

ЗАДАНИЯ КОНКУРСА «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ»
Четвертого Фестиваля науки Юга России Южного федерального университета

Задание 1

Для проверки предположения о наличии у данного вида животных цветового зрения ставили следующий эксперимент. Выработывали условный рефлекс на свет зеленой лампы мощностью 100 Вт и дифференцировку на свет красной лампы мощностью 150 Вт. Дифференцировку выработать удалось. Подтверждает ли этот результат наличие у животных цветового зрения?

Задание 2

Как доказать, что выделение слюны у собаки при виде и запахе мяса является условнорефлекторной, а не врожденной реакцией? Почему такие рефлексы называют натуральными (естественными)?

Задание 3

С помощью каких опытов можно измерить объем циркулирующей крови в теле животного, не убивая его?

Задание 4

У многих бегунов через какое-то время после начала бега наступает «мертвая точка»— ощущение резкого утомления. Однако вскоре наступает «второе дыхание» - улучшение состояния, и бегун может нормально продолжить бег. В чем причина этих состояний?

Задание 5

Известно, что период абсолютной рефрактерности нейрона 3 мс. С какой частотой будет возбуждаться этот нейрон, если воздействовать на него импульсами электрического тока надпороговой силы с частотой 1000 Гц?

Задание 6

Чем можно объяснить, что посещение финской бани (более 100°С) менее опасно для организма человека, чем нахождение в воде (T=55°С) 20 минут, что практически смертельно?

Задание 7

Значения спектра мощности ЭЭГ-сигнала человека при работе с психологическим тестом представлены в матрице:

18	6.4	3.1	16	5	70	19	24	35	14	10	31	58	15	16	3.2	7	4.3	13	12;	
1.2	1.5	1.9	0.9	1.7	3.8	3.7	1.1	2.1	1.5	2.8	2.6	1.2	0.8	2.6	3.4	3	1.3	2.6	2.8	2;
6.5	9.2	9.6	7.8	14	18	20	6.9	8	18	18	16	6	12	21	25	20	5.1	17	19	17;
6.7	8.2	6.2	3.6	12	16	11	3.5	6	10	13	12	6	9	12	15	14	7.2	7.6	9	11;
3	4	3.3	2.6	5.7	8.2	6.8	3.1	2.1	4.6	7.5	6.3	4	3.2	4.4	7.2	6.4	4.7	3	4.9	5.9;
2.6	3.3	2	2.6	5.2	6.8	4.6	2.5	3.2	4.4	6.3	4.3	2	2.9	3.4	3.1	3.2	2.9	3.8	4.1	6.1;
2.3	2.6	2.8	2.6	5.2	4.8	4.5	1.3	2.7	3.1	3.2	2.2	2.1	2.4	3	2.2	1.5	2.1	3.7	2.4	2.4;
3.2	3.8	2.1	2.6	8	11	4.8	1.8	2.4	9	12	6.4	2	1.7	5.6	7.6	5.1	1.3	1.7	2.3	1.7;
1.8	1.6	1.8	1.1	4.2	4.4	3.5	1.1	1.3	4	5.6	3.1	1.1	1.4	3.3	5	2.5	0.9	1.6	0.9	0.9;
1.8	2.6	2.6	1.6	5.1	6.8	6	1.2	1.2	3.8	6.2	4.5	1.5	1	1.9	2.8	3	1	0.6	1	1.4;
1.5	2.6	2.3	0.8	2.9	5	4.4	1.6	0.7	1.3	5.6	2.9	1.8	1.2	1.4	2.9	1.9	1.5	0.7	1.5	1.3;
2.5	3.5	2.4	1	5.5	8.3	4.7	1.1	1.5	2.8	8.2	3.5	1.3	1.6	2.8	4.1	3	1.4	1.3	1.5	1.9;
0.5	0.7	0.5	0.4	0.8	1.7	1.6	1.3	0.5	0.8	2	2	1.8	0.8	0.9	1	1.8	1.6	1.1	1.2	1.8;
1.6	2.3	2.2	0.6	2.7	5.8	4.2	1.4	1	1.6	3.2	2.7	1.8	1	1.5	2.3	2.1	1.1	1.1	1.5	2;
0.8	1.7	1.6	0.7	2	3.9	3.6	1.1	0.6	1.5	2.3	1.9	1.2	1	1.5	2.3	2.1	1.1	1.6	2.3	2.7;
1.5	1.8	1.6	0.7	2.9	2.9	2.9	0.8	0.7	1	1.5	1.2	0.9	0.7	1.3	1.6	1.5	1	0.7	1.5	1.8;
1.2	1.1	1.7	1.1	3	3.6	3.1	1.1	1.4	2.9	4.3	3.1	1.3	1.3	2.5	4.2	3	0.8	0.8	1	0.91;
0.8	1.3	1.3	0.3	1.6	3.3	2.9	0.7	0.4	0.9	3	2	1	0.9	1.7	2.9	2	1.2	1.3	1.6	1.4;
0.4	0.2	0.4	0.7	0.8	0.6	0.8	0.6	0.7	1.9	1.5	1	0.9	1.3	2.3	2.7	1.8	0.8	1.1	1.3	1.4;
0.6	0.6	0.7	1	1.4	1.7	1.1	0.7	1	2	2.4	1.7	1.4	0.9	1.6	2.7	3	2.2	1.2	2.2	4.8;
0.8	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	2	1	1	2	1	2	2	4	6	2	2	3	5;
0.6	0.5	0.6	0.5	2	2	1	1	0.5	3	7	5	2	0.4	4	0.1	9	2	1	2	2;
0.7	0.7	0.8	2	1	1	0.7	0.7	2	1	2	1	0.7	1	2	3	2	0.9	1	1	2;
0.4	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.6	0.4	0.7	1	2	2	0.5	0.7	2	4	3	0.7	0.8	1	2;
0.5	0.6	0.5	0.6	0.7	0.8	0.6	0.3	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.6	0.6	0.9	0.8	0.5	0.4	0.4	0.7;
0.2	0.2	0.4	0.2	0.5	0.5	0.6	0.3	0.4	0.4	0.7	0.8	0.6	0.7	0.8	2	1	0.7	0.8	0.9	1;
0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.7	0.4	0.1	0.5	0.6	0.9	0.4	0.2	0.8	0.7	0.8	0.6	0.3	0.6	0.6	0.7;
0.3	0.3	0.3	0.2	0.5	0.7	0.8	0.3	0.3	0.5	0.7	0.6	0.3	0.4	0.9	0.8	0.5	0.2	0.8	0.7	0.6;
0.3	0.3	0.1	0.3	0.6	0.5	0.3	0.1	0.5	0.8	0.7	0.4	0.2	0.4	1	1	0.6	0.2	0.5	0.6	0.8;
0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.5	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.3;

колонки соответствуют отведениям: Fp1, Fpz, Fp2, F7, F3, Fz, F4, F8, T3, C3, Cz, C4, T4, T5, P3, Pz, P4, T6, O1, Oz, O2,
строки соответствуют спектральной мощности мкВ² с шагом 0.5 Гц (от 0 до 15 Гц)

В каком из отведений максимальная выраженность альфа-активности (8-12.5 Гц)?


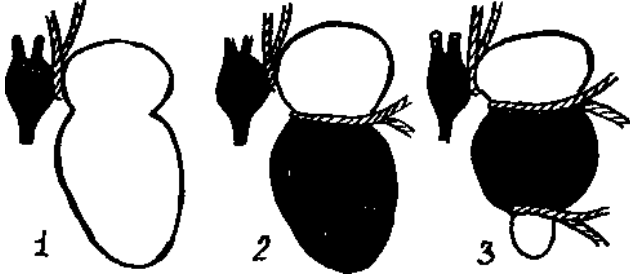


Задание 8


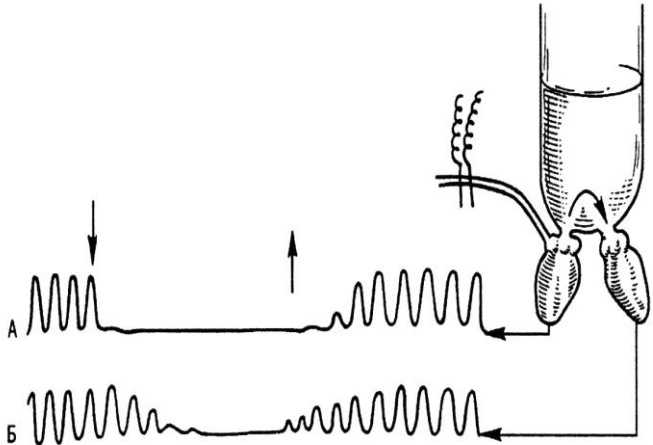

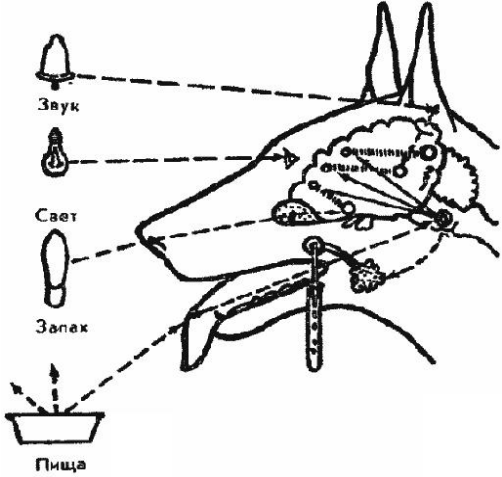
Среди буквенной неразберихи отыщите и вычеркните физиологические и валеологические термины (слово может «изгибаться» по вертикали и горизонтали). Запишите найденные слова в алфавитном порядке. Из всех оставшихся букв составьте еще одно слово и дайте к нему пояснение.


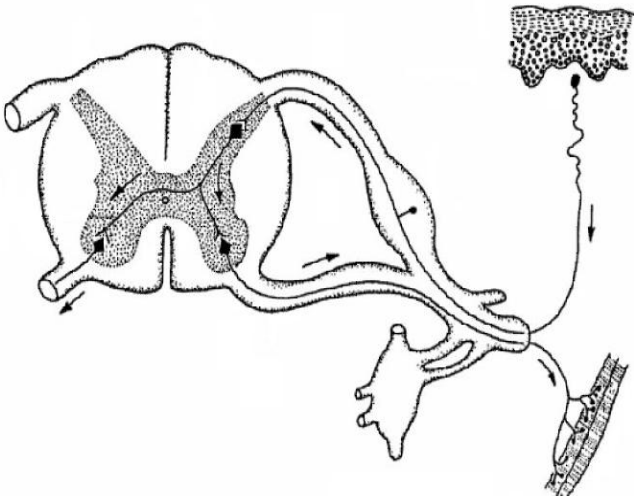

А	Л	Б	З	О	Л	И	М	А	Т	А	К	Т	Д	О	М	И
Л	Е	Л	И	Р	С	П	Ф	К	А	Р	Н	А	С	С	Я	Н
О	Й	К	О	У	К	И	А	А	Н	И	И	Я	И	Е	Р	А
Т	С	А	Ц	А	О	Н	А	К	А	Д	Р	Е	Е	Л	П	Н
И	А	К	И	Т	С	А	Н	И	М	О	М	Т	С	О	Е	Т
Д	К	Н	Т	Ь	С	П	И	С	К	С	Е	Г	И	Х	Д	А
О	С	А	Е	Н	И	Е	Р	Р	А	О	Х	У	Т	И	Ц	А
М	А	С	Р	О	В	Т	П	О	Т	Т	Е	Т	А	Б	О	С
З	Ж	С	А	О	В	Е	Н	М	О	Н	И	У	Н	М	О	Т
И	О	Г	Ж	Р	Е	В	Е	В	У	С	Д	С	А	Т	Р	И
А	М	А	И	К	Л	А	Н	И	Л	Е	Р	О	Т	А	М	Г
Т	И	Н	А	Н	О	Б	А	Е	Ь	Л	К	З	Е	Т	И	З
И	В	О	З	А	Б	О	З	М	Т	Я	С	О	Р	Ю	Н	М
Я	А	О	Т	С	И	Л	И	З	Г	И	Р	О	Н	Л	А	Б
И	Л	Л	А	А	С	Е	О	Л	О	Я	И	Ф	О	С	Н	Т
Э	О	Э	Д	Р	А	Л	Л	А	Т	Р	Э	Й	Р	Р	Е	М
М	Б	К	С	Т	В	А	Ь	Н	Г	О	Н	Е	Ф	Ф	Е	Р

НАЙДЕННЫЕ СЛОВА	
Составленное слово:	
Пояснение (описание) процесса (явления):	

Задание 9

№	Имя	Страна	Портрет	Изображение физиологического явления (процесса), которое открыл (описал) данный ученый	Ответ: Назовите фамилию ученого и дайте название и описание его открытия (изобретения)
1	Герман	Германия			
2	Эдм	Франция			

3	Отто	Австрия			
4	Иван	Россия			

	Чарльз	Шотландия			
5	Франсуа	Франция			

Задание 10

Разгадайте ребусы, найдите и запишите зашифрованные слова. Дайте пояснение (описание) найденного процесса (явления).

Ребус 1

1

”””



’

2



”””

3

”””



’

4



1, 10

1 слово	
2 слово	
3 слово	
4 слово	

Найденное слово:
Пояснение (описание):

Ребус 2

1

”



””

2

”



””””

3

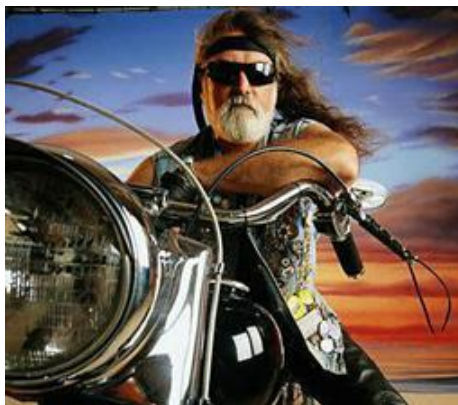
,



”

4

””

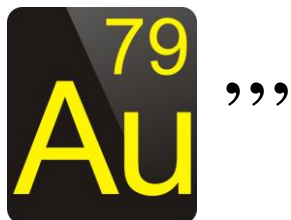


1 слово	
2 слово	
3 слово	
4 слово	

Найденное слово:
Пояснение (описание):

Ребус 3

1



2



3



4



5



1 слово	
2 слово	
3 слово	
4 слово	
5 слово	

Найденное слово:
Пояснение (описание):

Ребус 4

1

,



””””

2

”



3

,



1 слово	
2 слово	
3 слово	

Найденное слово:

Пояснение (описание):

Ребус 5

1



””””

2

”



”””

3

””



””

1 слово	
2 слово	
3 слово	

Найденное слово:
Пояснение (описание):