

Вход 11<sup>36</sup>  
- 11<sup>48</sup>



74-81-15-14  
(152.1)



# МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 2

Место проведения Москва  
город

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Высокие технологии и материалы будущего  
наименование олимпиады

по нанотехнологиям (Биология)  
профиль олимпиады

Елисеева Михаил Андреевич  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«04» апреля 2023 года

Подпись участника

74-81-15-14  
(152.1)

Чистовик

Задача 1:

1 - а); б)

2 - с)

3 - б)

Задача 2:

A - 1, Б - 3, В - 2, Г - 1, Д - 1

Задача 3:

$$1) 330 \text{ клан} \cdot 4,2 \text{ клан} = 1386 \text{ клан} - 100 \text{ грамм}$$

$$150 \text{ кл} = 150000 \text{ в год}$$

$$\frac{150000}{100} \cdot 1386 \text{ клан} = 1979000 \text{ клан в год}$$

$$\frac{1979000}{365} \approx 5422,0 \text{ клан в день}$$

$$2) 9200 \text{ клан} \cdot 365 = 3358000 \text{ клан в год}$$

$$\frac{3358000}{4,2} \approx 799523,8 \text{ клан}$$

$$\frac{799523,8}{330} \approx 2422,8 \cdot 100 = 2422800 \text{ в}$$

$$\begin{array}{r} 7995238 \quad | \quad 3300 \\ - 6600 \\ \hline 13952 \\ - 13200 \\ \hline 7523 \\ - 6600 \\ \hline 9238 \\ - 6600 \\ \hline 26380 \\ - 26400 \\ \hline 23100 \\ \hline 32800 \end{array}$$

$$\frac{2422800}{150000} \approx 16,15 \text{ коку в год}$$

Ответ: 16,15 в год

$$\begin{array}{r} 54 \\ 365 \\ \hline 9 \\ 5413285 \\ 365 \\ \hline 9200 \\ 1430 \\ \hline 3285 \\ 3358000 \\ - 294 \\ \hline 978 \\ - 378 \\ \hline 3200 \\ 400 \\ - 378 \\ \hline 220 \\ - 210 \\ \hline 100 \\ 24 \\ \hline 180 \\ - 126 \\ \hline 54 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 33 \\ \times 42 \\ \hline 66 \\ 132 \\ \hline 1386 \\ 1979000 \\ - 1825 \\ \hline 1540 \\ 1460 \\ \hline 800 \\ - 730 \\ \hline 700 \\ 365 \\ \hline 3500 \\ - 3285 \\ \hline 2150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24228 \quad | \quad 1500 \\ - 1500 \\ \hline 9228 \\ - 9000 \\ \hline 2280 \\ - 1500 \\ \hline 7800 \\ - 7500 \\ \hline 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 213417 \\ \hline 4154 \end{array}$$

Чистовик

Задача 4:

1) - 1

Гифы кордицеллы проникают в нервную систему и регулируют <sup>поведение</sup> ~~нервную систему~~ муравья. Это можно объяснить тем, что для полного контроля нервной системы муравья необходим доступ в головной мозг, откуда ~~отражает~~ ~~на~~ нейроны к конечностям муравья. Остальные ~~ответы~~ достаточно логичны, так как муравей не видит, а ориентируется по специальным веществам, которые выделяют другие муравьи, ~~на~~ не покидает муравейника без особой необходимости, а также 2) ответ тоже не совсем верный, так как гифы гриба не могут долго оставаться в теле муравья из-за низкой продолжительности жизни муравья.

2) - 1

2) - 1  
Так как инстинктом первой хватки прису-  
ствует только у муравья солдата <sup>поэтому</sup> гифам гриба нужна  
способ зафиксировать мышцы муравья в сокращенном  
положении. Гифы гриба кордицеллы приспособлены  
прорастать в мышцы муравья. Остальные вариан-  
ты ответов неверны, так как гифам гриба не хва-  
тит времени прорасти и распространить споры за то  
время, пока муравей ест или кусает. Также  
невозможно изменить роль муравья с муравьи-  
фуражира в муравье-солдате).

3) - 3

Желатинолизаторы гриба действуют долгое время, что позволяет оспаривать целостность муравьиных сохранивших сокращенное положение.

Остальные варианты неверны, т.к. ушб не выделяет никаких клейких веществ и паразитирует только в теле муравья! Не могут заклинивать

74-81-15-14  
(152.1)~~Куратор~~ Чистовик

вкладыш и отсутствуют пометки размыкатели.  
4. В одном муравейнике

~~Чистовик~~ Чистовик.

2-1

Так как инстинкт мертвой хватки присущ только у муравьев солдата, гифам гриба нужен способ зафиксировать (зафиксировать) мышцу муравья в сжатом положении, именно поэтому гифы кордицеллы приспособились прорастать в мышцу муравья. Остальные ответы неверны, так как для ~~сжатия~~ грибу не хватает времени распространить гифы и прорасти за время, пока муравей ест или кусает, а также невозможно поменять предрасположенности муравья (с муравья-фуражира в муравья-солдата.)

3-3

Гейромедиагров гриба действуют долгое время, что позволяет муравью телостель муравья оставаться долгое время в сокращенном положении.

Остальные ответы не подходят, т.к. гриб не выделяет никаких ферментов и паразитирует только в теле муравья! У муравья не могут зажимать телостели и у него нет мышцу размыкателей, иначе телостель была заткнутой.

4. В одном муравейнике не могут находиться зараженные муравьи, если гриб ими заражен муравьев иным способом, однако если такого не происходит, то в муравейнике не могут находиться зараженные муравьи, так как за рождение муравьев отвечает матка, и если у нее есть ген, устойчивый к заражению гифами гриба, то она передает иммунитет всем обитателям (муравьям) муравейника.

5. С слабым иммунитетом муравья ~~не могут~~

Председателю жюри  
Олимпиады школьников  
"Высшие технологии и материалы  
будущего"

от Елисеева Михаила Андреевича

### Заявление

Прошу пересмотреть предварительный результат 68 баллов за мою работу заключительного этапа по биологии, поскольку считаю, что был недосмотр работы. В связи с недосмотром не были подсчитаны баллы за задачу 4 пункты 1,3.

Также хочу отметить, что ответ (решение профессиональным членом жюри) не верен. Согласно статье 101: 10.1186/1472-6785 11-13 муравей <sup>он</sup> выеживается в "смертельную хватку" в мест таким образом, что не может укусить. Это вызывает аппетит мышцу нижний целостя, где расположены популяции грибовых клеток, вызывающих аппетит своей секрецией.

В итоге муравей больше не может контролировать мышцу нижней целостя и остаётся неподвижным.

06.04.2023

М.А. / Елисеев М.А.