



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

## **ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА**

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Экология**

ФИО участника олимпиады: **Кац Леонид Кириллович**

Класс: **11**

Технический балл: **61**

Дата проведения: **20 марта 2021 года**

<b>Номер задания</b>	<b>№ 1</b>	<b>№ 2</b>	<b>№ 3</b>	<b>№ 4</b>	<b>№ 5</b>	<b>№ 6</b>	<b>№ 7</b>	<b>№ 8</b>	<b>№ 9</b>	<b>№ 10</b>	<b>Технический балл</b>
<b>Оценка</b>	6	2	7	8	16	2	8	2	10	0	<b>61</b>

## **Вариант 8**

*Блок А-8*

### **Задание 1.**

Требования к условиям освещения – В.

Отношение к влаге – Г.

Требования к почвам – Л

На территории России – Н.

### **Задание №2**

1-Г

2-В

3-А

4-Б

*Блок Б-2*

### **Задание №3**

А) Нет. Многолетняя мерзлота распространена севернее полярного круга в основном на территории азиатской части России.

Б) Да.

В) Нет. Среди биологических ресурсов океана ведущее место по масштабам использования человеком занимают в основном рыбы, т.е. организмы, активно передвигающиеся в толще морской воды. Бентос – это организмы, проживающие в придонной территории.

Г) Да.

Д) Да.

Е) Да.

### **Задание №4**

1-б,ж

2-г,з

3-в,д,к

4-а,е,и

### **Задание №5**

1. Ртуть

2. Гелиобионты

3. Газон

4. Материк

5. Уголь
6. Мутация
7. Фотосинтез
8. Латимерия

#### *Блок В-4*

##### **Задание №6**

На двух разных участках города мы наблюдаем следующее различие: в лесопарке доля плесневых грибов с аллергенными свойствами зимой, по сравнению с микрорайоном, и меньше весной, по сравнению с микрорайоном; доля плесневых аллергенных грибов и в лесопарке, и в микрорайоне одинакова летом и осенью. Это связано с тем, что территория молодого микрорайона уже подверглась антропогенному воздействию – произошли фенологические сдвиги в сроках распространения и размножения грибов. В целом, грибов в лесопарке растёт больше, чем в молодом микрорайоне. Лесопарк – естественная природная среда для грибов. Поскольку количество других грибов в лесопарке больше, то доля плесневых грибов там меньше, чем в молодом микрорайоне. Зимой в городе плесневых грибов меньше, поскольку им там практически негде распространяться, в лесопарке же они смогут найти даже зимой субстрат для размножения. Итак, зимой и летом в лесопарке доля плесневых аллергенных грибов примерно одинакова. В молодом микрорайоне доля плесневых грибов весной больше, чем зимой. Возможно, что здесь ещё оказывает своё влияние климат. В микрорайоне температурные перепады менее существенно выражены, чем в природном лесопарке.

##### **Задание №7**

Во-первых, травоядные животные обладают большим желудком, состоящим из 4-5 отделов. После переваривания в некоторых отделах желудка пища вновь отрывается для измельчения в ротовой полости и смачивания слюной. Затем пища снова попадает в другие отделы желудка и подвергается вторичной обработке ферментами. Во-вторых, в кишечнике травоядных животных находятся бактерии-симбионты, которые вырабатывают фермент целлюлаза. Данный фермент способствует расщеплению целлюлозы на мономеры и всасыванию их в кровь. Кроме того, переваривание целлюлозы бактериями способствует выделению метана (CH<sub>4</sub>).

##### **Задание №8**

На мой взгляд, это связано с процессом эвтрофикации почвы, т.е. увеличения биологической продуктивности почвы, сопровождающейся

накоплением в ней биогенных элементов (фосфора и азота). Загрязнение почвы бытовыми отходами способствует привлечению многих цианобактерий и других бактерий, живущих в почве. Происходит их обильное размножение. В ходе своей жизнедеятельности они выделяют вещества (многие из которых являются токсичными), содержащие биогенные элементы – фосфор, в данном случае. Поэтому загрязнение бытовыми отходами, что как раз распространено на территории большого города, является основной причиной большого количества соединений фосфора в этих почвах.

### **Задание №9**

Из-за разности давлений. При погружении на глубину 10-15 км давление увеличивается примерно на одну атмосферу. При этом разность давлений на глубине между давлением воды в океане и давлением внутри человека – очень большая. При резком подъёме с глубины в крови водолаза соединения азота превращаются в пузырьки газа. Кровь буквально вскипает. Происходит разрыв кровеносных сосудов и кровотечения во многих местах (из ушей, из рта, из внутренних органов и др.). Такое состояние водолаза называется Кесонная болезнь. Эта болезнь смертельно опасна. Чтобы избежать возникновения данного заболевания, водолаз поднимается с глубины медленно.

### **Задание №10**

В реальных популяциях границы календарного возраста двух смежных возрастных состояний в какой-то степени перекрываются. Это определяется тем, что индивидуальный ход онтогенеза у отдельных организмов не совпадает, и конкретные особи могут достигать определённого возрастного состояния в разные календарные сроки. Функционально же особи данного возрастного состояния сходны. Например, популяции, состоящие преимущественно из особей прегенеративного периода характерны для начальных этапов освоения пространства в биогеоценозе. Такие популяции носят название инвазионных. Они не способны к самоподдержанию и зависят от заноса. Кроме того, возраст и возрастная стадия могут не совпадать у организмов, на длительное время впадающих в анабиоз. У некоторых организмов, живущих в «стрессовых условиях» также может не совпадать возрастная стадия и календарный возраст.