

**Ответ:** Недомогание вызвано тем, что в составе воздуха в легкие поступил угарный газ, где соединился с гемоглобином крови, протекающей по капиллярам, образовался карбоксигемоглобин. Удушье же вызвано тем, что гемоглобин, соединенный с CO, не может связывать кислород; это ведет к «кислородному голоданию».

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ

### БЛОК А – ВАРИАНТ 5

**1. Биосферный заповедник России, в котором охраняются лотосовые поля, рыбные нерестилища и места гнездования и перелета водоплавающих птиц: (1 балл)**

- а) Олекминский
- б) Байкало-Ленский
- в) Галичья гора
- г) **Астраханский**

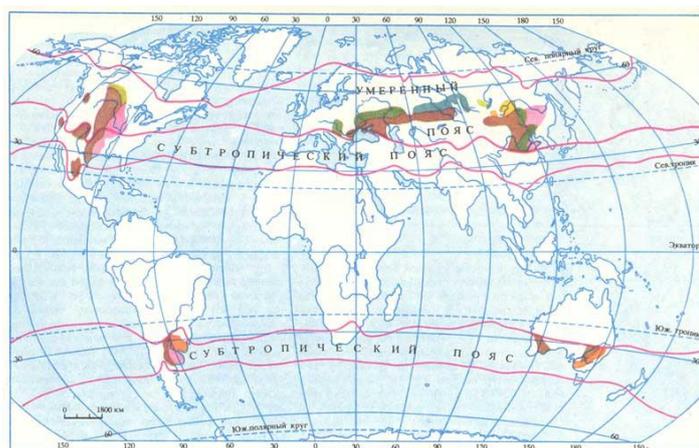
**2. В образовании залежей каменного угля принимали участие: (1 балл)**

- а) голосемянные растения
- б) покрытосемянные растения
- в) **папоротники, хвощи, плауны**
- г) сине-зеленые водоросли

**3. Степи и саванны отсутствуют: (1 балл)**

- а) в Евразии
- б) в Северной Америке
- в) в Австралии
- г) **в Антарктиде**

**4. На карте обозначена природная зона: (1 балл)**



- а) тайги
- б) широколиственных лесов
- в) **степей**
- г) пустынь и полупустынь

**5. Основные лимитирующие элементы для морских водорослей – это: (1 балл)**

- а) азот и калий
- б) фосфор и калий
- в) **азот и фосфор**
- г) магний и азот

**6. Укажите регион с преобладанием процессов заболачивания на сельскохозяйственных землях: (1 балл)**

- а) Рязанская область**
- б) Тульская область
- в) Самарская область
- г) Мурманская область

**7. Микориза – это: (1 балл)**

- а) симбиоз высших растений с бактериями
- б) симбиоз высших растений с грибами**
- в) симбиоз высших растений с лишайниками
- г) симбиоз высших растений с водорослями

**8. Подзолистый горизонт почв отличается: (1 балл)**

- а) повышенным содержанием в нём гуминовых кислот
- б) светло-серой окраской**
- в) наличием карбонатов
- г) отсутствием кварца в минеральной части

**9. К урбоэкологии имеет отношение такое понятие, как: (1 балл)**

- а) выветривание
- б) экологический каркас**
- в) парцелла
- г) оподзоливание

**10. Ферменты выполняют следующие функции: (1 балл)**

- а) транспортируют кислород
- б) участвуют в химических реакциях, превращаясь в другие вещества
- в) ускоряют биохимические реакции в клетках**
- г) являются основным источником энергии

**11. Наибольшее количество пыли и углекислого газа за вегетационный период может уловить: (1 балл)**

- а) дуб
- б) липа
- в) тополь**
- г) береза

**12. «Болезнь Минамата» – экотоксикологическое заболевание, вызванное попаданием ртути в организм человека, – впервые было обнаружено и изучено: (1 балл)**

- а) в Японии**
- б) в Индии
- в) в Китае
- г) в Финляндии

**7. Озоновый слой атмосферы, задерживающий ультрафиолетовое излучение Солнца, находится на высоте: (1 балл)**

- а) 45-55 км
- б) 25-35 км**
- в) 15-20 км
- г) 60-70 км

**14. К биотическому фактору окружающей среды можно отнести: (1 балл)**

- а) загрязнение водоёма города органическими веществами
- б) повышение средней температуры воздуха
- в) посадку человеком зеленых насаждений в городе
- г) *уменьшение численности крыс вследствие увеличения количества бездомных собак*

**15. Из перечисленных экологических функций не имеет отношения к гумусу: (1 балл)**

- а) формирование окраски почв
- б) формирование запаса углерода
- в) *обеспечение кормовой базы для птиц*
- г) обеспечение питания и стимуляции роста растений

**16. Пример первичной сукцессии – это: (1 балл)**

- а) зарастание брошенного поля
- б) *заселение застывшей лавы после извержения вулкана*
- в) появление березняка на гари
- г) возобновление сосны на вырубках

**17. Из приведенных ниже пар видов примером протокооперации является: (1 балл)**

- а) *рак-отшельник и актиния, сидящая на его раковине*
- б) рысь и заяц-беляк
- в) термит и обитающие в его кишечнике инфузории
- г) синица-гаичка и почвенная нематода

**18. «Озоновые дыры» опасны: (1 балл)**

- а) *повышением частоты онкологических заболеваний кожи*
- б) своей способностью вызывать цветение воды
- в) своей способностью вызывать парниковый эффект
- г) повышением концентрации оксида азота в тропосфере

**19. Устраивает гнёзда на земле: (1 балл)**

- а) *Пеночка-весничка*
- б) Обыкновенная пустельга
- в) Большой пёстрый дятел
- г) Мухоловка-пеструшка

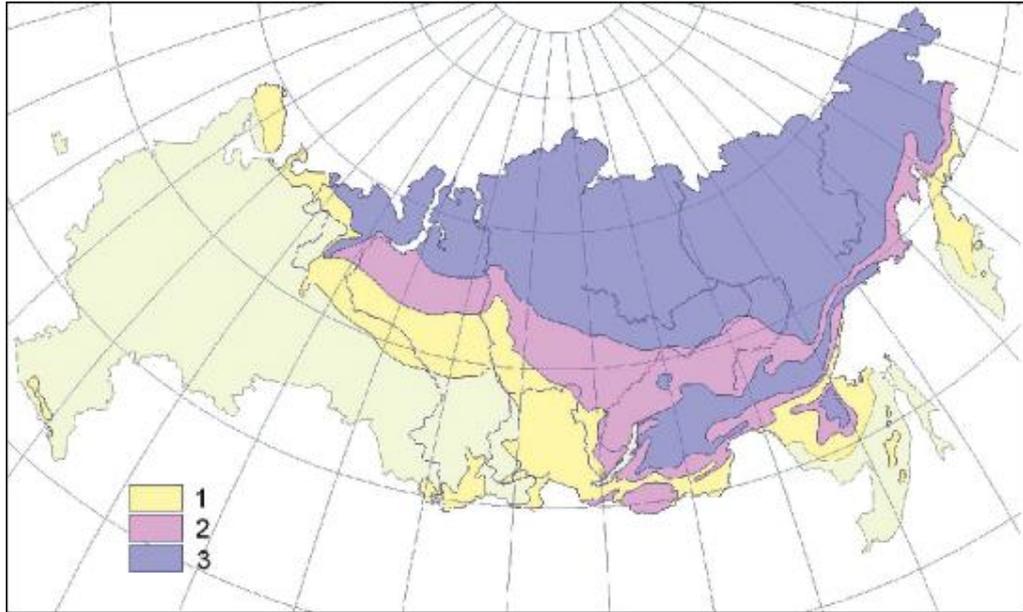
**20. Птица, которая мигрирует сезонно из Арктики в Антарктику, преодолевая за год расстояние до 70 тысяч километров, это: (1 балл)**

- а) пуночка
- б) серебристая чайка
- в) исландский песочник
- г) *полярная крачка*

#### БЛОК Б – ВАРИАНТ 4

**21. В России значительную площадь занимают территории с вечной мерзлотой. На контурной карте укажите регионы максимального распространения вечной мерзлоты. (4 балла)**

**Ответ:** нужно указать зону сплошного (3) распространения многолетнемерзлых пород:



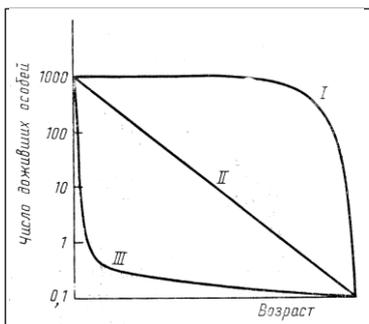
**Зоны островного (1), прерывистого (2) и сплошного (3) распространения многолетнемерзлых пород на территории России**

**22. Выберите из предложенного списка синантропные виды животных: (3 балла, по одному за каждый правильный ответ)**

*травяная лягушка, мучной хрущак, белолобый гусь, голавль, заяц-беляк, сахарная чешуйница, пустельга обыкновенная, речной сверчок, сизый голубь*

**Ответ:** Мучной хрущак, сахарная чешуйница, сизый голубь

**23. На рисунке представлены кривые выживаемости ящерицы, снежного барана и устрицы. Установите соответствие между видами и кривыми на графике (I - ? II - ? III - ?) (3 балла, по одному за каждый правильный ответ)**



**Ответ:** I – снежный баран, II – ящерица, III – устрица.

**24. Озера, в которые впадают реки и вытекают из них, называются ... (3 балла)**

**Ответ:** Проточными

**25. Оболочка Земли, образованная совокупностью всех водных объектов мира – океанов, морей и поверхностных вод суши, это ... (2 балла)**

**Ответ:** Гидросфера

**26. Последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке земной поверхности называется ... (3 балла)**

**Ответ:** Сукцессией

**27. Для природного сообщества влажного тропического леса характерны такие растения, как ... (3 балла)**

**Ответ:** Пальмы, лианы, орхидеи, фикусы, бегонии, папоротники

**28. Установите соответствие между регионом Российской Федерации и преобладающей категорией земель в структуре земельного фонда данной территории: (4 балла, по одному за каждый правильный ответ)**

Регионы Российской Федерации:

1. Курская область
2. Кировская область
3. Омская область
4. Красноярский край

Категории земель:

- А. сельскохозяйственного назначения
- Б. лесного фонда

**Ответ:** 1А, 2Б, 3А, 4Б

**29. Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов организмов с указанием прошлого и современного распространения, особенностей воспроизводства называется ... (2 балла)**

**Ответ:** Красной книгой

**30. Назовите среди перечисленных древесных растений: дуб, сосна, ясень, вяз, граб, ель, береза, осина, лиственница, тополь, клён, кедр, липа, рябина, пихта, – светлохвойные и укажите, какие из них способны развиваться в районах вечной мерзлоты на тяжелосуглинистых или глинистых грунтах. (3 балла)**

**Ответ:** К светлохвойным деревьям относятся сосна и лиственница. В районах вечной мерзлоты на тяжелосуглинистых или глинистых грунтах из них способна развиваться лиственница.

## **БЛОК В – ВАРИАНТ 1**

**31. В молодых листьях многих растений повышенное содержание алкалоидов и танинов, которое значительно уменьшается с возрастом. Как Вы это можете объяснить? (10 баллов)**

**Ответ:** Повышенное содержание алкалоидов и танинов – это защитное приспособление растений от поедания их различными травоядными животными, которые предпочитают молодые листья и побеги.

**32. Где на территории Российской Федерации в наибольшей степени распространены торфяные болота? Каковы характерные особенности этих биогеоценозов? (10 баллов)**

**Ответ:** Болото – избыточно увлажненный участок поверхности Земли, заросший влаголюбивыми растениями, характеризующийся накоплением в верхних горизонтах мертвых неразложившихся растительных остатков, превращающихся затем в торф. Болото считают торфяным, когда в результате процесса торфонакопления корневая система основной массы растений располагается в отложившемся слое торфа и не достигает подстилающего минерального грунта.

Преобладание процессов аккумуляции над разложением – главное отличие болотных экосистем от других. Болота оказывают влияние на формирование климата территории (смягчают его в холодных регионах и повышают увлажненность в теплых), гидрологического режима (являются регуляторами поверхностного стока), выполняют гигиенические функции (аккумулируют и захоранивают в себе загрязнители).

Растительный покров болот – источник ценных пищевых лекарственных и кормовых ресурсов. Запасы торфа, аккумулярованные в болотах, представляют собой мощный резерв сырья для разнообразного использования в различных отраслях химии, сельского хозяйства, медицины.

Общая площадь болот в мире приближенно составляет 3,5 млн. км<sup>2</sup>, из них около 50% - торфяные с глубиной торфа более 0,5 м. Наибольшие территории, занятые болотами, сосредоточены в Российской Федерации, Канаде, Финляндии, США.

В Российской Федерации наибольший процент заболоченности имеет тундровая зона; торфяные болота и основные запасы торфа сосредоточены в лесной зоне. Доля занятых торфяниками земель достигает 31,8% в Томской области (Васюганские болота) и 12,5% в Вологодской области. Также большое количество залежей торфа находится в центре России, особенно в Рязанской, Московской и Владимирской областях.

**33. В экологии используется понятие *биом*, под которым понимается совокупность экосистем с определенными климатическими условиями и типом растительности или другой характерной особенностью ландшафта. Опишите биом *Пустыня*. (10 баллов)**

**Ответ:** Пустыни характеризуются сообществами с доминированием ксерофильных и гиперксерофильных растений различных жизненных форм – преимущественно полукустарничков, полукустарников, кустарников и полудеревьев. Это области, где из-за слишком сухого и жаркого климата может существовать только очень скудный растительный и животный мир. Важнейшей особенностью гидротермического режима областей развития пустынных биомов является резкое преобладание испарения над осадками (от 200-150 до 50-40 мм в год), вплоть до полного их отсутствия. Пустынные биоценозы формируются в условиях умеренного, субтропического и тропического природных поясов. Различают песчаные, каменистые, глинистые, солончаковые пустыни.

**34. Почему люди, умеющие хорошо плавать, оказавшись на длительное время в холодной воде, нередко тонут? (10 баллов)**

**Ответ:** Низкая температура воды вызывает спазм сосудов кожи, легких, длительное сокращение дыхательных мышц, нарушение сердечной деятельности. Недостаток кислородного обеспечения приводит к серьезным нарушениям в деятельности мозга.

**35. Многие виды ядовитых животных имеют очень сходную окраску. Например, пчелы, осы, шершень – все желтые в черную полоску. Почему? (10 баллов)**

**Ответ:** Это явление называется «мимикрия Мюллера» (по имени немецкого ученого Фрица Мюллера, его описавшего) и заключается в морфологическом сходстве защищенных видов. При мимикрии Мюллера мы имеем дело с несколькими похоже окрашенными видами животных, каждое из которых обладает своим собственным защитным средством. Роль этой в основе своей конвергентной окраски – усилить в хищнике ассоциацию между неприятными качествами жертвы и ее окраской и таким образом облегчить для него запоминание. Следствием является повышение коллективной безопасности: если два защищенных вида похожи друг на друга, то плата за обучение хищника распределяется среди большего числа особей жертвы. Мимикрия Мюллера известна и среди позвоночных животных, например, у разных видов коралловых аспидов.