Итоги конкурса по биологии для учащихся 9–11 классов

«Дыхание – это жизнь»

Задание 1. Знаем

Расположите в правильном порядке названия органов дыхательной системы. Укажите недостающие элементы.

ТРАХЕЯ, ГОРТАНЬ, НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ, ГЛОТКА, ЛЕГКИЕ.

Ответ: НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ, ГЛОТКА, ГОРТАНЬ, ТРАХЕЯ, БРОНХИ, БРОНХИОЛЫ, ЛЕГКИЕ, АЛЬВЕОЛА.

Недостающими элементами являются **БРОНХИ, БРОНХИОЛЫ, АЛЬВЕОЛЫ.**

Задание 2. Знаем – объясняем

Объясните, почему в морозный день при дыхании на улице образуется пар. Меняются ли состав выдыхаемого воздуха при дыхании на морозе?

Ответ: Пар образуется из-за процесса конденсации при смешивании теплого воздуха, выходящего из тела человека, и холодного воздуха окружающей среды. При этом состав выдыхаемого воздуха не меняется. Мы вдыхаем воздух с большим содержанием кислорода (20,9%) и низким содержанием углекислого газа (0,03%), а выдыхаем воздух, в котором кислорода 16,3%, а углекислого газа около 4%.

Задание 3. Сравниваем

Заполните правильно сравнительную таблицу.

Ответ:

	Типы дыхательных систем у животных		
	клеточная	кожная	легочная
Расположение дыхательных структур	Митохондрии в клетке	Специализированные дыхательные структуры отсутствуют. Воздух попадает в клетки	Наличие специальных проводящих путей, дыхательных мешков – легких
Физиологические особенности дыхательного процесса	Проникновение воздуха через поверхность клетки, внешнего покрова	Проникновение воздуха через кожные покровы (поры)	В легких происходит газзобмен. Легкие соединены с кровеносной системой
Представители животного царства	Одноклеточные (тип Простейшие, Жгутиковые), Плоские черви, Кишечнополостные, Круглые черви, Кольчатые черви	Земноводные, некоторые млекопитающие	Земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие

Задание 4. Уточняем

Какие типы дыхательных систем не были охарактеризованы в предыдущем задании? Для каких типов животных они характерны?

Ответ: Трахейная, жаберная. Трахейная система дыхания характерна для насекомых. Жаберная система дыхания характерна для рыб, моллюсков, многощетинковых червей, ракообразных.

Задание 5. Сомневаемся – проверяем

Согласны ли вы с данным утверждением? Свой ответ объясните.

Основными органеллами дыхания в животной клетке являются митохондрии, а в растительной клетке эту функцию выполняют хлоропласты.

Ответ: Нет. И в растительной и в животной клетках имеются митохондрии, в которых происходит аэробный процесс окисления глюкозы – гликолиз. Это катаболический процесс, в результате которого распадается органический субстрат (глюкоза), выделяется энергия для роста и развития. В хлоропластах же происходит синтез органического вещества, т.е процесс противоположный дыханию.

Задание 6. Исследуем

Что такое спирография? Что можно узнать с помощью этого метода исследования?

Ответ: Спирография – это метод определения объёма легких и характеристик дыхания. С помощью этого метода можно определить следующие показатели: жизненная ёмкость, форсированная жизненная ёмкость легких, минутный объём дыхания, максимальная вентиляция легких.

В медицинских учреждениях эту процедуру проводят с помощью специальных приборов, результат обрабатывает компьютер.

Задание 7. Решаем

Пробуйте применить спирографический метод в бытовых условиях, используя в качестве подручных средств воздушный шарик, секундомер, рулетку.

Опишите полученный результат.

Ответ: В бытовых условиях можно измерить эти показатели, используя воздушный шар, рулетку и секундомер. Порядок действий:

1. Берём в руки обычный воздушный шар. Делаем нормальный вдох и выдыхаем воздух в воздушный шарик. Зажимаем конец шарика и измеряем его диаметр.
2. Дышим спокойно. Повторяем этот шаг три раза и находим среднее значение диаметра шарика.
3. Проводим вычисления по формуле: $V = 4/3*п*R^3$, где п – число Пи = 3,14, R – радиус (1/2 диаметра). Определяем жизненную емкость легких.
4. В среднем этот объем составляет 3-4 л.
5. Для определения минутного объема дыхания проводим измерения однократного дыхательного объема, используя вышеописанный метод. Затем подсчитываем число дыхательных движений в минуту и умножаем полученные результаты.
6. В норме минутный объем дыхания составляет 6–7 литров.

Задание 8. Размышляем

Что, по вашему мнению, наносит наибольший вред работе органов дыхания у человека. Назовите три наиболее значимых фактора в современном мире.

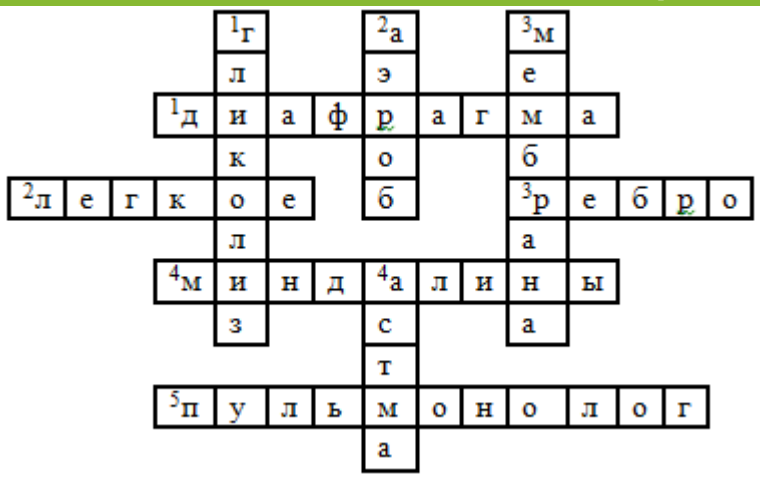
Как можно снизить риск вредного воздействия от этих факторов.

Ответ: 1. Инфекционные, наследственные, производственные заболевания бронхолегочной системы (ОРВИ, пневмония, туберкулез, астма, рак). Профилактика, закаливание, физические нагрузки, применение защитных средств на производстве.

2. Загрязнение атмосферного воздуха. Снижение негативного воздействия от вредных атмосферных примесей: инженерные пути защиты (фильтры, воздухообмен, поглотители), технологические (выработка безопасных газообразных отходов), использование зелёных насаждений.

3. Курение, гиподинамия. Добровольный риск. Надо отказаться от вредных привычек, изменить распорядок жизни.

Задание 9. Кроссворд



По горизонтали:

1. Мышечная перегородка между грудной и брюшной полостью.
2. Мешкообразный орган дыхательной системы.
3. Дугообразная парная кость, составляющая грудную клетку.
4. Скопления лимфоидной ткани в области носоглотки.
5. Врач, занимающийся диагностикой и лечением органов дыхания.

По вертикали:

1. Физиологический процесс, являющийся неотъемлемой частью процесса дыхания у живых организмов.
2. Организм, использующий кислород при получении энергии для жизнедеятельности.
3. Эластичная молекулярная структура, регулирующая обмен между клеткой и внешней средой.
4. Заболевание дыхательных путей, вызывающее приступы удушья.

Задание 10. Предлагаем

Вы прочитали и проанализировали много информации по анатомии и физиологии процесса дыхания. Сформулируйте и предложите свой вопрос по этой теме.

**Оценивается грамотная формулировка и оригинальность вопроса. Постарайтесь не копировать чужие вопросы и задания.*