

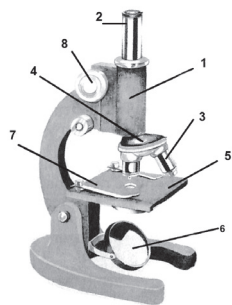
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Санамж:

1. Асуулт даалгавар бүрийг анхааралтай, дуустал уншиж гүйцэтгээрэй.
2. Сонгох хариултаас зөвхөн нэгийг сонгож хариултын хуудасны 1-р хэсэгт тэмдэглээрэй.

1. Микроскопын бүтцийн хэсгийг үүрэгтэй нь зөв харгалзуулсан хувилбарыг сонгоно уу.

[2 оноо]



	Бүтцийн хэсэг		Үүрэг
1	Дурангийн хоолой	a	Харах зайг тохируулах
2	Окуляр	b	Тавиур шилийг тогтоох
3	Объектив	c	Өсгөх
4	Сэлгүүр	d	Өсгөлтийн дуранг солих
5	Тавиур	e	Холбогч хоолой
6	Толь	f	Гэрэл ойлгох
7	Бэхлүүр	g	Харах
8	Эргүүлэгч том шураг	i	Бэлдмэл байрлуулах

A. 3c, 4d, 6f

B. 2b, 4d, 6f

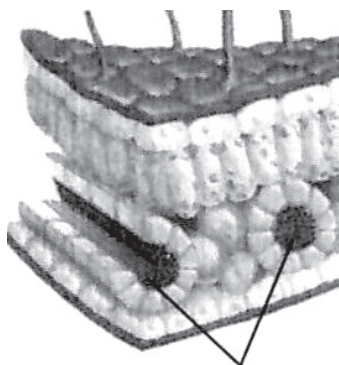
C. 2b, 6f, 8i

D. 3c, 5e, 7g

E. 3c, 5e, 6f

2. Ургамлын эдийн талаарх мэдлэгээ сэргээн санаж дугуйлсан бүтцийн онцлог, үүргийг сонгоно уу.

[2 оноо]



A. Ургамал бүрт байдаггүй, сүү, бал, давирхай зэрэг шүүсийг гадагшлуулж, эс хоорондын зайд байршуулна

B. Ургамлын иш болон мөчрийн гол хэсэг, зөөлөн эд, үр жимс, цэцгийн шүүслэг хэсгийг бүтээнэ, ус эрдсийг шингээнэ, нөөцөлнө

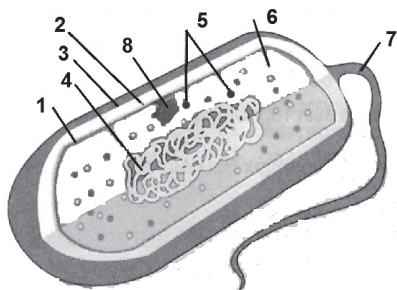
C. Иш, мөчир, навч, үндэс жимсний дотор байрлана, ургамлыг бат бөх тогтвортой цэх байлгана

D. Үрийн нахиа, ургамлын ишний торгон үзүүр, үндэсний төгсгөлд байрлах буюу эндээс шинэ эдүүдийг үүсгэнэ

E. Гуурс хоолойнуудаас тогтсон, ус эрдэс давсыг ургамлын бусад эрхтэнд зөөвөрлөх багцыг үүсгэнэ

3. Прокариот эсийн бүтцийг зөв харгалзуулж сонгоно уу.

[2 оноо]



	Бүтцийн хэсэг	
1	Плазматан мембран	a
2	Бүрхүүл (капсул)	b
3	Эсийн хана	c
4	ДНХ (нуклеойд)	d
5	Рибосом	e
6	Шилбүүр	f
7	Цитоплазм	i
8	Мезосом	g

A. 3c, 5e, 7i, 8g

B. 1a, 4d, 7i, 8g

C. 2b, 3c, 5e, 8g

D. 1a, 4d, 5e, 8g

E. 1a, 3c, 6f, 8g

4. Амьтны эст бүтцийг тогтоосон эрдэмтнийг нэрлэнэ үү.

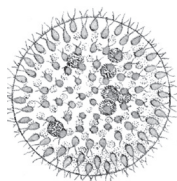
[1 оноо]

A. Т.Шванн B. Р.Броун C. Р.Вирхов D. М.Шлейден E. К.Бэр



5. Спорт доод ургамлын төлөөлөгчийн нэрийг сонгоно уу.

[1 оноо]



- A. Спирогира
- B. Хлорелла
- C. Вольвокс
- D. Ламинари
- E. Хламидомонад

6. Холтсон цэцэгтний овгийн цэцгийн томъёог олно уу.

[1 оноо]

- A. $\ast \text{Ц}_5 \text{Д}_5 \text{До}_\infty \text{Үбо}_\infty$
- B. $\ast \text{Ц}_4 \text{Д}_4 \text{До}_{2+4} \text{Үбо}_1$
- C. $\uparrow \text{Д}_{(5)} \text{До}_{(5)} \text{Үбо}_1$
- D. $\uparrow \text{Ц}_5 \text{Д}_{1+2+2} \text{До}_{(9)+1} \text{Үбо}_1$
- E. $\ast \text{Д}_{(3+3)} \text{До}_{(3+3)} \text{Үбо}_1$

7. Хөлгүй хоёр нутагтны төлөөлөгч бүхий хариултыг сонгоно уу.

[2 оноо]

- A. Говийн гүрвэл, гүлмэр, саламандр
- B. Гүлмэр, саламандр, гүрвэл
- C. Модны мэлхий, монгол бах, ногоон бах
- D. Хонин гүрвэл, гүлмэр, рашааны могой,
- E. Аварга хорхой биетэн, дермопис

8. Спорт дээд ургамлын гол төлөөлөгчийг багтаасан хариултыг сонгоно уу.

[2 оноо]

- A. Хөвд, шивэрсэн, хаг, ойм
- B. Замаг, ойм, хөвд, хаг
- C. Ойм, шивлээ, хөвд, шивэрсэн
- D. Ойм, хуш, замаг, хөвд
- E. Шивлээ, монос, шивэрсэн, шимтэглэй

9. Тодорхой дэвсгэр нутгийг эзлэн тархаж түүхэн урт хугацаанд бүрэлдэн тогтсон хоорондоо нарийн нягт холбоотой олон зүйл организмын харьцангуй тогтвортой нэгдлийг гэнэ.

[1 оноо]

- A. Экосистем
- B. Популяци
- C. Экологи
- D. Биоценоз
- E. Биосфер

10. Экосистемийн бүлгэмдлийг зөв харгалзуулсан хувилбарыг сонгоно уу.

[2 оноо]

	Экосистем		Бүрдүүлэгч амьтад		Бүрдүүлэгч ургамал
I	Говь цөлийн экосистем	a	Цагаан зээр, чоно, оготно, бүргэд, шонхор	1	Шинэс, гацуур, хуш, нарс, нохойн хошуу, бөөрөлзгөнө
II	Хээрийн экосистем	b	Хэмжигч бясаа, хавч, загас, хануур хорхой	2	Сүлхир, хэрээн нүд, ганга, говийн харгана, хунчир
III	Шилмүүст ойн экосистем	c	Хар сүүлт, хулан, чичүүл, хар цох, бөхөн, бозлог зурам	3	Олон төрлийн замаг, бөлбөө, фитопланктон
IV	Цэнгэг усны экосистем	d	Буга, хандгай, хэрэм, жирх, навчит цох, сибирин хүр эрвээхий	4	Үетэн, алаг өвс, ерхөг, хялгана, согоовор, зүр өвс, агь

- A. IV-c-4
- B. I-d-3
- C. II-a-1
- D. III-d-3
- E. II-a-4

11. Экосистемийн редуцентийг нэрлэнэ үү.

[1 оноо]

- A. Харгана
- B. Шонхор
- C. Халгай
- D. Мөөг
- E. Хөхөө маалинга

12. Төрөл бүрийн бодисууд химийн элементийн нэгдлийн байдлаар тэжээлийн холбооны эхний гишүүдээс дараагийн гишүүдэд шилжихийг гэнэ.

[1 оноо]

- A. Экосистем дэх бодисын эргэлт
- B. Энергийн урсгал
- C. Оптималын хууль
- D. Экологийн хүчин зүйл
- E. Эрчим хүчний урсгал

13. Мембрант бүтэцтэй эрхтэнцрүүдийг зөв харгалзуулсан хувилбарыг сонгоно уу.

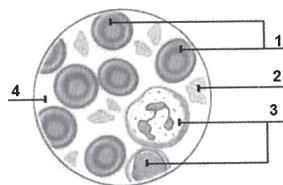
[2 оноо]

	Мембрант бүтэцтэй эсэх		Эрхтэнцрүүд
1	Мембрангүй	a	Бөөм, пластид, митохондри
2	Давхар мембрантай	b	Рибосом, центриоль
3	Дан мембрантай	c	Лизосом, гольджийн аппарат, эндоплазмын тор, вакуоль

- A. 1a, 2b, 3c
- B. 1a, 2c, 3b
- C. 1b, 2a, 3c
- D. 1b, 2c, 3a
- E. 1c, 2a, 3b



14. Цусны найрлага дахь 1 тоогоор тэмдэглэсэн бүрэлдэхүүн хэсгийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]



- A. Сийвэн
B. Тромбоцит
C. Лейкоцит
D. Эритроцит
E. Гемоглобин

15. Тархины үүргийг зөв харгалзуулж сонгоно уу. [2 оноо]

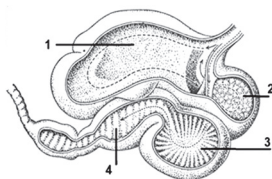
	Тархи		Үүрэг
1	Завсрын тархи	a	Зүрх судас, амьсгалыг зохицуулна
2	Дунд тархи	b	Мэдрэх үйлийг зохицуулна
3	Бага тархи	c	Булчингийн чангарлыг зохицуулна
4	Их тархи	d	Нарийн хөдөлгөөнийг зохицуулна
5	Уртавттар тархи	e	Бодисын солилцоог зохицуулна

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

16. Шавжийн ялгаруулах эрхтнийг сонгоно уу. [1 оноо]

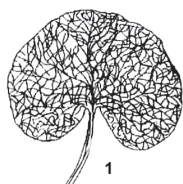
- A. Клоак
B. Их биеийн бөөр
C. Аарцгийн бөөр
D. Ногоон булчирхай
E. Мальпигийн гуурс

17. Хивэгч амьтны ходоодны бүтцийн хэсгүүдээс 2 тоогоор тэмдэглэсэн эрхтнийг нэрлэнэ үү. [2 оноо]



- A. Сархинаг
B. Гүзээ
C. Жинхэнэ ходоод
D. Хэрхнэг
E. Нарийн гэдэс

18. Дөрөв дугаартай навч ямар хэлбэрийн хэрчилттэй байна вэ? [1 оноо]

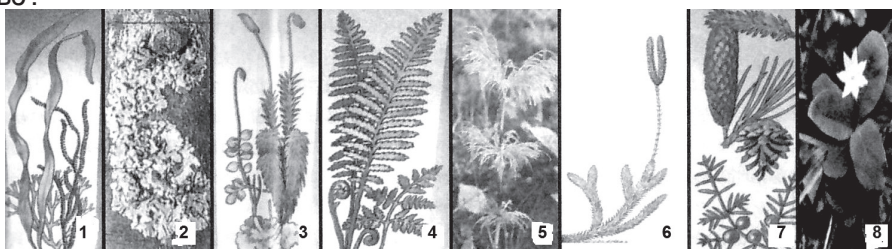


- A. Цуулбар
B. Хагалбар
C. Зууван
D. Ухалбар
E. Бүтэн

19. Тоо толгой нь цөөрч монгол орны улаан номд бүртгэгдсэн мэрэгчдийн багийн төлөөлөгчийг нэрлэнэ үү. [1 оноо]

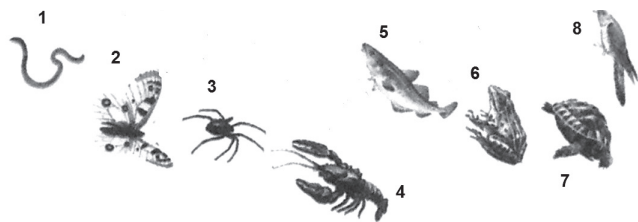
- A. Дорнодын сармаахай
B. Дагуур зараа
C. Минж
D. Бөхөн
E. Хулан

20. Ургамлын аймгийн төлөөлөгчдөөс 7 тоогоор тэмдэглэсэн нь аль ангилалд хамаарагдах вэ? [2 оноо]



- A. Спорт дээд
B. Нүцгэн үртэн
C. Спорт доод
D. Далд үртэн
E. Олон үртэн

21. Амьтны аймгийн төлөөлөгчдөөс 1 тоогоор тэмдэглэсэн нь аль ангилалд багтах вэ? [1 оноо]



- A. Шавжийн анги
B. Хорхойн бүлэг
C. Аалз хэлбэртний анги
D. Хоёр нутагтны анги
E. Мөлхөгчдийн анги

22. Далд үртэнд хамаарахгүй ургамлыг сонгоно уу. [1 оноо]

- A. Багваахай B. Зээргэнэ C. Хонгор зул D. Хялгана E. Сараана

23. Машин болон галт тэрэгний хөдөлгөөн, дуут дохио, чанга яриа, хашхираан зэрэг нь орчны шуугианы бохирдлыг үүсгэдэг. Шуугианыг децибелээр хэмждэг. Шуугианы хэмжээг эх үүсвэртэй нь зөв харгалзуулсан мөрийг сонгоно уу. [2 оноо]

	Шуугианы эх үүсвэр	Хэмжээ /дБ-ээр/
A	Тоос сорогчийн чимээ /Зм-ийн зайнаас/	60
B	Авто машины дуут дохио	70
C	Хоёр хүний харилцан яриа	40
D	Авто машины чимээ	120
5	Чанга хөгжим	110

24. Усан мандлын шинжлэх ухааны нэршлийг олно уу. [1 оноо]

- A. Атмосфер B. Гидросфер C. Ноосфер D. Литосфер E. Биосфер

25. Экологийн хүчин зүйлээс шим ертөнцийн хүчин зүйлийг сонгоно уу. [1 оноо]

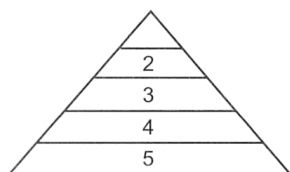
- A. Нарс B. Агаарын даралт C. Температур D. Нарны гэрэл E. Хотгор гүдгэрийн

26. Идсэн тэжээлийн энергийн томъёо аль нь зөв бэ? [2 оноо]

- A. ИТ=ББ-АЗ+БҮ B. ИТ=АЗ+ББ-БҮ C. ИТ=АЗ+БҮ D. ИТ=ББ+АЗ E. ИТ=ББ+АЗ+БҮ

Тайлбар: (ИТ-идсэн тэжээлийн энерги, ББ-биологийн бүтээмж, АЗ-амьсгалд зарцуулагдсан энерги, БҮ-боловсроогүй үлдэгдэл)

27. Суваргын хоосон зайд тохирох хариултыг сонгоно уу. [1 оноо]



- A. Могой
B. Өвс
C. Шавж
D. Бүргэд
E. Мэлхий

28. Хүний ясны найрлага насны онцлогоос хамаарч өөр өөр байдаг. Хүснэгтээс ясны найрлагын харьцааг зөв харгалзуулсан хувилбарыг сонгоно уу. [2 оноо]

	Нас		Шим ба эрдэс бодисын харьцаа			Онцлог
I	Бага нас	a	Шим бодис	>	Эрдэс бодис	1 Уян налархай байна
II	Идэр нас	b	Шим бодис	=	Эрдэс бодис	2 Хэврэг, амархан хугарна, удаан эдгэрнэ
III	Хөгшрөх нас	c	Шим бодис	<	Эрдэс бодис	3 Бөх бат болно

A. II, b, 3

B. II, a, 1

C. III, c, 2

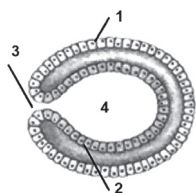
D. II, a, 3

E. I, b, 2



29. Гаструляцын үе шатны зураг дээр 2 тоогоор заасан хэсгийг нэрлэнэ үү.

[1 оноо]



- A. Эктодерм
- B. Анхдагч гэдэс
- C. Эндодерм
- D. Блостопор (анхдагч ам)
- E. Мезодерм

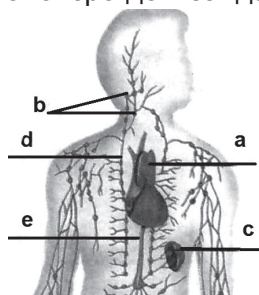
30. Ургамлын үр, алим, өндөгний шар, байцаа, лууванд ихээр агуулагддаг, бодисын солилцоонд оролцдог амин дэмийг сонгоно уу.

[1 оноо]

- A. Вит D
- B. Вит B
- C. Вит A
- D. Вит K
- E. Вит C

31. Тунгалгийн (дархлаа) тогтолцоонд өвчин үүсгэгч нянг устгах үүрэгтэй цусны цагаан эсүүд боловсрогдож байдаг. Зургаас “e” үсгээр тэмдэглэсэн хэсгийг нэрлэнэ үү.

[1 оноо]



- A. Дэлүү
- B. Тунгалгийн зангилаа
- C. Сэрээ булчирхай
- D. Гол судас
- E. Баруун талын тунгалгийн судас

32. Гликогены задрах процессыг зохицуулдаг нойр булчирхайн “α-альфа” эсээс ялгардаг дааврыг нэрлэнэ үү.

[1 оноо]

- A. Инсулин
- B. Соматотропин
- C. Паратирин
- D. Адреналин
- E. Глюкагон

33. Монгол адуу, илжиг хоёрыг эрлийзжүүлэн гарган авсан үүлдрийг сонгоно уу.

[1 оноо]

- A. Пржевальскийн адуу
- B. Галшар адуу
- C. Тахь
- D. Тэс адуу
- E. Луус

34. Зарааны үр төлийн нэрийг нэрлэнэ үү.

[1 оноо]

- A. Янзага
- B. Бэлтрэг
- C. Гөлчгий
- D. Бөөдий
- E. Гавар

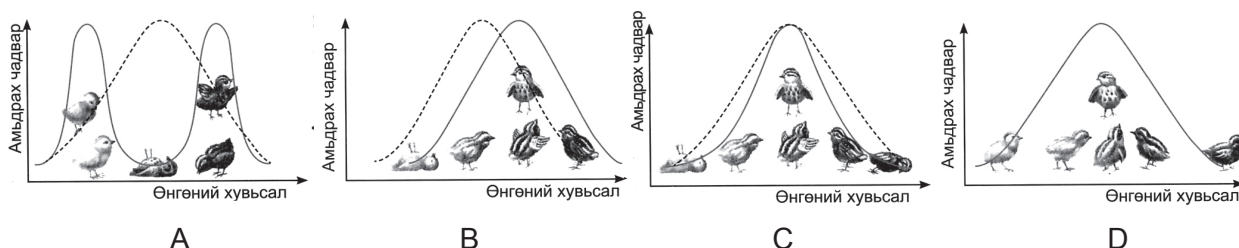
35. Говь цөлийн экосистемд зонхилон ургадаг ургамлын төлөөлөгчдийг сонгоно уу.

[1 оноо]

- A. Ганга, хулангийн ундаа, хялгана
- B. Сульхир, шинэс, хулангийн ундаа
- C. Сульхир, ганга, хулангийн ундаа
- D. Ганга, нарс, хялгана
- E. Хулангийн ундаа, замаг, шинэс

36. Графикуудаас салгагч шалгарлыг олно уу.

[2 оноо]



37. Хүний үүслийг 3 үе шат болгон авч үздэг. Неоантропын (орчин үеийн төрхт хүн) төлөөлөгч аль нь вэ?

[1 оноо]

- A. Неандерталь
- B. Горилл
- C. Кроманьон
- D. Шимпанзе
- E. Синантроп

38. Түүхэн хувьсах хөгжлийн морфологийн зүй тогтлуудаас зөв хувилбарыг олно уу. [2 оноо]

	Тулгуур ойлголт		Түүхэн хувьсах хөгжлийн морфологийн зүй тогтлууд
1	Дивергенци	a	Зүйлээс дээш ангилал зүйн томоохон бүлгүүдийн хүрээнд явж буй түүхэн хувьсах хөгжил
2	Конвергенци	b	Нэг ерөнхий өвөгтэй, удам төрлийн хувьд ойр зүйлүүд орчны адил төстэй нөхцөлд амьдрах болсонтой холбогдон шинж тэмдгүүд бие биеэс үл хамааран ижилсэх зүй тогтол
3	Параллелизм	c	Макроэволюцийн явцад шалгарлын замаар шинж тэмдгүүд салж холдох зүй тогтол
4	Макроэволюци	d	Макроэволюцийн явцад удам төрлийн хувьд ойрын холбоогүй, ангилал зүйн янз бүрийн бүлэг, нэгжид хамаарах амьд бие махбодод бие биеэс үл хамааран адил төстэй шинжүүд үүсэх зүй тогтол

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

39. Фототроф (шим бодис нийлэгжүүлэх) хооллолттой организмыг сонгоорой. [1 оноо]

A. Ногтруу B. Цахилдаг C. Цурхай D. Мөөг E. Эвглен

40. Хүлрийн хөвд гэрлийг хааснаар ургамлын соёоны өсөлтийг сааруулах үйлдэл үзүүлдэг. Энэ нь популяцын харилцааны ямар хэлбэрийн жишээ вэ? [2 оноо]

A. Паразит ба эзэн B. Махан идэштэн ба золиос C. Аменсализм
D. Комменсализм E. Мутуализм

41. Популяцын үндсэн үзүүлэлтийг шинж чанартай нь зөв тохируулсан мөрийг сонгоно уу.

[2 оноо]

	Популяцын үндсэн үзүүлэлт	Шинж чанар
A	Популяцын төрөлт	Тухайн газар нутаг юм уу эзлэхүүнд оршиж байгаа бодгалийн нийт тоо толгой
B	Популяцын үхэл	Тухайн популяц өөрийн бүрэлдэхүүнд оролцогч бодгалиудын тоо толгойг нэмэгдүүлэх чадвар
C	Популяцын тоо толгой	Нэгж хугацаанд тухайн популяцад шинээр нэмэгдэж буй бодгалийн тоо
D	Популяцын нягтшил	Нэгж талбай юм уу эзлэхүүнд оршин амьдарч буй бодгалийн тоо юм уу биомассын дундаж үзүүлэлт
E	Популяцын үр төлөрхөг чанар	Тодорхой нэгж хугацаанд нэгэн биеийн хөгжил зогсон мөхөж буй тусгаар бодгалиудын тоо хэмжээ

42. Зигот нь цааш хөгжин үр хөврөлийг үүсгэхдээ хуваагдлаар хуваагдана.

[2 оноо]

A. Шууд B. Амитоз C. Мейоз D. Бинар E. Митоз

43. Булчингийн анаэроб амьсгалын урвалын тэгшитгэлийг гүйцээж бичээрэй.

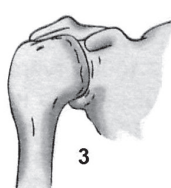
[2 оноо]



A. ФАД B. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ C. ГФА D. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ E. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

44. Зургийг ажиглан 3 тоогоор тэмдэглэсэн үе холбоосыг зөв нэрлээрэй.

[2 оноо]



A. Мөрний үе
B. Тохойны үе
C. Гавлын ясны заадас
D. Өвдөгний үе
E. Нурууны нугалам



45. Овьёосны эрт болцтой нь орой болцтой шинжээ ноёлж ургадаг. Туршлагын талбайд орой болцтой овьёосыг эрт болцтой гетерозигот ургамалтай эвцэлдүүлж 69134 ширхэг эрт болцтой ургамал гарган авчээ. Орой болцтой ургамлын тоог бодож олоорой. **[2 оноо]**

A.69138 B.34567 C.69134 D.34568 E.69136

46. Эсийн амьсгалын процессын үйл явцыг зөв тохируулсан мөрийг хүснэгтээс олоорой.

[2 оноо]

	Үе шат	Хаана явагдах	Үүсэх бүтээгдэхүүн	ГФА	Орчин
A	Ацетилкоэнзим -А	Цитоплазмд	Нүүрсхүчлийн хий, ус	0	Аэроб
B	Кребсийн мөчлөг	Цитоплазмд	Ацетилкоэнзим -А	2	Анаэроб
C	Гликолиз	Митохондрт	Усан үзмийн хүчил	2	Анаэроб
D	Электрон дамжуулах хэлхээ	Митохондрт	Нүүрсхүчлийн хий, ус	34	Аэроб

47. Эцэг нь гетерозигот 3-р бүлгийн цустай, эх нь гетерозигот 2-р бүлгийн цустай бол төрөх хүүхдийн цусны бүлэг ямар байх вэ? **[2 оноо]**

A. Зөвхөн 2 B. 1 болон 2 C. 2 болон 3 D. 1 болон 4 E. Бүх бүлэг

48. Аливаа газар нутгийг ургамалжуулах, ойжуулах, усны нөөц баялгийг хамгаалах, хөдөлгөөнт сул элсийг бэхжүүлэх нь ямар үзэгдэлтэй тэмцэх хэлбэр вэ? **[2 оноо]**

A. Ой модны хомсдол B. Цөлжилт C. Озоны цоорол D. Дэлхийн дулаарал
E. Хүчиллэг тунадас

49. Экосистемийн бохирдох хэлбэрүүдийг бохирдлын эх үүсвэр, хөнөөлт үр дагавартай нь зөв тохируулсан мөрийг сонгоно уу. **[3 оноо]**

	Химийн бодисын нэр	Орчныг бохирдуулах эх үүсвэр	Хүнд учруулах хөнөөлт үр дагавар
A	Мөнгөн ус, түүний нэгдлүүд	Ашигт малтмал, ялангуяа алт олборлолт	- Төв мэдрэлийн тогтолцоог гэмтээж, хараа, сонсголын эрхтнийг өвчлүүлэх - Удамшлын тогтолцоог гэмтээн, ургийн гажиг үүсгэх
B	Хар тугалга, түүний нэгдлүүд	Арьс ширний үйлдвэрт ашигладаг идээлэгч бодис	- Мэдрэлийн тогтолцоог гэмтээх - Ясны эдийг өвчлүүлэх
C	Цацрагийн бохирдол	Боловсруулаагүй нүүрс, элдэв хог хаягдлыг нам температурт дутуу шатаах	Мэдрэлийн ба цус төлжүүлэх тогтолцоог хордуулах, цусан дахь эритроцитын хэмжээг өөрчлөх
D	Кадми түүний нэгдлүүд	Цэрэг дайны зориулалттай шумбагч болон хөлөг онгоц осолдох, усан доор цөмийн туршилт явуулах	Хорт хавдар үүсгэх, элэг, бөөр, зүрхийг өвчлүүлэх
E	Хром, түүний нэгдлүүд	Бензинээр ажилладаг дотоод шаталтат хөдөлгүүр бүхий автомашинууд	- Амьд бие махбодыг хөнөөх - Генийн санд сөрөг нөлөөтэй мутаген үйлчилгээ үзүүлэх

50. Өсгөвөр дэх нэг эстнүүд ээлжлэн солигдох нь юм.

[1 оноо]

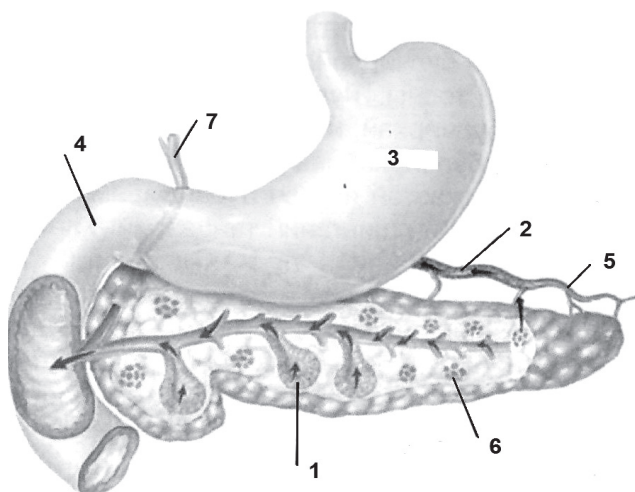
A. Экологийн сукцесс B. Хувьсал C. Солигдол
D. Анхдагч сукцесс E. Хоёрдогч сукцесс



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. ХАРГАЛЗУУЛАХ, НӨХӨХ ДААЛГАВАР**Санамж:**

1. Энэ хэсгийн даалгаврыг харгалзуулах, нөхөх байдлаар гүйцэтгэн, хариултын хуудасны 2-р хэсэгт тэмдэглээрэй.
2. Зөв харгалзуулсан болон нөхөх хариулт бүр 1 оноотой.

2.1. Хоол боловсруулах замын зарим эрхтнүүдийн зургийг ажиглан (a-g) үсгэнд тохирох нэрийг (1-7) тоонд зөв харгалзуулна уу. **[7 оноо]**



№	Хоол боловсруулах замын үндсэн ба туслах хэсгүүд
a	Ходоод
b	Лангергансын арал
c	Цөсний цорго
d	Даавар (инсулин, глюкагон)
e	Ацинус эс (хоол боловсруулах фермент ялгарна)
f	12 нугалаа гэдэс
g	Цус

2.2. Орчин үед ургамал амьтныг хувилах, үр хөврөл, эд эрхтэн шилжүүлэн суулгах зэрэг эсийн болон генийн инженерчлэлийн олон арга практик технологид нэвтэрч, амьтан ургамлын селекцид ашиглагдаж байна. Дараах аргуудыг онцлогтой нь зөв тохируулан холбоно уу.

[5 оноо]

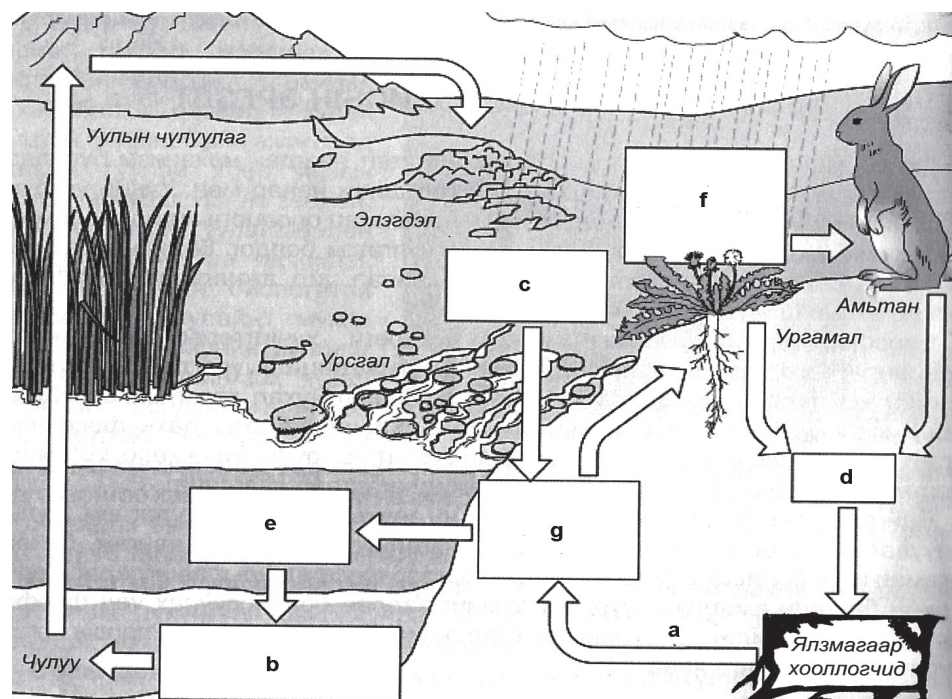
№	Селекцийн төрөл		Селекци явуулах арга, зарчим
a	Амьтан ургамлыг хувилах (клонинг)	1	Тодорхой зүйлийн бодгалиас ашигтай генийг нь авч өөр зүйлд (гарал үүслээрээ алслагдсан ч бодгаль байж болно) зохиомлоор шилжүүлэх арга
b	Генийн инженерчлэл	2	Ашигтай генийг агуулсан ургамал (генийг нь хувиргасан) гарган авч өсч буй хүн амыг хоол, хүнсээр хангах асуудлыг шийдэх арга
c	Үр хөврөл шилжүүлэн суулгах	3	Амьд биеийг хувилах зарчимд тулгуурлан аж ахуйн ач холбогдол, ашиг шимийн хувьд үнэ цэнэ бүхий хосгүй амьд биеийг гарган авах арга
d	Эсийн инженерчлэл	4	Донор бие дэх хөврөлийг хөгжлийнх нь эхний шатанд урьдчилан бэлдсэн өөр бодгальд шилжүүлэн суулгаж үр төл авах арга
e	Шилжмэл гентэй ургамал гаргах	5	Амьд биеэс тусгаарласан эд болон эсүүдийг тодорхой найрлага бүхий зохиомол орчинд үүдэл эсийн өсгөвөрийн оролцоотойгоор үржүүлэх арга



2.3. Амьд биеийн бүтэц зохион байгуулалтын түвшингүүдийг онцлогтой нь зөв харгалзуулна уу.
[5 оноо]

№	Амьд бие махбодын бүтцийн түвшин		Онцлог шинж
a	Эрхтэн тогтолцоо	1	Энэ бүлэгт прокариот болон эукариот эсүүд багтана
b	Бие махбод	2	Тодорхой бүтэц, хэмжээ, байрлалтай, ижил төсөөтэй үүрэг гүйцэтгэж байгаа эдүүдийн цогц
c	Эст бүтэц	3	Бүтэц, гарал үүсэл, гүйцэтгэж буй үүргээрээ ойролцоо бүлэг эсүүд
d	Эрхтэн	4	Янз бүрийн үүрэгтэй эрхтэн тогтолцооны нийлэмж
e	Эд	5	Нэг үйл ажиллагааг хамтран гүйцэтгэж буй эрхтнүүд

2.4. Бодисын байнгын эргэлт нь биосферийн хүрээнд явагдах аливаа үйл ажиллагаа тасралтгүй үргэлжлэх нөхцлийг бүрдүүлдэг. Фосфорын эргэлт нь хөрс, ургамлын бүлгэмдэлд хуурай газрын амьтны үйл ажиллагаагаар явагддаг. Байгаль дахь фосфорын эргэлтийн бүдүүвчийг ажиглан (a-g) үсгэнд тохирох хариултыг (1-7) тоонд зөв харгалзуулна уу.
[7 оноо]



№	Фосфорын эргэлтийн үйл явц
1	Чулуулаг дахь фосфат
2	Фосфатын уусмал
3	Задрал
4	Шим бодис дахь фосфат
5	Хөрсний фосфат
6	Ялзмаг
7	Тунамал

