

№10-4-2004обл.

10 баллов.

Углеводы широко распространены в животном и растительном мире, они играют исключительную роль во многих жизненных процессах.

Напишите лаконичные ответы на следующие вопросы:

1. В производстве каких многотоннажных промышленных продуктов углеводы являются исходными? 1 балл

искусственного волокна	взрывчатых веществ
бумаги	этанол

2. Какие углеводы относятся к моносахаридам? 0,5 балла.

3. Что такое хиральность? 0,5 балла.

Свойства не-идентичности объекта с его зеркальным отражением называют хиральностью. Объект, как, например, молекулу в данной конфигурации или конформации, называют хиральным, если он идентичен со своим зеркальным отражением. При идентичности с зеркальным отражением его называют ахиральным.

см. Номенклатурные правила ИЮПАК, т.3, полутом 2, -М, 1983, с. 24-35.

4. Какие молекулы называются энантиомерами?

0,5 балла.

Молекулы, являющиеся зеркальными отражениями друг друга называются энантиомерами. Хиральные группы, являющиеся зеркальными отражениями друг друга, называются энантиомерными группами.

5. Что такое рацемат, рацемическое соединение и рацемическая смесь? Имеет ли значение фаза, в которой находятся энантиомерные молекулы? 1,5 балла.

Продукт, содержащий одинаковые количества энантиомерных молекул, называют рацематом, независимо от того, являются ли они кристаллическим, жидким или газообразным. Гомогенную твердую фазу, состоящую из эквимольных количеств энантиомерных молекул называют рацемическим соединением. Смесь эквимольных количеств энантиомерных молекул, существующих в виде отдельных твердых фаз, называют рацемической смесью. Любую гомогенную фазу, состоящую из эквимолекулярных количеств энантиомерных молекул, называют рацематом.

6. Сколько асимметричных атомов углерода содержат молекулы альдопентоз? Существование скольких стереоизомеров возможны для альдопентоз? Напишите проекционные формулы Фишера для всех возможных стереоизомеров альдопентоз с указанием их принадлежности к L- или D ряду. 5 баллов

Молекулы альдопентоз содержат 3 (три) асимметрических атомов углерода. Так как молекулы альдопентоз содержат три асимметрических атомов углерода, для них возможны существование $2^3 = 8$ стереоизомеров, т.е. четыре пары энантиомеров (зеркальных) изомеров.

7. Нарисуйте строение молекул альдопентоз более наглядно с изображением валентных углов (полный и сокращенный варианты). 1 балл.

--	--

Всего баллов: