

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

10 класс

Вариант 1

1. Выберите наибольшую из перечисленных систематических единиц:

1. Семейство Липовые
2. Род Липа
3. Вид Липа европейская
4. Класс Двудольные*

Укажите номер правильного ответа без точки

2. Выберите организм с наиболее примитивным строением нервной системы:

1. каракатица
2. коралловый полип*
3. нематода
4. комар

Укажите номер правильного ответа без точки

3. Какой уровень организации жизни отражен на картине «Портрет сына» (В.А. Тропинин, 1818)?

1. организменный*
2. органоидно-клеточный
3. биогеоценотический
4. популяционно-видовой

Укажите номер правильного ответа без точки



4. Какова вероятность (в %) получить растения моркови с желтыми корнеплодами в потомстве от скрещивания гомозиготного сорта моркови с оранжевыми корнеплодами с сортом с желтыми корнеплодами, если у моркови оранжевая окраска корнеплода доминирует над желтой? Ответ запишите в виде числа (0)

5. Если у родителей вторая и третья группа крови по системе АВ0, у их детей – тоже вторая и третья группа крови, то какова вероятность (в %), что их следующий ребенок будет иметь первую группу крови? Ответ запишите в виде числа (25)

6. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность ГЦГАЦЦТАЦЦГА. Определите последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка с помощью Таблицы генетического кода.

1. ала – тре – тир - арг
2. арг – три – мет - ала*
3. ала – вал – тир - арг
4. арг – гис – иле - ала

Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

Генетический код (т-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

7. Фрагмент одной из нитей ДНК, который содержит информацию о составе участка т-РНК, имеет последовательность нуклеотидов ГТАГГЦЦААТГТ. С помощью Таблицы генетического кода напишите полное название аминокислоты, которая будет транспортироваться этой т-РНК, если третий триплет служит антикодоном? (валин)

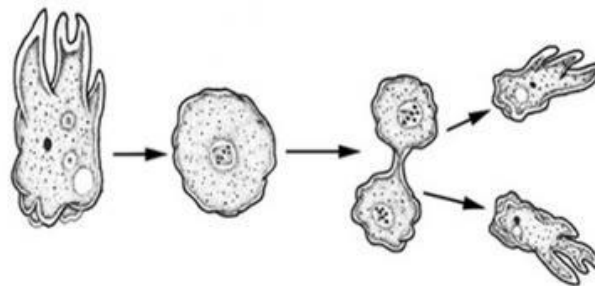
Сокращения названий аминокислот

Ала — аланин	Гли — глутамин	Сер — серин
Арг — аргинин	Глу — глутамино- вая кислота	Тир — тирозин
Асн — аспарагин	Иле — изолейцин	Тре — треонин
Асп — аспараги- новая кислота	Лей — лейцин	Три — триптофан
Вал — валин	Лиз — лизин	Фен — фенилала- нин
Гис — гистидин	Мет — метионин	Цис — цистеин
Гли — глицин	Про — пролин	

8. В молекуле ДНК количество тиминовых нуклеотидов составляет 39 % от общего числа. Сколько гуаниновых нуклеотидов содержится в этой молекуле? Ответ запишите числом (11)

9. На схеме изображен тип деления клетки, который:

1. Характерен для половых клеток
2. Не содержит интерфазу*
3. Происходит с образованием веретена деления
4. Генетический материал всегда равномерно распределяется между дочерними клетками



Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

10. При воспалительных процессах в венах нижних конечностей помощь окажет врач:

1. гастроэнтеролог
2. пульмонолог
3. флеболог*
4. отоларинголог

Укажите номер правильного ответа без точки

11. Цветок гербера, который великолепно смотрится в букетах, был назван в честь:

1. французского врача
2. директора ботанического сада «Аптекарский огород» в Москве*
3. компании по производству детского питания «Гербер»
4. древнегреческой нимфы

Укажите номер правильного ответа без точки

12. Какие виды птиц характерны для экосистемы хвойного леса?

1. дятел, жаворонок, снегирь
2. синица, гусь, сова
3. тетерев, сыч, кукушка*
4. клест, ястреб, перепел

Укажите номер правильного ответа без точки

13. Ель восточная встречается исключительно в горах Кавказа на высоте 1345...2130 м над уровнем моря. Такой вид называют

1. эдификатором
2. космополитом
3. эндемиком*
4. эутрофом

Укажите номер правильного ответа без точки

14. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

1. растения → косуля → уссурийский тигр → бактерии гниения*
2. ястреб → дрозд → дождевой червь → листовой опад
3. зоопланктон → щука → плотва → фитопланктон
4. осина → бактерии гниения → заяц → волк

Укажите номер правильного ответа без точки

15. Во внутреннем ухе человека находятся рецепторы:

1. обоняния
2. осязания
3. термочувствительные
4. равновесия*

Укажите номер правильного ответа без точки

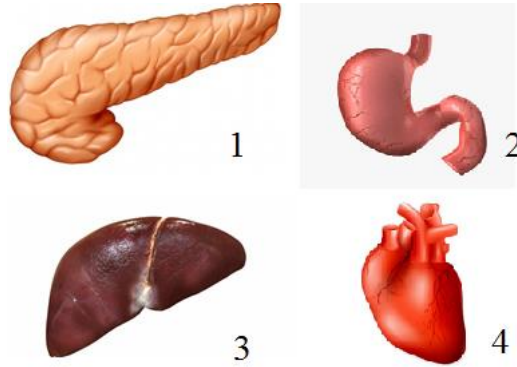
Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

16. Выберите лишний термин:

1. Однодомное
2. Однодольное
3. Однолетнее
4. Однокоренное*

Укажите номер правильного ответа без точки

17. Печень человека изображена на рисунке



Укажите номер правильного ответа без точки (3)

18. Выберите верное утверждение:

1. Муха це-це является переносчиком трипаносом, вызывающих у человека малярию
2. Для митоза растительных клеток характерно участие центриолей в образовании веретена деления
3. В сердце человека самая толстая мышечная стенка у левого желудочка*
4. В семенах огурца нет эндосперма

Укажите номер правильного ответа без точки

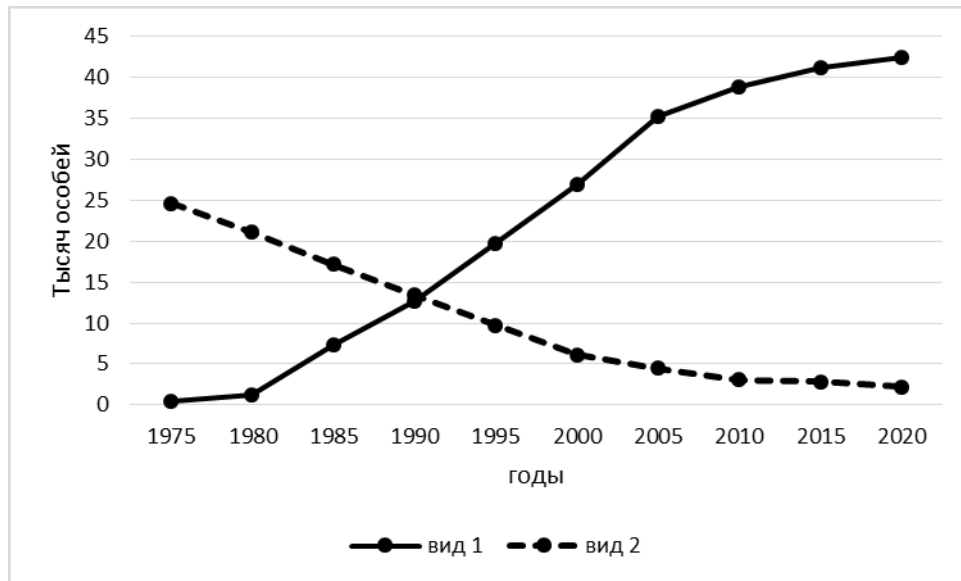
19. Известно, что кузнечики – это насекомые с неполным типом превращения. Выберите из приведенного ниже текста утверждение, которое об этом свидетельствует.

(1) Кузнечики встречаются на всех континентах, кроме Антарктиды, от тропических джунглей и пустынь до тундр и высокогорных альпийских лугов. (2) Это всеядные насекомые с двумя парами крыльев и длинными задними лапами, приспособленными для прыжков. (3) Самки крупнее самцов и имеют яйцеклады, которые позволяют им откладывать яйца под землю. (4) Личинка от взрослой особи отличается размером, отсутствием крыльев и неразвитыми органами размножения*. (5) Окраска тела помогает им сливаться с окружающей средой. (6) Звуковой аппарат располагается на надкрыльях, каждый вид кузнечиков имеет специфический набор издаваемых звуков.

Ответ введите цифрой без скобок

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

20. Проанализируйте график, на котором отражены изменения численности популяций разных видов, обитающих на одной территории



Выберите утверждение, которое можно сформулировать на основании анализа представленных данных:

1. Вид 2 является пищей для вида 1
2. Численность вида 2 могла измениться независимо от численности вида 1*
3. Вид 1 вытесняет вид 2 из природных местообитаний
4. Численность вида 2 изменилась прямо пропорционально численности вида 1

Укажите номер правильного ответа без точки

*Правильные ответы отмечены * или указаны в скобках после условия.*

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

Критерии оценивания заданий отборочного этапа

Максимальная сумма баллов за 20 заданий варианта составляет 100 баллов.

Распределение баллов по заданиям следующее:

Номер задания	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс
1	3	3	3	3
2	3	3	5	5
3	7	3	3	3
4	3	3	5	5
5	5	5	5	5
6	5	7	7	7
7	5	7	5	3
8	3	5	3	3
9	5	5	5	5
10	5	5	3	7
11	7	7	5	5
12	5	5	5	5
13	7	7	5	7
14	5	5	5	7
15	7	5	5	5
16	5	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	5	7	5
19	5	5	7	5
20	7	5	7	5

За каждую задачу выставляется либо максимальный балл в случае правильного ответа, либо 0, если ответ отсутствует или неверный.

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

10 класс

Вариант 2

1. Выберите наименьшую из перечисленных систематических единиц:

1. Класс Млекопитающие
2. Семейство Ушастые тюлени
3. Род Сивуч*
4. Царство Животные

Укажите номер правильного ответа без точки

2. Выберите организм с наиболее примитивным строением пищеварительной системы:

1. дождевой червь
2. креветка
3. жемчужница
4. печеночный сосальщик*

Укажите номер правильного ответа без точки

3. Какой уровень организации жизни отражен на картине «Золотая осень» (И.И. Левитан, 1895)?

1. организменный
2. органоидно-клеточный
3. биогеоценотический*
4. популяционно-видовой

Укажите номер правильного ответа без точки



4. С какой вероятностью (в %) можно получить жесткошерстных котят от скрещивания гомозиготных родителей с жесткой и мягкой шерстью, если у кошек жесткая шерсть доминирует над мягкой? Ответ запишите в виде числа (100)

5. Какова вероятность (в %) того, что ребенок унаследует группу крови отца, если у отца четвертая группа крови по системе АВ0, а у матери – первая? Ответ запишите в виде числа (0)

6. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность АГЦЦАГАЦААА. Определите последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка с помощью Таблицы генетического кода.

1. сер – про – асп - лиз
2. лей – гли- сер - фен
3. сер – гли – лей - фен*
4. асп – про – сер - лиз

Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

Генетический код (тРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

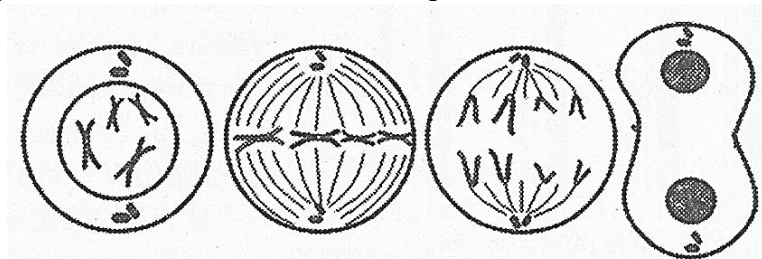
7. Фрагмент одной из нитей ДНК, который содержит информацию о составе участка т-РНК, имеет последовательность нуклеотидов АЦТГГЦЦЦТААГ. С помощью Таблицы генетического кода напишите полное название аминокислоты, которая будет транспортироваться этой т-РНК, если третий триплет служит антикодоном? (глицин)

Сокращения названий аминокислот

Ала — аланин	Гли — глицин	Сер — серин
Арг — аргинин	Глу — глутамино- вая кислота	Тир — тирозин
Асп — аспарагин	Иле — изолейцин	Тре — треонин
Асп — аспараги- новая кислота	Лей — лейцин	Три — триптофан
Вал — валин	Лиз — лизин	Фен — фенилала- нин
Гис — гистидин	Мет — метионин	Цис — цистеин
Гли — глицин	Про — пролин	

8. В молекуле ДНК количество адениновых нуклеотидов составляет 17 % от общего числа. Сколько цитозинового нуклеотидов содержится в этой молекуле? Ответ запишите числом (33)

9. На схеме изображен тип деления клетки, который:



1. Характерен для сперматогенеза
2. Дочерние клетки имеют гаплоидный набор хромосом
3. Является непрямым делением*
4. Строение ядра не нарушается

Укажите номер правильного ответа без точки

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

10. Следит за состоянием новорожденных в родильном доме врач:

1. неонатолог*
2. гинеколог
3. терапевт
4. уролог

Укажите номер правильного ответа без точки

11. Самая большая амазонская водная лилия Виктория регия, листья которой выдерживают вес пятилетнего ребенка, названа в честь

1. французского ботаника
2. американского капитана
3. африканского озера
4. английской королевы*

Укажите номер правильного ответа без точки

12. Какие виды млекопитающих характерны для экосистемы пустыни?

1. рысь, волк, медведь
2. слепыш, ушастый еж, манул*
3. варан, эфа, скорпион
4. шипохвост, геккон, черепаха

Укажите номер правильного ответа без точки

13. Успешность распространения плодов у анемохорных растений в наибольшей степени определяется факторами:

1. зоогенными
2. климатическими*
3. фитогенными
4. антропогенными

Укажите номер правильного ответа без точки

14. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

1. ворона → крот → капустная белянка → капуста
2. кузнечик → одуванчик → ястреб → лягушка
3. бабочка → стрекоза → лягушка → змея*
4. лиса → белка → куница → орех

Укажите номер правильного ответа без точки

15. Заболевание, возникающее в результате недостатка витаминов:

1. пеллагра*
2. подагра
3. артроз
4. сколиоз

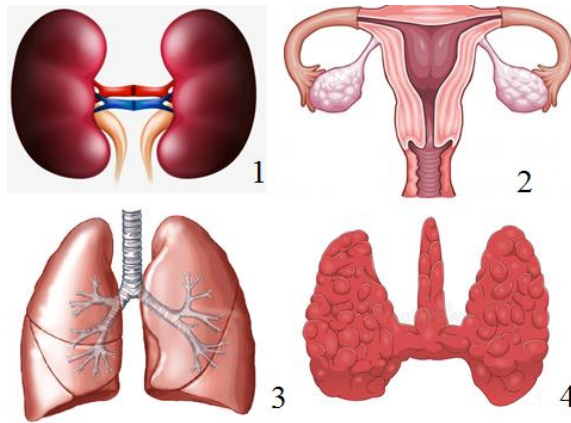
Укажите номер правильного ответа без точки

16. Выберите лишний термин:

1. гиповитаминоз
2. гипотиреоз
3. гипофиз*
4. гипогликемия

Укажите номер правильного ответа без точки

17. Легкие человека изображены на рисунке:



Укажите номер правильного ответа без точки (3)

18. Выберите верное утверждение:

1. Манную крупу изготавливают из пшеницы*
2. Кукушкин лен размножается семенами
3. Ядовитые железы пауков находятся в задней части брюшка
4. Сухожилия у человека образованы хрящевой соединительной тканью

Укажите номер правильного ответа без точки

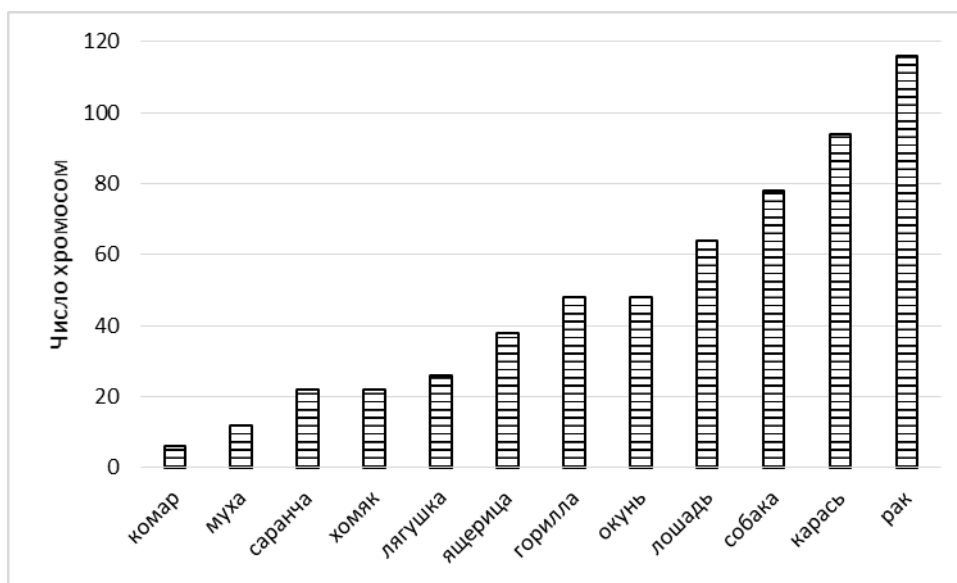
19. Известно, что дельфин эволюционно приспособлен к обитанию в водной среде. Выберите из приведенного ниже текста утверждение, которое об этом свидетельствует

- 1) Дельфины обитают во всех открытых морях и иногда заходят в устья крупных рек.
- 2) У них эластичная гладкая кожа, вытянутое тело обтекаемой формы, есть спинной плавник*.
- 3) Головной мозг дельфина больше мозга человека и содержит в два раза больше извилин коры.
- 4) Дельфины имеют систему звуковых сигналов, часть из которых используется для эхолокации, другая часть – для коммуникации с сородичами.
- 5) Плавают быстро, но вынуждены время от времени подниматься к поверхности воды для дыхания.
- 6) Некоторые виды дельфинов находятся на грани исчезновения и охраняются международным законодательством.

Ответ введите цифрой без скобок

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

20. Проанализируйте гистограмму, на которой представлено диплоидное число хромосом в кариотипе у разных животных



Выберите утверждение, которое можно сформулировать на основе анализа представленных данных

1. Чем больше хромосом, тем более продвинул организм по эволюционной лестнице
2. Млекопитающие и насекомые могут иметь одинаковое число хромосом*
3. Число хромосом у пресмыкающихся всегда больше, чем у земноводных
4. Число хромосом одинаково у всех особей одного вида

Укажите номер правильного ответа без точки

*Правильные ответы отмечены * или указаны в скобках после условия.*

Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»
по общеобразовательному предмету Биология

Критерии оценивания заданий отборочного этапа

Максимальная сумма баллов за 20 заданий варианта составляет 100 баллов.

Распределение баллов по заданиям следующее:

Номер задания	8 класс	9 класс	10 класс	11 класс
1	3	3	3	3
2	3	3	5	5
3	7	3	3	3
4	3	3	5	5
5	5	5	5	5
6	5	7	7	7
7	5	7	5	3
8	3	5	3	3
9	5	5	5	5
10	5	5	3	7
11	7	7	5	5
12	5	5	5	5
13	7	7	5	7
14	5	5	5	7
15	7	5	5	5
16	5	5	5	5
17	5	5	5	5
18	5	5	7	5
19	5	5	7	5
20	7	5	7	5

За каждую задачу выставляется либо максимальный балл в случае правильного ответа, либо 0, если ответ отсутствует или неверный.