**«САМАЯ НАСТОЯЩАЯ ЖИВАЯ ВОДА, ПОЛУЧЕННАЯ ИЗ ПЛЕСЕНИ…»**

**Задание 1.** Вторую Мировую войну принято считать началом эры антибиотиков. В Советском Союзе работы по созданию первых отечественных антимикробных препаратов начались в 1941 году в первый год Великой Отечественной войны. Разработанные группой профессора Зинаиды Виссарионовны Ермольевой и сотрудниками группы Георгия Францевича Гаузе и Марии Георгиевны Бражниковой пенициллин и грамицидин С, соответственно, спасли жизни тысячам считавшихся ранее безнадежными раненых. Нашли применения данные препараты во время освобождения порабощенных стран Европы и Берлинской операции. Практически все пулевые и осколочные ранения сопровождались бактериальным заражением раны. В антибактериальной терапии очень помогали разработанные антибиотики.

Укажите образцы немецкого вооружения, размещенные экспозиции «Освобождение Европы», которые могли вызывать ранения, для лечения которых могли быть использованы советские антибиотики.

**Задание 2.** Рассмотрите молекулу антибиотика бензилпенициллина (пенициллина):



Выделите в нем и назовите функциональные группы и углеводородные заместители.

**Задание 3.** Антибиотикорезистентность – это явление устойчивости штамма возбудителей инфекционного заболевания к действию одного или нескольких антибиотиков.

Одним из механизмов возникновения резистентности бактерий к антибиотикам группы пенициллина является выработка ими ферментов, разрушающих молекулы лекарственных средств. Примером таких ферментов является β-лактамаза – группа бактериальных ферментов, направленных на борьбу с пенициллиновыми антибиотиками.

β-лактамазы катализируют реакцию гидролиза циклического амида (лактама), входящего в состав β-лактамного кольца пенициллина. ***Напишите предполагаемый продукт данной реакции гидролиза.***