УЛСЫН БИОЛОГИЙН ОЛИМПИАДЫН ХОЁРЫН ДАВАА

12-р анги

2024 оны 12-р сарын 14

“А” хэсгийн хариулт хуудас (Нийт: 48 оноо)

Сурагчийн код: _____

“Үнэн” бол “О”, “Худал” бол “Х” гэж тэмдэглэнэ. Өөрөөр тэмдэглэхгүй. Зөвхөн “**Хариултын хуудас**” дээр бичсэн хариултыг шалгаж оноо өгнө гэдгийг анхаарна уу!

Асуултын хувилбар / Асуултын дугаар	A	B	C	D
1	X	X	O	O
2	X	O	X	X
3	X	O	O	X
4	X	X	O	X
5	X	X	O	X
6	O	O	X	X
7	X	O	O	O
8	X	O	X	O
9	O	O	X	X
10	X	X	O	X
11	X	X	O	X
12	X	X	O	O
13	O	X	X	O
14	O	X	O	X
15	X	O	X	X
16	X	X	X	X

Асуултын хувилбар / Асуултын дугаар	A	B	C	D
17	O	X	X	X
18	X	X	X	O
19	O	X	O	X
20	O	O	X	O
21	X	O	O	X
22	O	X	O	X
23	O	X	O	X
24	X	X	O	X
25	X	X	X	O
26	O	X	X	X
27	X	O	X	X
28	O	O	O	X
29	O	X	X	O
30	O	X	X	O
31	O	O	X	X
32	O	O	X	O

УЛСЫН БИОЛОГИЙН ОЛИМПИАДЫН ХОЁРЫН ДАВАА

12-р анги

2024 оны 12-р сарын 14

“Б” хэсгийн хариулт хуудас (Нийт: 12 оноо)

Сурагчийн код: _____

1. Бодолт (1 оноо)

$$V_{max} = \frac{v\cdot(K_M + [S])}{[S]} = \frac{1.5\cdot10^{-3}\cdot(0.06+0.03)}{0.03} = \frac{1.5\cdot10^{-3}\cdot0.09}{0.03} =$$

$$= \frac{0.135\cdot10^{-3}}{0.03} = 4.5\cdot10^{-3}\ \text{ммоль/Л·мин}^{-1}$$

Томьёоны гаргалгаа зөв хийвэл 0.5 оноо
Бодолтоо зөв хийсэн бол 0.5 оноо.
(Нийт 1 оноо)

2.

Хүснэгт 1. [A] болон [B] мөрний дарааллыг олж бичсэн тохиолдолд тус бүр 1 оноо. Харин урт, A%, T%, G%, C% -ийн утгуудыг олсон тохиолдолд тус бүр 0.2 оноо (**нийт 4 оноо**).

	Нуклеотидын дараалал 5’-3’	Урт (х.н)	A%	T%	G%	C%
A	ACCACGAUCCCUCUGCACAA	20	30	-	10	45
B	TTGTGCAGAGGGATCGTGGT	20	15	30	45	10

Хүснэгт 2. Үйл ажиллагааг үнэлэх хүснэгт. Энд нэг нүдийг зөв бөглөсөн тохиолдолд 0.25 оноо ба **нийт 1 оноо**.

Шинжилгээний талбар	Давхар гинжийг хэрчдэг (CRISPR-Cas9)	Дан гинжийг хэрчдэг (Никаза Cas9)
Алдааны гаргах боломжийг **“их”** эсвэл **“бага”**-аар хурьцуулан үнэл	Өндөр (инсерц, делеци үүсдэг)	Бага
Нарийвчлал буюу найдвартай ажиллагааг **“их”** эсвэл **“бага”**-аар хурьцуулан үнэл	Харьцангуй бага	Өндөр

3. Хариулт

Хүснэгт 2. SH цэг (зөв хариулт бүр 0.1 оноо, **нийт 1 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	56	4	**224**
Trichoptera	8	3	**24**
Chironomidae	18	6	**108**
Oligochaeta	8	8	**64**
Plecoptera	0	0	**0**
Нийт	**90**		**420**
Зүйлийн баялаг	**4**		
Биотик индекс (BI)	**4.667**		
Усны чанарын ангилал	**Цэвэр**		

Хүснэгт 3. SA цэг (зөв хариулт бүр 0.1 оноо, **нийт 1 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	18	4	**72**
Trichoptera	8	3	**24**
Chironomidae	13	6	**78**
Oligochaeta	12	8	**96**
Plecoptera	1	0	**0**
Нийт	**52**		**270**
Зүйлийн баялаг	**5**		
Биотик индекс (BI)	**5.192**		
Усны чанарын ангилал	**Бага бохирдсон**		

Хүснэгт 4. EM цэг (зөв хариулт бүр 0.1 оноо, **нийт 1 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	41	4	**164**
Trichoptera	0	3	**0**
Chironomidae	55	6	**330**
Oligochaeta	2	8	**16**
Plecoptera	0	0	**0**
Нийт	**98**		**510**
Зүйлийн баялаг	**3**		
Биотик индекс (BI)	**5.204**		
Усны чанарын ангилал	**Бага бохирдсон**		

Хүснэгт 5. OL цэг (зөв хариулт бүр 0.1 оноо, **нийт 1 оноо**).

Усны сээрнуруугүйтэн	Бодгалийн тоо	t_i	t_i бодолт
Ephemeroptera	5	4	20
Trichoptera	1	3	3
Chironomidae	15	6	90
Oligochaeta	0	8	0
Plecoptera	0	0	0
Нийт	21		113
Зүйлийн баялаг	3		
Биотик индекс (BI)	5.381		
Усны чанарын ангилал	Бага бохирдсон		

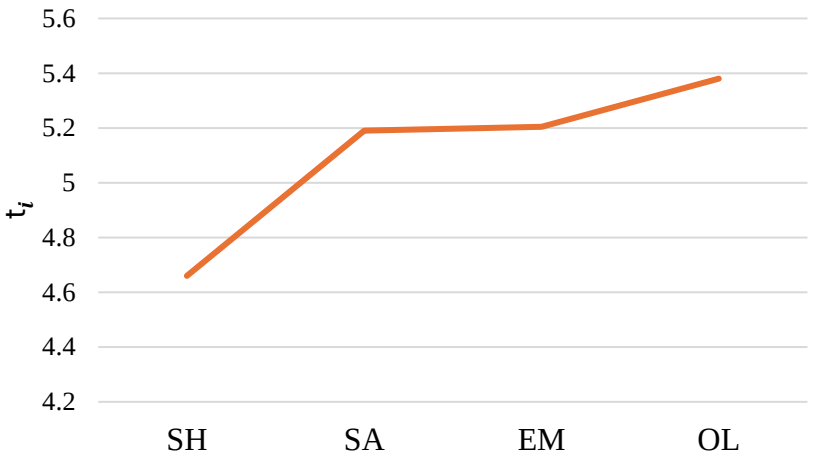


График 1. Сэлбэ голын судалгааны цэгүүд дэх биотик индексийн харьцуулалт
(Зөв тэмдэглэгдсэн цэг бүр 0.25 оноо, **нийт 1 оноо.**)

Усны чанарын биологийн судалгаа асуулт

Дээрх үр дүнг ашиглан дараах асуултуудад (1-5)-ын зөв хариултыг сонго (тус бүр 0.4 оноо, **нийт 2 оноо**).

Асуултын дугаар	Хариулт
3.1.	B
3.2.	C
3.3.	B
3.4.	B
3.5.	D