

Н.А. Богданов

БИОЛОГИЯ

ОФИЦИАЛЬНОЕ
ИЗДАНИЕ

ЕГЭ

2011

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**10 ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ
ОТВЕТЫ
КОММЕНТАРИИ К ОТВЕТАМ
КРИТЕРИИ ОЦЕНОК**



Н.А. Богданов

БИОЛОГИЯ

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

*Рекомендовано ИСМО Российской Академии Образования
для подготовки выпускников всех типов образовательных
учреждений РФ к сдаче экзаменов в форме ЕГЭ*

10 вариантов заданий

Ответы

Комментарии к ответам

Критерии оценок

**Издательство
«ЭКЗАМЕН»**

**МОСКВА
2011**

УДК 372.8:57

ББК 74.262.8

Б73

Богданов Н.А.

Б73 ЕГЭ 2011. Биология. Типовые тестовые задания / Н.А. Богданов. — М.: Издательство «Экзамен», 2011. — 159, [1] с (Серия «ЕГЭ 2011. Типовые тестовые задания»)

ISBN 978-5-377-03754-5

Типовые тестовые задания по биологии содержат 10 вариантов комплектов заданий, составленных с учетом всех особенностей и требований Единого государственного экзамена в 2011 году. Назначение пособия — предоставить читателям информацию о структуре и содержании КИМ 2011 г. по биологии, степени трудности заданий.

Автор пособия — ведущий специалист, принимающий непосредственное участие в разработке методических материалов для подготовки к выполнению контрольных измерительных материалов ЕГЭ.

В сборнике даны ответы на все варианты тестов и приводятся решения всех заданий одного из вариантов. Кроме того, приведены образцы бланков, используемых на ЕГЭ для записи ответов и решений.

Пособие предназначено учителям для подготовки учащихся к Единому государственному экзамену по биологии, а также учащимся-старшеклассникам и абитуриентам — для самоподготовки и самоконтроля.

Учебные пособия издательства «Экзамен» допущены Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в общеобразовательных учреждениях на основании приказа № 729.

УДК 372.8:57

ББК 74.262.8

Подписано в печать 28.06.2010.

Формат 84х108/32. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.

Уч.-изд. л. 3,63. Усл. печ. л. 8,4. Тираж 20 000 экз. Заказ № 10897.

ISBN 978-5-377-03754-5

© Богданов Н.А., 2011

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2011

Содержание

Введение.....	4
Инструкция по выполнению работы.....	5
Примерный вариант экзаменационной работы с разбором заданий.....	6
Вариант 1.....	28
Часть 1.....	28
Часть 2.....	34
Часть 3.....	37
Вариант 2.....	39
Часть 1.....	39
Часть 2.....	44
Часть 3.....	48
Вариант 3.....	50
Часть 1.....	50
Часть 2.....	56
Часть 3.....	60
Вариант 4.....	62
Часть 1.....	62
Часть 2.....	68
Часть 3.....	71
Вариант 5.....	73
Часть 1.....	73
Часть 2.....	79
Часть 3.....	82
Вариант 6.....	84
Часть 1.....	84
Часть 2.....	90
Часть 3.....	93
Вариант 7.....	95
Часть 1.....	95
Часть 2.....	100
Часть 3.....	104
Вариант 8.....	106
Часть 1.....	106
Часть 2.....	112
Часть 3.....	116
Вариант 9.....	118
Часть 1.....	118
Часть 2.....	124
Часть 3.....	128
Вариант 10.....	130
Часть 1.....	130
Часть 2.....	136
Часть 3.....	140
Ответы.....	142

ВВЕДЕНИЕ

Данное пособие предназначено для подготовки к Единому государственному экзамену по биологии. Оно содержит 10 вариантов типовых тестовых заданий. В них проверяется знание всех разделов обязательного минимума содержания школьного биологического образования:

1. Биология — наука о живой природе.
2. Клетка как биологическая система.
3. Организм как биологическая система.
4. Многообразие организмов.
5. Человек и его здоровье.
6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.
7. Экосистемы и присущие им закономерности.

Экзаменационные работы ЕГЭ по биологии состоят из трех частей, отличающихся типами и уровнем сложности заданий.

Тренировочные варианты составлены так, чтобы дать представление о том, какие именно биологические знания из каждой темы школьной биологии проверяются в ЕГЭ (уровни организации живой природы, экологические закономерности, основы генетики, нормы и правила здорового образа жизни и т.п.). При выполнении заданий можно и нужно пользоваться учебниками и другими пособиями. Вопросы каждого из заданий сфокусируют ваше внимание на особенно важных аспектах подготовки.

На реальном экзамене текст каждого варианта экзаменационной работы включает инструкцию по ее выполнению. Перед тем как приступить к выполнению работы, необходимо внимательно ознакомиться с ней. Это позволит вам привыкнуть к правильному оформлению ответов.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ*

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 50 заданий.

Часть 1 включает 36 заданий (A1–A36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8): 3 — с выбором трёх верных ответов из шести, 3 — на соответствие, 2 — на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 3 состоит из 6 заданий (C1–C6), для которых требуется привести развернутый ответ.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время. За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. Баллы, полученные вами за верно выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

* Материал взят с сайта ФИПИ (www.fipi.ru).

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ С РАЗБОРОМ ЗАДАНИЙ

Часть 1 (А)

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Явления круговорота веществ и энергии, происходящие при участии живых организмов, изучают на уровне

- 1) биосферном
- 2) биогеоценоотическом
- 3) популяционно-видовом
- 4) организменном

Правильный ответ: 1. Изучение явлений круговорота веществ и энергии, происходящих при участии живых организмов, возможно только на биосферном уровне, так как круговорот веществ выходит за рамки отдельного организма, популяций, видов и биогеоценозов.

А2. Основные положения «клеточной теории» сформулировали

- 1) Т. Шванн, М. Шлейден
- 2) А. Левенгук, Р. Гук
- 3) Гуго де Фриз, Ф. Крик
- 4) Г. Мендель, Т. Морган

Правильный ответ: 1. Основные положения «клеточной теории» сформулировали Т. Шванн, М. Шлейден в 1838–1839 гг.

- А3.** К одномембранным органоидам клетки относится
- 1) рибосома
 - 2) клеточный центр
 - 3) митохондрия
 - 4) эндоплазматическая сеть

Правильный ответ: 4 — эндоплазматическая сеть. Митохондрия является двухмембранным органоидом, а клеточный центр и рибосомы — немембранными органоидами.

- А4.** В анафазе митоза происходит
- 1) расхождение двуххроматидных хромосом к полюсам клетки
 - 2) спирализация хромосом
 - 3) расхождение хроматид к полюсам клетки
 - 4) деспирализация хромосом

Правильный ответ: 3 — расхождение хроматид к полюсам клетки. Двуххроматидные хромосомы расходятся к полюсам клетки в анафазе I мейоза. Спирализация хромосом в митозе происходит в профазе, а деспирализация в телофазе.

- А5.** Вирусом, поражающим бактерии, является
- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) бактериофилл | 3) бактериофаг |
| 2) бактериофоб | 4) хищная бактерия |

Правильный ответ: 4 — бактериофаг. «Фагос» происходит от латинского «поглощение». Бактериофаг — это вирус, паразитирующий на бактериях. Термины «бактериофилл, бактериофоб, хищная бактерия» в биологии не используются.

- А6.** Из энтодермы образуется
- 1) эпителий дыхательных путей
 - 2) эпидермис кожи и нервная система
 - 3) скелетная мускулатура и почки
 - 4) костная и хрящевая ткань

Правильный ответ: 1 — эпителий дыхательных путей. Эпидермис кожи и нервная система образуются из эктодермы, скелетная мускулатура и почки из мезодермы, а костная и хрящевая ткань из эмбрионального зачатка — мезенхимы.

A7 В своих опытах Г. Мендель применял метод

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1) гибридологический | 3) близнецовый |
| 2) цитологический | 4) генеалогический |

Правильный ответ: 1 — гибридологический. Гибридологический метод анализирует закономерности наследования отдельных свойств и признаков организмов при половом размножении, а также изменчивость отдельных генов при их комбинации и взаимодействии.

A8. Из зиготы разовьется девочка, если в ней окажется хромосомный набор

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) 44 аутосомы + XX | 3) 44 аутосомы + XY |
| 2) 23 аутосомы + X | 4) 22 аутосомы + Y |

Правильный ответ: 1 — 44 аутосомы + XX. При таком хромосомном наборе из зиготы разовьется девочка. 23 аутосомы + X это хромосомный набор гаметы, а не зиготы. 22 аутосомы + Y — это хромосомный набор сперматозоида. Из зиготы с набором хромосом 44 аутосомы + XY разовьется мальчик.

A9. Мутагенными факторами не являются

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) биологические | 3) химические |
| 2) физические | 4) технические |

Правильный ответ: 4 — технические. Различают биологические, физические и химические мутагенные факторы. Термин «технический мутагенный фактор» в биологии не используется.

A10. Грибы выделяют в особое царство, так как они в отличие от растений

- 1) являются многоклеточными организмами
- 2) неподвижны и растут в течение всей жизни
- 3) используют для питания готовые органические вещества
- 4) имеют ядро, одномембранные и двухмембранные органоиды

Правильный ответ: 3 — используют для питания готовые органические вещества. Грибы как и растения неподвижны и растут в течение всей жизни, имеют ядро, одномембранные и двухмембранные органоиды и в большинстве случаев являются многоклеточными организмами. Но растения питаются с помощью фотосинтеза, а грибы используют для питания готовые органические вещества.

A11. Покрытосеменные растения, в отличие от голосеменных, имеют

- 1) половой способ размножения
- 2) клеточное строение
- 3) корни и побеги
- 4) цветок и плод с семенами

Правильный ответ: 4 — цветок и плод с семенами. Покрытосеменные растения, как и голосеменные, имеют: половой способ размножения, клеточное строение, корни и побеги. Но голосеменные не имеют таких генеративных органов, как цветок и плод с семенами.

A12. У мхов, в отличие от других высших растений, отсутствуют

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) стебли | 3) листья |
| 2) корни | 4) ткани |

Правильный ответ: 2 — корни. У большинства мхов вместо корней ризоиды — корнеподобные выросты.

A13. Тело насекомых состоит из отделов

- 1) головы и груди
- 2) головы, груди и брюшка
- 3) головы и брюшка
- 4) головогруды и брюшка

Правильный ответ: 2 — головы, груди и брюшка. У ракообразных и паукообразных, а также представителей типа членистоногих, тело состоит из слитной головогруды и брюшка.

A14. У всех млекопитающих, в отличие от пресмыкающихся, конечности

- 1) состоят из трех отделов
- 2) имеют пять пальцев
- 3) расположены под телом
- 4) имеют три пальца

Правильный ответ: 3 — расположены под телом. У пресмыкающихся конечности расположены по бокам туловища.

A15. Легочный пузырек это

- 1) сплетение капилляров
- 2) бронхиола
- 3) диафрагма
- 4) альвеола

Правильный ответ: 4 — альвеола. Бронхиола — тончайшая трубочка, на которой и расположены альвеолы. Диафрагма — мышца, разделяющая грудную и брюшную полость. Капилляры — тончайшие кровеносные сосуды, тоньше чем человеческий волос в 10–15 раз. Альвеолы (легочные пузырьки) сверху густо оплетены капиллярами, что способствует поступле-

нию кислорода из воздуха в кровь, и удалению углекислого газа из крови в окружающую среду.

A16. Смещение головок костей в суставе называют

- | | |
|------------|----------------|
| 1) перелом | 3) растяжение |
| 2) вывих | 4) кровоподтек |

Правильный ответ: 2 — вывих. Перелом это нарушение целостности кости. Повреждение связок сустава, связанное с их перерастяжением, называется растяжением. Скопление крови образовавшееся в теле из-за повреждения целостности сосудов, называется кровоподтеком.

A17. В процессе пластического обмена в клетке происходит

- 1) окисление органических веществ с освобождением энергии
- 2) всасывание питательных веществ из кишечника в кровь и лимфу
- 3) впитывание питательных веществ плазматической мембраной клетки
- 4) синтез более сложных органических веществ из менее сложных

Правильный ответ: 4 — синтез более сложных органических веществ из менее сложных.

A18. Чувствительные нейроны

- 1) воспринимают раздражение
- 2) осуществляют связь между вставочными и двигательными нейронами
- 3) передают импульсы от спинного и головного мозга к мышцам и органам
- 4) осуществляют связь головного и спинного мозга

Правильный ответ: 1 — воспринимают раздражение. Связь головного и спинного мозга

осуществляет продолговатый мозг (отдел головного мозга). Передают импульсы от спинного и головного мозга к мышцам и органам исполнительные (двигательные) нейроны. Связь между вставочными и двигательными нейронами осуществляется посредством синапсов.

A19. При повреждении позвоночника пострадавшего следует положить

- 1) на твердую поверхность лицом вниз
- 2) на мягкую поверхность лицом вниз
- 3) на твердую поверхность лицом вверх
- 4) на мягкую поверхность лицом вверх

Правильный ответ: 1 — на твердую поверхность лицом вниз. Главное при повреждении позвоночника сохранить неповрежденным спинной мозг, так как при повреждении спинного мозга человек останется парализованным инвалидом. Если пострадавшего положить лицом вниз, поврежденный позвоночник будет меньше испытывать силу тяжести под весом тела. Смещения поврежденных позвонков не произойдет и останется надежда на выздоровление.

A20. Физиологический критерий вида проявляется в том, что у всех его особей наблюдается сходство

- 1) химического состава
- 2) внутреннего строения
- 3) всех процессов жизнедеятельности
- 4) внешнего строения

Правильный ответ: 3 — всех процессов жизнедеятельности.

A21. Свойство организмов приобретать новые признаки называется

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1) наследственность | 3) изменчивость |
| 2) онтогенез | 4) филогенез |

Правильный ответ: 3 — изменчивость. Свойство организмов передавать свои признаки и особенности развития называется наследственностью. Онтогенез — это индивидуальное развитие организма. Филогенез — это процесс исторического развития систематической группы.

A22. Приспособленность живых организмов к среде обитания является результатом

- 1) упражнения органов
- 2) действия искусственного отбора
- 3) мутаций
- 4) отбора случайных наследственных изменений

Правильный ответ: 4 — отбора случайных наследственных изменений. Сами по себе мутации не имеют адаптивного (приспособительного) значения, большинство из них вредны, но они накапливаются в гетерозиготном состоянии и включаются в действие естественного отбора. Искусственный отбор не ведет к приспособлению живых организмов к среде обитания, так как направлен на усиление признаков, необходимых человеку. Результат упражнения органов живых организмов не передается по наследству.

A23. Биологическим фактором эволюции человека является

- 1) общественный образ жизни
- 2) мышление
- 3) борьба за существование
- 4) трудовая деятельность

Правильный ответ: 3 — борьба за существование. Общественный образ жизни, трудовая деятельность, общение, речь относятся к социальным факторам антропогенеза.

A24. К антропогенным факторам относятся

- 1) осушение болот, вырубка лесов, строительство дорог
- 2) растения, бактерии, грибы, животные, вирусы
- 3) минералы, растения, соленость воды, распашка полей
- 4) температура воздуха и воды, атмосферное давление

Правильный ответ: 1 — осушение болот, вырубка лесов, строительство дорог. Растения, бактерии, грибы, животные, вирусы — это живые организмы и относятся к биогенным факторам среды. Температура воздуха и воды, атмосферное давление относятся к факторам неживой природы (абиогенным факторам). Минералы, растения, соленость воды, распашка полей — неправильный ответ, так как в нем к антропогенным факторам относится только распашка полей.

A25. Одной из главных причин сокращения видового разнообразия животных в настоящее время является

- 1) межвидовая борьба
- 2) разрушение мест обитания животных
- 3) чрезмерное размножение хищников
- 4) возникновение глобальных эпидемий — пандемий

Правильный ответ: 2 — разрушение мест обитания животных. В настоящее время главной причиной сокращения видового разнообразия животных является разрушение мест обитания животных. Межвидовая борьба является формой борьбы за существование и в конечном итоге приводит к вымиранию менее приспособленных

видов, а также к появлению более приспособленных видов.

Чрезмерное размножение хищников — явление временное, так как увеличение их численности приведет к сокращению их пищевой базы в биоценозе и соответственно к восстановлению их численности в нормальных пределах.

Глобальные эпидемии — пандемии случаются нечасто и обычно затрагивают только один вид животных.

A26. Необходимое условие сохранения равновесия в биосфере

- 1) эволюция органического мира
- 2) замкнутый круговорот веществ и энергии
- 3) усиление промышленной и снижение сельскохозяйственной деятельности человека
- 4) усиление сельскохозяйственной и снижение промышленной деятельности человека

Правильный ответ: 2 — замкнутый круговорот веществ и энергии. Усиление промышленной или сельскохозяйственной деятельности человека нарушает равновесие в биосфере. Эволюция органического мира — процесс исторического развития органического мира.

A27. Молекула АТФ содержит

- 1) аденин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
- 2) гуанин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
- 3) аденозин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
- 4) гуанин, дезоксирибозу и три остатка серной кислоты

Правильный ответ: 1 — аденин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты.

A28. В результате фотосинтеза образуется

- 1) ДНК
- 2) глюкоза
- 3) РНК
- 4) углекислый газ и вода

Правильный ответ: 2 — глюкоза. ДНК образуется в результате процесса репликации, РНК в процессе транскрипции, углекислый газ и вода в живых организмах образуются в процессе дыхания.

A29. В какой фазе мейоза происходит расхождение хромосом к полюсам клетки?

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1) в профазе I | 3) в анафазе I |
| 2) в метафазе II | 4) в телофазе I |

Правильный ответ: 3 — в анафазе I.

A30. Загрязнение окружающей среды мутагенами и повышение уровня радиации является причиной

- 1) увеличения наследственных и раковых заболеваний
- 2) сокращения инфекционных заболеваний
- 3) увеличения инфекционных заболеваний
- 4) сокращения наследственных и раковых заболеваний

Правильный ответ: 1 — увеличения наследственных и раковых заболеваний. Ионизирующая радиация обладает наиболее сильным мутагенным воздействием. Они вызывают появление свободных радикалов — OH и H_2O_2 . Радикалы могут расщеплять нуклеиновые кислоты, вызывая генные и хромосомные мутации. Это приводит к увеличению наследственных и раковых заболеваний.

A31. Внутривидовая гибридизация проводится между особями

- 1) разных видов
- 2) двух разных видов
- 3) разных родов
- 4) одного вида

Правильный ответ: 4 — одного вида. Гибридизация между разными видами, разными видами одного рода, особями разных родов — это межвидовая гибридизация.

A32. К типу членистоногие относятся

- 1) осьминог
- 2) кольчатый червь — нереида
- 3) майский жук
- 4) пресноводная гидра

Правильный ответ: 3 — майский жук. Он обладает членистыми конечностями и членистым телом, покрыт хитиновым покровом и имеет отделы тела — голову, грудь и брюшко.

A33. Контроль за процессами жизнедеятельности всего организма осуществляют

- 1) выделительная и половая системы органов
- 2) нервная и эндокринная системы органов
- 3) кровеносная и дыхательная системы органов
- 4) опорно-двигательная и пищеварительная системы органов

Правильный ответ: 2 — нервная и эндокринная системы органов. Нервная система осуществляет регуляцию с помощью нервных импульсов, а эндокринная с помощью гормонов — биологически активных веществ, которые вырабатываются железами внутренней секреции и распространяются по организму с током крови.

А34. Орган вкуса воспринимает только вкус

- 1) газообразных веществ
- 2) твердых веществ
- 3) летучих веществ
- 4) растворенных веществ

Правильный ответ: 4 — растворенных веществ. Пища, попадая в ротовую полость человека, обязательно смачивается слюной. Чувствительные клетки — рецепторы, расположенные во вкусовых сосочках на языке, реагируют только на растворенные вещества.

А35. Утрата зрения животными, обитающими в почве, является примером

- 1) биологического регресса
- 2) дегенерации
- 3) биологического прогресса
- 4) идиоадаптации

Правильный ответ: 2 — дегенерации. Дегенерация — это морфофизиологический процесс утраты органов и систем органов. Биологический регресс — это снижение численности группы организмов, сужение ее ареала, вымирание входящих в группу видов и родов. Биологический прогресс — это достижение группой организмов (видом) успехов в борьбе за существование, что характеризуется повышением численности группы, расширением ареала, появлением новых видов в составе родов, родов в составе отрядов. Идиоадаптация (от греч. «своеобразный», «отличный от других») — это морфофизиологический процесс приобретения мелких, частных приспособлений к среде, не повышающих общий уровень организации, но позволяющий лучше приспособиться.

А36. В биосфере

- 1) биомасса растений равна биомассе животных
- 2) биомасса животных во много раз превышает биомассу растений
- 3) биомасса растений во много раз превышает биомассу животных
- 4) соотношения биомасс растений и животных постоянно изменяется

Правильный ответ: 3 — биомасса растений во много раз превышает биомассу животных. Биомасса всех организмов планеты — $2,4 \times 10^{12}$ т сухого вещества; 90% от этого составляет биомасса только наземных растений.

Часть 2 (В)

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

В1. Ядро клетки имеет в своем составе

- 1) кариоплазму и хроматин
- 2) двухмембранную оболочку
- 3) матрикс с рибосомами и кольцевой ДНК
- 4) ядрышко
- 5) систему мембран, образующих цистерны и канальцы
- 6) стопки диктиосом, переходящих в трубочки

--	--	--

Правильные ответы: 1) кариоплазму и хроматин, 2) двухмембранную оболочку, 4) ядрышко. Матрикс с рибосомами и кольцевой ДНК — это структуры митохондрии. Система мембран, образующих цистерны и каналы, — описание строения эндоплазматической сети. Стопки диктиосом, переходящих в трубочки, — структуры аппарата Гольджи. Митохондрии, ЭПС и аппарат (комплекс) Гольджи — это структуры цитоплазмы клетки, клеточные органоиды.

В2. К классу земноводных относятся

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) крокодилы | 4) тритоны |
| 2) лягушки | 5) жабы |
| 3) морские черепахи | 6) болотные черепахи |

--	--	--

Правильные ответы: 2) лягушки, 4) тритоны, 5) жабы. Крокодилы, морские черепахи, болотные черепахи являются представителями класса пресмыкающихся.

В3. К абиотическим факторам относятся

- 1) температура воздуха
- 2) количество самок в популяции
- 3) соленость воды
- 4) количество видов в биоценозе
- 5) насыщенность воды кислородом
- 6) численность людей, проживающих на данной территории

--	--	--

Правильные ответы: 1) температура воздуха, 3) соленость воды, 5) насыщенность воды кислородом.

Количество самок в популяции и количество видов в биоценозе — биотические факторы среды.

Численность людей, проживающих на данной территории — относится к антропогенным факторам.

При выполнении заданий В4–В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между царством и признаками входящих в него живых организмов.

Признак	Царство
А) являются автотрофами	1) Растения 2) Вирусы
Б) внедряют свою ДНК в ДНК клетки хозяина	
В) способны к фотосинтезу	
Г) имеют цитоплазму с органоидами	
Д) не способны к самостоятельному синтезу белков	
Е) не имеют рибосом	

А	Б	В	Г	Д	Е

Разбор правильного ответа.

Организмы, относящиеся к царству растений:

А) являются автотрофами, В) способны к фотосинтезу, Г) имеют цитоплазму с органоидами.

Вирусы — внутриклеточные паразиты, не имеющие клеточного строения, поэтому для размножения они: Б) внедряют свою ДНК в ДНК клетки хозяина, Д) не способны к самостоятельному синтезу белков, Е) не имеют рибосом.

Элементы правильного ответа

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	1	2	2

- В5.** Установите соответствие между отделом пищеварительного канала и процессом пищеварения, который в нем происходит.

Процессы пищеварения	Отделы пищеварительного канала
А) механическая обработка пищи	1) Ротовая полость
Б) первичное расщепление углеводов	2) Желудок
В) уничтожение микроорганизмов соляной кислотой	
Г) переваривание белков	
Д) образование пепсина	
Е) склеивание пищи в комок	

А	Б	В	Г	Д	Е

Разбор правильного ответа.

В ротовой полости происходит механическая обработка пищи, первичное расщепление углеводов и склеивание пищи в комок, а в желудке уничтожение микроорганизмов соляной кислотой, переваривание белков и образование пепсина.

Элементы правильного ответа

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	2	2	2	1

- В6.** Установите соответствие между типом темперамента и его характеристикой.

Характеристика	Тип темперамента
А) слабая нервная система	1) Меланхолик
Б) бурное проявление эмоций	2) Холерик

Характеристика	Тип темперамента
В) неуравновешенная психика Г) впечатлительный, но внешне слабо реагирующий на окружающее, легкоранимый Д) сильная нервная система Е) энергичный и быстрый, с резкой сменой настроения	

А	Б	В	Г	Д	Е

Разбор правильного ответа.

- 1) У меланхолика слабая нервная система, он впечатлительный, легкоранимый, но внешне слабо реагирующий на окружающее.
- 2) У холерика наблюдается бурное проявление эмоций, у него неуравновешенная психика, сильная нервная система. Он энергичный и быстрый, с резкой сменой настроения.

Элементы правильного ответа

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	2	2

При выполнении заданий В7–В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений и практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность этапов развития бабочки.

- А) рост и накопление питательных веществ гусеницей
- Б) переживание холодов

- В) откладывание яиц на листья капусты
- Г) выход гусениц из яиц
- Д) выход имаго — взрослых особей
- Е) образование неподвижных куколок

--	--	--	--	--	--

Разбор правильного ответа.

Насекомые имеют два типа индивидуального развития: с полным и неполным превращением. Бабочка — является представителем отряда чешуекрылые. Виды, входящие в этот отряд, развиваются с полным превращением, последовательно проходя четыре стадии — яйцо, личинка (гусеница), куколка (неподвижная стадия, на которой обычно насекомое зимует) и взрослое насекомое — имаго.

Правильный ответ: ВГАЕБД.

В8. Установите последовательность эволюционных процессов и явлений в ходе видообразования.

- А) борьба за существование
- Б) естественный отбор
- В) противоречие между неограниченным размножением и ограниченными жизненными ресурсами
- Г) возникновение различных способов приспособления к условиям окружающей среды
- Д) образование новых видов

--	--	--	--	--	--

Разбор правильного ответа.

Одним из основных свойств живых организмов является способность к размножению. Размножаться организмы могут бесконечно, но возникает дефицит жизненно необходимых ресурсов — пищи, воды, местообитания и т.д. Начинается

борьба за существование. Ее результатом является естественный отбор — выживание наиболее приспособленных и гибель наименее приспособленных форм. У выживших форм появляются и генетически закрепляются, а при движущем естественном отборе и усиливаются, новые признаки — приспособления, помогающие выжить в условиях окружающей среды. Так формируются новые виды живых организмов, т.е. происходит процесс видообразования.

Правильный ответ: ВАБГД.

Часть 3 (С)

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развернутый ответ.

- С1.** Опытные агрономы рекомендуют садоводам-любителям не распределять удобрения равномерно по всей площади приствольных кругов плодовых растений, а вносить удобрения в бороздки, расположенные по краям этих кругов. Объясните этот агротехнический прием.

Содержание верного ответа:

1. Известно, что корневая система постоянно разрастается, а зона всасывания (корневых волосков) перемещается за верхушкой корня.
2. Корни с развитой зоной всасывания находятся по краям приствольных кругов.

- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. У взрослого человека во рту 34 зуба. 2. Они расположены на верхней и нижней челюсти. 3. По 16 на каждой из них. 4. Восемь передних зубов называют клыками. 5. За ними расположены 4 заостренных резца.

Ошибки сделаны в предложениях 1, 4, 5.

Правильное написание текста.

1. У взрослого человека во рту 32 зуба. 2. Они расположены на верхней и нижней челюсти. 3. По 16 на каждой из них. 4. Восемь передних зубов называют резцами. 5. За ними расположены 4 заостренных клыка.

С3. Каковы особенности соединительной ткани человеческого организма?

Правильный ответ

1. Клетки соединительной ткани расположены на значительном расстоянии друг от друга.
2. Соединительная ткань имеет значительное количество межклеточного вещества.

С4. Почему численность травоядных животных в заповеднике может резко сократиться при уничтожении всех хищных животных?

Правильный ответ

1. Уничтожение всех хищных животных приведет к резкому росту численности травоядных, что неизбежно приведет к обострению борьбы за пищевые ресурсы и местообитание.
2. Пищевые ресурсы иссякнут, некоторые особи погибнут от голода, другие не смогут выкормить свое потомство.
3. Оставшиеся животные ослабнут и это будет способствовать распространению среди них инфекционных и паразитарных заболеваний.

- С5.** Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГАГТГАГТТАТГ. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК и антикодоны соответствующих молекул т-РНК.

Правильный ответ

1. Последовательность на и-РНК:
ЦУЦАЦУЦААУАЦ.
2. Антикодоны молекул т-РНК: ГАГ, УГА, ГУУ, АУГ.

- С6.** У львиного зева красная окраска цветка неполно доминирует над белой. Гибридное растение имеет розовую окраску. Узкие листья неполно доминируют над широкими. У гибридов листья имеют среднюю ширину. Какое потомство получится от скрещивания растения с красными цветами и средними листьями с растением, имеющим розовые цветки и средние листья?

Правильный ответ

- 25% растений будет иметь красные цветки и средние листья,
25% — розовые цветки и средние листья,
12,5% будут иметь красные цветки и узкие листья,
12,5% розовые цветки и узкие листья,
12,5% розовые цветки и широкие листья,
12,5% красные цветки и широкие листья.

ВАРИАНТ 1

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Методы получения новых сортов культурных растений разрабатывает наука
- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) ботаника | 3) селекция |
| 2) генетика | 4) биогеография |
- А2.** Основные постулаты «клеточной теории» сформулировали
- | |
|----------------------------|
| 1) Р. Броун, Ф. Крик |
| 2) Р. Гук, А. Левенгук |
| 3) Т. Шванн, М. Шлейден |
| 4) Ч. Дарвин, Н.И. Вавилов |
- А3.** Двухмембранные органоиды клетки, имеющие складки внутренней мембраны — кристы, называются
- | |
|----------------------------|
| 1) пластиды |
| 2) аппарат Гольджи |
| 3) эндоплазматическая сеть |
| 4) митохондрии |
- А4.** Расхождение хроматид в митозе происходит в
- | | |
|-------------|-------------|
| 1) профазе | 3) анафазе |
| 2) метафазе | 4) телофазе |
- А5.** Неклеточной формой жизни является
- | |
|---------------------------|
| 1) бактерия |
| 2) циста амебы |
| 3) сине-зеленая водоросль |
| 4) вирус |

- A6.** В результате оплодотворения образуется зигота, в которой
- 1) образуется гаплоидный набор хромосом
 - 2) образуется триплоидный набор хромосом
 - 3) восстанавливается диплоидный набор хромосом
 - 4) число хромосом не изменяется
- A7.** Ген — участок молекулы
- 1) РНК
 - 2) ДНК
 - 3) белка
 - 4) липида
- A8.** Какая болезнь человека — результат генной мутации?
- 1) серповидная клеточная анемия
 - 2) грипп
 - 3) малярия
 - 4) дизентерия
- A9.** Коровы одной и той же породы в различных условиях содержания дают разные удои молока. Это проявление
- 1) хромосомной мутации
 - 2) модификационной изменчивости
 - 3) генной мутации
 - 4) комбинативной изменчивости
- A10.** К трубчатым грибам относится
- 1) подосиновик
 - 2) белый груздь
 - 3) летний опенок
 - 4) бледная поганка
- A11.** Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений открыл
- 1) Г.И. Мендель
 - 2) И.И. Шмальгаузен
 - 3) А.И. Опарин
 - 4) С.Г. Навашин
- A12.** Низшими растениями являются
- 1) мхи
 - 2) плауны
 - 3) водоросли
 - 4) папоротники

A13. Возбудителями малярии являются

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) инфузории | 3) споровики |
| 2) амебы | 4) жгутиковые |

A14. У всех хордовых имеется центральная нервная система в виде

- 1) брюшной нервной цепочки
- 2) полый трубки
- 3) нервных узлов
- 4) двух нервных стволов

A15. Кровь — это один из видов ткани

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1) соединительной | 3) эпителиальной |
| 2) мышечной | 4) нервной |

A16. Опорно-двигательный аппарат состоит из

- 1) костей скелета
- 2) совокупности твердых тканей, служащих опорой и защитой
- 3) костной и мышечной системы
- 4) мышечной системы

A17. Внутренняя среда организма образована

- 1) кровью, водой и минеральными солями
- 2) лимфой и плазмой крови
- 3) тканевой жидкостью и гормонами
- 4) лимфой, кровью и тканевой жидкостью

A18. Регуляция уровня гормонов в крови осуществляется

- 1) инъекциями в медицинских учреждениях
- 2) только гуморальным механизмом
- 3) нейрогуморальным механизмом
- 4) только нервным механизмом

A19. Наука, изучающая условия сохранения здоровья, правильную организацию труда и быта человека, называется

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) физиология | 3) гигиена |
| 2) анатомия | 4) психология |

A20. Показателем процветания популяции в экосистеме служит

- 1) ее высокая численность
- 2) тесная связь между особями в популяции
- 3) колебание численности популяции
- 4) связи с другими популяциями этого вида

A21. Среди движущих сил эволюции, ведущих к возникновению приспособлений у живых организмов к среде обитания, направляющий характер имеет

- 1) борьба за существование
- 2) искусственный отбор
- 3) естественный отбор
- 4) волны жизни

A22. Результатом эволюции является

- 1) создание новых штаммов микроорганизмов
- 2) появление новых засухоустойчивых сортов растений
- 3) возникновение новых видов животных
- 4) выведение более продуктивных пород скота

A23. Макроэволюция ведет к

- 1) образованию новых видов
- 2) надвидовым преобразованиям, формированию родов, семейств отрядов и т.д.
- 3) изменению генофонда популяции, ее изоляции и образования подвидов и рас
- 4) изменениям генотипов у отдельных особей крупных млекопитающих

A24. Абиотический фактор — это

- 1) поедание хищником жертвы
- 2) вырубка лесов
- 3) строительство человеком плотин
- 4) изменение температуры воды в реке по сезонам года

A25. Увеличение в экосистеме числа видов, образование новых и разветвленных цепей питания являются признаками

- 1) смены одной экосистемы другой
- 2) неустойчивого состояния экосистемы
- 3) перехода устойчивой экосистемы в неустойчивую
- 4) устойчивого развития экосистемы

A26. Биосфера является открытой системой, так как она

- 1) способна к саморегуляции
- 2) способна изменяться во времени
- 3) состоит из экосистем
- 4) связана с Космосом обменом веществ

A27. Органоиды, в которых осуществляется фотосинтез, называются

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) митохондрии | 3) вакуоли |
| 2) рибосомы | 4) пластиды |

A28. Ускорителями реакций метаболизма клетки являются

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1) нуклеиновые кислоты | 3) ферменты |
| 2) витамины | 4) гормоны |

A29. Деление соматических клеток, в результате которого из одной материнской клетки образуются две идентичные ей дочерние клетки с одинаковым набором хромосом, называется

- | | |
|----------|--------------|
| 1) мейоз | 3) амитоз |
| 2) митоз | 4) интерфаза |

A30. Особей, образующих гаметы разного сорта, в потомстве которых происходит расщепление, называют

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) аллельными | 3) неаллельными |
| 2) гетерозиготными | 4) гомозиготными |

А31. Наука, занимающаяся созданием новых и улучшением уже существующих пород животных и сортов растений, называется

- | | |
|------------------|-------------|
| 1) биотехнология | 3) селекция |
| 2) агрономия | 4) бионика |

А32. Низшими растениями являются

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) ламинария | 3) мох сфагнум |
| 2) мухомор | 4) папоротник |

А33. Методика выработки условных рефлексов была разработана

- 1) И.П. Павловым
- 2) В.И. Вернадским
- 3) И.М. Сеченовым
- 4) И.И. Мечниковым

А34. Рефлекс — это

- 1) путь, по которому проводятся нервные импульсы
- 2) место контакта между двумя нейронами
- 3) цепь нейронов, соединяющих рецепторы с мышцами
- 4) ответная реакция на раздражение, осуществляемая при участии ЦНС

А35. Примером идиоадаптации является

- 1) возникновение кровеносной системы у кольчатых червей
- 2) редукция органов зрения у крота
- 3) разнообразие окраски перьев птиц
- 4) сокращение ареала уссурийского тигра

А36. В настоящее время наибольшие изменения в биосфере вызывают факторы

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) биотические | 3) антропогенные |
| 2) абиотические | 4) космические |

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (В1–В3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

В1. В клетках прокариот отсутствуют

- 1) ядерная мембрана
- 2) митохондрии
- 3) ДНК и РНК
- 4) плазматическая мембрана
- 5) эндоплазматическая сеть
- 6) рибосомы

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. Какие признаки характерны для земноводных?

- 1) ороговевающие покровы тела
- 2) холоднокровность
- 3) четырехкамерное сердце
- 4) трехкамерное сердце
- 5) теплокровность
- 6) кожное дыхание

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. К ароморфозам относятся следующие явления

- 1) появление рога у носорога
- 2) возникновение процесса фотосинтеза
- 3) появление многоклеточности
- 4) способность к эклокации у летучих мышей
- 5) появление дыхательной системы
- 6) недоразвитие глаз у кротов и слепышей

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком и царством живых организмов.

Признак	Царство
А) автотрофный тип питания	1) Растения 2) Грибы
Б) тело состоит из переплетающихся нитей — гиф	
В) наличие целлюлозы в клеточной стенке	
Г) гетеротрофный тип питания	
Д) наличие хитина в клеточной стенке	
Е) клетки тела имеют пластиды	

А	Б	В	Г	Д	Е

В5. Установите соответствие между тканью и ее характеристикой.

Признак	Ткань
А) выполняет защитную функцию, не пропуская вредные вещества и микроорганизмы в тело человека	1) Соединительная
Б) служит местом накопления минеральных веществ	2) Эпителиальная
В) выполняет опорную функцию	
Г) осуществляет обмен веществ между организмом и окружающей средой	
Д) межклеточное вещество сильно развито	
Е) клетки плотно прилегают друг к другу	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между биологическим процессом и его характеристикой.

Характеристика	Процесс
А) энергия запасается	1) Пластический обмен
Б) вещества синтезируются	2) Энергетический обмен
В) образуется АТД	
Г) в процессе участвуют рибосомы	
Д) в процессе участвуют митохондрии	
Е) вещества окисляются	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Белянка-капустница в классификации животных, начиная с наименьшей группы

- А) Класс Насекомые
- Б) Семейство Белянки
- В) Тип Членистоногие
- Г) Царство Животные
- Д) Отряд Чешуекрылые

--	--	--	--	--

В8. Установите геохронологическую последовательность возникновения групп живых организмов на Земле

- А) плоские черви
- Б) бактерии
- В) птицы
- Г) простейшие
- Д) земноводные
- Е) кишечнополостные

--	--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развёрнутый ответ.

- С1.** Для улучшения роста растений (картофеля, томатов, капусты) и увеличения их продуктивности производится агротехнический прием — окучивание. Объясните, каким образом окучивание оказывает благоприятное влияние на рост и развитие растений.
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. Класс Ракообразные является самым многочисленным классом типа Членистоногие.
 2. Тело ракообразных состоит из головы, груди и брюшка.
 3. Представители класса имеют 5 пар ходильных ног.
 4. Все ракообразные ведут водный образ жизни.
- С3.** С какой целью человеку измеряют пульс?
- С4.** Какие черты сходства двухмембранного органоида митохондрии с прокариотической клеткой позволили выдвинуть симбиотическую теорию происхождения эукариотической клетки?
- С5.** Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот будет входить в состав белка, который кодируется этим геном?
- С6.** При скрещивании белых морских свинок с гладкой шерстью и черных морских свинок с мохнатой шерстью получено потомство: 25% черных гладких, 25% белых мохнатых, 25% черных мохнатых и 25% белых гладких. Определите генотипы родителей, потомства и тип скрещивания. Белый цвет и гладкая шерсть — рецессивные признаки.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Первым с помощью светового микроскопа обнаружил клетки
- | | |
|---------------|----------------|
| 1) М. Шлейден | 3) Р. Гук |
| 2) Ч. Дарвин | 4) А. Левенгук |
- А2.** К эукариотам не относится
- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1) инфузория туфелька | 3) эвглена зеленая |
| 2) палочка Коха | 4) человек |
- А3.** Двухмембранный органоид, встречающийся только в растительных клетках, называется
- | |
|----------------------------|
| 1) митохондрия |
| 2) пластида |
| 3) эндоплазматическая сеть |
| 4) рибосома |
- А4.** Расхождение хромосом в мейозе происходит в
- | | |
|--------------|----------------|
| 1) профазе I | 3) анафазе II |
| 2) анафазе I | 4) метафазе II |
- А5.** Вирусы состоят из
- | |
|---|
| 1) липидной оболочки, молекул ДНК или РНК |
| 2) белковой оболочки, молекул ДНК или РНК |
| 3) хитиновой оболочки, белков и молекул АТФ |
| 4) полисахаридной оболочки и молекул РНК |
- А6.** В процессе нейруляции образуется
- | | |
|-------------------|--------------|
| 1) мезодерма | 3) эктодерма |
| 2) нервная трубка | 4) гастрולה |

- A7.** При скрещивании черной морской свинки (Aa) с черным самцом (Aa) в поколении F1 получится
- 1) 50% белых и 50% черных особей
 - 2) 25% черных и 75% белых особей
 - 3) 75% черных и 25% белых морских свинок
 - 4) 100% черных морских свинок
- A8.** В соматических клетках здорового человека находятся
- 1) 32 хромосомы
 - 2) 46 хромосом
 - 3) 21 хромосома
 - 4) 23 хромосомы
- A9.** Модификационная изменчивость в отличие от мутационной
- 1) передается по наследству
 - 2) приводит к гибели особи
 - 3) связана с изменением в хромосомах
 - 4) не передается по наследству
- A10.** По типу питания грибы являются
- 1) гетеротрофами
 - 2) фототрофами
 - 3) автотрофами
 - 4) хемотрофами
- A11.** Место прикрепления листьев и почек к стеблю называют
- 1) междоузлие
 - 2) пазуха листа
 - 3) побег
 - 4) узел
- A12.** Главный корень развивается у растений
- 1) двулетних
 - 2) однолетних
 - 3) двудольных
 - 4) однодольных
- A13.** Возбудителями дизентерии являются
- 1) инфузории
 - 2) амебы
 - 3) споровики
 - 4) жгутиковые
- A14.** К хордовым не относятся
- 1) земноводные
 - 2) паукообразные
 - 3) пресмыкающиеся
 - 4) ланцетники

A15. Ткань, образованная клетками нейронами, называется

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) мышечная | 3) нервная |
| 2) эпителиальная | 4) соединительная |

A16. По числу позвонков самым крупным является отдел

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) шейный | 3) поясничный |
| 2) крестцовый | 4) грудной |

A17. Форменный элемент крови, участвующий в процессе свертывания крови, называется

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) эритроцит | 3) тромбоцит |
| 2) гранулоцит | 4) лимфоцит |

A18. Железы внутренней секреции вырабатывают

- 1) ферменты
- 2) витамины
- 3) антитела
- 4) гормоны

A19. Недостаток солнечного света нарушает выработку у детей витамина

- 1) А и приводит к куриной слепоте
- 2) D и приводит к рахиту
- 3) С и приводит к цинге
- 4) В₁ и вызывает судороги и атрофию мышц

A20. Элементарной эволюционной единицей является

- 1) биоценоз
- 2) особь
- 3) род
- 4) популяция

A21. Результатом движущего отбора является

- 1) сохранение нормы реакции
- 2) появление новых видов
- 3) ослабление борьбы за существование
- 4) сохранение старых видов

A22. Микроэволюция — это

- 1) эволюция микроорганизмов
- 2) эволюция биоценозов
- 3) эволюционные изменения настолько незначительные, что не приводят к видообразованию
- 4) эволюционные процессы в популяциях, приводящие к видообразованию

A23. Изменения, связанные с сокращением ареала и численности особей вида, называют

- 1) ароморфозом
- 2) биологическим прогрессом
- 3) дегенерацией
- 4) биологическим регрессом

A24. К антропогенным факторам относится

- 1) изменение длины светового дня
- 2) осушение болот
- 3) выпадение снега
- 4) извержение вулкана

A25. Основой устойчивого развития экосистемы является

- 1) колебание численности популяции в экосистеме
- 2) биологическое разнообразие
- 3) переселение видов на новые территории
- 4) уничтожение видов хищников и насекомых — вредителей

A26. Биосферу считают динамической системой, так как она

- 1) способна к саморегуляции
- 2) способна изменяться во времени
- 3) состоит из экосистем
- 4) связана с Космосом обменом веществ

A27. Клеточный центр обнаружен в клетках

- 1) только растений
- 2) только животных
- 3) всех животных и низших растений
- 4) всех организмов

A28. В темновую фазу фотосинтеза происходит

- 1) выделение кислорода
- 2) синтез АТФ
- 3) синтез углеводов из углекислого газа и воды
- 4) возбуждение хлорофилла фотоном света

A29. Профаза I мейоза отличается от профазы митоза

- 1) расхождением хромосом к полюсам клетки
- 2) отсутствием конъюгации и кроссинговера
- 3) расхождением хроматид к полюсам клетки
- 4) наличием конъюгации и кроссинговера

A30. Анализирующее скрещивание — это скрещивание исследуемой особи с

- 1) гомозиготной доминантной особью
- 2) гетерозиготной особью
- 3) гомозиготной рецессивной особью
- 4) особью с аналогичным генотипом

A31. Центром происхождения картофеля является

- 1) Южная Азия
- 2) Южная Америка
- 3) Центральная Америка
- 4) Средиземноморье

A32. Бактерии как и растения имеют

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1) митохондрии | 3) ядро |
| 2) хлоропласты | 4) клеточную стенку |

A33. Процесс захвата лейкоцитами бактериальных частиц, их поглощение и переваривание называют

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) лейкоцитозом | 3) плазмолизом |
| 2) фагоцитозом | 4) денатурацией |

A34. Уровень глюкозы в крови человека повышает гормон поджелудочной железы

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) инсулин | 3) адреналин |
| 2) тироксин | 4) глюкагон |

A35. Примером ароморфоза является

- 1) возникновение длинной шеи у жирафа
- 2) редукция органов зрения у крота
- 3) появление рогов у коровы
- 4) появление легких у земноводных

A36. Редуцентами экосистем являются

- 1) растения, производящие органические вещества из неорганических
- 2) травоядные животные, поглощающие органические вещества растений
- 3) хищные животные, поглощающие органические вещества животных
- 4) бактерии, превращающие органические вещества в минеральные

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (B1–B3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу

B1. Вирусы в отличие от прокариот

- 1) являются одноклеточными
- 2) всегда паразиты
- 3) не имеют клеточного строения

- 4) имеют хлоропласты
- 5) имеют рибосомы
- 6) имеют капсид

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. Внутренняя среда организма человека образована

- 1) органами брюшной полости
- 2) тканевой жидкостью
- 3) содержимым пищеварительного канала
- 4) цитоплазмой и ядром
- 5) кровью
- 6) лимфой

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. Возникновение рептилий характеризовалось появлением

- 1) грудной клетки для засасывания воздуха в легкие
- 2) покрова из ороговевших чешуй
- 3) пятипалых конечностей
- 4) оболочек яиц
- 5) кожного дыхания
- 6) второго круга кровообращения

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком и царством живых организмов.

Признак	Царство
А) гетеротрофный тип питания	1) Растения 2) Животные
Б) наличие целлюлозы в клеточной стенке	
В) способность к фотосинтезу	
Г) автотрофный тип питания	
Д) способность к росту в течение всей жизни	
Е) отсутствие клеточной стенки	

А	Б	В	Г	Д	Е

В5. Установите соответствие между типом жидкости, составляющей внутреннюю среду организма, и ее признаками.

Признаки	Тип жидкости
А) обеспечивает иммунитет	1) Кровь 2) Тканевая жидкость
Б) снабжает клетки тканей кислородом и питательными веществами	
В) переносит кислород от легких к тканям	
Г) принимает от клеток продукты их жизнедеятельности	
Д) переносит питательные вещества от кишечника к тканям	
Е) переносит углекислый газ от тканей к легким	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между биологическим процессом и его характеристикой.

Характеристика	Процесс
А) синтез органических веществ из неорганических	1) Дыхание
Б) выделение кислорода	2) Фотосинтез
В) выделение углекислого газа	
Г) поглощение кислорода	
Д) окисление органических соединений	
Е) поглощение углекислого газа	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Оса-шершень в классификации животных, начиная с наименьшей группы.

- А) Царство Животные
- Б) Тип Членистоногие
- В) Отряд Перепончатокрылые
- Г) Класс Насекомые
- Д) Семейство Собственно осы

--	--	--	--	--

В8. Установите геохронологическую последовательность возникновения групп живых организмов на Земле.

- А) пресмыкающиеся
- Б) зеленые водоросли
- В) цветковые растения
- Г) земноводные
- Д) круглые черви
- Е) рыбы

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.) затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развёрнутый ответ

- С1.** Прежде чем засеять поле или засадить огород почву вспахивают или перекапывают. Какое значение имеет вспашка и копка земли для жизни культурных растений?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. Тело круглых червей нечленистое, округлое в поперечном сечении.
 2. Круглые черви одноклеточные животные.
 3. У круглых червей появилась вторичная полость тела.
 4. Кишечник круглых червей двуветвистый и слепозамкнут.
- С3.** Чем вирусы отличаются от всех остальных организмов?

- С4.** Какие экологические факторы действуют на человека в городе?
- С5.** Участок молекулы ДНК имеет последовательность АГЦ ТЦГ ААТ ГЦА. Запишите последовательность нуклеотидов молекулы и-РНК, которая будет синтезирована на этом участке в процессе транскрипции.
- С6.** Произвели скрещивание двух растений ночной красавицы с белыми и красными цветками (неполное доминирование красного цвета). Определите генотип родителей, генотип и фенотип гибридов первого поколения.

ВАРИАНТ 3

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Наука, изучающая функции целостного организма, отдельных клеток, органов и систем органов, называется
- | | |
|--------------|---------------|
| 1) анатомия | 3) физиология |
| 2) цитология | 4) генетика |
- А2.** Клетки грибов в отличие от клеток животных имеют
- 1) обособленное ядро
 - 2) способность к фотосинтезу
 - 3) хитиновую клеточную стенку
 - 4) способность к синтезу белка
- А3.** Систему одномембранных цистерн и отшнуровывающихся от них пузырьков называют
- 1) аппарат Гольджи
 - 2) эндоплазматическая сеть
 - 3) лизосома
 - 4) центриоль
- А4.** Очередностью стадий в митозе является
- 1) телофаза, профаза, анафаза, метафаза
 - 2) профаза, анафаза, метафаза, телофаза
 - 3) профаза, метафаза, анафаза, телофаза
 - 4) метафаза, телофаза, профаза, анафаза
- А5.** Бактериофаг — это
- 1) простейшее, фагоцитирующее бактерий
 - 2) бактерия, занимающаяся фагоцитозом

- 3) вирус, поражающий бактерии
- 4) одноклеточный гриб, питающийся бактериями

A6. Бластула — это

- 1) клетка
- 2) личинка
- 3) половая клетка
- 4) зародыш

A7. При скрещивании двух растений земляники с красными и белыми плодами в первом поколении (F1) все растения имели розовую окраску плодов. Во втором (F2) наблюдалось расщепление 1:2:1, что явилось результатом

- 1) полного доминирования
- 2) эпистаза
- 3) неполного доминирования
- 4) полимерии

A8. Метод, который не применяется в исследовании генетики человека, называется

- 1) генеалогический
- 2) близнецовый
- 3) биохимический
- 4) гибридологический

A9. Нормой реакции является

- 1) пределы мутационной изменчивости признака
- 2) комбинативная изменчивость
- 3) пределы модификационной изменчивости признака
- 4) модификационная изменчивость

A10. Пластинчатым грибом является

- 1) ложный опенок
- 2) белый гриб
- 3) сатанинский гриб
- 4) подберезовик

A11. Двойным оплодотворением у растений называют слияние

- 1) спермиев сначала между собой, а потом с яйцеклеткой
- 2) яйцеклетки с одним, а затем с другим спермием
- 3) яйцеклетки с первым спермием, а центральной клетки со вторым
- 4) одного сперматозоида с яйцеклеткой, а второго сперматозоида с центральной диплоидной клеткой

A12. У двудольных растений корневая система

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) стержневая | 3) главная |
| 2) мочковатая | 4) придаточная |

A13. При неблагоприятных условиях большинство простейших

- 1) погибает
- 2) образует вещества, повышающие устойчивость к новым условиям
- 3) активно размножается
- 4) переходит в состояние цисты

A14. К земноводным относятся

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1) крокодилы | 3) морские черепахи |
| 2) тритоны | 4) моржи |

A15. К видам соединительной ткани относится

- 1) поперечнополосатая мышечная ткань
- 2) железистый эпителий
- 3) гладкая мышечная ткань
- 4) жировая ткань

A16. Большой круг кровообращения начинается в

- 1) левом предсердии
- 2) правом предсердии
- 3) правом желудочке
- 4) левом желудочке

A17. Антитела образуют

- 1) тромбоциты
- 2) эритроциты
- 3) лейкоциты
- 4) все форменные элементы крови

A18. Повреждение продолговатого мозга в первую очередь приводит к

- 1) параличу нижних конечностей
- 2) нарушению слуха
- 3) потере координации движений
- 4) остановке дыхания

A19. Заражение человека свиным цепнем происходит при употреблении

- 1) некипяченой воды
- 2) невымытых овощей
- 3) плохо проваренной рыбы
- 4) плохо прожаренного мяса

A20. Численность популяции колорадского жука в Европе намного превзошла его численность на такой же территории в Америке из-за

- 1) более теплых зим
- 2) более влажного климата
- 3) более богатой кормовой базы
- 4) отсутствия естественных врагов

A21. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует

- 1) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
- 2) ускорению естественного отбора
- 3) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции
- 4) обострению борьбы за существование

A22. Результатом эволюции является

- 1) многообразие видов
- 2) естественный отбор
- 3) наследственность
- 4) изменчивость

A23. Эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации у паразитических и ведущих прикрепленный образ жизни видов, называются

- 1) биологическим прогрессом
- 2) идиоадаптацией
- 3) дегенерацией
- 4) биологическим регрессом

A24. Факторы неживой природы также называются

- 1) абиотическими факторами
- 2) биотическими факторами
- 3) антропогенными факторами
- 4) ограничивающими факторами

A25. На каждый последующий пищевой уровень переходит энергии

- 1) 1%
- 2) 50%
- 3) 10%
- 4) 100%

A26. Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором растения выполняют роль

- 1) разрушителей органических веществ
- 2) источника минеральных веществ
- 3) производителей органических веществ
- 4) потребителей органических веществ

A27. Функцией ядра является

- 1) образование лизосом и митохондрий
- 2) защита клетки от вредных веществ
- 3) синтез и транспорт белков, жиров и углеводов
- 4) хранение генетической информации

- A28.** В соответствии с принципом комплементарности аденин в молекуле ДНК образует пару с
- 1) цитозином
 - 2) тиминном
 - 3) гуанином
 - 4) урацилом
- A29.** Анафаза I отличается от анафазы митоза
- 1) расхождением хромосом к полюсам клетки
 - 2) отсутствием конъюгации и кроссинговера
 - 3) расхождением хроматид к полюсам клетки
 - 4) наличием конъюгации и кроссинговера
- A30.** Два гена наследуются независимо, если они располагаются в
- 1) половых хромосомах
 - 2) гомологичных хромосомах
 - 3) половой хромосоме
 - 4) негомологичных хромосомах
- A31.** Центром происхождения твердой пшеницы является
- 1) Абиссинский
 - 2) Средиземноморский
 - 3) Южно-Азиатский тропический
 - 4) Центрально-Американский
- A32.** К классу млекопитающих относятся все животные из группы
- 1) жираф, крокодил, белка
 - 2) бегемот, пингвин, еж
 - 3) кит, тюлень, дельфин
 - 4) носорог, олень, черепаха
- A33.** К барабанной перепонке со стороны среднего уха примыкает
- 1) наковальня
 - 2) молоточек
 - 3) ушная раковина
 - 4) стремечко

A34. Уровень глюкозы в крови человека понижается гормоном поджелудочной железы

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) инсулин | 3) адреналин |
| 2) тироксин | 4) глюкагон |

A35. Идиоадаптацией у цветковых растений является

- 1) появление семени
- 2) появление цветка
- 3) появление эндосперма
- 4) разнообразие цветков

A36. По В.И. Вернадскому кислород является веществом

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) живым | 3) биогенным |
| 2) биокосным | 4) косным |

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (B1–B3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

B1. В растительной клетке в отличие от животной имеются

- 1) хромосомы
- 2) целлюлозная клеточная стенка
- 3) запасующий углевод — крахмал
- 4) ядерная мембрана
- 5) хлоропласты
- 6) запасующий углевод — гликоген

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. К кишечнорастворимым животным относятся

- 1) аскарида
- 2) медуза
- 3) бычий цепень
- 4) актиния
- 5) гидра
- 6) дизентерийная амеба

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. Функция грибов в биоценозах состоит в том, что они

- 1) являются продуцентами
- 2) из неорганических веществ синтезируют органические
- 3) являются редуцентами
- 4) поглощают углекислый газ и выделяют кислород
- 5) поглощают кислород и выделяют углекислый газ
- 6) разлагают органические вещества

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком и надцарством живых организмов.

Признак	Надцарство
А) отсутствие эндоплазматической сети	1) Прокариоты 2) Эукариоты
Б) наличие пластид	
В) наличие митохондрий	
Г) одна кольцевая молекула ДНК	
Д) наличие ядерной мембраны	
Е) отсутствие аппарата Гольджи	

А	Б	В	Г	Д	Е

В5. Установите соответствие между органом и системой органов, к которой он принадлежит.

Орган	Система органов
А) бронхи	1) Пищеварительная 2) Дыхательная
Б) пищевод	
В) гортань	
Г) желудок	
Д) легкие	
Е) тонкий кишечник	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристиками.

Характеристика	Вид изменчивости
А) появляется лишь у отдельных особей	1) Мутационная 2) Модификационная

Характеристика	Вид изменчивости
Б) проявляется у многих особей вида	
В) называется также фенотипической	
Г) передается по наследству	
Д) приводит к внезапному изменению генетического материала	
Е) возможна в пределах нормы реакции	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите, в какой последовательности происходит процесс репликации ДНК.

- А) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- Б) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- В) воздействие ферментов на молекулу
- Г) раскручивание молекулы ДНК
- Д) образование двух молекул ДНК из одной

--	--	--	--	--

В8. Установите геохронологическую последовательность появления групп животных на Земле.

- А) земноводные
- Б) первозвери
- В) кольчатые черви
- Г) сумчатые звери
- Д) хрящевые рыбы
- Е) зверозубые ящеры

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развёрнутый ответ.

- С1.** Известно, что моллюсков человек использует в пищу, благодаря им получает жемчуг, моллюски являются важными звеньями в пищевых цепях. А какой вред могут приносить моллюски человеку?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. К кишечнополостным относятся бычий и свиной цепень, аскарида и другие животные.
 2. Кишечнополостные — двухслойные, низшие многоклеточные животные.
 3. Для них характерна двусторонняя симметрия.
 4. В настоящее время известно около 9 тысяч видов кишечнополостных.

- С3.** Почему пищу необходимо тщательно пережевывать?
- С4.** Чем структура биоценоза смешанного леса отличается от структуры березовой рощи?
- С5.** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках эукариот при полном окислении фрагмента молекулы гликогена, состоящего из 20 остатков глюкозы?
- С6.** У здоровой матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца (рецессивный признак h) родились две дочери и два сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства, если признак свертываемости крови сцеплен с полом.

ВАРИАНТ 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Микология — это наука о

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) животных | 3) мхах |
| 2) вирусах | 4) грибах |

А2. Термин клетка в науку ввел

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) Т. Шванн | 3) Р. Гук |
| 2) М. Шлейден | 4) А. Левенгук |

А3. Синтез белка в клетке осуществляют

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) митохондрии | 3) рибосомы |
| 2) пластиды | 4) лизосомы |

А4. Наиболее продолжительной в жизненном цикле клетки является

- | | |
|-----------------------|------------|
| 1) синтетическая фаза | 3) профазы |
| 2) интерфаза | 4) анафазы |

А5. К автотрофным организмам относится (-ются)

- 1) дрожжи
- 2) амеба
- 3) зеленые мхи
- 4) человек

А6. Организм, в теле которого образуются мужские и женские половые клетки, называется

- 1) клон
- 2) мутант
- 3) гермафродит
- 4) раздельнополым

- A7.** Гетерозиготными называются организмы,
- 1) несущие только рецессивные гены
 - 2) образующие несколько типов гамет
 - 3) несущие только доминантные гены
 - 4) образующие один тип гамет
- A8.** Для определения генотипа особи проводят скрещивание
- 1) дигибридное
 - 2) анализирующее
 - 3) промежуточное
 - 4) полигибридное
- A9.** Комбинативная изменчивость признаков проявляется при
- 1) половом размножении
 - 2) размножении спорами
 - 3) вегетативном размножении
 - 4) бесполом размножении
- A10.** Первый антибиотик — пенициллин, был получен из
- 1) растений
 - 2) животных
 - 3) бактерий
 - 4) грибов
- A11.** Из оплодотворенной яйцеклетки образуется
- 1) триплоидный эндосперм
 - 2) диплоидный эндосперм
 - 3) зародыш семени
 - 4) семя
- A12.** Жилкование листьев у двудольных растений
- 1) параллельное и перистое
 - 2) дуговое и параллельное
 - 3) перистое и пальчатое
 - 4) дуговое и сетчатое
- A13.** Инфузории передвигаются с помощью
- 1) жгутиков
 - 2) ложноножек — псевдоподий
 - 3) ундулирующей мембраны
 - 4) ресничек

A14. Сердце у птиц

- 1) трехкамерное
- 2) трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке
- 3) двухкамерное
- 4) четырехкамерное

A15. Тканью является

- 1) группа клеток, сходных по строению, происхождению и выполняющих одинаковые функции
- 2) группа рядом расположенных клеток
- 3) совокупность межклеточного вещества
- 4) группа клеток, отличающихся по строению, но выполняющих сходные функции.

A16. Артериями называют сосуды, по которым

- 1) движется только артериальная кровь
- 2) кровь движется от сердца
- 3) кровь движется к сердцу
- 4) движется только венозная кровь

A17. Тромбоциты

- 1) обеспечивают свертывание крови
- 2) защищают организм от бактерий
- 3) удаляют из организма вредные вещества
- 4) переносят кислород от легких к клеткам тела

A18. Гормон инсулин

- 1) повышает уровень сахара в крови
- 2) повышает частоту сердечных сокращений
- 3) не влияет на уровень сахара в крови
- 4) понижает уровень сахара в крови

A19. Заражение вирусом иммунодефицита человека происходит при

- 1) пользовании посудой больного
- 2) использовании одежды вирусоносителя

- 3) переливании крови от больного
- 4) рукопожатии с больным

A20. Порода кошек представляет собой

- 1) отдельный род
- 2) вид
- 3) искусственную популяцию
- 4) природную популяцию

A21. Вид отбора, действующий в популяциях, обитающих в почти постоянных условиях среды, называется

- 1) движущий
- 2) разрывающий
- 3) половой
- 4) стабилизирующий

A22. В природе насчитывается около 350 тыс. видов растений и более 1,5 млн видов животных, которые рассматривают как

- 1) причину эволюции
- 2) результаты эволюции
- 3) движущие силы эволюции
- 4) направления эволюции

A23. Примером общей дегенерации в эволюции служит

- 1) отсутствие волосяного покрова у дельфинов и китов
- 2) исчезновение 4-х пальцев у лошади
- 3) исчезновение хвоста у головастика
- 4) отсутствие органов пищеварения у паразитических ленточных червей

A24. К биотическим факторам относят

- 1) высоту снежного покрова зимой
- 2) асфальтирование дороги на месте луга
- 3) отсутствие в популяции окуней-самцов
- 4) загрязненность воздуха от ближайшего металлургического комбината

- A25.** Поле пшеницы является агроэкосистемой, так как
- 1) в нем большое разнообразие цепей питания
 - 2) оно имеет большую продуктивность, чем природная экосистема
 - 3) в нем регулирующим фактором является человек
 - 4) оно расположено рядом с поселениями человека

A26. Основателем учения о биосфере является

- 1) В. Докучаев
- 2) Э. Геккель
- 3) В. Вернадский
- 4) Ч. Дарвин

A27. Рибосомы в клетках эукариот расположены

- 1) в цитоплазме
- 2) в цитоплазме и на мембранах гранулярной ЭПС
- 3) в цитоплазме, на мембранах гранулярной ЭПС, в митохондриях и хлоропластах
- 4) на мембранах гранулярной ЭПС

A28. В процессе гликолиза при расщеплении одной молекулы глюкозы образуется

- 1) 2 молекулы АТФ
- 2) 38 молекул АТФ
- 3) 28 молекул АДФ
- 4) 1 молекула АТФ

A29. Преимущества полового размножения перед бесполом заключаются в том, что

- 1) образующиеся потомки более приспособлены
- 2) наследственные признаки обоих родителей перекомбинируются
- 3) появляющиеся потомки не отличаются от родителей
- 4) закрепляются ненаследственные признаки

А30. При скрещивании двух длинношерстных морских свинок получили 25% короткошерстных особей. Это означает, что родительские особи являлись

- 1) гомозиготными по доминантному гену
- 2) одна особь доминантной, а вторая гетерозиготной
- 3) гетерозиготными
- 4) гомозиготными по рецессивному гену

А31. Отбор, производимый человеком без определенной цели, называется

- 1) стихийный
- 2) массовый
- 3) методический
- 4) половой

А32. К классу земноводных (амфибий) относится

- 1) крокодил
- 2) морская черепаха
- 3) серая жаба
- 4) морж

А33. Прозрачная передняя сторона белковой оболочки глаза называется

- 1) радужка
- 2) сетчатка
- 3) роговица
- 4) сосудистая оболочка

А34. Нервный импульс является

- 1) механической волной
- 2) химическим веществом
- 3) электрической волной
- 4) оптическим явлением

А35. Фактор эволюции, заключающийся в возникновении преград к свободному скрещиванию особей, называется

- 1) модификацией
- 2) изоляцией
- 3) популяционными волнами
- 4) естественным отбором

A36 Нефть по В.И. Вернадскому является веществом

1) биогенным

3) биокосным

2) живым

4) косным

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (В1–В3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

В1. С помощью матричных реакций в клетке эукариот синтезируются

1) нуклеотиды

4) жиры

2) белки

5) ДНК

3) аминокислоты

6) РНК

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. К однодольным растениям относятся

1) рожь

4) подсолнечник

2) яблоня

5) чеснок

3) рис

6) картофель

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. Смешанный лес более устойчивая экосистема, чем березовая роща, так как в нем

- 1) нет консументов и редуцентов
- 2) более плодородная почва
- 3) в обмене веществ используется дополнительная энергия
- 4) более длинные и разветвленные цепи питания
- 5) более сложная пищевая сеть
- 6) больше видовое разнообразие

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком животных и классами Земноводные и Пресмыкающиеся.

Признак	Класс
А) кожа проницаема для газов	1) Земноводные
Б) кожа сухая, без желез, покрыта чешуями	2) Пресмыкающиеся
В) развитие с метаморфозом	
Г) развитие прямое	
Д) есть грудная клетка с ребрами	
Е) откладывают яйца	

А	Б	В	Г	Д	Е

В5. Установите соответствие между органом и системой органов, к которой он принадлежит.

Орган	Система органов
А) почка	1) Нервная 2) Выделительная
Б) спинной мозг	
В) мочеточник	
Г) нервные узлы	
Д) головной мозг	
Е) мочевого пузыря	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6 Установите соответствие между типом размножения и его характеристикой.

Характеристика	Процесс
А) потомки генетически уникальны	1) Половое размножение 2) Бесполое размножение
Б) участвует одна родительская особь	
В) основной клеточный механизм — митоз	
Г) потомки идентичны родителям	
Д) участвуют два родительских организма	
Е) основной клеточный механизм — мейоз	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите, в какой последовательности световые сигналы передаются к зрительным рецепторам.

- А) зрачок
- Б) палочки и колбочки
- В) хрусталик
- Г) стекловидное тело
- Д) роговица

--	--	--	--	--

В8. Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным.

- А) появление первых наземных беспозвоночных
- Б) возникновение примитивных простейших
- В) распространение наземных позвоночных
- Г) появление панцирных рыб
- Д) появление всех типов беспозвоночных

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развернутый ответ.

С1. Зачем человек разводит в специальных лабораториях небольших насекомых из отряда перепончатокрылых — яйцеедов и наездников?

С2. Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

- 1) Нервная система человека делится на центральную и вегетативную.
 2. Вегетативная нервная система делится на произвольную и соматическую.
 3. Центральный отдел соматической нервной системы состоит из симпатического и парасимпатического отделов.
 4. Вегетативная нервная система координирует работу внутренних органов.
- С3.** Почему человек без опасных последствий употребляет в пищу белки в виде мяса, рыбы, яиц, а вводить белки сразу в кровь для питания больных ни в коем случае нельзя?
- С4.** Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?
- С5.** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках в процессе гликолиза, если происходит окисление участка молекулы крахмала, содержащего 50 остатков глюкозы?
- С6.** Произвели скрещивание двух растений земляники с белыми и красными плодами (неполное доминирование красного цвета). Определите генотип родителей, генотип и фенотип гибридов первого поколения.

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Процесс трансляции изучают на уровне
- 1) организменном
 - 2) молекулярном
 - 3) популяционно-видовом
 - 4) биосферном
- А2.** Клетки растений имеют в отличие от грибов
- 1) хитиновую клеточную стенку
 - 2) обособленное ядро
 - 3) пластиды
 - 4) способность к размножению
- А3.** Содержимое клеточного ядра называется
- 1) кариоплазма
 - 2) цитоплазма
 - 3) клеточный сок
 - 4) гиалоплазма
- А4.** После завершения редубликации ДНК хромосомный набор клетки становится
- | | |
|-----------|----------|
| 1) $2n4c$ | 3) $n2c$ |
| 2) $2n2c$ | 4) nc |
- А5.** К гетеротрофным организмам не относятся
- 1) травоядные животные
 - 2) хищные животные
 - 3) растения
 - 4) грибы

- A6.** Развитие организма животного, которое включает зиготу, бластулу, гастролу, нейрулу и органогенез, называют
- 1) личиночным
 - 2) с полным превращением
 - 3) эмбриональным
 - 4) с неполным превращением
- A7.** Парные гены, контролирующие проявление одного и того же признака и расположенные в гомологичных хромосомах, называются
- 1) доминантными
 - 2) рецессивными
 - 3) сцепленными
 - 4) аллельными
- A8.** Синдром Дауна вызван
- 1) моносомией по 21 хромосоме
 - 2) трисомией по X-хромосоме
 - 3) трисомией по 21 хромосоме
 - 4) моносомией по X-хромосоме
- A9.** Мутация это изменение
- 1) среды обитания
 - 2) фенотипа
 - 3) генотипа
 - 4) внешнего вида организма
- A10.** Мукор и пеницилл относится к
- 1) шляпочным грибам
 - 2) дрожжевым грибам
 - 3) плесневым грибам
 - 4) грибам-паразитам
- A11.** Венчик у цветка яблони состоит из
- 1) пестика
 - 2) лепестков
 - 3) чашелистиков
 - 4) пестика и тычинок
- A12.** Жилкование листьев у однодольных растений
- 1) параллельное и перистое
 - 2) дуговое и параллельное
 - 3) перистое и пальчатое
 - 4) дуговое и сетчатое

A13. К типу кишечнополостных относится

- 1) аскарида
- 2) бычий цепень
- 3) гидра
- 4) печеночный сосальщик

A14. У млекопитающих в отличие от рептилий есть

- 1) когти
- 2) наружное ухо
- 3) зубы
- 4) легочные мешки

A15. В процессе пищеварения у человека в ротовой полости начинается расщепление

- 1) белков
- 2) жиров
- 3) углеводов
- 4) нуклеиновых кислот

A16. Венами называют сосуды, по которым

- 1) движется только артериальная кровь
- 2) кровь движется от сердца
- 3) кровь движется к сердцу
- 4) движется только венозная кровь

A17. При полном расщеплении 1 г жира освобождается

- 1) 17,2 кДж энергии
- 2) 14,6 кДж энергии
- 3) 39,1 кДж энергии
- 4) 42,3 кДж энергии

A18. Деятельность всех эндокринных желез координирует

- 1) эпифиз
- 2) поджелудочная железа
- 3) гипофиз
- 4) щитовидная железа

A19. Заражение вирусом СПИДа может произойти при

- 1) использовании шприца, которым пользовался больной
- 2) нахождении с больным в одном помещении
- 3) использовании рабочих инструментов больного
- 4) использовании плохо вымытой посуды вирусоносителя

A20. Видом называется группа особей

- 1) созданная человеком в процессе искусственного отбора
- 2) скрещивающихся и дающих плодовитое потомство
- 3) внешне похожих и обитающих на общей территории
- 4) обладающая одинаковыми биологическими потребностями

A21. Борьба за существование, естественный отбор, наследственная изменчивость проявляются в популяции. Поэтому популяцию считают

- 1) единицей экосистемы
- 2) компонентом биосферы
- 3) единицей эволюции
- 4) структурной единицей вида

A22. К сравнительно-анатомическим доказательствам эволюции относится

- 1) закон зародышевого сходства
- 2) наличие переходных форм
- 3) общий план строения позвоночных животных
- 4) наличие ископаемых остатков предковых форм

A23. Идиоадаптацией у животных является наличие

- 1) покровительственной окраски
- 2) второго круга кровообращения

- 3) теплокровности
- 4) легочного дыхания

A24. Лимитирующим фактором для растений в пустыне обычно является

- 1) длина светового дня
- 2) количество минеральных веществ в почве
- 3) количество влаги
- 4) температура воздуха

A25. Выберите правильно составленную пищевую цепь

- 1) гусеница — скворец — листья — ястреб
- 2) ястреб — скворец — гусеница — листья
- 3) листья — скворец — ястреб — гусеница
- 4) листья — гусеница — скворец — ястреб

A26. Верхняя граница биосферы находится на высоте 20 км от поверхности Земли, так как там

- 1) отсутствует кислород
- 2) очень низкая температура
- 3) отсутствует свет
- 4) размещается озоновый слой

A27. Новые митохондрии образуются в клетке в результате

- 1) деления и роста других митохондрий
- 2) деления и роста лизосом
- 3) синтеза, протекающего в ядрышке
- 4) выпячивания мембран аппарата Гольджи

A28. Многоступенчатое бескислородное расщепление глюкозы в цитоплазме клетки называется

- 1) гидролиз
- 2) плазмолиз
- 3) гликолиз
- 4) хемосинтез

A29. Во время дробления клеток зиготы процессом деления клеток является

- 1) мейоз
- 2) амитоз
- 3) спорообразование
- 4) митоз

A30. Особей, образующих гаметы одного сорта, в потомстве которых не происходит расщепление, называют

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) аллельными | 3) неаллельными |
| 2) гетерозиготными | 4) гомозиготными |

A31. Совокупность особей растений, искусственно созданную человеком и характеризующуюся определенными наследственными особенностями, называют

- | | |
|------------|---------------|
| 1) породой | 3) популяцией |
| 2) видом | 4) сортом |

A32. В отличие от водорослей мхи

- 1) являются многоклеточными организмами
- 2) не нуждаются в воде при размножении
- 3) имеют ткани и органы
- 4) размножаются семенами

A33. Снаружи глаз покрыт

- 1) сетчаткой глаза
- 2) белочной оболочкой
- 3) сосудистой оболочкой
- 4) радужной оболочкой

A34. Спинной мозг выполняет

- 1) защитную и репродуктивную функцию
- 2) транспортную и выделительную функцию
- 3) рефлекторную и проводящую функцию
- 4) терморегуляторную и пищеварительную функцию

A35. Крупные систематические группы — типы, классы — в процессе эволюции возникают путем

- 1) биологического прогресса
- 2) биологического регресса
- 3) ароморфоза
- 4) идиоадаптации

A36. Биосфера представляет собой глобальную экосистему, структурными компонентами которой являются

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) типы животных | 3) популяции |
| 2) биогеоценозы | 4) отделы растений |

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (B1–B3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

B1. В клетке эукариот в отличие от клетки прокариот имеются

- 1) аппарат Гольджи
- 2) митохондрии
- 3) рибосомы
- 4) плазматическая мембрана
- 5) ядерная мембрана
- 6) жгутики

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

B2. К двудольным растениям относятся

- 1) тюльпан
- 2) роза
- 3) горох
- 4) береза

5) гиацинт

6) лилия

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. К архантропам (древнейшим людям) относятся

1) гейдельбергский человек

2) человек умелый

3) синантроп

4) питекантроп

5) неандерталец

6) кроманьонец

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком животных и классами Земноводные и Рыбы.

Признак	Класс
А) наличие среднего уха	1) Земноводные
Б) отсутствие ребер	2) Рыбы
В) наличие чешуи	
Г) наличие конечностей	
Д) двухкамерное сердце	
Е) отсутствие легких	

А	Б	В	Г	Д	Е

В5. Установите соответствие между функцией и контролирующим ее отделом головного мозга.

Функция	Отдел головного мозга
А) отвечает за чувство жажды, голода, насыщения	1) Промежуточный мозг
Б) принимает информацию от внутренних органов	2) Продолговатый мозг
В) регулирует температуру тела	
Г) регулирует работу дыхательной системы	
Д) обеспечивает защитные рефлексы — чихание, кашель и рвоту	
Е) обеспечивает глотательный рефлекс	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между двумя типами деления эукариотических клеток.

Характеристика	Процесс
А) приводит к образованию гаплоидных клеток	1) Митоз
Б) состоит из двух последовательных делений	2) Мейоз
В) обеспечивает точное копирование наследственной информации	
Г) состоит из одного деления	
Д) приводит к рекомбинации наследственной информации	
Е) приводит к образованию диплоидных клеток	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность прохождения нервного импульса по дуге безусловного рефлекса.

- А) чувствительный нейрон
- Б) двигательный нейрон
- В) вставочный нейрон
- Г) рецептор
- Д) рабочий орган

--	--	--	--	--

В8. Установите последовательность появления следующих групп растений.

- А) псилофиты
- Б) плауны
- В) водоросли
- Г) голосеменные
- Д) цветковые

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развернутый ответ.

- С1.** Какое значение имеют пчелы в природе и жизни человека?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. Ученые считают, что жизнь на нашей планете появилась в океане.
 2. Первыми организмами на Земле были эукариоты.
 3. Первыми фотосинтезирующими организмами были зеленые водоросли.
 4. В результате фотосинтеза в атмосфере появился кислород и сформировался озоновый слой Земли.
- С3.** Почему детям полезны прогулки в солнечные дни?
- С4.** Какие биотические факторы могут привести к сокращению популяции зайцев?
- С5.** Чем отличаются ферменты от неорганических катализаторов?
- С6.** При скрещивании двух сортов томатов с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды получились шаровидные и красные. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения и соотношение фенотипов второго поколения.

ВАРИАНТ 6

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Наивысшим уровнем организации живых систем является
- 1) организменный
 - 2) молекулярный
 - 3) биосферный
 - 4) биогеоценотический
- А2.** Клетки животных в отличие от клеток растений имеют способность к
- 1) синтезу белка
 - 2) фотосинтезу
 - 3) фагоцитозу
 - 4) дыханию
- А3.** Лизосомы образуются
- 1) путем самостоятельного деления
 - 2) на каналах ЭПС
 - 3) на ядерной мембране
 - 4) в аппарате Гольджи
- А4.** В постсинтетической фазе клетка
- 1) увеличивается в размерах, образует РНК и белки
 - 2) спирализует хромосомы, растворяет ядерную мембрану
 - 3) синтезирует ДНК
 - 4) удваивает центриоли, накапливает АТФ, синтезирует белки

- A5.** Лишайники являются
- 1) растением
 - 2) животным
 - 3) грибом
 - 4) симбиотическим организмом
- A6.** Из энтодермы образуются (образуется)
- 1) кожа
 - 2) головной мозг
 - 3) легкие
 - 4) мышцы
- A7.** Соотношение по фенотипу 3:1 соответствует
- 1) закону Моргана
 - 2) закону расщепления
 - 3) сцепленного с полом наследования
 - 4) закону единообразия первого поколения
- A8.** У родителей, состоящих в родстве, значительно повышается вероятность рождения детей с заболеваниями
- 1) паразитарными
 - 2) инфекционными
 - 3) наследственными
 - 4) сердечно-сосудистыми
- A9.** Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости установил
- 1) Г.Д. Карпеченко
 - 2) А.Н. Северцов
 - 3) Н.И. Вавилов
 - 4) А.И. Опарин
- A10.** Споры бактерий служат для
- 1) перенесения неблагоприятных условий
 - 2) размножения
 - 3) переселения на большие расстояния
 - 4) перенесения неблагоприятных условий и размножения
- A11.** Двойной околоцветник состоит из
- 1) венчика и тычинок
 - 2) чашечки и пестика
 - 3) венчика и чашечки
 - 4) пестика и тычинок

A12. Симбиоз с бактериями характерен для

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) розоцветных | 3) крестоцветных |
| 2) голосеменных | 4) бобовых |

A13. Кровеносная система имеется у

- 1) аскариды
- 2) пиявки
- 3) печеночного сосальщика
- 4) инфузории

A14. Трехкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке характерно для

- | | |
|------------|------------------|
| 1) амфибий | 3) рептилий |
| 2) птиц | 4) млекопитающих |

A15. Дыхательный центр в продолговатом мозге возбуждается при

- 1) изменении в легких концентрации азота
- 2) увеличении в крови концентрации кислорода
- 3) увеличении в крови концентрации углекислого газа
- 4) уменьшении в крови концентрации кислорода

A16. Признаком артериального кровотечения является то, что кровь из раны

- 1) медленно выступает
- 2) непрерывно струится
- 3) медленно струится
- 4) фонтанирует и пульсирует

A17. Кровь, насыщенную кислородом, называют

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) венозной | 3) капиллярной |
| 2) легочной | 4) артериальной |

A18. Инсулин — это гормон

- 1) гипофиза
- 2) половых желез
- 3) поджелудочной железы
- 4) щитовидной железы

A19. Алкоголь разрушает клетки печени и вызывает смертельно опасное заболевание

- | | |
|------------|---------------|
| 1) цирроз | 3) туберкулез |
| 2) гастрит | 4) лордоз |

A20. Число особей популяции, приходящейся на единицу пространства, называют

- 1) ареалом
- 2) населением
- 3) плотностью популяции
- 4) биоценозом

A21. Образование новых видов в природе происходит в результате

- 1) искусственного отбора
- 2) взаимодействия движущих сил эволюции
- 3) методического отбора
- 4) механизма саморегуляции

A22. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят:

- 1) рождение людей с густым волосяным покровом на теле
- 2) сходство зародышей животных на ранних стадиях развития
- 3) остаток третьего века у человека
- 4) окаменевшие остатки моллюсков

A23. Единство всех человеческих рас, как представителей одного вида Человек разумный, доказывает

- 1) существование единого центра происхождения рас
- 2) одинаковое время возникновения всех рас
- 3) общность анатомических и физиологических признаков
- 4) возможность плодовых браков между представителями разных рас

A24. Взаимодействие азотфиксирующих клубеньковых бактерий с корнями бобовых растений является

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) паразитизмом | 3) симбиозом |
| 2) конкуренцией | 4) хищничеством |

A25. Биоценоз — это совокупность

- 1) живых организмов и компонентов неживой природы, связанных превращением энергии и обменом веществ
- 2) живых организмов разных видов
- 3) живых организмов одного вида, живущих на одной территории и свободно скрещивающихся друг с другом
- 4) компонентов неживой природы

A26. В биосфере биомасса животных

- 1) во много раз превышает биомассу растений
- 2) равна биомассе растений
- 3) во много раз меньше биомассы растений
- 4) в отдельные периоды превышает биомассу растений, а в другие нет

A27. Какой органоид связывает клетку в единое целое, осуществляет транспорт веществ, участвует в синтезе белков, жиров, сложных углеводов?

- 1) эндоплазматическая сеть
- 2) наружная клеточная мембрана
- 3) комплекс Гольджи
- 4) цитоплазма

A28. Фиксация углекислого газа в процессе фотосинтеза происходит в

- 1) световую фазу
- 2) подготовительную фазу
- 3) темновую фазу
- 4) завершающую фазу

A29. В метафазе митоза происходит

- 1) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки
- 2) выстраивание хромосом по экватору клетки
- 3) спирализация хромосом, растворение ядерной оболочки
- 4) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки

A30. Хромосомы, одинаковые у самцов и самок, называются

- 1) центромерами
- 2) полирибосомами
- 3) половыми хромосомами
- 4) аутосомами

A31. Отбор, производимый человеком с определенной целью, называется

- 1) индивидуальный
- 2) естественный
- 3) групповой
- 4) методический

A32. Среди хордовых грудная клетка отсутствует у

- 1) птиц
- 2) земноводных
- 3) млекопитающих
- 4) пресмыкающихся

A33. Оболочка глаза, расположенная между сетчаткой и белочной оболочкой,

- 1) преобразует энергию света в нервный импульс
- 2) воспринимает свет
- 3) осуществляет кровоснабжение глазного яблока
- 4) защищает глаз от механических, химических и биологических повреждений

A34. Гуморальная регуляция дыхательных движений у человека осуществляется при повышении концентрации в крови

- 1) кислорода
- 2) угарного газа
- 3) азота
- 4) углекислого газа

- A35.** Биологический прогресс характерен для
- 1) снежного барса
 - 2) индийского носорога
 - 3) серой крысы
 - 4) белого медведя

- A36.** Устойчивость биосферы обеспечивается
- 1) геомагнитными явлениями
 - 2) хозяйственной деятельностью человека
 - 3) атмосферными явлениями
 - 4) круговоротом веществ

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (B1–B3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

- B1.** Для животной клетки характерно наличие

- 1) клеточного центра
- 2) клеточной стенки из целлюлозы
- 3) клеточной стенки из муреина
- 4) митохондрий
- 5) хлоропластов
- 6) ядерной мембраны

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

- B2.** Грибы как и растения

- 1) имеют хлоропласты
- 2) имеют клеточное строение

- 3) являются прокариотами
- 4) растут в течение всей жизни
- 5) являются эукариотами
- 6) являются автотрофами

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. У человека, в отличие от человекообразных обезьян, есть

- 1) забота о потомстве
- 2) 4 группы крови
- 3) трудовая деятельность
- 4) четырехкамерное сердце
- 5) речь
- 6) S-образный позвоночник

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком животных и классами Пресмыкающиеся и Птицы.

Признак	Класс
А) трехкамерное сердце	1) Пресмыкающиеся 2) Птицы
Б) наличие зубов	
В) четырехкамерное сердце	
Г) теплокровность	
Д) большие полости в костях скелета	
Е) двойное дыхание	

А	Б	В	Г	Д	Е

- В5.** Установите соответствие между признаком и типом желез.

Признак	Тип желез
А) выделяют гормоны	1) Внешней секреции
Б) имеют выводные протоки	2) Внутренней секреции
В) выделяют секрет в кровь	
Г) не выделяют гормоны	
Д) отсутствуют выводные протоки	
Е) выделяют секрет в полости или на поверхность тела	

А	Б	В	Г	Д	Е

- В6.** Установите соответствие между нуклеиновой кислотой и ее характеристикой.

Характеристика	Нуклеиновая кислота
А) имеет три вида	1) ДНК
Б) содержит азотистое основание — тимин	2) РНК
В) состоит из двух полинуклеотидных антипараллельных цепей	
Г) способна к репликации	
Д) содержит углевод рибозу	
Е) содержит азотистое основание — урацил	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Укажите последовательность явлений и процессов, происходящих при биосинтезе белка.

- А) образование пептидной связи
- Б) синтез молекулы и-РНК на ДНК
- В) связывание молекулы и-РНК с рибосомой
- Г) поступление молекулы и-РНК из ядра в цитоплазму
- Д) процесс терминации
- Е) взаимодействие т-РНК с аминокислотой метионином, с белково синтезирующим комплексом (рибосомой и и-РНК)

--	--	--	--	--	--

В8. Установите последовательность отдельных трофических звеньев в цепи питания.

- А) чайки
- Б) мелкие рыбы
- В) зоопланктон
- Г) хищные рыбы
- Д) фитопланктон

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развернутый ответ.

- С1.** Зачем человек разводит насекомое из отряда Чешуекрылые — тутового шелкопряда?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. Выделяют два класса голосеменных растений: двудольные и однодольные.
 2. Однодольные произошли от двудольных.
 3. Зародыш двудольных состоит из зародышевого корешка, зародышевого стебелька, зародышевой почки, двух семядолей.
 4. Листовые пластинки двудольных имеют перистое и дуговое жилкование.
 5. Корневая система однодольных — стержневая.
- С3.** Слишком быстрый подъем водолазов с большой глубины приводит к кессонной болезни. Что является причиной этого заболевания?
- С4.** Какие приспособления к сезонным изменениям среды имеют млекопитающие?
- С5.** Фрагмент молекулы ДНК содержит 3693 нуклеотидных остатка. Сколько аминокислот будет входить в состав белка, который кодируется этим геном?
- С6.** Скрестили самцов мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с черным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки). Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы потомства F₁, если доминантные и рецессивные гены данных признаков попарно сцеплены, а кроссинговер у самцов дрозофил не происходит. Объясните полученные результаты.

ВАРИАНТ 7

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Необратимое направленное закономерное изменение объектов живой природы называют
- 1) наследственность
 - 2) раздражимость
 - 3) размножение
 - 4) развитие
- А2.** Каждая клетка появляется
- 1) из бесструктурного межклеточного вещества
 - 2) путем деления материнской клетки
 - 3) путем самозарождения из органических веществ
 - 4) за счет клеточных стенок соседних клеток
- А3.** В состав рибосомы входят
- 1) участок ДНК и белки
 - 2) т-РНК и участок ДНК
 - 3) р-РНК и белки
 - 4) и-РНК, р-РНК и ДНК
- А4.** В мейозе материнская клетка образует
- 1) две дочерние диплоидные клетки
 - 2) четыре гаплоидные дочерние клетки
 - 3) четыре диплоидные дочерние клетки
 - 4) две половые гаплоидные клетки
- А5.** Впервые в 1892 г. описал свойства вируса табачной мозаики
- 1) Д.И. Ивановский
 - 2) Т.Г. Морган
 - 3) С.Г. Навашин
 - 4) Я.Г. Мендель

- A6.** При прямом развитии появившийся организм
- 1) похож на родительский
 - 2) отличается способом питания и дыхания
 - 3) отличается от родительского формой и строением тела
 - 4) не похож на родительский
- A7.** Генотип — это совокупность
- 1) всех генов вида
 - 2) всех генов организма
 - 3) всех генов, расположенных в ядре клетки
 - 4) всех генов популяции
- A8.** В семье 4 ребенка. Все они имеют разные группы крови. Каковы группы крови их родителей?
- 1) I (0) и II (A:A)
 - 2) II (A:O) и III (B:O)
 - 3) IV (A:B) и III (B:B)
 - 4) I (0) и III (B:B)
- A9.** «Генетически близкие виды и роды имеют сходные мутации». Это положение иллюстрирует
- 1) закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова
 - 2) закон расщепления Г. Менделя
 - 3) биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера
 - 4) закон сцепленного наследования Т. Моргана
- A10.** Бактерии, питающиеся органическими веществами живых организмов, являются
- 1) паразитами
 - 2) паразитами и симбионтами
 - 3) автотрофами
 - 4) сапротрофами
- A11.** Минеральные вещества и вода передвигаются в растениях по
- 1) ксилеме
 - 2) флоэме
 - 3) камбию
 - 4) вторичной коре

- A12.** Картофель является представителем семейства
- 1) бобовых
 - 2) сложноцветных
 - 3) пасленовых
 - 4) крестоцветных
- A13.** Органами дыхания двустворчатых моллюсков служат
- 1) парные легкие
 - 2) трахеи и легочные мешки
 - 3) жабры в виде веточек
 - 4) пластинчатые парные жабры
- A14.** Ехидна и утконос в отличие от других млекопитающих
- 1) откладывают яйца
 - 2) дышат жабрами
 - 3) не выкармливают детенышей молоком
 - 4) не имеют наружного уха
- A15.** В носовой полости воздух не
- 1) обезвреживается от микробов
 - 2) очищается от пыли
 - 3) осушается
 - 4) увлажняется
- A16.** Размножением называют процесс
- 1) изгнания плода из матки
 - 2) воспроизведения себе подобных
 - 3) развития организма
 - 4) слияния сперматозоида и яйцеклетки
- A17.** Клетки организма человека получают питательные вещества и кислород непосредственно из
- 1) лимфы
 - 2) крови
 - 3) тканевой жидкости
 - 4) воды
- A18.** Недостаток гормона гипофиза вызывает
- 1) гигантизм
 - 2) микседему
 - 3) кретинизм
 - 4) карликовость

- A19.** Солнечные ультрафиолетовые лучи убивают возбудителя туберкулеза
- 1) аскариду
 - 2) энцефалитного клеща
 - 3) амебу
 - 4) палочку Коха
- A20.** Популяция является структурной единицей
- 1) класса
 - 2) типа
 - 3) отряда
 - 4) вида
- A21** Элементарной единицей существования вида является
- 1) особь
 - 2) популяция
 - 3) подвид
 - 4) порода
- A22** К палеонтологическим доказательствам эволюции относят
- 1) существование переходных форм
 - 2) сходство зародышей позвоночных
 - 3) рудименты
 - 4) атавизмы
- A23** Питекантроп, синантроп и гейдельбергский человек являются подвидами вида
- 1) человек прямоходящий
 - 2) человек умелый
 - 3) человек разумный
 - 4) австралопитек
- A24.** Отношения между дизентерийной амебой и человеком являются
- 1) паразитизмом
 - 2) конкуренцией
 - 3) симбиозом
 - 4) хищничеством
- A25.** Агроценоз в отличие от биогеоценоза характеризуется
- 1) незамкнутым круговоротом веществ
 - 2) разветвленными цепями питания
 - 3) большой устойчивостью
 - 4) большим видовым разнообразием

A26. Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими, называется

- 1) гидросфера
- 2) литосфера
- 3) ноосфера
- 4) биосфера

A27. Сколько аминокислот принимают участие в синтезе белков?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 10 | 3) 30 |
| 2) 20 | 4) 46 |

A28. Кислород выделяется в процессе фотосинтеза в

- 1) световую фазу
- 2) подготовительную фазу
- 3) темновую фазу
- 4) завершающую фазу

A29. В синтетическом периоде (S) клеточного цикла происходит

- 1) увеличение размеров клетки
- 2) накопление АТФ, синтез белка, деление центриолей
- 3) репликация ДНК
- 4) образование органоидов, синтез РНК

A30. Локус — это

- 1) форма существования гена
- 2) место гена в хромосоме
- 3) 1% кроссинговера
- 4) ген половой хромосомы

A31. В селекции животных обычно не используется метод

- 1) получения чистых линий
- 2) гибридизации
- 3) получения полиплоидов
- 4) инбридинга

- A32.** К подцарству простейших животных принадлежит возбудитель
- | | |
|------------|---------------------|
| 1) холеры | 3) гриппа |
| 2) малярии | 4) стригущего лишая |
- A33.** Процесс обмена веществ регулируется нервными центрами, которые расположены в
- 1) мозжечке
 - 2) переднем мозге
 - 3) продолговатом мозге
 - 4) промежуточном мозге
- A34.** Сосредоточенность на событии, объекте или виде деятельности — это
- | | |
|-------------|-----------|
| 1) речь | 3) память |
| 2) внимание | 4) навык |
- A35.** Приспособление животных к паразитическому образу жизни, связанное с упрощением строения тела, является примером
- 1) идиоадаптации
 - 2) дегенерации
 - 3) ароморфоза
 - 4) биологического регресса
- A36.** Учение о ведущей роли живого вещества в биосфере создал ученый
- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1) И.П. Павлов | 3) Н.И. Вавилов |
| 2) В.И. Вернадский | 4) Ч. Дарвин |

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами

В заданиях этой части (В1–В3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

В1. Для прокариотической клетки не характерно

- 1) простое бинарное деление
- 2) деление митозом
- 3) наличие ЭПС
- 4) наличие обмена веществ
- 5) наличие рибосом
- 6) наличие оформленного ядра

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. Из правого желудочка сердца вытекает кровь

- 1) по направлению к легким
- 2) венозная
- 3) по артериям
- 4) по венам
- 5) артериальная
- 6) в большой круг кровообращения

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. К устойчивым экосистемам относятся

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) вишневый сад | 4) смешанный лес |
| 2) картофельное поле | 5) пшеничное поле |
| 3) таежный лес | 6) березовая роща |

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

- В4.** Установите соответствие между признаком животных и классами Пресмыкающиеся и Млекопитающие.

Признак	Класс
А) кожа сухая, без желез, покрыта чешуями	1) Млекопитающие 2) Пресмыкающиеся
Б) покрыты шерстью	
В) трехкамерное сердце	
Г) дифференцированные зубы	
Д) наружное ухо	
Е) теплокровность	

А	Б	В	Г	Д	Е

- В5** Установите соответствие между признаком и форменными элементами крови.

Признак	Форменные элементы крови
А) переносят кислород от легких к органам и тканям	1) Эритроциты 2) Лейкоциты
Б) удаляют углекислый газ из органов и тканей	
В) вырабатывают антитела	
Г) захватывают и пожирают бактерии	
Д) имеют ядро	
Е) не имеют ядра	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между нуклеиновой кислотой и ее характеристикой.

Характеристика	Нуклеиновая кислота
А) транспортирует активированные молекулы аминокислот к месту синтеза белка	1) ДНК 2) РНК
Б) является составной частью рибосом	
В) не способна к репликации	
Г) содержит углевод — дезоксирибозу	
Д) является главным хранителем генетической информации клетки	
Е) состоит из одной полинуклеотидной цепи	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность процессов, осуществляющихся в ходе митоза.

А) сокращение белковых нитей веретена деления

- Б) растворение ядерной оболочки
- В) деление цитоплазмы
- Г) выстраивание хромосом в плоскости экватора клетки
- Д) расхождение хроматид к полюсам клетки

--	--	--	--	--

В8. Установите последовательность этапов, характеризующих эволюцию процесса размножения живых организмов.

- А) живорождение
- Б) возникновение простого бинарного деления бактерий
- В) внешнее оплодотворение
- Г) внутреннее оплодотворение
- Д) возникновение конъюгации у одноклеточных

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развёрнутый ответ.

- С1.** Почему необходимо бороться с комнатными мухами?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. Выделяют два типа цветковых растений: одностолбчатые и двустолбчатые.

2. Двудольные произошли от однодольных.
 3. Зародыш однодольных состоит из зародышевого корешка, зародышевого стебелька, зародышевой почки, двух семядолей.
 4. Листовые пластинки однодольных имеют параллельное и дуговое жилкование.
 5. Корневая система двудольных — стержневая
- С3.** Каковы основные отличительные особенности покрытосеменных растений по сравнению с низшими?
- С4.** Какие приспособления имеют растения к жизни в засушливых условиях?
- С5.** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках эукариот при полном окислении фрагмента молекулы гликогена, состоящего из 4 остатков глюкозы?
- С6.** Известно, что ген дальтонизма сцеплен с X-хромосомой. Отец и сын дальтоники, а мать различает цвета нормально. От кого унаследовал свой недостаток сын? Ответ поясните.

ВАРИАНТ 8

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Все живые организмы объединяет
- 1) клеточное строение
 - 2) способность к фотосинтезу
 - 3) наличие ядра в клетке
 - 4) способность к движению
- А2.** Цитоплазма бактерий не содержит
- 1) митохондрий
 - 2) фотосинтетических мембран
 - 3) рибосомы
 - 4) микротрубочек
- А3.** Мономером белков являются
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) ДНК и р-РНК | 3) аминокислоты |
| 2) моносахариды | 4) нуклеотиды |
- А4.** В мейозе материнская клетка образует
- 1) две дочерние диплоидные клетки
 - 2) четыре гаплоидные дочерние клетки
 - 3) четыре диплоидные дочерние клетки
 - 4) две половые гаплоидные клетки
- А5.** Для размножения необходима клетка другого организма
- | | |
|--------------|---------------|
| 1) растениям | 3) лишайникам |
| 2) вирусам | 4) грибам |
- А6.** Из эктодермы образуется
- 1) нервная система
 - 2) кровеносная система

- 3) выделительная система
- 4) легкие

A7. У собаки родились восемь щенков, шесть из них имели черную шерсть, а двое серую шерсть, что свидетельствует о проявлении

- 1) закона расщепления
- 2) сцепленного наследования
- 3) закона единообразия
- 4) правила доминирования

A8. Хромосомный набор половой клетки женщины содержит

- 1) две XX-хромосомы
- 2) 46 хромосом и две XX-хромосомы
- 3) 22 аутосомы и одну X-хромосому
- 4) 45 аутосом и одну X-хромосому

A9. Большинство мутаций рецессивны, поэтому

- 1) затрагивают все признаки организма
- 2) всегда вредны
- 3) не проявляются фенотипически
- 4) всегда проявляются фенотипически

A10. Бактерии, питающиеся органическими веществами мертвых тел или продуктами выделения живых организмов, называются

- 1) сапротрофы
- 2) симбионты
- 3) паразиты и симбионты
- 4) паразиты

A11. Каждый простой лист имеет

- 1) листовую пластинку и черешок
- 2) черешок и несколько листовых пластинок
- 3) листовую пластинку, черешок, основание и прилистники
- 4) листовую пластинку и основание

A12. Формула цветка *О 3+3,Т3+3, П1 — признак семейства

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) розоцветные | 3) злаки |
| 2) лилейные | 4) пасленовые |

A13. Переносчиком возбудителя клещевого энцефалита является

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) чесоточный клещ | 3) муха це-це |
| 2) таежный клещ | 4) паутиный клещ |

A14. К насекомоядным млекопитающим относятся

- | | |
|------------|--------------|
| 1) белки | 3) хамелеоны |
| 2) лягушки | 4) ежи |

A15. Парным органом мочевыделительной системы является

- 1) почечная артерия
- 2) мочевой пузырь
- 3) мочеиспускательный канал
- 4) почки

A16. Грудной период в развитии человека занимает

- 1) первые 10 недель жизни
- 2) первый год жизни
- 3) от года до трех лет
- 4) от трех до шести лет

A17. Лейкоциты — это

- 1) красные кровяные клетки
- 2) белые кровяные клетки
- 3) кровяные пластинки
- 4) белки плазмы крови

A18. Адреналин — это гормон

- 1) поджелудочной железы
- 2) половых желез
- 3) гипофиза
- 4) надпочечников

A19. Табачный дым, отрицательно влияя на вегетативную нервную систему, в первую очередь нарушает работу

- 1) желудка и кишечника
- 2) сердца и легких
- 3) органа зрения
- 4) органа слуха

A20. Группу особей данного вида считают популяцией на основании того, что они

- 1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство
- 2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида
- 3) фенотипически и физиологически сходны
- 4) генетически близки

A21. Морфологическим критерием вида является

- 1) сходный набор хромосом и генов
- 2) особенности процессов жизнедеятельности
- 3) особенности внешнего и внутреннего строения
- 4) определенный ареал распространения

A22. К эмбриологическим доказательствам эволюции относят

- 1) наличие филогенетических рядов
- 2) наличие переходных форм
- 3) рудименты и атавизмы
- 4) биогенетический закон

A23. Совместная трудовая деятельность предков современного человека способствовала

- 1) освобождению руки
- 2) появлению прямохождения
- 3) появлению речи
- 4) развитию мышечной силы

- A24.** Взаимоотношения между пыреем ползучим и картофелем, растущими на одном поле, являются
- 1) паразитизмом
 - 2) конкуренцией
 - 3) симбиозом
 - 4) хищничеством
- A25.** Агроценоз, в отличие от биогеоценоза, характеризуется
- 1) короткими цепями питания
 - 2) большим видовым разнообразием
 - 3) разветвленными цепями питания
 - 4) способностью к саморегуляции
- A26.** Нижняя граница биосферы располагается в литосфере на глубине
- | | |
|---------|-----------|
| 1) 1 км | 3) 5 км |
| 2) 8 км | 4) 3,5 км |
- A27.** Простые углеводы называются
- 1) олигосахариды
 - 2) дисахариды
 - 3) моносахариды
 - 4) полисахариды
- A28.** Побочным продуктом реакции фотосинтеза является
- 1) белок
 - 2) крахмал
 - 3) кислород
 - 4) глюкоза
- A29.** В метафазе первого деления мейоза происходит
- 1) расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки
 - 2) спирализация, конъюгация и кроссинговер
 - 3) расхождение хроматид к полюсам клетки

- 4) выстраивание бивалентов гомологичных хромосом по экватору клетки

A30. Кроссинговер — это

- 1) сближение гомологичных хромосом в мейозе
- 2) хромосомная мутация
- 3) обмен гомологичными участками хромосом в мейозе
- 4) расхождение к полюсам клетки хроматид в митозе

A31. В биотехнологии чаще всего используются

- 1) вирусы
- 2) бактерии и грибы
- 3) одноклеточные водоросли
- 4) животные

A32. Сходство между животными и грибами состоит в способности

- 1) образовывать микоризу
- 2) использовать для питания готовые органические вещества
- 3) синтезировать клеточную стенку из хитина
- 4) накапливать запасующий углевод — крахмал

A33. В процессе свертывания крови важное значение имеют ионы

- 1) кальция
- 2) натрия
- 3) калия
- 4) железа

A34. Психический процесс накопления, хранения и воспроизведения прошлого опыта — это

- 1) речь
- 2) внимание
- 3) инстинкт
- 4) память

A35. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует

- 1) снижению уровня борьбы за существование
- 2) снижению эффективности естественного отбора
- 3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
- 4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции

A36. По определению В.И. Вернадского ведущая роль в создании ноосферы принадлежит

- 1) бактериям
- 2) растениям
- 3) космосу
- 4) человеку

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (В1–В3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

В1. В хлоропластах растительной клетки происходят следующие процессы

- 1) гидролиз полисахаридов
- 2) расщепление пировиноградной кислоты
- 3) фотоллиз воды
- 4) расщепление жиров до жирных кислот и глицерина

- 5) синтез углеводов
- 6) синтез АТФ

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. Из левого желудочка вытекает кровь

- 1) по направлению к легким
- 2) венозная
- 3) по артериям
- 4) по венам
- 5) артериальная
- 6) в большой круг кровообращения

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. К абиотическим факторам относятся

- 1) температура
- 2) влажность
- 3) количество самок в популяции
- 4) длина пищевых цепей
- 5) промышленные выбросы в атмосферу
- 6) длина светового дня

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

- В4.** Установите соответствие между признаком растений и отделами Покрытосеменные и Папоротникообразные.

Признак	Отдел
А) размножаются семенами	1) Покрытосеменные 2) Папоротникообразные
Б) для размножения необходима вода	
В) двойное оплодотворение	
Г) наличие цветка	
Д) размножаются спорами	
Е) опыляются насекомыми	

А	Б	В	Г	Д	Е

- В5.** Установите соответствие между отделами кровеносной системы человека и видом проходящей через них крови.

Отделы кровеносной системы	Вид крови
А) левый желудочек	1) Артериальная 2) Венозная
Б) легочная вена	
В) аорта	
Г) легочная артерия	
Д) правое предсердие	
Е) правый желудочек	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между типами клеток и образующими их органоидами.

Органоиды клетки	Тип клетки
А) лизосомы Б) аппарат Гольджи В) эндоплазматическая сеть Г) кольцевая ДНК Д) митохондрии Е) мезосомы	1) Прокариотическая 2) Эукариотическая

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Укажите последовательность кровеносных сосудов, по которым проходит кровь в большом круге кровообращения.

- А) левый желудочек
- Б) правое предсердие
- В) капилляры
- Г) полые вены
- Д) аорта
- Е) средние и мелкие артерии

--	--	--	--	--	--

В8. Установите порядок появления отделов растений в геохронологической последовательности.

- А) голосеменные
- Б) хвощевидные
- В) покрытосеменные
- Г) зеленые водоросли
- Д) моховидные

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развёрнутый ответ.

- С1.** Почему нельзя пить некипяченую воду?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. Кровеносная система человека состоит из сердца и сосудов.
 2. Они образуют два круга кровообращения.
 3. Малый круг — тканевой и большой круг — легочный.
 4. Малый круг кровообращения берет начало в правом желудочке сердца.
 5. Большой круг берет начало в левом предсердии.
- С3.** Назовите основные ароморфозы растительного мира.
- С4.** В чем проявляется усложнение кровеносной системы птиц по сравнению с рептилиями?

- С5.** Содержание нуклеотидов в цепи и-РНК следующее: аденилового — 35%, гуанилового — 30%, цитидилового — 15%, урацилового 20%.
Определите процентный состав нуклеотидов участка двуцепочечной молекулы ДНК, являющейся матрицей для этой РНК.
- С6.** У томатов красная окраска плодов доминирует над желтой, а шаровидная форма над грушевидной. Эти признаки наследуются независимо. От скрещивания гетерозиготного растения с красной окраской и грушевидной формой плодов и гомозиготного желтоплодного с шаровидными плодами получено 40 растений. Определите генотипы родителей. Сколько можно ожидать растений с красными шаровидными плодами?

ВАРИАНТ 9

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Способность организмов передавать свои признаки и особенности развития следующим поколениям называется
- 1) изменчивость
 - 2) размножение
 - 3) развитие
 - 4) наследственность
- А2.** Бактериальная клетка не имеет
- 1) рибосом
 - 2) плазматической мембраны
 - 3) обособленного ядра
 - 4) цитоплазмы
- А3.** Полисахаридом в растительной клетке является
- 1) белок
 - 2) крахмал
 - 3) нуклеиновая кислота
 - 4) глюкоза
- А4.** Конъюгация хромосом происходит в
- 1) профазе митоза
 - 2) профазе I мейоза
 - 3) анафазе митоза
 - 4) профазе II мейоза
- А5.** Автотрофным организмом является
- 1) шампиньон
 - 2) печеночный сосальщик

- 3) молочнокислая бактерия
- 4) сосна

A6. Зигота — это

- 1) мужская половая клетка
- 2) яйцеклетка
- 3) оплодотворенная яйцеклетка
- 4) женская гамета

A7. При скрещивании кроликов с генотипами ААвв и ааВВ получится потомство с генотипом

- 1) АаВВ
- 2) ааВв
- 3) АаВв
- 4) ААВв

A8. Сцепление генов не бывает абсолютным, так как нарушается в результате

- 1) независимого расхождения хромосом при мейозе
- 2) взаимодействия неаллельных генов
- 3) кроссинговера при мейозе
- 4) равновероятного расхождения хроматид в митозе

A9. Соматические мутации

- 1) всегда вредны для организма
- 2) затрагивают признаки всего организма
- 3) не передаются потомству при половом размножении
- 4) передаются потомству при половом размножении

A10. Симбиоз гриба и корня растения называют

- 1) ризоидом
- 2) микоризой
- 3) паразитизмом
- 4) сапротрофом

A11. Перекрестным опылением называют перенос пыльцы

- 1) на пестик своего же цветка
- 2) с тычинок одного цветка на тычинки другого цветка
- 3) с тычинок одного цветка на пестики как в пределах одного растения, так и на цветки других растений того же вида
- 4) с пестика на тычинки

A12. К голосеменным растениям относят

- 1) сосну, ель, березу
- 2) осину, кедр, пихту
- 3) секвойю, кипарис, можжевельник
- 4) тисс, иву, магнолию

A13. Тело насекомых состоит из отделов

- 1) головогруды и брюшка
- 2) головы, груди и брюшка
- 3) груди и брюшка
- 4) головы и членистого брюшка

A14. Наружное оплодотворение характерно для

- 1) рыб
- 2) птиц
- 3) пресмыкающихся
- 4) млекопитающих

A15. Защитную роль по обеззараживанию в желудке выполняет

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) соляная кислота | 3) серная кислота |
| 2) азотная кислота | 4) фосфорная кислота |

A16. Эпидермисом называется

- 1) дерма
- 2) внутренний слой кожи
- 3) наружный слой кожи
- 4) подкожная жировая клетчатка

A17. Наибольшую опасность для здоровья человека представляет недостаток

- 1) жиров
- 2) белков
- 3) углеводов
- 4) липидов

A18. Гормоны — это

- 1) биологически активные вещества, поступающие с пищей
- 2) соединения ферментов, витаминов и минеральных веществ
- 3) белки, катализирующие химические реакции
- 4) биологически активные вещества, вырабатываемые железами организма

A19. Гиподинамия — это результат

- 1) динамических повреждений скелета
- 2) физического перенапряжения
- 3) болезни, связанной с переизбытком
- 4) малоподвижного образа жизни

A20. Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из-за

- 1) изоляции популяций
- 2) внутривидовой борьбы
- 3) изменения климатических условий
- 4) борьбы за существование между популяциями

A21. Естественный отбор — это

- 1) процесс сокращения численности популяции
- 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
- 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
- 4) процесс образования новых видов в природе

A22. Результатом эволюции является

- 1) борьба за существование
- 2) приспособленность организмов
- 3) наследственная изменчивость
- 4) ароморфоз

A23. Неандерталец является одним из подвидов вида

- 1) австралопитек
- 2) человек умелый
- 3) человек разумный
- 4) человек прямоходящий

A24. Экологический фактор, который выходит за пределы выносливости организмов, называется

- 1) антропогенным
- 2) ограничивающим
- 3) абиотическим
- 4) стимулирующим

A25. В агроэкосистеме в отличие от природной экосистемы

- 1) наблюдается большое видовое разнообразие
- 2) имеются разветвленные цепи питания
- 3) кроме солнечной используется дополнительная энергия
- 4) используется только солнечная энергия

A26. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается

- 1) на стыке атмосферы, гидросферы и литосферы
- 2) в нижних слоях гидросферы
- 3) в верхних слоях атмосферы
- 4) в литосфере на глубине 200 м

A27. ДНК — биологический полимер, мономером которого является

- 1) аминокислота
- 2) моносахарид
- 3) нуклеотид
- 4) азотистое основание

A28. Расщепление высокомолекулярных органических веществ до низкомолекулярных является процессом

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) диссимиляции | 3) ассимиляции |
| 2) анаболизма | 4) метаболизма |

A29. В анафазе первого деления мейоза происходит

- 1) расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки
- 2) спирализация, конъюгация и кроссинговер
- 3) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки
- 4) выстраивание бивалентов гомологичных хромосом по экватору клетки

A30. Частота кроссинговера между двумя генами, расположенными в одной хромосоме, зависит от

- 1) количества генов в этой хромосоме
- 2) доминантности или рецессивности этих генов
- 3) расстояния между этими генами
- 4) от условий проведения скрещивания

A31. Полиплоидия часто встречается у

- 1) культурных растений
- 2) породистых животных
- 3) человека
- 4) бактерий

A32. К эукариотам относится

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1) вирус СПИДа | 3) дизентерийная амеба |
| 2) кишечная палочка | 4) холерный вибрион |

A33. Особенностью второй сигнальной системы является то, что

- 1) раздражителем является слово
- 2) она является совокупностью безусловных рефлексов
- 3) она характерна только для млекопитающих
- 4) ее раздражители — сигналы внутренней среды

A34. Безусловные рефлексы являются

- 1) как врожденными, так и приобретенными
- 2) частично врожденными, а частично приобретенными
- 3) врожденными
- 4) приобретенными

A35. Дивергенция представляет собой

- 1) расхождение признаков у родственных видов
- 2) схождение признаков у неродственных видов
- 3) образование гомологичных органов
- 4) приобретение узкой специализации

A36. Ряд организмов, в котором от предшествующего организма к последующему происходит передача вещества, называют

- 1) популяцией
- 2) экологической пирамидой массы
- 3) цепью питания
- 4) биогеоценозом

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (B1–B3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

B1. В лизосомах клетки происходят следующие процессы

- 1) расщепление старых клеточных органоидов
- 2) синтез АТФ
- 3) гидролиз полисахаридов

- 4) синтез крахмала
- 5) образование рибосом
- 6) расщепление белков до аминокислот

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. К грибам паразитам относятся

- 1) бледная поганка
- 2) спорынья
- 3) сатанинский гриб
- 4) головня
- 5) мукор
- 6) фитофтора

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. Результатом эволюции является

- 1) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
- 2) появление новых морозоустойчивых сортов плодовых растений
- 3) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 4) выведение новых высокоурожайных сортов пшеницы
- 5) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 6) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

- В4.** Установите соответствие между признаком животных и классами Насекомые и Ракообразные.

Признак	Класс
А) органы дыхания — трахеи	1) Насекомые 2) Ракообразные
Б) три пары конечностей	
В) пять пар конечностей	
Г) органы дыхания — жабры	
Д) выделительная система — зеленые железы	
Е) выделительная система — мальпигиевы сосуды	

А	Б	В	Г	Д	Е

- В5.** Установите соответствие между этапом процесса пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он происходит.

Этап процесса пищеварения	Отдел пищеварительного канала
А) всасывание жиров в ворсинки кишечника	1) Толстая кишка 2) Тонкая кишка
Б) всасывание большей части питательных веществ	
В) пристеночное пищеварение	
Г) бактериальное расщепление белков и клетчатки	
Д) расщепление клетчатки	
Е) всасывание основной части воды	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между типом клетки и ее характеристикой.

Характеристика клетки	Тип клетки
А) имеет крахмальные зерна	1) Растительная клетка высших растений 2) Животная клетка
Б) не имеет целлюлозной клеточной стенки	
В) имеет пластиды	
Г) содержит крупные вакуоли с клеточным соком	
Д) есть клеточный центр	
Е) имеет целлюлозную клеточную стенку	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Картофель чилийский в классификации растений, начиная с наименьшей группы.

- А) Отдел Покрытосеменные
- Б) Род Паслен
- В) Класс Двудольные
- Г) Вид Картофель чилийский
- Д) Царство Растения
- Е) Семейство Пасленовые

--	--	--	--	--	--

В8. Установите последовательность отдельных трофических звеньев в цепи питания.

- А) еж
- Б) лиса
- В) капуста
- Г) серая жаба
- Д) голый слизень

--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развёрнутый ответ.

- С1.** Почему нельзя есть сырое, плохо проваренное и плохо прожаренное мясо и рыбу?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.
1. Выделяют три вида кровеносных сосудов человека: артерии, вены, капилляры.
 2. По венам кровь идет от сердца.
 3. По артериям кровь идет к сердцу.
 4. По артериям большого круга кровообращения идет артериальная кровь.
 5. По венам малого круга кровообращения идет венозная кровь.
- С3.** Почему люди, употребляющие много углеводов, прибавляют в весе?
- С4.** В чем проявляется усложнение кровеносной системы земноводных по сравнению с рыбами?

- С5.** Сколько нуклеотидов содержит ген, кодирующий белок из 210 аминокислот?
- С6.** У кроликов серая окраска тела доминирует над черной, а мохнатая шерсть над гладкой. Черную гладкошерстную самку скрестили с дигетерозиготным самцом. Укажите генотипы родителей и генотипы и фенотипы гибридов первого поколения.

ВАРИАНТ 10

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1.** Для всех живых организмов характерна способность к
- 1) движению
 - 2) обмену веществ
 - 3) питанию белками, жирами, углеводами
 - 4) неограниченному росту
- А2** Клеточное строение всех организмов свидетельствует о
- 1) способности к неограниченному росту
 - 2) наличию хлоропластов
 - 3) единстве происхождения
 - 4) одинаковом наборе органоидов в клетке
- А3** Мономером т-РНК является
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) аминокислота | 3) нуклеотид |
| 2) белок | 4) полисахарид |
- А4** Кроссинговер происходит в
- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) профазе I мейоза | 3) профазе митоза |
| 2) телофазе мейоза | 4) профазе II мейоза |
- А5** К гетеротрофным организмам относится
- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) белый гриб | 3) береза |
| 2) спирогира | 4) подсолнечник |
- А6** В процессе нейруляции образуется
- | | |
|-------------------|--------------|
| 1) мезодерма | 3) эктодерма |
| 2) нервная трубка | 4) гастрюла |

- A7.** При скрещивании черной морской свинки (Aa) с черным самцом (Aa) в поколении F1 получится
- 1) 50% белых и 50% черных особей
 - 2) 25% черных и 75% белых особей
 - 3) 75% черных и 25% белых морских свинок
 - 4) 100% черных морских свинок
- A8.** У человека гомогаметным является пол
- 1) женский
 - 2) мужской
 - 3) в одних случаях мужской, а в других женский
 - 4) и мужской, и женский
- A9.** Значение мутаций в эволюционном процессе заключается в
- 1) уменьшении наследственности
 - 2) приспособлении к окружающей среде
 - 3) увеличении изменчивости
 - 4) сокращении изменчивости
- A10.** Палочковидная форма бактерий называется
- 1) бацилла
 - 2) кокк
 - 3) спирилла
 - 4) вибрион
- A11.** Плоды клевера, фасоли и гороха называют
- 1) стручком
 - 2) коробочкой
 - 3) семянкой
 - 4) бобом
- A12.** Низшие растения в отличие от высших
- 1) способны к фотосинтезу
 - 2) состоят из одной клетки
 - 3) имеют корень, стебель и листья
 - 4) не имеют органов и тканей
- A13.** К паукообразным относится
- 1) циклоп
 - 2) майский жук
 - 3) скорпион
 - 4) муравей

A14. Кровеносная система земноводных в отличие от кровеносной системы рыб

- 1) замкнутая
- 2) незамкнутая
- 3) имеет один круг кровообращения
- 4) имеет два круга кровообращения

A15. Механизмы пищеварения в желудке изучал

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1) Л. Пастер | 3) И.П. Павлов |
| 2) И.И. Мечников | 4) И.М. Сеченов |

A16. Рецепторы кожи, сальные и потовые железы находятся в

- 1) дерме
- 2) подкожной жировой клетчатке
- 3) гладкой мускулатуре
- 4) эпидермисе

A17. Частью энергетического обмена является процесс

- 1) синтеза жиров
- 2) окисления глюкозы
- 3) синтеза белков
- 4) окисления металлов

A18. Железа внутренней секреции

- 1) имеет выводящие протоки
- 2) выводит свой секрет — гормон в лимфатическую систему
- 3) выводит свой секрет — гормон в кровь
- 4) выводит свой секрет в пищеварительный канал

A19. У человека, постоянно потребляющего алкоголь, в мышце сердца

- 1) увеличивается содержание жира и уменьшается содержание белка
- 2) уменьшается содержание жира и увеличивается содержание белка

- 3) уменьшается содержание белка и жира
- 4) увеличивается содержание белка

A20. Принадлежность особи к конкретному виду определяется по

- 1) генетическому критерию
- 2) биохимическому критерию
- 3) морфологическому критерию
- 4) совокупности всех критериев

A21. Автором первого эволюционного учения является

- 1) Ж.Б. Ламарк
- 2) Ч. Дарвин
- 3) К. Линней
- 4) А.Л. Уоллес

A22. Процесс видообразования в природе

- 1) происходит постоянно
- 2) не происходит из-за влияния человека
- 3) происходит только благодаря усилиям человека
- 4) перестал происходить с появлением человека как биологического вида

A23. Стадия кроманьонца в эволюции человека соответствует

- 1) древнейшему человеку (архантропу)
- 2) человеку современного типа (неоантропу)
- 3) предшественнику человека (протоантропу)
- 4) древнему человеку (палеоантропу)

A24. Совокупность элементов окружающей среды, воздействующих на организм, называется

- 1) абиотические факторы
- 2) биотические факторы
- 3) антропогенные факторы
- 4) экологические факторы

A25 Выберите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) фитопланктон — мелкие ракообразные — хищные птицы — рыбы
- 2) мелкие ракообразные — фитопланктон — рыбы — хищные птицы
- 3) фитопланктон — мелкие ракообразные — рыбы — хищные птицы
- 4) рыбы — хищные птицы — фитопланктон — мелкие ракообразные

A26 Биологическим круговоротом называется непрерывное движение веществ между

- 1) микроорганизмами и грибами
- 2) растениями и почвой
- 3) животными, растениями и микроорганизмами
- 4) растениями, животными, микроорганизмами и почвой

A27. В состав рибосомы входят

- 1) и-РНК, р-РНК и ДНК
- 2) р-РНК и белки
- 3) т-РНК и участок ДНК
- 4) участок ДНК и белки

A28. Расщепление молекул воды в процессе фотосинтеза в хлоропластах называют

- 1) гликолиз
- 2) биосинтез
- 3) электролиз
- 4) фотолиз

A29. Фаза мейоза, в результате которой образуются гаплоидные клетки, называется

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) метафаза II | 3) телофаза II |
| 2) анафаза I | 4) профаза II |

A30. Загрязнение окружающей среды мутагенами и повышение уровня радиации являются причинами

- 1) увеличения инфекционных заболеваний
- 2) уменьшения числа наследственных заболеваний
- 3) увеличения числа наследственных заболеваний
- 4) уменьшения числа инфекционных заболеваний

A31. В основе методов селекции животных, растений и микроорганизмов лежит

- 1) изменение условий окружающей среды
- 2) наследственная изменчивость и искусственный отбор
- 3) наследственная изменчивость и естественный отбор
- 4) ненаследственная изменчивость и искусственный отбор

A32. Из перечисленных групп растений наибольшей является

- | | |
|--------------|----------|
| 1) отдел | 3) класс |
| 2) семейство | 4) род |

A33. Особенностью высшей нервной деятельности человека является

- 1) наличие инстинктов
- 2) наличие условных рефлексов
- 3) речь
- 4) память

A34. Ушная раковина относится к

- 1) среднему уху
- 2) ближнему уху
- 3) внутреннему уху
- 4) наружному уху

A35. Примером идиоадаптации является

- 1) возникновение фотосинтеза
- 2) появление многоклеточности
- 3) появление защитной окраски у рыб
- 4) появление полового процесса

A36. Фактор, интенсивность которого наиболее благоприятна для жизнедеятельности организма, называют

- 1) верхним пределом выносливости
- 2) лимитирующим
- 3) ограничивающим
- 4) оптимальным

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях этой части (B1–B3) выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

B1. Нуклеотид ДНК клетки состоит из

- 1) аминокислоты
- 2) азотистого основания
- 3) рибозы
- 4) дезоксирибозы
- 5) остатка фосфорной кислоты
- 6) остатка серной кислоты

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В2. К земноводным относятся

- 1) крокодил
- 2) серая жаба
- 3) морская черепаха
- 4) тритон
- 5) лягушка
- 6) бегемот

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

В3. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят

- 1) общий план строения всех позвоночных животных
- 2) окаменевшие остатки древних моллюсков
- 3) схожесть эмбрионов позвоночных животных на ранних стадиях развития
- 4) отпечатки папоротников в пластах угля
- 5) схожесть строения клеток эукариотических организмов
- 6) скелет археоптерикса

Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.

--	--	--

При выполнении заданий (В4–В6) установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

- В4.** Установите соответствие между признаками животных и типами Кишечнополостные и Моллюски.

Признак	Тип
А) сетчатая нервная система	1) Кишечнополостные 2) Моллюски
Б) разбросанно-узловая нервная система	
В) кровеносная система отсутствует	
Г) лучевая симметрия	
Д) кровеносная система незамкнутая	
Е) кожная складка — мантия	

А	Б	В	Г	Д	Е

- В5.** Установите соответствие между признаком и частью почки.

Признак	Часть почки
А) участвует в образовании первичной мочи	1) Извитой каналец 2) Капсула нефрона
Б) осуществляет фильтрацию крови	
В) участвует в образовании вторичной мочи	
Г) находится в корковом слое почки	
Д) находится в мозговом слое почки	
Е) осуществляет реабсорбцию	

А	Б	В	Г	Д	Е

В6. Установите соответствие между типом клетки и ее характеристикой.

Характеристика	Тип клетки
А) запасующий углевод — гликоген	1) Растительная клетка
Б) хитиновая клеточная стенка	2) Клетка гриба
В) гетеротрофный тип питания	
Г) целлюлозная клеточная стенка	
Д) хлоропласты	
Е) автотрофный тип питания	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий (В7–В8) установите правильную последовательность биологических процессов, явлений практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите правильную последовательность этапов развития насекомого с полным превращением

- А) личинка
- Б) имаго
- В) куколка
- Г) яйцо

--	--	--	--

- С5.** Участок молекулы и-РНК имеет последовательность УЦГАГЦУУАЦГУ. Запишите последовательность нуклеотидов молекулы ДНК, с которой была синтезирована данная и-РНК в процессе транскрипции.
- С6.** На селекционной станции для изучения свойств нового сорта посеяли 589 семян томата. 192 растения из них оказались карликовыми. Определите характер наследования высоты растения у томатов, а также генотипы и фенотипы родителей, с которых собрали семена.

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A13	3	A25	4
A2	3	A14	2	A26	4
A3	4	A15	1	A27	4
A4	3	A16	3	A28	3
A5	4	A17	4	A29	2
A6	3	A18	3	A30	2
A7	2	A19	3	A31	3
A8	1	A20	1	A32	1
A9	2	A21	3	A33	1
A10	1	A22	3	A34	4
A11	4	A23	2	A35	3
A12	3	A24	4	A36	3

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	125
B2	246
B3	235
B4	121221
B5	211212
B6	112122
B7	БДАВГ
B8	БГЕАДВ

Часть 3

C1
<p>1. При окучивании увеличивается рост придаточных корней.</p> <p>2. За счет увеличения общей площади придаточных корней, улучшается минеральное (почвенное) питание растений, это и стимулирует их рост.</p>

C2

Ошибки сделаны в предложениях 1, 2, 4.

Правильное написание текста.

1. Класс Ракообразные является не самым многочисленным классом типа Членистоногие (раков 20 тыс. видов, а насекомых более 1 млн).
2. Тело ракообразных состоит из головогруди и брюшка.
3. Представители класса имеют 5 пар ходильных ног.
4. Не все ракообразные ведут водный образ жизни (есть сухопутные тропические крабы и мокрицы).

C3

1. Чтобы определить число сокращений сердца в минуту.
2. Чтобы определить наличие сердцебиения и силу сокращений сердца.

C4

1. У митохондрии имеется кольцевая ДНК, сходная с бактериальной.
2. У митохондрии есть свои рибосомы, отличные от рибосом в цитоплазме клетки. Поэтому у митохондрии есть своя система биосинтеза белка, сходная с системой прокариот.
3. Митохондрия самостоятельно размножается делением.

C5

1. Каждая аминокислота кодируется 3 нуклеотидными остатками ДНК.
2. Белок будет содержать $1230:3 = 410$ аминокислотных остатка.

C6

1. Генотипы родителей: белая гладкошерстная свинка — аавв, черный мохнатый самец — АаВв.
2. Генотипы потомства: черные мохнатые — АаВв, черные гладкошерстные — Аавв, белые мохнатые — ааВв, белые гладкошерстные — аавв.
3. Это типичное анализирующее скрещивание (скрещивание с рецессивной гомозиготной особью).

Вариант 2**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A13	4	A25	2
A2	2	A14	2	A26	2

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A3	2	A15	3	A27	3
A4	2	A16	4	A28	3
A5	2	A17	3	A29	4
A6	2	A18	4	A30	3
A7	3	A19	2	A31	2
A8	2	A20	4	A32	4
A9	4	A21	2	A33	2
A10	1	A22	4	A34	4
A11	4	A23	4	A35	4
A12	3	A24	2	A36	4

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	236
B2	256
B3	124
B4	211112
B5	121211
B6	221112
B7	ДВГБА
B8	БДЕГАВ

Часть 3

C1
1 Копка и вспашка уничтожают большинство сорняков, разрушая их корневые системы.
2 Уничтожая сорняки человек избавляет культурные растения от конкуренции и межвидовой борьбы с сорняками за воду, минеральные соли и солнечную энергию.
3 Копка и вспашка перемешивают почву и равномерно распределяют в ней перегной, поэтому корни культурных растений могут располагаться глубже.
4 Копка и вспашка разрыхляют почву и делают ее легко проницаемой для воздуха и воды.

C2
Ошибки сделаны в предложениях 2,3,4. Правильное написание текста.
1 Тело круглых червей нечленистое, округлое в поперечном сечении.

C2

2. Круглые черви — многоклеточные животные.
3. У круглых червей появилась первичная полость тела.
4. Кишечник круглых червей имеет вид трубки с ротовым и анальным отверстиями.

C3

1. Вирусы не имеют клеточного строения. Это неклеточная форма жизни.
2. Вирусы — внутриклеточные паразиты и способны размножаться только в клетке другого организма.
3. Вирусы содержат один тип нуклеиновых кислот — ДНК или РНК.

C4

1. Абиотические
2. Биотические
3. Антропогенные

C5

По правилу комплементарности последовательность цепочки и-РНК будет УЦГАГЦУУАЦГУ.

C6

1. Р: АА, аа.
2. F1: АА, 2Аа, аа.
3. Фенотип F1: 1 красный, 2 розовых, 1 белый.

Вариант 3**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A13	4	A25	3
A2	3	A14	2	A26	3
A3	1	A15	4	A27	4
A4	3	A16	4	A28	2
A5	3	A17	3	A29	1
A6	4	A18	4	A30	4
A7	3	A19	4	A31	1
A8	4	A20	4	A32	3
A9	3	A21	1	A33	2
A10	1	A22	1	A34	1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A11	3	A23	3	A35	4
A12	1	A24	1	A36	3

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	235
B2	245
B3	356
B4	122121
B5	212121
B6	122112
B7	ВГАБД
B8	ВДАЕБГ

Часть 3

C1

1. Вредители сельского хозяйства — слизни, виноградные улитки.
2. Являются промежуточными хозяевами паразитических червей — малый прудовик.
3. Моллюск — корабельный червь протачивает ходы в подводных частях деревянных хозяйственных сооружений, разрушая их.
4. Поселяются на днищах кораблей, снижая их судоходность.

C2

Ошибки сделаны в предложениях 1,3.

Правильное написание текста.

1. К кишечнополостным не относятся бычий и свиной цепень, аскарида и другие животные. (Представители — гидра, медузы, актинии, коралловые полипы.)
2. Кишечнополостные — двухслойные, низшие многоклеточные животные.
3. Для них характерна лучевая симметрия.
4. В настоящее время известно около 9 тысяч видов кишечнополостных.

C3

1. Хорошо пережеванная пища под влиянием ферментов слюны образует пищевой комок, который легче проглатывается и проходит по пищеварительному каналу.

C3

2. Хорошо пережеванная пища лучше пропитывается пищеварительными соками. Это ускоряет процесс расщепления сложных веществ до более простых, что облегчает всасывание питательных веществ в кровь и лимфу.

C4

1. Числом видов.
2. Числом ярусов.

C5

1. В процессе клеточного дыхания при полном окислении 1 молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ.
2. Из 20 остатков глюкозы соответственно получится $20 \times 38 = 760$ молекул АТФ.

C6

1. Генотипы родителей: мать ХНХН; отец ХhY.
2. Генотипы потомства: девочки ХН Хh; мальчики ХНУ.
3. Дочери являются носительницами гемофилии, а сыновья здоровы.

Вариант 4**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A13	4	A25	3
A2	3	A14	4	A26	3
A3	3	A15	1	A27	3
A4	2	A16	2	A28	1
A5	3	A17	1	A29	2
A6	3	A18	4	A30	3
A7	2	A19	3	A31	1
A8	2	A20	3	A32	3
A9	1	A21	4	A33	3
A10	4	A22	2	A34	3
A11	3	A23	4	A35	2
A12	3	A24	3	A36	1

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	256
B2	135
B3	456
B4	121222
B5	212112
B6	122211
B7	ДАВГБ
B8	БДАГВ

Часть 3

C1

1. Эти хищные насекомые откладывают свои яйца в яйца и личинки насекомых вредителей.
2. Этим они сокращают численность насекомых — вредителей сельского хозяйства.

C2

Ошибки сделаны в предложениях 1, 2, 3.

Правильное написание текста.

1. Нервная система делится на центральную и периферическую.
2. Вегетативная нервная система не делится на эти части.
3. Соматическая нервная система делится на центральную и периферическую части.
4. Вегетативная нервная система координирует работу внутренних органов.

C3

1. Белки в пищеварительном тракте, в желудке, в кислой среде расщепляются до аминокислот ферментами пептидазами
2. В кровь попадают уже аминокислоты и разносятся к клеткам тканей.
3. Введение в кровь чужеродных белков вызовет иммунную реакцию, отторжение, возможна даже гибель больного.

C4

1. Большим видовым разнообразием.
2. Разнообразием пищевых связей и цепей питания.
3. Сбалансированным круговоротом веществ.
4. Более высокой устойчивостью и соответственно большей продолжительностью существования.
5. Наличием в круговороте веществ только солнечной энергии.

C5

1. В процессе гликолиза при окислении одной молекулы глюкозы до двух молекул молочной кислоты образуется две молекулы АТФ.

2. Из фрагмента молекулы крахмала из 50 остатков глюкозы образуется в результате гликолиза 100 молекул АТФ.

C6

1. Р: АА, аа.

2. F1: АА, 2Аа, аа.

3. Фенотип F1: 1 красный, 2 розовых, 1 белый.

Вариант 5**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	2	A13	3	A25	4
A2	3	A14	2	A26	4
A3	1	A15	3	A27	1
A4	1	A16	3	A28	3
A5	3	A17	3	A29	4
A6	3	A18	3	A30	4
A7	4	A19	1	A31	4
A8	3	A20	2	A32	3
A9	3	A21	3	A33	2
A10	3	A22	3	A34	3
A11	2	A23	1	A35	3
A12	2	A24	3	A36	2

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	125
B2	234
B3	134
B4	112122
B5	111222
B6	221121
B7	ГАВБД
B8	ВАБГД

Часть 3

C1

1. Человек получает от пчел мед, воск, пчелиный яд и другие продукты жизнедеятельности, используемые в медицине.
2. Пчелы являются активными опылителями цветковых растений.
3. При отсутствии пчел не будет урожая у насекомоопыляемых культурных растений.

C2

Ошибки сделаны в предложениях 2,3.

Правильное написание текста.

1. Ученые считают, что жизнь на нашей планете появилась в океане.
2. Первыми организмами на Земле были прокариоты.
3. Первыми фотосинтезирующими организмами были фотосинтезирующие бактерии.
4. В результате фотосинтеза в атмосфере появился кислород и сформировался озоновый слой Земли.

C3

1. Солнечный свет содержит ультрафиолетовые лучи. Под их влиянием активируется витамин Д.
2. Наличие витамина Д предупреждает заболевание рахитом.

C4

1. Неурожай растений — кормовой базы популяции зайцев.
2. Увеличение численности хищников — волков, лисиц, хищных птиц.
3. Увеличение численности паразитов, болезнетворных бактерий, вирусных инфекций.

C5

1. Ферменты — вещества белковой природы.
2. Каждый фермент ускоряет только одну химическую реакцию.
3. Ферменты ускоряют химические реакции в сотни тысяч и миллионы раз. Это в десятки и сотни тысяч раз быстрее, чем при использовании неорганического катализатора.
4. Ферменты активны только при определенных условиях — температуре и кислотности среды, не повреждающих структуру белка.

C6

1. Генотипы родителей: красные шаровидные плоды AABV, желтые грушевидные плоды aавв.

C6

2. Генотипы F1: красные шаровидные AaBb.

3. Соотношение фенотипов F2: 9 — красные шаровидные, 3 — красные грушевидные, 3 — желтые шаровидные, 1 — желтые грушевидные.

Вариант 6**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A13	2	A25	1
A2	3	A14	3	A26	3
A3	4	A15	3	A27	1
A4	4	A16	4	A28	3
A5	4	A17	4	A29	2
A6	3	A18	3	A30	4
A7	2	A19	1	A31	4
A8	3	A20	3	A32	2
A9	3	A21	2	A33	3
A10	1	A22	4	A34	4
A11	3	A23	4	A35	3
A12	4	A24	3	A36	4

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	146
B2	245
B3	356
B4	112222
B5	212121
B6	211122
B7	БГВЕАД
B8	ДВБГА

Часть 3**C1**

Благодаря этому разведению человек получает из нитей коконов тутового шелкопряда ценное волокно — шелковые нити, из которых делают ткань — шелк.

C2

Ошибки сделаны в предложениях 1, 4, 5.

Правильное написание текста.

1. Выделяют два класса покрытосеменных растений: двудольные и однодольные.
2. Однодольные произошли от двудольных.
3. Зародыш двудольных состоит из зародышевого корешка, зародышевого стебелька, зародышевой почки, двух семядолей.
4. Листовые пластинки двудольных имеют перистое и пальчатое жилкование.
5. Корневая система однодольных — мочковатая.

C3

1. На глубине при высоком давлении в крови растворяется больше газов, чем при нормальном атмосферном давлении.
2. При быстром подъеме с глубины давление резко падает, и газы не успевают выделиться через дыхательную систему.
3. В крови образуются пузырьки газа, которые закупоривают кровеносные сосуды, препятствуя кровоснабжению органов и тканей. Это часто приводит к смерти водолазов.

C4

1. Линяют и обрастают густым мехом.
2. Впадают в спячку.
3. Мигрируют на другие территории.
4. Делают запас кормов и накапливают жир.

C5

1. Каждая аминокислота кодируется 3 нуклеотидными остатками ДНК.
2. Белок будет содержать $3693:3 = 1231$ аминокислотных остатка.

C6

1. Генотипы родителей: самка аавв, самец АаВв.
2. Генотипы потомства: 1 АаВв — серое тело, нормальные крылья, 1 аавв — черное тело, короткие крылья.
3. Так как гены сцеплены, то самец дает два типа гамет АВ и ав, а самка — один тип гамет ав, поэтому у потомства только два фенотипа в соотношении 1:1.

Вариант 7**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A13	4	A25	1
A2	2	A14	1	A26	4

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A3	3	A15	3	A27	2
A4	2	A16	2	A28	1
A5	1	A17	3	A29	3
A6	1	A18	4	A30	2
A7	2	A19	4	A31	3
A8	2	A20	4	A32	2
A9	1	A21	2	A33	4
A10	2	A22	1	A34	2
A11	1	A23	1	A35	2
A12	3	A24	1	A36	2

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	236
B2	123
B3	346
B4	212111
B5	112221
B6	222112
B7	БГАДВ
B8	БДВГА

Часть 3

C1

1. Комнатная муха является переносчиком возбудителей брюшного тифа, дизентерии и других инфекционных заболеваний.
2. Муха посещает нечистоты и переносит яйца аскарид на продукты питания человека.

C2

Ошибки сделаны в предложениях 1, 2, 3.

Правильное написание текста.

1. Выделяют два класса цветковых растений: однодольные и двудольные.
2. Двудольные не произошли от однодольных.
3. Зародыш однодольных состоит из зародышевого корешка, зародышевого стебелька, зародышевой почки, одной семядоли.
4. Листовые пластинки однодольных имеют параллельное и дуговое жилкование.
5. Корневая система двудольных — стержневая.

С3

1. Наличие хорошо дифференцированных тканей и органов.
2. Приспособленность к жизни и размножению в наземно-воздушной среде.
3. Органы размножения — многоклеточные (цветок, плод, семя).

С4

1. Листья этих растений опушены, покрыты восковым налетом или видоизменены в колючки и иголки. Некоторые листья имеют приспособления для впитывания атмосферной влаги в виде росы.
2. Некоторые растения запасают влагу в своих органах (листьях, стеблях и т.д.).
3. Корневая система этих растений либо глубоко проникает в почву, достигая грунтовых вод, либо располагается у самой поверхности почвы.

С5

1. В процессе клеточного дыхания при полном окислении 1 молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ.
2. Из 4 остатков глюкозы соответственно получится $4 \times 38 = 152$ молекулы АТФ.

С6

1. От отца сыновья получают Y-хромосому, в которой гена дальтонизма нет.
2. X-хромосому сын получает от матери вместе с геном дальтонизма.

Вариант 8**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	1	A13	2	A25	1
A2	1	A14	4	A26	4
A3	3	A15	4	A27	3
A4	2	A16	2	A28	3
A5	2	A17	2	A29	4
A6	1	A18	4	A30	3
A7	1	A19	2	A31	2
A8	3	A20	2	A32	2
A9	3	A21	3	A33	1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A10	1	A22	4	A34	4
A11	4	A23	3	A35	3
A12	2	A24	2	A36	4

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	356
B2	356
B3	126
B4	121121
B5	111222
B6	222121
B7	АДЕВГБ
B8	ГДБАВ

Часть 3

C1
<p>1. При употреблении сырой воды из загрязненных водоемов в тело человека могут попасть цисты дизентерийной амебы, холерного вибриона и других паразитических простейших и болезнетворных бактерий.</p> <p>2. С сырой водой можно проглотить промежуточного хозяина паразитических червей. Например рачка циклопа — хозяина ришты.</p>

C2
<p>Ошибки сделаны в предложениях 3, 5.</p> <p>Правильное написание текста.</p> <p>1. Кровеносная система человека состоит из сердца и сосудов.</p> <p>2. Они образуют два круга кровообращения.</p> <p>3. Малый круг легочный — и большой круг — тканевой.</p> <p>4. Малый круг кровообращения берет начало в правом желудочке сердца.</p> <p>5. Большой круг берет начало в левом желудочке.</p>

C3
<p>1. Появление процесса фотосинтеза.</p> <p>2. Дифференцировка тела на ткани и вегетативные органы (корень и побег).</p> <p>3. Появление генеративных органов (семя, плод, цветок).</p>

C4
<p>1. Формируются два круга кровообращения.</p> <p>2. Сердце становится трехкамерным.</p>

С5

1. По правилу комплементарности в одиночной цепочке ДНК, являющейся матрицей для данной и-РНК, состав нуклеотидов: тимидинового — 35%, цитидинового — 30%, гуанилового — 15%, аденилового 20%.

2. Так как ДНК двухцепочечная молекула, построенная по принципу комплементарности, то в ней количество тимидиновых остатков равно количеству адениловых, а суммарно $35 + 20 = 55\%$, 27,5% адениловых и 27,5% тимидиновых. Аналогично суммарно цитидиновых и гуаниловых $30 + 15\% = 45\%$, цитидиновых — 22,5% и 22,5% — гуаниловых.

С6

1. Генотип родителей: Аавв — красная окраска, грушевидная форма, ааВВ — желтая окраска, шаровидная форма.

2. Потомство 50% АаВв красные, шаровидные и 50% желтых шаровидных.

3. 20 из 40 растений должны быть с красными шаровидными плодами.

Вариант 9**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A13	2	A25	3
A2	3	A14	1	A26	1
A3	2	A15	1	A27	3
A4	2	A16	3	A28	1
A5	4	A17	2	A29	1
A6	3	A18	4	A30	3
A7	3	A19	4	A31	1
A8	3	A20	1	A32	3
A9	3	A21	2	A33	1
A10	2	A22	2	A34	3
A11	3	A23	3	A35	1
A12	3	A24	2	A36	3

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	136
B2	246

№ задания	Ответ
B3	136
B4	112221
B5	222111
B6	121121
B7	ГБЕВАД
B8	ВДГАБ

Часть 3

C1

1. В сыром мясе и рыбе могут находиться личиночные стадии паразитических червей.
2. Употребляя такие плохо термически обработанные продукты можно заразиться паразитическими червями.

C2

Ошибки сделаны в предложениях 2, 3, 5.

Правильное написание текста.

1. Выделяют три вида кровеносных сосудов человека. артерии, вены, капилляры.
2. По венам кровь идет к сердцу.
3. По артериям кровь идет от сердца.
4. По артериям большого круга кровообращения идет артериальная кровь.
5. По венам малого круга кровообращения идет артериальная кровь.

C3

1. Излишки углеводов в организме человека превращаются в жиры.
2. Избыток жиров откладывается про запас, увеличивая массу тела.

C4

1. Сердце птиц становится четырехкамерным.
2. Артериальная и венозная кровь не смешиваются.

C5

1. Генетический код триплетен, каждая аминокислота кодируется тремя нуклеотидными остатками.
2. Следовательно, ген, кодирующий этот белок, содержит $210 \times 3 = 630$ нуклеотидных остатков.

C6

1. Генотипы родителей: самка — аавв, самец — АаВв.
 2. Генотипы потомков: 25% черные мохнатые — АаВв, 25% черные гладкошерстные — Аавв, 25% белые мохнатые — ааВв, 25% белые гладкошерстные — аавв.

Вариант 10**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	2	A13	3	A25	3
A2	3	A14	4	A26	4
A3	3	A15	3	A27	2
A4	1	A16	1	A28	4
A5	1	A17	2	A29	3
A6	2	A18	3	A30	3
A7	3	A19	1	A31	2
A8	1	A20	4	A32	1
A9	3	A21	1	A33	3
A10	1	A22	1	A34	4
A11	4	A23	2	A35	3
A12	4	A24	4	A36	4

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	245
B2	245
B3	246
B4	121122
B5	221211
B6	222111
B7	ГАВВ
B8	ГВАДВ

Часть 3**C1**

1. Воздух
 2. Оптимальная температура.
 3. Влага.

C2

Ошибки сделаны в предложениях 1, 2, 5.

Правильное написание текста.

1. Не все белки организма — ферменты.
2. Каждый фермент ускоряет только одну химическую реакцию.
3. Ферменты — сложные белки — протеиды, обычно четвертичной структуры.
4. Ферменты ускоряют протекание химических реакций в сотни тысяч и миллионы раз.
5. Активность ферментов зависит от температуры и pH среды (при высокой температуре белки денатурируются).

C3

1. Между предсердиями и желудочками располагаются створчатые клапаны.
2. Створчатые клапаны открываются только в сторону желудочков, что препятствует обратному току крови.

C4

1. Увеличивается число близкородственных скрещиваний, что ведет к проявлению рецессивных мутаций, вызывающих аномалии строения и функций организма.
2. Уменьшается кормовая база, что обостряет внутривидовую борьбу.
3. Усиливается конкуренция за ресурсы и территорию с другими видами.

C5

По правилу комплементарности цепочка ДНК имеет последовательность АГЦ ТЦГ ААТ ГЦА.

C6

1. Расщепление среди потомков равно 3:1, что соответствует второму закону Менделя о расщеплении у гибридов второго поколения при моногибридном скрещивании.
2. Карликовость является рецессивным признаком, высокие растения имеют доминантный ген.
3. Все родители были высокорослыми и имели генотип Аа.

Справочное издание

Богданов Николай Александрович

ЕГЭ БИОЛОГИЯ ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Издательство «ЭКЗАМЕН»

Гигиенический сертификат
№ 77.99.60.953.Д.007297.05.10 от 07.05.2010 г

Главный редактор *Л.Д. Лаппо*
Редактор *Т.А. Карташева*
Технический редактор *Т.В. Фатюхина*
Корректор *М.Х. Короткова*
Дизайн обложки *Л.В. Демьянова*
Компьютерная верстка *Д.А. Ярош*

105066, Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 1
www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Текст отпечатан с диапозитивов
в ОАО «Владимирская книжная типография»
600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7
Качество печати соответствует
качеству предоставленных диапозитивов

По вопросам реализации обращаться по тел.:
641-00-30 (многоканальный).