

Входная диагностическая работа по биологии в 11-м классе

Цель диагностики: выявить степень овладения знаниями и умениями базового курса биологии, проверить сформированность у выпускников практико-ориентированной биологической компетентности. Время выполнения работы: 90 минут.

Содержание диагностической работы

1. Выберите из приведенного перечня систематических таксонов три таксона, которые являются общими при описании изображенных организмов.



Богомол обыкновенный



Камчатский краб



Черный толстохвостый скорпион

Перечень таксонов:

- 1) Царство Животные;
- 2) Империя Неклеточные;
- 3) Класс Ракообразные;
- 4) Подцарство Многоклеточные;
- 5) Тип Членистоногие;
- 6) Класс Насекомые.

Запишите номера выбранных таксонов.

Ответ:

1	2	3

2. Биогенетический закон, сформулированный Ф. Мюллером и Э. Геккелем в XIX веке, гласит: онтогенез (индивидуальное развитие) каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза (исторического развития) вида, к которому эта особь относится.



Рассмотрите рисунок, на котором изображены стадии эмбрионального развития зародыша. На основании этого расположите представителей предков класса костных рыб в той последовательности, в которой они появлялись в ходе эволюции.



Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены рисунки.

--	--	--	--

Ответ:

Используя свои знания, объясните биогенетический закон.

Ответ: _____

—

—

—

3. Прочитайте перечень организмов: мышь, ястреб, зеленые растения, змея.

3.1. Распределите организмы по их положению в пищевой цепи. В каждую ячейку запишите название одного из предложенных организмов.

Пищевая цепь:

--	--	--	--

3.2. Используя правило экологической пирамиды, рассчитайте биомассу продуцентов, если известно, что биомасса консументов II порядка составляет 200 кг.

Ответ: _____

—

—

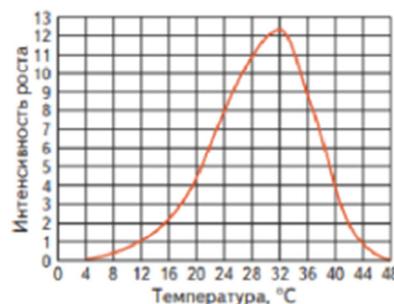
4. Естественный отбор имеет несколько форм. Какую из них иллюстрирует представленный график?

Ответ: _____



5. Проанализируйте график скорости роста растения в зависимости от температуры окружающей среды. Как изменится скорость роста, если температура будет повышаться от 28 до 36 °С.

Ответ: _____



6. Заполните пустые ячейки таблицы, используя приведенный ниже список пропущенных элементов: для каждого пропуска, обозначенного буквой, выберите и запишите в таблицу номер нужного элемента.

Методы изучения наследственности человека

Метод	Сущность	Примеры использования
А. _____	Изучение родословной семьи за возможно большее число поколений	Б. _____
В. _____	Г. _____	Выявление изменений в структуре хромосом, их числа. Прогноз

		наследственных аномалий (синдром Дауна, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера)
Биохимический	Д. _____	Е. _____

Пропущенные элементы:

- 1) изучение наследственных нарушений процессов обмена веществ;
- 2) цитогенетический;
- 3) генеалогический;
- 4) исследование под микроскопом хромосомного набора человека;
- 5) выявление форм наследственных заболеваний: фенилкетонурии, сахарного диабета;
- 6) наследование гемофилии, дальтонизма.

7. Ирине 16 лет, она заботится о своем здоровье и питается четыре раза в день. Поужинав в кафе, Ирина рассчитала калорийность ужина и содержание углеводов (калорийность составила 550 ккал, количество углеводов – 95 г). Используя данные таблиц, ответьте на вопросы.

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки (г, кг)	Жиры (г, кг)	Углеводы	Энергетическая потребность (ккал)
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Калорийность при четырехразовом питании (от общей калорийности в сутки)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

7.1. Является ли ужин Ирины оптимальным по количеству калорий? Сколько углеводов от суточной нормы употребила девушка за ужином?

Ответ: _____

–

7.2. Какую опасность для здоровья человека представляет переизбыток за ужином?

Ответ: _____

–

8. У пожилого человека резко поднялось артериальное давление. Какие действия необходимо немедленно предпринять, чтобы оказать помощь больному? Какой диагноз могут поставить врачи?

Выберите ответы из следующего списка и запишите в таблицу их номера (по одному ответу в каждую ячейку).

Список ответов:

- 1) гипотония;
- 2) обеспечить приток свежего воздуха, вызвать скорую помощь;
- 3) кислородное голодание;
- 4) измерить уровень гемоглобина в крови, вызвать скорую помощь;
- 5) гипертония;
- 6) напоить водой.

Ответ:

Диагноз	Помощь больному

9. Определите, к какому способу деления клеток относятся характеристики, приведенные в списке. Запишите номер каждой из характеристик в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

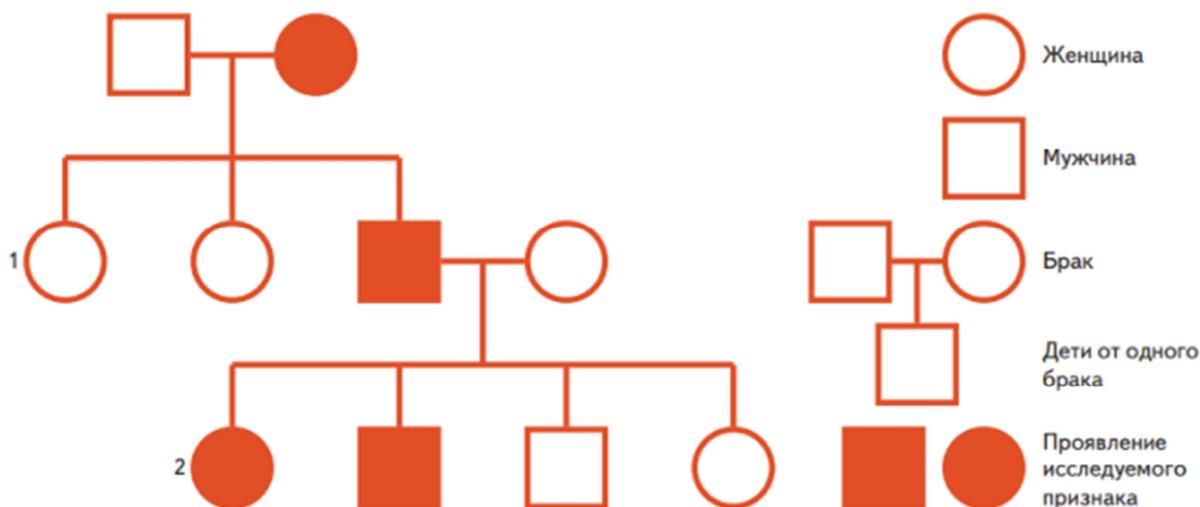
События:

- 1) дочерние клетки содержат диплоидный набор хромосом;
- 2) дочерние клетки содержат гаплоидный набор хромосом;
- 3) происходит одно деление;
- 4) происходит два деления;
- 5) конъюгация и кроссинговер;
- 6) дочерние клетки идентичны материнской.

Ответ:

Митоз	Мейоз

10. Фрагмент родословного дерева семьи.



Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой темная окраска радужки глаз.

Используя предложенную схему, определите:

1) данный признак доминантный или рецессивный;

Ответ: _____

2) данный признак сцеплен или не сцеплен с половыми хромосомами.

Ответ: _____

11. Учащиеся 10-го класса проводили эксперименты, иллюстрирующие законы Менделя. В опыте первое растение гороха обладало длинными стеблями, второе – короткими. У всех гибридов F1 стебли оказались длинными. Определите генотипы исходных родительских форм и гибридов F1. Результаты внесите в таблицу.

Ответ:

Первое растение	Второе растение	Гибриды	F1

12. Используя данные таблицы, ответьте на вопросы.

Группа крови матери	Группа крови отца			
	I группа (00)	II группа (AA, AO)	III группа (BO, BB)	IV группа (AB)
I группа (00)	I	I, II	I, III	II, III
II группа (AA, AO)	I, II	I, II	I, II, III, IV	II, III, IV
III группа (BO, BB)	I, III	I, II, III, IV	I, III	II, III, IV
IV группа (AB)	II, III	II, III, IV	II, III, IV	II, III, IV

12.1. У отца и матери II группа крови. Может ли ребенок обладать IV группой?

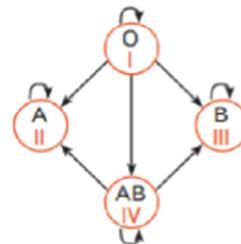
Ответ: _____

12.2. Зная о правилах переливания крови, установите, может ли мать быть донором для сына, если у него первая группа крови?

Ответ: _____

12.3. Используя данные таблицы «Группы крови по системе АВО», объясните свое решение.

Ответ: _____



13. Фрагмент двухцепочечной молекулы ДНК содержит 23 процента нуклеотидов с тиминном. Определите процентный состав нуклеотидов с цитозинном, пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК.

Ответ: _____

14. Рассмотрите органоид клетки, изображенный на рисунке.

14.1. Для каких клеток он характерен?

Ответ: _____

14.2. Каковы функции данного органоида в клетке?

Ответ: _____



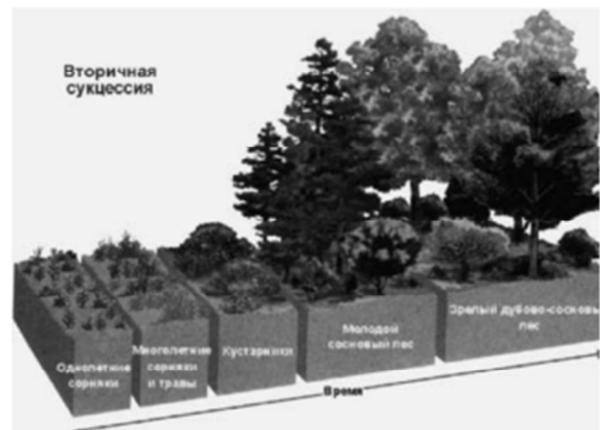
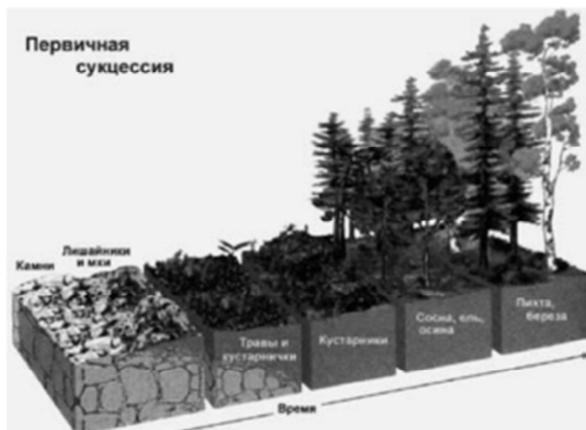
15. В результате реакций энергетического обмена образовалось 114 молекул АТФ. Сколько молекул глюкозы подверглось полному расщеплению? Сколько молекул молочной кислоты образовывалось на бескислородном этапе?

Ответ: _____

—

—

16. На рисунках изображены схемы смены экосистем – сукцессии. Различают первичную и вторичную сукцессии.



16.1. Какой тип сукцессии начинает развиваться на месте, где до этого отсутствовала почва?

Ответ: _____

16.2. Формированием какой экосистемы завершается вторичная сукцессия?

Ответ: _____

16.3. Какой тип сукцессии занимает более длительный период времени. Почему?

Ответ: _____

Система оценивания диагностической работы

Верный ответ на каждое из заданий 3.1, 3.2, 4, 5, 7.1, 7.2, 10.1, 10.2, 13, 14.1, 14.2 оценивается 1 баллом.

Выполненные задания 1, 8, 9, 11, 12 оцените следующим образом:

- 2 балла – нет ошибок;
- 1 балл – допущена одна ошибка;
- 0 баллов – допущено две ошибки и более или ответ отсутствует.

Выполненное задание 6 оцените следующим образом:

- 3 балла – нет ошибок;
- 2 балла – допущена одна ошибка;
- 1 балл – допущено две ошибки;
- 0 баллов – допущено три ошибки и более или ответ отсутствует.

№ задания	Максимальный балл	Правильный ответ
1	2	145 Цифры могут быть приведены в любом порядке
2	2	Элементы ответа: 1. 4231; 2. зародыш в ходе эмбрионального развития проходит стадии, имеющие характерные особенности строения более или менее отдаленных предков. Комментарий: <ul style="list-style-type: none">• 2 балла – ответ включает в себя все названные выше элементы;• 1 балл – ответ включает в себя один из названных выше элементов;• 0 баллов – ответ неправильный
3.1	1	Зеленые растения – мышь – змея – ястреб
3.2.	1	20 000 кг
4	1	Движущий отбор
5	1	Скорость увеличивается, достигает максимума, затем резко снижается

6	3	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> <td>Е</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	Е	3	6	2	4	1	5
А	Б	В	Г	Д	Е									
3	6	2	4	1	5									
7.1	1	Да, количество углеводов – 20 процентов												
7.2	1	Постоянное переедание за ужином может привести к ожирению. Повышенная нагрузка на органы пищеварения может привести к заболеваниям желудочно-кишечного тракта												
8	2	<table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </table>	5	2										
5	2													
9	2	<table border="1"> <tr> <td>Митоз</td> <td>Мейоз</td> </tr> <tr> <td>136</td> <td>245</td> </tr> </table>	Митоз	Мейоз	136	245								
Митоз	Мейоз													
136	245													
10.1	1	Доминантный												
10.2	1	Не сцеплен с полом												
11	2	<table border="1"> <tr> <td>АА</td> <td>аа</td> <td>Аа</td> </tr> </table>	АА	аа	Аа									
АА	аа	Аа												
12	2	<p>Элементы ответа:</p> <p>1) нет; 2) нет; 3) в результате одновременного нахождения в кровяном русле ребенка при переливании одноименных антигенов матери А и антител ребенка произойдет склеивание эритроцитов, что может привести к смерти ребенка.</p> <p>Комментарий:</p> <p>2 балла – ответ включает в себя все названные выше элементы;</p> <p>1 балл – верно указаны первый и второй элементы ответа ИЛИ верно указан третий элемент ответа;</p> <p>0 баллов – верно указан только первый или только второй элемент ответа ИЛИ ответ неправильный</p>												
13	1	27 процентов												
14.1	1	Растительные клетки												
14.2	1	Образование органических веществ на свету, фотосинтез												
15	2	<p>Элементы ответа: три молекулы глюкозы, шесть молекул молочной кислоты.</p> <p>Комментарий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 балла – ответ включает в себя все названные 												

		<p>выше элементы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 балл – ответ включает в себя один из названных выше элементов; • 0 баллов – ответ неправильный 										
16	2	<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. первичная сукцессия; 2. зрелый дубово-сосновый лес; 3. первичная сукцессия длится дольше, так как требуется время для образования почв. <p>Комментарий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 балла – ответ включает в себя все названные выше элементы; • 1 балл – ответ включает в себя два из названных выше элементов; • 0 баллов – ответ включает в себя один из названных выше элементов ИЛИ ответ неправильный 										
Итого:	Максимально 30 баллов	<p>Система оценивания работы</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Отметка</th> <th>Первичные баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Низкий</td> <td>0–14</td> </tr> <tr> <td>Базовый</td> <td>15–19</td> </tr> <tr> <td>Повышенный</td> <td>20–25</td> </tr> <tr> <td>Высокий</td> <td>26–30</td> </tr> </tbody> </table>	Отметка	Первичные баллы	Низкий	0–14	Базовый	15–19	Повышенный	20–25	Высокий	26–30
Отметка	Первичные баллы											
Низкий	0–14											
Базовый	15–19											
Повышенный	20–25											
Высокий	26–30											