан ба нийт 12 ургамал үнэлэгдсэн.
B. Устаж байгаа болон устаж болзошгүй зүйлүүдийг нэн ховор, эмзэг зүйлийг ховор гэсэн статуст оруулахаар шинэчлэн тогтоосон.
C. Хөвд ойн хөрсний чийгийг хамгаалж, цэвдгийн гэсэлтийг тогтоон барих ба орчны бохирдлын индикатор болдог.
D. Хөвдийн амьдралын эргэлтэд гаметофит үе зонхилдог нь түүний ховордлын шалтгаан юм.

30. Амьд биет оршин тогтноход зайлшгүй шаардлагатай зүйл бол хоол тэжээл юм. Хоол тэжээлийг хүртэх байдал, тухайлбал: ургамал ургах, ургамлаар хооллох, өвсөн тэжээлтнийг барьж идэх үзэгдэл нь экосистемийн суурь бүтэц, үйл ажиллагааны эх үндэс нь болж өгдөг. Жишээлбэл: Бэлчээрт ургасан өвсийг хонь идэх, чоно харин хонь барьж идэх, улмаар байгальд үлдсэн сэг зэмийг задлагч бичил биетнүүд ашиглах гэх мэт. Үүнийг идэш тэжээлийн гинж гэнэ. Зурагт үзүүлсний дагуу идэш тэжээлийн гинжин хэлхээний ерөнхий бүтэц болон оролцогч талуудын дарааллыг хэрхэн бөглөх вэ? Дугуй, тэгш өнцөгт дүрсээр идэш тэжээлийн гинжинд оролцогч талуудыг, сум бүхий шугамаар энергийн урсгалыг, сумны өргөнөөр энергийн хэмжээг дүрслэн үзүүлсэн болно.



Дараах нөхцөлүүд Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойл.

A. 1 -Нар, 2 -Ургамал, 3 -Өвсөн тэжээлтэн, 4 -Махчид, 5 -Задлагч
B. 1 -Нар, 2 -Өвсөн тэжээлтэн, 3-Ургамал, 4 -Махчид, 5 -Задлагч
C. 5 -Нар, 4 -Ургамал, 3 -Өвсөн тэжээлтэн, 2 -Задлагч, 1 -Махчид
D. 5 -Нар, 4 - Ургамал, 3 -Задлагч, 2 -Өвсөн тэжээлтэн, 1 -Махчид

ОНОЛЫН ШАЛГАЛТ “Б” ХЭСЭГ (Нийт 4.5 оноо)

Даалгавар 1. Дихотом түлхүүрийг ашиглан ургамал тодорхойлох (Нийт: 4.5 оноо)

Зурагт нэг зүйл ургамлын ургал болон үржлийн эрхтнүүдийн бүтцийг харуулжээ.



Даалгавар 1-1. Морфологийн зарим шинжид үндэслэн зохиосон дихотом түлхүүрийг ашиглан ургамлыг тодорхойлно уу. Таних түлхүүрийн алхам бүрээс тохирох шинжийг сонгож өмнөх үсгийг даалгаврын хуудсанд буй хүснэгтэд бичнэ. Хүснэгтийн нүд бүрт хариулт байх албагүйг анхааараарай.
(3 оноо)

1а	Навч энгийн	2
1б	Навч нийлмэл	3
2а	Эгц босоо иштэй	Зүйл 1
2б	Асаж авирдаг иштэй	Зүйл 2
3а	Навч дагавар навчтай	4
3б	Навч дагавар навчгүй	Зүйл 3
4а	Буурцаг жимстэй	Зүйл 4
4б	Гэрцэг жимстэй	Зүйл 5

Даалгавар 1-2. Ургамлыг тодорхойлсон шинж тэмдэгт үндэслэн дараах нөхцлүүдийн Үнэн эсвэл Худал болохыг тодорхойлно уу (**1.5 оноо**).

A. Тус зүйл ургамал Тоонолжинцэцэгтэний овогт хамаарна.
B. Тус зүйл ургамал Буурцагтаны овогт хамаарна.
C. Тус зүйл ургамал зөв бүтэцтэй цэцэгтэй.
D. Тус зүйл ургамал буруу бүтэцтэй цэцэгтэй.