

Биология для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Задача 4. Вкусный вопрос



Приятно положить на язык что-нибудь вкусненькое! Вкус пищи мы ощущаем благодаря вкусовым рецепторам, расположенным на языке, но и обоняние тоже дает свой вклад в те ощущения, которые мы получаем от пищи. Рецепторные клетки, распознающие вкус, расположены в специальных образованиях на языке, которые называются вкусовыми сосочками. При взаимодействии с химическими веществами, содержащимися в пище, рецепторные клетки возбуждаются и передают сигнал в головной мозг, и мы чувствуем вкус.

1. Сухая пища дает более слабое ощущение вкуса, ее вкус раскрывается полностью только после растворения в слюне. Как Вы думаете, почему? **(1 балл)**
2. На поверхности вкусовых рецепторных клеток имеется большое количество микроворсинок, а обонятельные рецепторные клетки покрыты слизью и имеют на своей поверхности реснички. Как Вы думаете, зачем это нужно? **(2 балла)**
3. Почему, если выпить слишком горячий чай, то на некоторое время пропадает способность различать вкус, а затем она снова восстанавливается? **(1 балл)**
4. Кроме рецепторов к веществам, определяющих четыре известных вкуса, недавно были обнаружены рецепторы к еще двум типам веществ и, соответственно, было выделено еще два вкуса. Выберите из списка, какие это вкусы. **(2 балла)**

апельсиновый	горелый	грибной
жирный	мясной	острый
мятный	несъедобный	яблочный

5. Такие известные вещества, как ментол и капсаицин, взаимодействуют не со вкусовыми рецепторами, а с терморепцепторами, расположенными не только на языке, но и по всему телу (рецепторы TRPM8 для ментола и TRPV1 для капсаицина). При добавлении ментола и капсаицина в пищу мы чувствуем определенные ощущения. Опишите их для каждого из этих веществ. **(1 балл)** Этанол влияет на чувствительность рецепторов к ментолу и капсаицину: в случае с рецептором капсаицина имеет место повышение чувствительности, а в случае с рецептором ментола алкоголь, наоборот, снижает его чувствительность. Объясните, почему и как это связано с механизмом работы терморепцепторов. **(6 баллов)**

Всего – 13 баллов