

**Часть 1 (задания А1 – А42)**

*Часть 1 включает 42 задания (А1 – А42). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный. За верное выполнение заданий А1 – А42 выставляется 1 балл.*

**При выполнении заданий А1 – А42 необходимо выбрать один правильный ответ из четырех предложенных.**

- А1 Вирусы, поражающие бактерии открыл:
- 1) К. Линней
  - 2) Ф. Туорт
  - 3) Д. Ивановский
  - 4) И. Мечников
- А2 По типу питания бактерии являются:
- 1) Автотрофами
  - 2) Гетеротрофами
  - 3) Миксотрофами
  - 4) Автотрофами и гетеротрофами
- А3 Размножается хлореллы:
- 1) Половым путем
  - 2) Спорами
  - 3) Гаметами
  - 4) Цистами
- А4 Плодовое тело шляпочных грибов состоит из:
- 1) Ножки и шляпки
  - 2) Гифов и гаметангиев
  - 3) Корня и ножки
  - 4) Ризоидов и таллома
- А5 Роль растений в биосфере заключается:
- 1) В обогащении среды обитания кислородом
  - 2) В поглощении углекислого газа
  - 3) В образовании органических веществ из неорганических
  - 4) Все ответы верны

- A6 Человек водоросли используются как:
- 1) Пища
  - 2) Удобрение
  - 3) Сырье для получения йода, брома, агар-агара
  - 4) Все ответы верны
- A7 Максимальная продолжительность жизни лишайников может достигать нескольких:
- 1) Месяцев
  - 2) Десятилетий
  - 3) Столетий
  - 4) Тысячелетий
- A8 Бактерицидное вещество, которое содержится в сфагнуме, - это:
- 1) Пенициллин
  - 2) Пепсин
  - 3) Сфагнол
  - 4) Лизоцим
- A9 Скопление спорангиев у папоротников наблюдается на:
- 1) Верхней стороне листьев
  - 2) Нижней стороне листьев
  - 3) Заростках
  - 4) корневищах
- A10 Оплодотворение у голосеменных:
- 1) Осуществляется без наличия воды
  - 2) Осуществляется в присутствии капельной воды
  - 3) Не происходит
  - 4) Осуществляется с помощью ветра
- A11 Представителем семейства Пасленовые является:
- 1) Картофель
  - 2) Земляника
  - 3) Капуста
  - 4) Подсолнух
- A12 Камбий у растений:
- 1) Покрывает листья, зеленые стебли и все части листа
  - 2) Покрывает клубни, корневища и корни
  - 3) Находится между древесиной и лубом
  - 4) Образует мякоть листа

- A13 Цепляющиеся корни характерны для:
- 1) Гороха
  - 2) Огурца
  - 3) Орхидей
  - 4) Плюща
- A14 Побег, несущий листья и почки, называется:
- 1) Вегетативным
  - 2) Генеративным
  - 3) Главным
  - 4) Боковым
- A15 Рост стебля в толщину обеспечивает деление клеток:
- 1) Камбиального кольца
  - 2) Конуса нарастания
  - 3) Луба
  - 4) Ксилемы и флоэмы
- A16 Хлорофилл, содержащийся в хлоропластах растений, представляет собой:
- 1) Гормон
  - 2) Фермент
  - 3) Пигмент
  - 4) Витамин
- A17 Укоренившиеся боковые побеги – это:
- 1) Усы
  - 2) Детки
  - 3) Корневые отпрыски
  - 4) Отводки
- A18 Внутритрубное развитие зародыша характерно преимущественно для:
- 1) Пресмыкающихся
  - 2) Птиц
  - 3) Млекопитающих
  - 4) Земноводных
- A19 Коралловые полипы многочисленны и разнообразны в:
- 1) Теплых морях и океанах
  - 2) Холодных морях и океанах
  - 3) Пресноводных водоемах
  - 4) Грунтовых водах

- A20 Тело ленточных червей:
- 1) Веретеновидное
  - 2) Лентовидное и спирально закрученное
  - 3) Лентовидное, нечленистое
  - 4) Лентовидное, членистое
- A21 Промежуточным хозяином в развитии круглого червя (ришты) является
- 1) Малый прудовик
  - 2) Свинья
  - 3) Рачок-циклоп
  - 4) Крыса
- A22 На теле хозяина пиявки удерживаются благодаря наличию:
- 1) 2 присосок
  - 2) 4 присосок
  - 3) Щетинок с крючками
  - 4) Липкой слизи на поверхности кожи
- A23 Через сердце моллюсков протекает:
- 1) Артериальная кровь
  - 2) Венозная кровь
  - 3) Смешанная кровь
  - 4) Гидролимфа
- A24 У речного рака отдел желудка, переходящий в среднюю кишку называется:
- 1) Рубец
  - 2) Книжка
  - 3) Жевательный
  - 4) Цедильный
- A25 Органы дыхания у ланцетника:
- 1) Легкие
  - 2) Трахеи
  - 3) Жаберные щели в глотке
  - 4) Специализированные участки кожи
- A26 Боковая линия у рыб – орган, воспринимающий:
- 1) Свет
  - 2) Вкус
  - 3) Направление движения и силу тока воды
  - 4) Концентрацию солей в воде

- A27 Сердце у лягушки:
- 1) Двухкамерное
  - 2) Трехкамерное
  - 3) Четырехкамерное
  - 4) Трубчатое
- A28 Оплодотворение у пресмыкающихся:
- 1) Наружное (происходит в воде)
  - 2) Внутреннее
  - 3) Самооплодотворение
  - 4) Наружно-внутреннее
- A29 К выводковым птицам относятся:
- 1) Голуби
  - 2) Лебеди
  - 3) Воробьи
  - 4) Попугаи
- A30 Из млекопитающих вынашивает яйца в выводковой сумке:
- 1) Утконос
  - 2) Ехидна
  - 3) Кенгуру
  - 4) Панда
- A31 Система органов – это:
- 1) Органы одного происхождения
  - 2) Органы с одинаковым строением
  - 3) Органы, выполняющие одну функцию
  - 4) Органы одного происхождения и с одинаковым строением
- A32 В слюне содержится обеззараживающее вещество:
- 1) Лизоцим
  - 2) Муцин
  - 3) Гистамин
  - 4) Серотонин
- A33 Мышцы прикрепляются к костям с помощью:
- 1) Связок
  - 2) Сухожилий
  - 3) Мышечных волокон
  - 4) Суставных сумок

- A34 Явление фагоцитоза было изучено:
- 1) Н. Луниным
  - 2) И. Мечниковым
  - 3) И. Павловым
  - 4) И. Сеченовым
- A35 Инсулин и глюкагон секретируется в:
- 1) Надпочечниках
  - 2) Поджелудочной железе
  - 3) Половых железах
  - 4) Гипофизе
- A36 Какой отдел мозга, отвечает за координацию движений, регуляцию равновесия и мышечного тонуса?
- 1) Продолговатый мозг
  - 2) Промежуточный мозг
  - 3) Мозжечок
  - 4) Средний мозг
- A37 Жизненную емкость легких измеряют с помощью:
- 1) Динамометра
  - 2) Спирометра
  - 3) Тонометра
  - 4) Гемометра
- A38 У человека:
- 1) Обе почки располагаются на одном уровне
  - 2) Правая почка ниже левой
  - 3) Правая почка выше левой
  - 4) Почки не имеют строго определенного местоположения
- A39 Самый низший уровень организации жизни:
- 1) Молекулярно-генетический
  - 2) Субклеточный
  - 3) Клеточный
  - 4) Тканевой
- A40 Основное вещество клетки, в котором находятся все органеллы, - это:
- 1) Цитоплазма
  - 2) Гиалоплазма
  - 3) Протопласт
  - 4) Плазмалемма

- A41 Человеческая раса – это понятие:
- 1) Видовое
  - 2) Социальное
  - 3) Биологическое
  - 4) Историческое
- A42 Кто из ученых доказал единство клеточного строения организмов
- 1) Т. Шванн
  - 2) Ч. Дарвин
  - 3) Ж. Ламарк
  - 4) К. Линней

### Часть 2 (задания В1 – В10)

*Часть 2 включает 10 заданий (В1 – В10). К заданиям В1 – В6 приводится 6 вариантов ответа, из которых 3 ответа верных. За верное выполнение заданий В1 – В6 выставляется 3 балла; допущена одна ошибка – 2 балла; допущены 2 ошибки – 1 балл; неправильный ответ – 0 баллов.*

*При выполнении заданий В7 – В10 необходимо соотнести элементы двух множеств. За верное выполнение заданий выставляется 3 балла; допущена одна ошибка – 2 балла; допущены 2 ошибки – 1 балл; допущены 3 ошибки и более – 0 баллов.*

**При выполнении заданий В1 – В6 необходимо выбрать три верных ответа из шести предложенных.**

- V1 Неподвижно соединены:
- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1) Кости крыши черепа                     | 4) Лопатка и ключица            |
| 2) 1-й шейный позвонок и затылочная кость | 5) Позвонки копчика между собой |
| 3) Позвонки и ребра                       | 6) Кости таза и крестец         |
- V2 К кроветворным органам относится:
- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1) Щитовидная железа    | 4) Желтый костный мозг |
| 2) Селезенка            | 5) Надпочечники        |
| 3) Красный костный мозг | 6) Лимфатические узлы  |
- V3 Гормоны мозгового слоя надпочечников:
- |   |   |
|---|---|
| 1) Оказывают противовоспалительное действие           | 4) Сужают кровеносные сосуды кожи и органов брюшной полости |
| 2) Стимулируют разложение гликогена в печени и мышцах | 5) Расширяют сосуды сердца, мозга, мышц                     |
| 3) Стимулируют половое созревание                     | 6) Сужают бронхи  |

В4 Ядра парасимпатической нервной системы лежат в:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1) Коре больших полушарий | 4) Продолговатом мозге                 |
| 2) Промежуточной мозге    | 5) Грудных сегментах спинного мозга    |
| 3) Среднем мозге          | 6) Крестцовых сегментах спинного мозга |

В5 К ископаемым переходным формам относят:

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) Кистеперых рыб | 4) Зверозубых ящеров |
| 2) Стегоцефалов   | 5) Археоптерикса     |
| 3) Динозавров     | 6) Котилозавров      |

В6 Углекислый газ поступает в атмосферу Земли при:

- |                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| 1) Горении             | 4) Электрических грозовых разрядах |
| 2) Гниении             | 5) Фотосинтезе                     |
| 3) Извержении вулканов | 6) Торфообразовании                |

**При выполнении заданий В7 – В10 необходимо соотнести элементы двух множеств.**

В7	Соотнесите фазу мейоза и соответствующий ей процесс:								
	А	Профаза I	1.	Хромосомы расходятся к полюсам клетки					
	Б	Метафаза II	2.	Хромосомы образуют экваториальную пластинку					
	В	Анафаза I	3.	Восстанавливается ядерная оболочка					
	Г	Телофаза I	4.	Образуются биваленты					
	Д		5.						
А		Б		В		Г		Д	

В8	Соотнесите вид мутации и заболевание(-я), которое он вызывает:								
	А	Моносомия	1.	Альбинизм					
	Б	Полисомия	2.	Синдром Шерешевского					
	В		3.	Синдром Дауна					
	Г		4.	Синдром Клайфельтера					
	Д		5.	Дальтонизм					
А		Б		В		Г		Д	



В9	Соотнесите форму приспособленности организма к окружающей среде, появившуюся благодаря действию естественного отбора и соответствующий ей пример:								
	А	Покровительственная окраска	1.	Окраска божьей коровки					
	Б	Предупреждающая окраска	2.	Внешний вид мухи-шмелевидки					
	В	Мимикрия	3.	Окраска бабочки совки-лишайницы					
	Г		4.						
	Д		5.						
А		Б		В		Г		Д	

В10	Соотнесите морфологическое доказательство эволюции и соответствующий ему пример:								
	А	Гомологичные органы	1.	Бивни моржа и слона					
	Б	Аналогичные органы	2.	Передние конечности обезьяны и крота					
	В	Рудиментарные органы	3.	Хвост и волосяной покров всей поверхности тела человека					
	Г	Атавизмы	4.	Ушные мышцы и третье веко					
	Д		5.						
А		Б		В		Г		Д	

### Часть 3 (задания С1 – С7)

*Часть 3 включает 7 заданий (С1 – С7).*

*При выполнении заданий С1 – С7 необходимо дать свободный ответ. Ответы записывайте четко и разборчиво.*

*Ответ включает все правильно сформулированные элементы ответа – 4 балла; ответ включает правильно сформулированные элементы ответа и содержит 1 негрубую биологическую ошибку – 3 балла; ответ включает правильно сформулированные элементы ответа и содержит не более 2 негрубых биологических ошибок; ответ включает правильно сформулированные элементы ответа и содержит негрубые биологические ошибки – 1 балл; ответ неправильный – 0 баллов.*

**При выполнении заданий С1 – С7 необходимо дать свободный развернутый ответ.**

C1	В природном пруду выловили всех хищных рыб. Какие изменения могут произойти в данной экосистеме?
C2	Массовое истребление волков в ряде регионов привело к снижению численности копытных, например оленей. Чем это можно объяснить?
C3	Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. 1. Тело бычьего цепня состоит из головки, члеников и хвоста. 2. На головке расположены усики и глазки. 3. Снаружи тело покрыто слоем хитина. 4. Живут в кишечнике организма-хозяина, где много питательных веществ. 5. Пищеварительная система отсутствует, питание происходит путем всасывания веществ всей поверхностью тела.
C4	К каким группам относят представителей царства Бактерии по способу питания? Укажите не менее трех групп.
C5	Объясните, в чем проявляется приспособленность кактусов к жизни в условиях засухи. Приведите не менее трех доказательств.
C6	Молекула иРНК содержит 24 нуклеотида. Определите общее число нуклеотидов на фрагменте двухцепочечной молекулы ДНК, число триплетов на матричной цепи ДНК и число нуклеотидов в антикодонах всех тРНК.
C7	В брак вступили мужчина с маленькими голубыми глазами (рецессивные признаки) и дигетерозиготная женщина с большими карими глазами. Определите генотипы супружеской пары, а также возможные генотипы и фенотипы детей. Установите вероятность рождения ребенка с генотипом гомозиготным по данному признаку.