

2-й этап (автоматическая проверка), 7-8 и 9-10 классы

7-8 классы отвечают на любое количество вопросов, учитываются баллы за 7 лучших ответов. 9-10 классы отвечают на все вопросы.

В каждом вопросе – 0 или более правильных ответов. Их нужно выбрать и отметить в таблице знаком +, а неверные – знаком 0.

Максимальное число баллов – 60

**Правильные ответы выделены жирным шрифтом**

1. Зигота (или соответствующая ей стадия жизненного цикла) делится мейозом у  
а) вольвокса б) инфузории-туфельки в) медузы г) фораминиферы д) мухомора

2. Жизненный цикл – смена всех поколений (разных организмов) в результате размножения. Иногда отдельным поколением жизненного цикла считают гаметы. Особи разного пола, появляющиеся в результате одного и того же способа размножения и имеющие одинаковую ploidy, считаются одним поколением.

Ровно два разных многоклеточных поколения есть в жизненном цикле

а) медузы *Aurelia aurita* б) бычьего цепня *Taenia solium* в) печеночной двуустки *Fasciola hepatica* г) папоротника *Matteuccia struthiopteris* д) красной водоросли *Polysiphonia fucoides*

3.



Источник фото: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Brain\\_coral.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/Brain_coral.jpg)

На фото – морское животное. Этот организм

а) одиночный б) имеет подвижных личинок в) живет в симбиозе с зоохлореллами  
г) может жить на глубине 300 м д) имеет центральную нервную систему

4. Использование терминов «синцитий» и «плазмодий» в биологии неоднозначно. Будем считать, что синцитий – это многоядерное образование (клетка), которое возникло в результате полного или частичного слияния одноядерных клеток.

**Истинный плазмодий – многоядерное образование (клетка), которое возникло из одной ядерной в результате многократного деления ее ядра без деления цитоплазмы (цитокинеза). При таком использовании этих терминов истинными плазмодиями являются**

**а) плазмодий слизевика *Physarum* б) «слизень» слизевика *Dictyostelium* в) зародыш дрозофилы на стадии синцитиальной бластодермы г) эритроцитарный шизонт малярийного плазмодия в) остеокласт человека**

**5. При помощи ресничек человек**

**а) чувствует запахи б) чувствует вкус пищи в) удаляет слизь из трахеи г) воспринимает свет д) перемешивает и всасывает пищу в тонкой кишке**

**6. Аксон человека перестанет генерировать и проводить нервные импульсы (сразу же или в течение нескольких секунд), если в нем заблокировать**

**а) потенциал-зависимые натриевые каналы б) все калиевые каналы в) все кальциевые каналы г) натрий-калиевую АТФазу д) протонную АТФ-синтетазу**

**7. В грудном молоке, в отличие от искусственной молочной смеси, содержатся**

**а) витамины б) ионы железа в) лизоцим г) антитела д) клетки иммунной системы**

**8. При осуществлении коленного рефлекса**

**а) сигнал поступает в спинной мозг от рецепторов сухожилия б) на мышцу-разгибатель коленного сустава действуют возбуждающие мотонейроны, а на мышцу-сгибатель – тормозные в) на этот процесс не влияет головной мозг, достаточно всего двух спинномозговых нейронов г) мотонейроны посылают сигналы, которые запускают их собственное торможение д) при разгибании коленного сустава одной ноги сустав другой ноги сгибается**

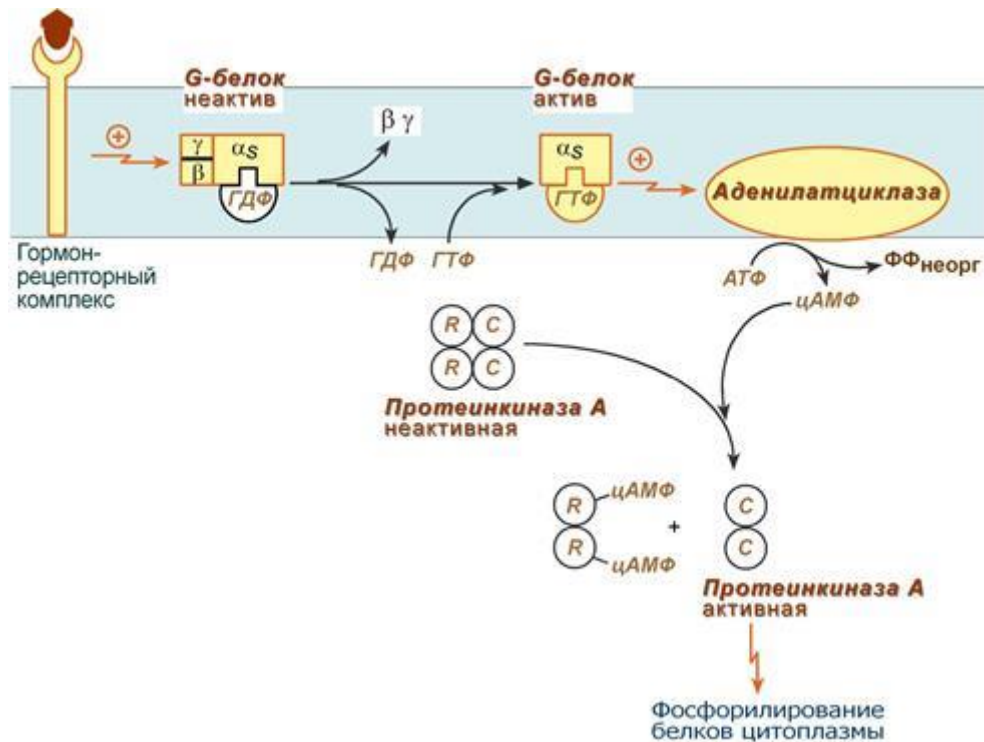
**9. При замене одной аминокислоты в белке из-за мутации в его гене общая форма глобулярной белковой молекулы не изменилась. При этом на поверхности белка может появиться новый гидрофобный участок, если произойдет замена**

**а) валина на лейцин б) валина на лизин в) тирозина на фенилаланин г) глутаминовой кислоты на валин д) лизина на метионин**

**10. При скрещивании  $aaBB \times AAbb$  и разных вариантах наследования признаков расщепление по фенотипу во втором поколении гибридов может быть**

**а) 1:2:1 б) 3:1 в) 6:4:4:1:1 г) 12:3:1 д) 9:7**

**11. По источникам в интернете разберитесь в механизме действия адреналина на клетку (см. рис.).**



Источник: <https://biokhimija.ru/gormony/adenilatciklaza.html>

Усиления сигнала в этом каскаде нет на этапе

- а) действия гормона на рецептор б) активации G-белка в) активации аденилатциклазы г) синтеза цАМФ д) активации протеинкиназы А

## 12. Верные утверждения о функционировании цитоскелете и моторных белках:

- а) если приклеить к стеклу молекулы кинезина, то в растворе АТФ микротрубочки будут ползать по стеклу своими +-концами вперед  
 б) две одинаковые молекулы кинезина могут двигаться по одной микротрубочке в разные стороны, если несут разный груз  
 в) динеин, кинезин и миозин – это ферменты  
 г) при помощи миозина мембранные везикулы двигаются по филаментам из актина  
 д) при передозировке колхицина может снизиться выделение секрета большинство желез