

Заочная школа

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ (1)**

двухгодичный поток

10 класс, задание № 1

**«Строение и функционирование клетки»**

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Работа может быть выполнена в ученической тетради в клетку. Если Вы собираетесь сканировать работу, то оформляйте **не в тетради, а на белых листах формата А4**. Старайтесь, чтобы количество листов было минимальным. Пишите разборчиво, т.к. после сканирования бывает очень сложно разобрать текст, а более высокое разрешение дает большой размер файлов. Указывайте номера задач – они должны совпадать с теми, которые указаны в задании. Обязательно оставляйте поля для замечаний преподавателя.

На обложке тетради нужно указать:

1. Отделение (биологическое).
2. Тему и номер задания.
3. Класс, в котором Вы учитесь в Заочной школе.
4. Индекс почтового отделения по месту жительства.
5. Ваш подробный домашний адрес, контактный телефон, e-mail.
6. Фамилию, имя, отчество.

Убедительно просим оформлять обложку по указанному образцу.

Работу отправлять любым удобным для Вас способом:

● на бумажном носителе: простой или заказной бандеролью. В тетрадь вложите листок бумаги размером 6х10 см, с написанным на нем Вашим почтовым адресом;

● в электронном виде:

- по e-mail ([distant@sesc.nsu.ru](mailto:distant@sesc.nsu.ru) или [zfms@yandex.ru](mailto:zfms@yandex.ru)). Обязательно просите подтвердить получение Вашей работы!;
- или через личный кабинет сайта ЗШ: <http://zfms.nsu.ru>

Подробная информация (в т.ч. требования к оформлению работ в электронном виде) – на сайте ЗШ: <http://sesc.nsu.ru/zfms/pupil/rules.html>

Тел./факс:(383)363-40-66 E-mail: [zfms@yandex.ru](mailto:zfms@yandex.ru)

**Наш адрес: Заочная школа СУНЦ НГУ, ул. Пирогова, 11 (Ляпунова, 3), Новосибирск-90, 630090**

*Для более глубокого знакомства с материалом мы рекомендуем Вам воспользоваться учебником «Общая биология. 10-11 классы. Профильный уровень. В двух частях» под редакцией В.К.Шумного и Г.М.Дымишца; 5-е издание, Москва, «Тростевание», 2010 год. Помогут Вам и учебные пособия, переведенные с английского языка: Кемп Л., Армс К. «Введение в биологию». Москва, «Мир», 1988 г. и Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. «Биология», Москва, «Мир», 1996 г. Много хороших статей, посвященных новым достижениям биологической науки, публикуется в журналах «В мире науки», «Биология в школе». Много интересных и полезных сведений Вы почерпнете в Энциклопедическом словаре юного биолога (М.: Педагогика, 1986). Существует много других полезных и интересных книг по биологии. Ищите их в библиотеках, у знакомых. Читайте как можно больше и тогда Вы не только справитесь с нашими заданиями, но и глубже познакомитесь с самой интересной наукой – биологией.*

*Часть предлагаемых вопросов была представлена в разные годы на биологических олимпиадах.*

1. Самым распространенным элементом земной коры является кремний, однако жизнь возникла на основе углерода. Как Вы думаете, почему?
2. Хотя клетки животных не могут синтезировать органические вещества из неорганических, тем не менее, некоторые неорганические вещества им жизненно необходимы. Какие это вещества, для чего они нужны?  
**Внимание!** Вопрос касается не элементов или ионов, а **веществ!**
3. Хорошо известно, что молекулы белков выполняют в клетках самые разнообразные функции. Можно ли представить себе жизнь без белков (могут ли другие макромолекулы выполнять те же функции)? А возможна ли жизнь только на основе белков, без других макромолекул? Ответ обоснуйте.
4. Какие взаимодействия определяют третичную структуру белка? Какой тип взаимодействия при формировании третичной структуры белка возникнет, если взаимодействуют радикалы следующих аминокислот: а) глутаминовая кислота и аргинин; б) лейцин и аланин; в) тирозин и треонин; г) цистеин и цистеин; д) лизин и аспарагиновая кислота; е) фенилаланин и валин.
5. В состав белков и нуклеиновых кислот живых организмов включается только один из возможных оптических изомеров органических молекул (L-аминокислоты и D-сахара), хотя по химическим свойствам L- и D-изомеры абсолютно одинаковы. Этот феномен называется хиральной чистотой живого. Объясните его, исходя из знания о том, что все реакции в клетках – ферментативные. Можно ли в живых клетках найти D-аминокислоты?
6. Какие общие свойства присущи биополимерам, входящим в состав живых организмов? **Внимание!** Требуется не описание структуры и функций всех биополимеров, а их сравнение.
7. Отличительной чертой живого является наличие липидных мембран. Даже некоторые вирусы имеют мембраны (правда, не свои, а «позаимствованные» у клеток). Почему мембраны так необходимы клеткам? А зачем они вирусам?
8. Известный польский фантаст Станислав Лем описал планету Солярис, на которой жизнь существует в виде «Мыслящего океана», не разделенного на клетки, органы, организмы. Как Вы думаете, возможно ли это? Ответ обоснуйте.

**Составитель задания: канд. биол. наук, профессор О.В.Саблина.**

Подписано к печати 29.06.18

Офсетная печать

Уч. изд. л. 0, 125

Формат 60х84/16

Тираж 200 экз.