УЛСЫН БИОЛОГИЙН XXXII ОЛИМПИАДЫН ХОЁРЫН ДАВАА

9-р анги

2022 оны 4-р сарын 07

Нийт оноо: 52
Үргэлжлэх хугацаа: 100 минут

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

1. **Онолын шалгалтын "А" хэсэг нь асуултыг "Үнэн эсвэл Худал" гэж 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 "√", Худал бол "Х" гэж тэмдэглэн хариулна.**

2. **"Б" хэсэг нь "Даалгавар" (нийт 7 оноо) ба зөв хариултаа "Б хэсгийн хариултын хуудас" дээр хариулна.**
3. **Зөвхөн "Хариултын хуудас" дээр бичсэн хариултыг шалгаж оноо өгнө гэдгийг анхаарна уу!**
4. **Зөв хариултаа баллаж болохгүй! Балласан тохиолдолд шинэ зөв хариултаа хажууд нь бичиж дугуйлна уу.**

Амжилт хүсье!

ОНОЛЫН ШАЛГАЛТ “А” ХЭСЭГ (нийт 45 оноо)

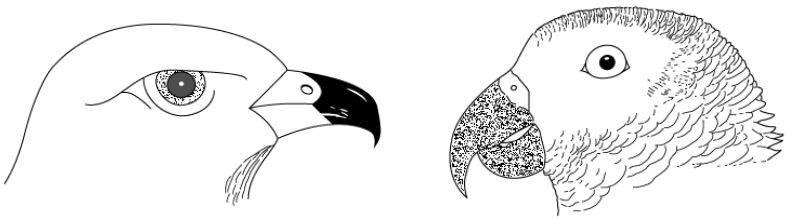
1. Зүйлийн хос нэршлийн зарчимтай холбоотой нөхцөлүүдийн үнэн, худлыг тодорхойлно уу.

    a) Зүйлийн хос нэршлийн эхний үг нь зүйлийн нэр, сүүлийн үг нь төрлийн нэр боловч хоёулаа жижгээр бичигддэг.
    b) Зүйлийн хос нэршлийн эхний үг нь төрлийн нэр, сүүлийн үг нь зүйлийн нэр боловч төрлийн нэртэйгээ хамт бичигддэг.
    c) Зүйлийн нэрийг латин үсгээр бичих бөгөөд түүний ард тухайн зүйл ургамал амьтдыг анх олж бичиглэл хийж, шинжлэх ухаанд шинээр нээсэн судлаачийн нэр юмуу түүний товчлол, нэрийн эхний үсэг байдаг.
    d) Төрлийн нэр, зүйлийн нэр нь үндсэн бичвэрээс гадна налуугаар бичигддэггүй.

2. Тоонолжин цэцэгтний овогт хамаарах мэдээллийн үнэн, худлыг тогтооно уу.

    a) Цэцэг 5 дэлбэтэй, олон тооны дохиуртай. Тухайлбал эмийн сөд, өргөст нохойн хошуу зэрэг түгээмэл зүйлүүдийг багтаадаг.
    b) Цэцэг дөрвөн дэлбэтэй, хоёр нь богино дөрөв нь урт шилбэ бүхий зургаан дохиуртай. Овгийн бүх ургамал гэрцэг юм уу гэрцгэнэ жимстэй.
    c) Дэлбэ цоморлог нь тод ялгарч харагдахгүй, жижигхэн хайрс хэлбэртэй. Буудай, арвай, хөх тариа эрдэнэ шиш зэрэг үр тарианы ургамал хамаарна.
    d) Бөөрөнхий байцай, хятад байцай, шар манжин, брокколи, тунхуу зэрэг ургамлууд багтана.

3. Шувуу судлаач дараах хоёр шувууг ажиглаж өөр зүйлийн шувууд гэдгийг тодорхойлжээ. Шувууд өөр өөр төрөл зүйл гэдгийг ямар баримтаар нотлох вэ?



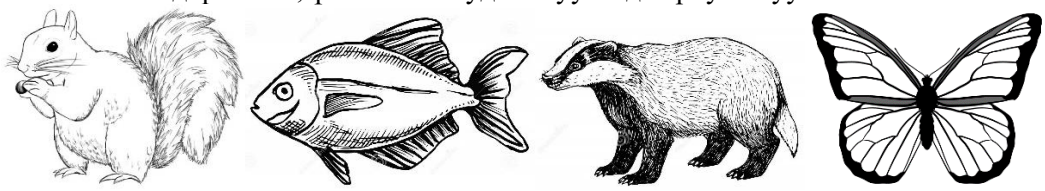
Дээрх зургийг судлаад, шувуудын өөр зүйл гэдгийг нотлох дараах нөхцөлүүд үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

    a) Шувууд хоёулаа дэгээтэй хошуутай.
    b) Шувууд хоорондоо үржих чадваргүй.
    c) Шувууд нэг биомд амьдардаггүй.
    d) Шувууд өөр өөр өнгийн өдтэй.

4. Дараах тодорхойлолтуудыг ажиглаад төрөл бүрийн ангиллын систем дэх сээр нуруугүй амьтдыг илэрхийлэх нөхцөлүүд үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

    a) Гархит хорхойг үе (сегмент) бүр дээрх үсний тоо, параподи байгаа эсэхээс хамааран дэд бүлгүүдэд ангилдаг.
    b) Шавжийн биеийн хэсгүүд үечилсэн бүтэцгүй байдаг.
    c) Цэнгэг усны гидра нь хөндий биетэн бөгөөд нэг эст амьтан юм.
    d) Хавч хэлбэртэн нь 5 ба түүнээс олон тооны мөчтэй ба заламгайгаар амьсгална.

5. Зурагт үзүүлсэн амьтдыг (хэрэм, загас, дорго, эрвээхэй) дараах ангилалзүйн түлхүүр ашиглан тодорхойлж, үнэн эсвэл худал асуултад хариулна уу?



1. Бие нь үстэй ..... 2 руу шилжинэ үү.
   Биеийн зарим хэсэг хайрстай ..... 3 руу шилжинэ үү.
2. Дээд болон доод эрүүндээ цүүц хэлбэрийн үүдэн шүдтэй .....A зүйл.
   Дээд болон доод эрүүндээ соёо шүдтэй .....B зүйл.
3. Үечлэгдсэн хөлтэй .....C зүйл.
   Хөлгүй .....D зүйл.

Дээрх зургуудыг болон тодорхойлох бичгийг ашиглаад дараах нөхцөлүүд үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Хэрэм бол A зүйл мөн.
b) Загас бол D зүйл мөн.
c) Эрвээхэй бол C зүйл мөн.
d) Дорго бол A зүйл мөн.

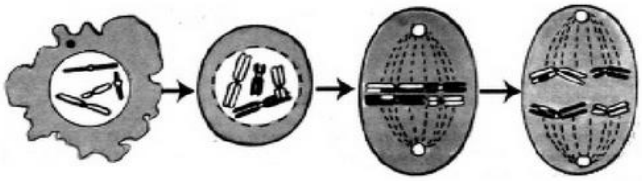
6. Эсэд нийлэгжсэн уургууд түүний хавтгай, дугуй гуурсанцруудад тусгаарлагдан тэндээ үүрэг гүйцэтгэх чадвартай болж боловсрон улмаар зөөвөрлөгдөн хэрэгцээт газраа хүргэгдэнэ. Энд ямар эрхтэнцрийн тухай өгүүлсэн бэ? Дараах нөхцөлүүд үнэн эсвэл худлын аль нэгийг сонгоорой.

a) Лизосом
b) Рибосом
c) Эндоплазмын тор
d) Пероксимом

7. Макромолекулуудыг задлах, идэвхгүй бүтцийн компонентуудыг устгах зэргээр эсийг хамгаалах үүрэгтэй. Дараах өгүүлэмжүүдийг уншаад дүгнэлт хийж, тус бүрийн үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойлно уу.

a) Лизосом нь гольджийн аппаратаас үүсдэг жижиг мембрант уутанцар юм.
b) Лизосомын энзимүүд нь байнгын идэвхитэй байдаг.
c) Лизосом нь макромолекулыг боловсруулж задлах гидролизийн энзимийг агуулдаг
d) Лизосомыг судлахад булчингийн эс хамгийн тохиромжтой.

8. Доорх зурагт эсийн хуваагдлын үйл явцыг дүрслэн харуулжээ. Дараах нөхцөлүүд үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойлно уу.



a) Мейоз хуваагдал. Эх эс 4 хромосомтой байна.
b) Митоз хуваагдал. Эх эс 4 хромосомтой байна.
c) Хуваагдлын үр дүнд эх эсээс гаплоид хромосомын бүрдэлтэй бэлгийн эсүүд үүснэ.
d) Хуваагдлын үр дүнд эх эсээс диплоид бүрдэлтэй биеийн эсүүд үүснэ.

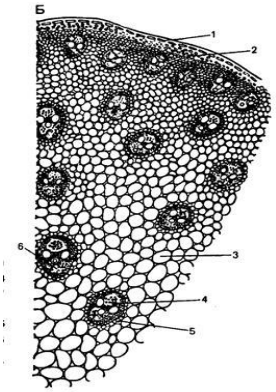
9. Мембраны зөөвөрлөлт нь идэвхтэй ба идэвхгүй гэсэн хоёр хэлбэрээр явагддаг. Аливаа бодис мембранаар энерги зарцуулахгүй нэвчих үйл явцыг идэвхгүй зөөвөрлөлт гэх ба идэвхтэй зөөвөрлөлтийн үед ионы шахуурга ажиллаж энерги зарцуулна. Дараах нөхцөлүүдийг уншиж, үнэн ба худал эсэхийг тодруулна уу.

a) Идэвхгүй зөөвөрлөлтийн үед бодис концентрацийн градиентийн эсрэг диффузид ордог.
b) Эндоцитоз зөвхөн ургамлын эсэд явагддаг.
c) Осмос бол идэвхтэй зөөвөрлөлтийн жишээ юм.
d) Мембранд зөөвөрлөгч ууураг байх нь диффузийн хурдыг нэмэгдүүлж болно.

10. Ургамлын навч болон ногоон хэсэг нь нарны гэрлийг шингээж фотосинтезийн зарим процессын үр дүнд гэрлийн энергийг химийн энерги болгон хувиргадаг оролцдог. Ургамал өөртөө гэрлийг шингээдэг хлорофилл (a), (b), каротин, ксантофил, фикоцианин, фикоэритрин гэх пигмент агуулдаг юм. Тиймээс пигмент тус бүр ямар долгионы урттай спектр шингээх үүргүүдийг уншаад, үнэн эсвэл худлын аль нэгийг сонгоно уу?

a) Хлорофилл (a), (b) пигмент 400-700 нм хөх спектр шингээдэг.
b) Каротин, ксантофил пигмент 400-600 нм хөх, улаан спектр шингээдэг.
c) Фикоцианин пигмент 550-615 нм ногоон спекрт шингээж хөх ногоог замганд байдаг.
d) Фикоэритрин пигмент 495-565 нм ногоог спекрт шингээж улаан замганд байдаг.

11. Эрдэнэ шиш (Zea mays L.) ургамлын ишний дотоод бүтцийн зургийг сайтар ажиглаад түүнд агуулагдах элементүүдийн байршил болон үүргийг уншаад, үнэн эсвэл худлын аль нэгийг сонгоно уу?



a) 3-үндсэн эдүүд.
b) 4-ксилемийн эс, ус, эрдэс бодис зөөвөрлөх үүрэгтэй.
c) 5-флоэмийн эс, шим тэжээлийн бодис зөөвөрлөх үүрэгтэй.
d) 6-склеренхимийн эс, тургуурын үүрэгтэй.

12. Ургамлын бие өөрийнхөө эрхтнийг орон зайд байрлуулахын тулд чиглэлээ өөрчлөх, хөдлөх чадвартай байдаг. Тухайн эрхтний хөдөлгөөн нь өсөлт ба тургорын өөрчлөлтөөс хамаарна. Ургамал ургаж байхад цочроож байгаа зүйл рүү чиглэх хөдөлгөөнийг тропизм гэнэ. Зарим хөдөлгөөний тодорхойлолтыг уншаад, үнэн эсвэл худлын аль нэгийг сонгоно уу?

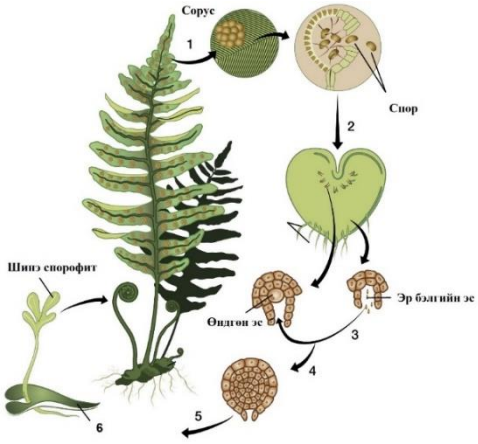
    a) Үрнээс гарсан залуу цухуйцыг тодорхой хугацаанд хэвтээгээр байрлуулахад үндэс нь доошоо, иш нь дээшээ чиглэх хөдөлгөөнийг геотропизм гэнэ.
    b) Гэрэл тусаж буй зүгт юмуу түүний эсрэг зүгт ургах хуриу үйлдлийг фототропизм гэнэ.
    c) Газрын татах хүчний эсрэг юмуу түүнийг дагаж ургамал ургах хариу үйлдлийг геотропизм гэнэ.
    d) Нэг талаас нь гэрэлтүүлэхэд цухуйцын иш гэрэл рүү чиглэн тахийж өснө. Үүнийг фитотропизм гэнэ.

13. Тоосны мөхлөгийн бүрхүүл бол салхиар юмуу амьтнаар зөөвөрлөгдөх үед түүнийг хамгаалах үүрэгтэй. Тоосны мөхлөг үрт нахиа агуулсан ургамлын хэсэг рүү дамжих үйл явцыг тоос хүртэлт гэдэг. Тоос хүртэх үйл явцыг эргэцүүлж, дараах нөхцөлүүдийн үнэн эсвэл худлын аль нэгийг сонгоно уу.

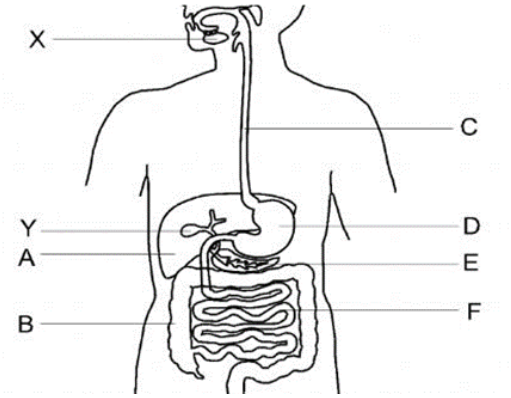
    a) Вегетатив бөөм үрт нахиан доторх эм гаметофит рүү спермүүдийг нэвтрүүлэх хоолойг үүсгэнэ.
    b) Генератив бөөм хуваагдсанаар 4 спермийг бий болно.
    c) Хөврөлийн уутанд 2 сперм эс нь өндгөн эстэй нийлж зигот үүсгэнэ.
    d) 1 сперм хөврөлийн уутанд буй төвийн бөөмтэй нийлж үрийн нөөц тэжээлийн бодис үүсэхэд оролцоно.

14. Спорт ургамлын амьдралын эргэлтэд спорофит, гаметофит ээлжлэн явагддаг бөгөөд үүнийг үе удмын солигдол гэдэг. Доорх зургийг ажиглаад оймын үе удмын солигдох явцыг зөв тайлбарласан эсэхийг нягтлаад хариултын нөхцөлүүдийн үнэн эсвэл худал эсэхийг тодруулна уу.

    a) 1-3 хүртэл оймын спорофитийг харуулжээ.
    b) Үр тогтсон өндгөн эс (4) шинэ спорофит (5) болон хөгжинө.
    c) 4-6 хүртэл гаплойд бүрдэлтэй.
    d) 3-4 заавал усан орчинд явагдана.



15. Зурагт хүний хоол боловсруулах замын эрхтнүүдийг харуулжээ. Нүүрс усны химийн боловсруулалтад оролцдог амилаза энзимийг ялгаруулдаг хоёр бүтцийг тэмдэглэсэн үсгийг олно уу.



a) Y, B
b) X, E
c) C, D
d) A, F

16. Сурагч хүнсний бүтээгдэхүүний найрлагыг илрүүлэхээр туршилт хийжээ. Уураг агуулсан хүнсний бүтээгдэхүүн дээр урвалж бодис дусаахад нил ягаан өнгө үзүүлэв. Доорх урвалжуудын алийг ашигласан болохыг олно уу?

a) Бенедиктийн уусмал
b) Биурутын урвалж
c) Иодын уусмал
d) Глюкозын уусмал

17. Хүний амьсгалын эрхтнүүдийг гүйцэтгэх үүрэгтэй нь харгалзуулсан хариултыг олж, дараах 4 тохиолдлоос үнэн эсвэл худал болохыг тодорхойлно уу.

1. Хамрын хөндий	А. Хийн солилцоонд оролцох
2. Хамар залгиур	Б. Агаарыг хамраас хоолой руу дамжуулах
3. Төвөнх	В. Шүүх, бүлээцүүлэх, чийглэх
4. Мөгөөрсөн хоолой	Г. Агаарыг цулцанд дамжуулах
5. Гуурсан хоолой	Д. Агаарыг уушгинд дамжуулах
6. Цулцан	Е. Агаар дамжуулах замыг холбох

a) 1 Б. 2 А. 3 В. 4 Д. 5 Г. 6 Е
b) 1 В, 2Б, 3 Е, 4 Д 5 Г 6 А
c) 1А, 2Б, 3Г, 4Е, 5В, 6Д
d) 1В, 2Д, 3С, 4А, 5Б, 6Г

18. Хөхтний зүрх хоёр тосгуур, хоёр хавхлага бүхий дөрвөн тасалгаатай. Хоёр тосгуур нь харьцангуй нимгэн ханатай бөгөөд цус уушгинаас юм уу биеийн бусад эдээс зүрхэнд эргэн ирэхэд цуглуулагч тасалгааны үүрэг гүйцэтгэдэг. Зүрхний бүх тасалгаа амарсан буюу суларсан үед тосгуурт орж буй цусны ихэнх нь ховдол руу урсана. Ховдол агшихад цус уушги эсвэл бусад эд рүү шахагдана. Цусны эргэлтийн системийн тайлбарласан хариултуудын үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Зүрхний зүүн ховдол баруун ховдлоос хүчтэй агших боловч ижил хэмжээний цус шахна.
b) Хүчилтөрөгчгүй цус венээр уушгинд очиж хийн солилцоо хийгээд уушгины артериар зүрхний зүүн тосгуурт ирнэ.
c) Зүрхний хавхлагуудын хаагдах явцад зүрхний чимээ үүснэ.
d) Зүрхний хавхлагын гажиг, гэмтлээс шалтгаалан зүрхний шуугиан үүснэ.

19. Цусанд хүчилтөрөгч тээвэрлэдэг улаан эс, хамгаалах үүрэгтэй цусны цагаан эс гэсэн хоёр төрлийн эс бий. Түүнчлэн цусны сийвэнд умбан орших цусны ялтас буюу бүлэгнэлтийн үйл явцад оролцдог цусны дүрст элементүүд байдаг. Дараах нөхцөлүүдийн үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Хүний эритроцит нь захаасаа илүү төвдөө нимгэрч хотойсон, бөөм болон митохондригүй жижиг зээрэнцэг (7-8 мкм диаметртэй) хэлбэртэй эсүүд юм.
b) Эритропоэтин (EPO) гормон нь цусны улаан эсийг үүсэх үйл явцыг өдөөдөг.
c) Лимфоцит нь эритроцитын нэг хэлбэр нь бөгөөд насанд хүрсэн хүний цусны бүх эритроцитын 25-40%, хүүхдийн цусны эритроцитын 50% тус тус эзэлдэг.
d) Чөмөгний төрөлжсөн эсүүдээс тасарсан, цус бүлэгнэлтэд тодорхой үүрэгтэй цитоплазмын хэсгүүдийг цусны ялтас гэдэг.

20. Хүний бөөрний үйл ажиллагааны нэгж нефроны талаарх нөхцөлүүдийг судлаад үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Нефроны ойрын тахир сувганцар, холын тахир сувганцарууд нь бөөрний гадаад тархилаг давхаргад байрлана.
b) Хенлийн гогцооны уруудах хэсэгт NaCl шимэгдэж, өгсөх сувганцард H2O шимэгдэнэ.
c) Цуглуулах суваг нь анхдагч шээсийг бөөрний тэвшинд тархилаг давхаргаар дамжуулан хүргэдэг.
d) Өдөрт хүний биед 180 литр анхдагч шээс үүсэж дахин шимэгдэж давсаг руу 1,5 литр шээс зөөвөрлөгдөнө.

21. Давс ихтэй хоол идсэн тохиолдолд осмосын гомеостаз хэрхэн зохицуулагддаг талаар дараах нөхцөлүүдийг судлаад үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Цусны урсгал руу антидиуретик гормон ялгарах нь ихэснэ.
b) Антидиуретик гормоны үйлчлэлээр цуглуулах сувгийн эпителийн нэвтрүүлэх чанар буурна.
c) Ус эргэн шингээгдэх нь буурч шээсний концентраци багасна.
d) Шээсний хэмжээ багасч, цусны осмосын концентраци тогтсон цэг рүү буурна.

22. Шинэхэн барьсан шоколадтай жигнэмэгийн үнэр, өргөс хатгах өвдөлт, театрт шинэ кино үзэх мэдрэмж, хүний амьдралд шингэсэн мэдрэхүйн зүйлс мэдрэлийн систем гэж нэрлэгддэг биеийн мэдээллийн сүлжээгээр дамждаг. Мэдрэлийн системийг үндсэн хоёр хэсэг болох төв мэдрэлийн болон захын мэдрэлийн систем бүрдүүлнэ. Дараах нөхцөлүүдийг судлаад үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Багц утаслагуудаас тогтдог мэдрэлүүд нь биеийн янз бүрийн хэсэгт, тэр дундаа тархинд цахилгаан импульсийг хүргэдэг. Улмаар тархи импульсийг орчуулж тухайн дамжуулагдаж буй мэдээлэлд хариу үйлдэл үзүүлэх коммандыг өгнө.

b) а-хэсэгт дурьдсан багц утаслагуудаас тогтсон мэдрэлүүд гэж зөвхөн захын мэдрэлийн системийг талаар дурьдсан байна.
c) Мэдрэлийн системийн үндсэн нэгжийг нейрон гэж нэрлэдэг. Нейронууд нь дендрит, эсийн бие, аксон гэсэн гурван хэсгээс бүрдэх бөгөөд мэдрэлийн сигнал нь эсийн бие-дендрит-аксон гэсэн дарааллаар дараагийн нейронд дамжина.
d) Бие организмд нейроноос өөр нэг нейроны хооронд мэдээлэл дамжуулагдахад ресептор хэмээх өвөрмөц эс маш чухал үүрэгтэй бөгөөд ресепторууд зөвхөн бие организмын гадаад орчноос ирсэн мэдээллийг хүлээн авч цахилгаан импульс болгон хувиргана.

23. Хүмүүс бид өөрсдийгөө амьтдын дундаас хамгийн танин мэдэхүйн чадвар өндөртэй нь гэж хүлээн зөвшөөрдөг. Карл Линней хүнийг бусад хүн дүрст бич, сармагчин нартай хамтад нь багтаасан хөхтөний ангийн том багт Primata хэмээх нэрийг өгсөн байна. Энэ нь латин хэлний нэгдүгээр зэргийн гэсэн утгатай үг болно. Дараах нөхцөлүүдийг судлаад үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Тухайн зүйлийн оюуны чадамж нь тархины хэмжээтэй шууд хамааралтай учир хамгийн өндөр оюуны чадамжтай хүний 1.5 кг жинтэй тархи бусад амьтдын тархинаас хамгийн томд тооцогдоно.
b) Мэдрэлийн системийн төв хэсэг болсон тархины нийт жин, биеийн жинд тархины эзлэх хувь зэргээр хүн нь нэгдүгээрт орохгүй боловч тархины нийт жинд түүний бор гадаргуугын эзлэх хувиар бүх амьтдаас хамгийн их юм. Энэ хэмжээ нь шимфанзе сармагчныхтай ойролцоо юм.
c) Тархи нь хүний биеийн жингийн 2%-ийг эзлэх бөгөөд биеийн жин нэмэгдэх тутам тархины энэ хэмжээ нэмэгдэнэ. Харин биеийн үйл ажиллагаанд зарцуулагдаж буй нийт энергийн 20% нь тархины үйл ажиллагаанд ноогдоно.
d) Хүний тархийг бусад хөхтөн амьтдынхтай харьцуулахад долоо дахин том, мөн бусад приматуудаас гурав дахин том тархитай.

24. Сээр нуруу нь амьтдыг хөдөлгөөн хийх боломжоор хангаж өгөхөөс гадна мэдрэлийн системийн нугасыг хамгаалж байдаг чухал бүрэлдэхүүн хэсэг юм. Дараах нөхцөлүүдийг судлаад үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Сээр нуруу болон хавирга нь үр хөврөлийн хөгжлийн эхэн үед нугас болон хөвчний хоёр талд байрлах гадаргуугийн эктодерм ба гэдэсний эндодерм хоёрын хооронд байрлах параксиаль мезодермээс үүсдэг.
b) Гаструляцийн үе шат нь үр хөврөлийн хөгжлийн хамгийн чухал үе бөгөөд сээр нуруу энэ үед үүсдэг мезодермийн үүсэлтэй шууд холбоотой.
c) Мезодермийн бүлэгт аксиаль (хөвчний), параксиаль, завсрын, хажуугийн болон үр хөврөлийн гадуурх мезодермийг хамардаг. Дээрх мезодермүүдээс сээр нурууг үүсгэгч мезодерм нь аксиал бүлгийн мезодерм юм.
d) Түүхэн хөгжлийн явцад хөвчнөөс хувиран бий болсон сээр нуруу нь бусад араг ясны хэсгүүдийн хамтаар үр хөврөлийн 3 давхаргын оролцоотой бий болдог ба энэ үйл явц үр хөврөлийн хөгжлийн эхний 2 долоо хоногт явагдана.

25. Дараах өгүүлэмжүүдийг уншаад дүгнэлт хийж, тус бүрийн үнэн эсвэл худлын аль нэгийг сонгоорой.

a) Тэтгэх даац (K) нь тодорхой амьдрах орчны тэтгэж чадах популяцийн хамгийн доод хэмжээ.

b) Хэрвээ организмын хувьд тэтгэх даац нь хэтэрвэл амьдрах орчны нөөц нь буурч, доройтолд орж үр дүнд нь популяцийн хэмжээ буурна.
c) Экосистемийн төрлөөс үл хамааран нэгж талбайн тэтгэх даацийн хэмжээ тэнцүү байдаг.
d) Ихэнх газар өвлийг бодвол зун илүү тэтгэх даац өндөр байдаг.

26. Тоншуултаны багийн нэгэн зүйл шувуу (Indicatoridae) зээхд зөгийн үүрийг зааж өгдөг бөгөөд зээх (Mellivora capensis) зөгийн үүрийг эвдэж тараадаг. Шувуу балаар хооллож, зээх бал болон зөгийн авгалдайгаар хооллодог. Дараах өгүүлэмжүүдийг уншаад дүгнэлт хийж, тус бүрийн үнэн эсвэл худлын аль нэгийг сонгоорой. Эх сурвалж: https://biologyaid.weebly.com



a) Шувуу болон зээхийн хоорондын харилцаа бол комменсализмын нэг хэлбэр мөн.
b) Шувуу болон зээхийн хоорондын харилцаа бол мутуализмын нэг хэлбэр юм.
c) Шувуу болон балт зөгий хоорондын харилцаа бол мутуализмын нэг хэлбэр мөн.
d) Зээх болон балт зөгий хоорондын харилцаа бол махчлалын нэг хэлбэр юм.

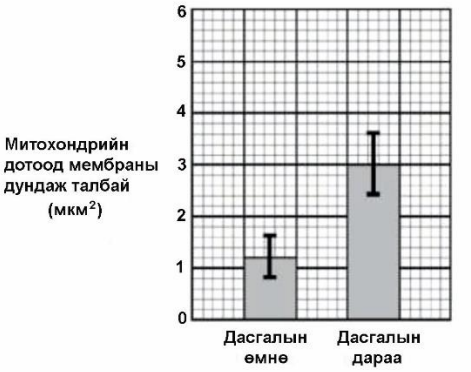
27. Экосистем гэдэг нь амьд ба амьгүй биеийн хооронд бодисын эргэлт, эрчим хүчний урсгалыг явуулж байдаг өвөрмөц, давтагдашгүй систем юм. Дараах нөхцөлүүд үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Нарны болон химийн энергийг шингээж тэжээлийн бодисыг бий болгодог амьд биесийг автотроп буюу бүтээгчид гэдэг.
b) Энергийн үр ашигтай байдал өндөр байх тусам идэш тэжээлийн хэлхээ богино байна, 5 түвшингээс урт байх нь ховор.
c) Термодинамикийн нэгдүгээр хууль ёсоор экосистемд оргүйгээс энерги бий болдоггүй, ор мөргүй устаж үгүй болохгүй, харин нэг хэлбэрээс нөгөөд шилждэг.
d) Термодинамикийн хоёрдугаар хууль ёсоор экосистемд идэш тэжээлийн нэг түвшингээс нөгөөд энерги ямар ч алдагдалгүйгээр шилждэг.

28. Дараах нөхцөлүүд үнэн эсвэл худал эсэхийг тодорхойл.

a) Мод, нүүрс шатаах, тээврийн хэрэгслийн яндангаас гарах утаа, түймэр зэрэг хүний үйл ажиллагааны сөрөг үр дагавараар озоны давхарга нимгэрэх, цооroход хүрдэг.
b) Хүлэмжийн хийн гол найрлагад нүүрсхүчлийн хий, метан, азотлог исэл орно.
c) Агаар мандал дахь хүчиллэг бохирдуулагчид хур тунадас байдлаар газрын гадаргад буухыг хүчиллэг тунадас гэнэ.
d) Хүлэмжийн хий агаар мандлын доод давхаргад хуримтлагдан нарнаас цацрагийг нэвтрүүлэх боловч газрын гадаргуугаас буцаж ойх нил улаан туяаны зарим хэсгийг нэвтрүүлдэггүй учир агаарын температурыг нэмэгдүүлж дэлхийн дулаарлыг нөхцөлдүүлдэг.

29. Араг ясны хөндлөн судалт булчингийн эсүүд бидний биеийн хөдөлгөөнийг хангагч чухал эдийг бүтээнэ. Булчингийн эдийн нэгж хэсгийг булчингийн ширхэг гэх ба тэр нь гадуураа мембранаар хүрээлэгдсэн байна. Дасгал сургуулилтын өмнө болон дараа тамирчдын булчингийн эсээс дээж бэлтгэн авч митохондрийн дотоод мембраны дундаж талбайг хэмжин өгөгдлийн боловсруулалтыг дараах графикт харуулав. Митохондрийн дотоод мембраны талбай тухайн эс дэх энергийн үүсэлтэд нөлөөлөх бол;



Дээрх өгөгдлийг ашиглан дараах өгүүлбэрүүдийн үнэн (Y), эсвэл худал (X) болохыг тодорхойлно уу.

a) Булчингийн ширхэг гэдэг нь булчингийн эсийг хэлнэ
b) Бусад эсүүдийн адил булчингийн эсүүд нэг бөөмтэй байна
c) Хэрэв тамирчин холын зайд сайн гүйдэг бол булчингийн эс дэх митохондрийн тоо олон байна
d) Митохондрийн дотоод мембраны талбай их байх нь булчингийн нэгж эсэд үүсэх энергийн хэмжээтэй урвуу хамааралтай байна

30. Сурагчид каталаза энзимийн идэвхийг судлах туршилт ажлыг дараах байдлаар төлөвлөн гүйцэтгэв:

Тэд хуруу шил тус бүрт 1 мл устөрөгчийн хэт исэл хийсэн. Дараа нь, тус бүрт нь 1 мл каталазагийн уусмал нэмэв. Туршилтын явцад хүчилтөрөгчийн хийн бөмбөлгүүд үүсч хуруу шилний дагуу дээш хөөсрөн харагдсан. Сурагчид хуруу шил тус бүрт үүссэн хөөсний өндрийг хэмжин Хүснэгт 1-ийн мэдээллийг цуглуулсан байна.

Энэхүү урвалын тэгшитгэл:

$$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$$

Хүснэгт 1

Температур ба хөөсний өндөр

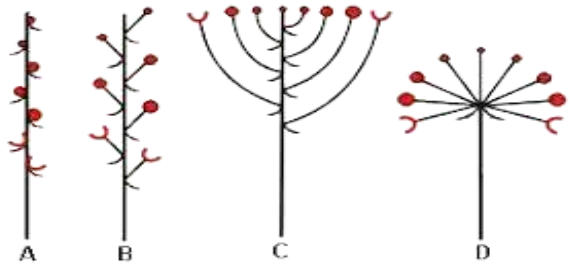
Температур (°C)	Хөөсний өндөр (см)			
	1-р хуруу шил	2-р хуруу шил	3-р хуруу шил	Дундаж утга
20	3.3	0.2	3.1	2.2
30	5.0	5.2	5.3	5.1
40	3.9	4.3	4.2	4.1
50	2.2	2.1	1.9	2.0
60	0.0	0.0	0.0	0.0

Хүснэгт 1-ийн мэдээллийг ашиглан сурагчдын гаргасан дараах дүгнэлтүүдийн үнэн (Y), эсвэл худал (X) болохыг тодорхойлно уу.

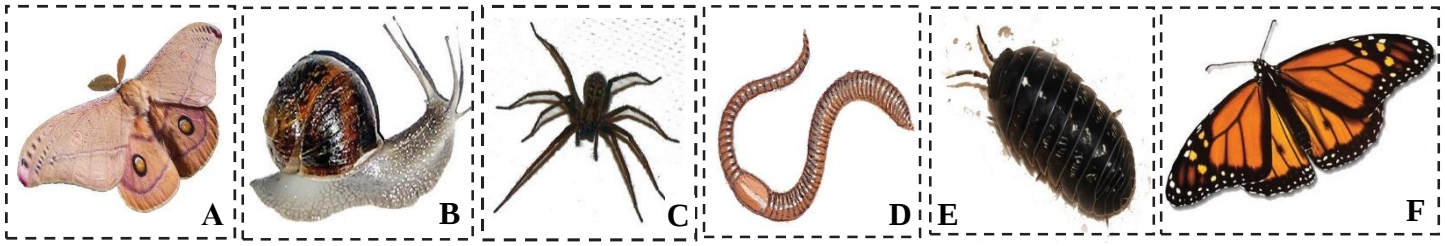
a) 30°C хүртэл урвалын хурд буурсан
b) 40°C хүртэл урвалын хурд нэмэгдсэн
c) Каталаза уураг тул 60°C-д бүрэн бүтцээ алдсан байна
d) Туршилтыг дахин гүйцэтгэвэл, каталаза энзимийн оптималь температурыг 35°C-д шалгаж үзэх нь хамгийн тохиромжтой

ОНОЛЫН ШАЛГАЛТ “Б” ХЭСЭГ (Нийт 7 оноо)

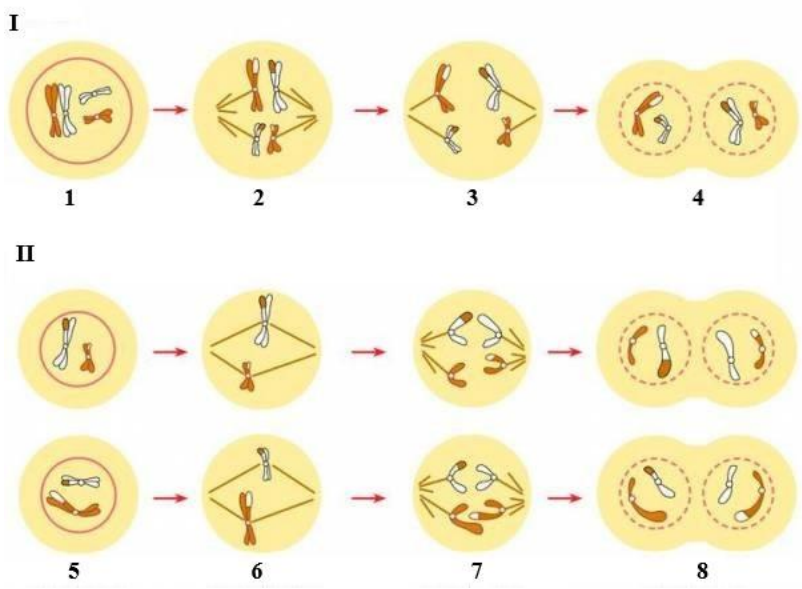
1. Баг цэцгийн хэлбэрүүдийг сайтар ажиглаад зөв нэрлэж бичээрэй.



2. Схемчилсэн тодорхойлох түлхүүрийг ашиглаад зурагт үзүүлсэн зургаан сээр нуруугүй амьтдыг тодорхойлно уу? A-F хүртэлх зургаан амьтныг тодорхойлж харгалзах үсгийг хариултын хуудсаны хайрцагласан хэсэгт бичнэ үү?



3. Та бүхэнд эсийн хуваагдлын зураг өгөгдсөн байна. Зургаас хуваагдлын үе шатуудыг харах боломжтой.



Зурагт эсийн хуваагдлын ямар үе шатуудыг дүрсэлсэн болохыг тогтоож, цэгийн оронд зургийн дугаарын тоо болон хуваагдлын үе шатуудыг нэрлэж бичнэ үү.

a) Бивалентуудыг үүсгэж буй хос хромосомууд эсийн төвд очиж ээрүүлийн утсанд бэхлэгдэнэ .....
b) Ээрүүлийн утас агшиж хроматидууд эсийн хоёр туйл руу татагдана.....
c) Эсийн туйлууд рүү очсон хромосомуудыг тойрон бөөмийн бүрхүүл үүсэж, төл эсийг үүсгэнэ.....
d) Хуваагдлын үр дүнд эх эсээс гаплоид бүрдэлтэй 4 бэлгийн эсүүд үүснэ.....