



**Комплекс предметов «химия, физика, математика, биология»  
 для школьников 10 – 11 классов (заключительный этап)  
 Биология. Вариант I**

**Задача 1. Зеленая викторина: свет и тьма (5 баллов)**

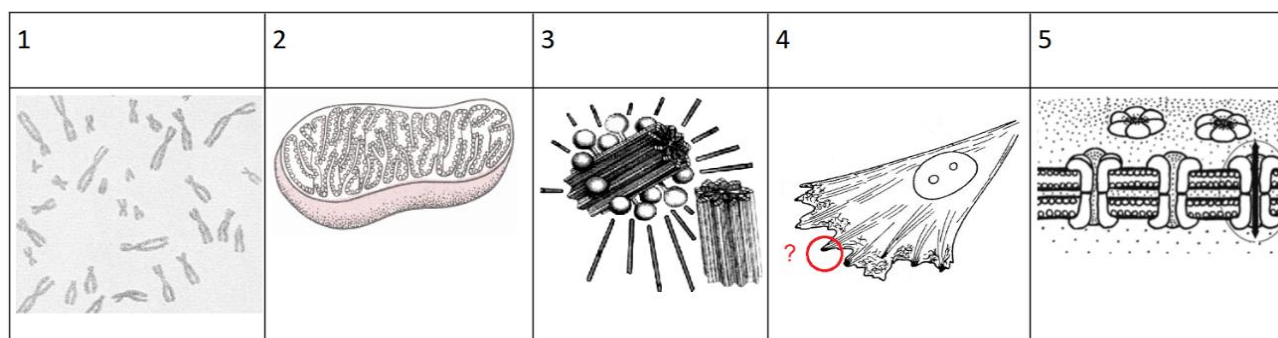
В первом столбце описаны процессы, происходящие в хлоропластах при фотосинтезе, а во втором фазы, при которых происходят эти процессы. К каждой графе в первом столбце подберите фазы из второго столбца.

Процессы:	Фазы фотосинтеза:
А. фотон попадает на хлорофилл	1. световая
Б. фотолиз воды	2. темновая
В. восстановление углерода	
Г. синтез АТФ	
Д. синтез глюкозы	

А	Б	В	Г	Д

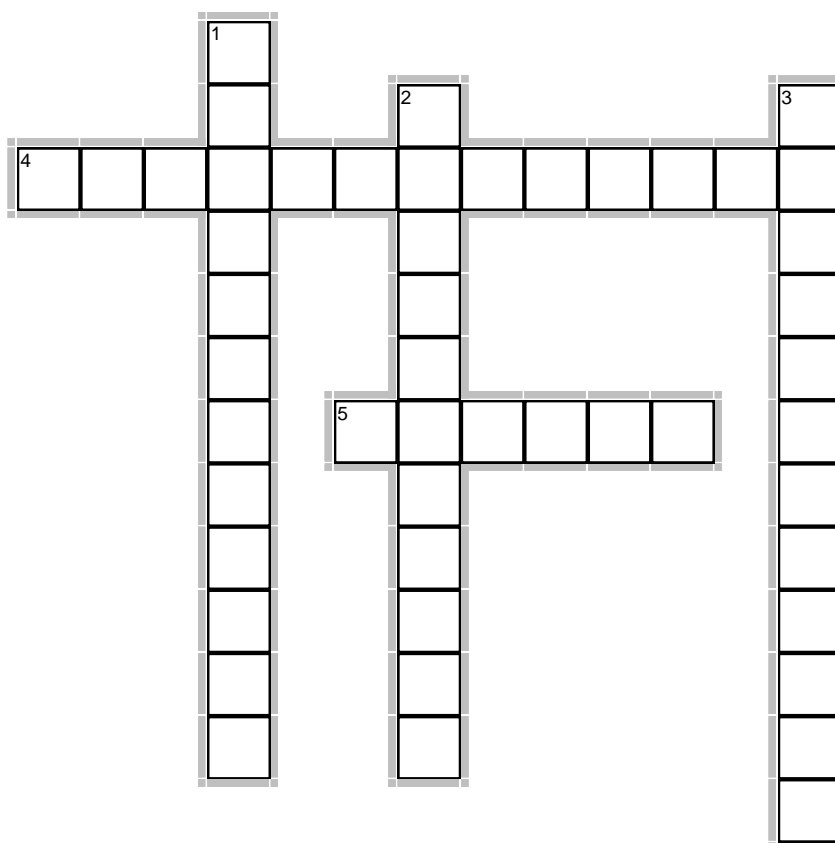
**Задача 2. Белковый пазл (5 баллов)**

На рисунках изображены структуры, входящие в состав клетки животных. Назовите их и выберите из списка белки, входящие в состав этих структур (для одной структуры может быть несколько характерных белков). Ответ поясните.



Белки: рецептор к ацетилхолину, гистоны, сывороточный альбумин, АТФ-синтаза, цитохромы, иммуноглобулин, гемоглобин, актин, коннексин, ацетилхолинэстераза, тубулин.

### Задача 3. Кроссворд (5 баллов)



#### По горизонтали

4. Одна из наиболее характерных отличительных особенностей человека.
5. Пищеварительная система дождевого червя - это пищеварительная ... .

#### По вертикали

1. Гиены часто питаются остатками трапезы львов, львы не получают от этого никакой выгоды. Как называется такое взаимодействие?
2. Взаимодействие популяций морских слонов и пингвинов - это ... .
3. Предшественник современного человека.

### Задача 4. Группы крови у инуитов (10 баллов)

В некоторой популяции инуитов Гренландии доля 0 группы крови по системе АВ0 составляет 36%, доля группы крови А – 55%, В – 5%, АВ – 4%.

1. Определите частоту встречаемости аллелей 0 (I), А (IA) и В (IB). **(8 баллов)**
2. Процент скольких групп крови нужно знать, чтобы рассчитать частоту встречаемости этих аллелей? Ответ объясните. **(2 балла)**