

Первая Северо-Кавказская олимпиада интеллектуальных единоборств "Кредо - знание"

Задание 1. (4 балла)

Выберите из приведенного ниже списка три признака, характерных для растений класса Двудольные:

- 1) сетчатое жилкование листьев
- 2) стержневая корневая система
- 3) мочковатая корневая система
- 4) дуговое жилкование листьев
- 5) две семядоли в семени
- 6) параллельное жилкование листьев

Ответ:

--	--	--

Задание 2. (4 балла)

Установите правильную последовательность в классификации лягушки прудовой начиная с самого крупного таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Лягушка прудовая
- 2) Животные
- 3) Земноводные
- 4) Бесхвостые
- 5) Хордовые
- 6) Настоящие лягушки

Ответ:

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

Задание 3. (4 балла)

Установите последовательность процессов прохождения света, а затем и нервного импульса через структуры глаза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) зрительный нерв
- 2) стекловидное тело
- 3) сетчатка
- 4) хрусталик
- 5) роговица
- 6) зрительная зона коры мозга

Ответ:

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

Задание 4. (4 балла)

Установите соответствие между функциями желез внутренней секреции и железами, которые эти функции выполняют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ ЖЕЛЁЗ

ЖЕЛЁЗЫ

А) секреция половых гормонов

1) гипофиз

- Б) контроль деятельности желез внутренней секреции
- В) регуляция обмена солей и углеводов
- Г) секреция гормона роста
- Д) секреция адреналина
- Е) секреция норадреналина

2) надпочечники

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 5. (4 балла)

Установите соответствие между характеристикой и видом обмена веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОБМЕНА

- А) протекает с выделением энергии
- Б) происходит в цитоплазме клеток и митохондриях
- В) происходит на рибосомах и ЭПС
- Г) протекает с поглощением энергии
- Д) в результате образуется АТФ, вода, углекислый газ
- Е) в результате образуются белки, жиры и углеводы

- 1) энергетический
- 2) пластический

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 6. (4 балла)

Известно, что **картофель, или паслен клубненосный, - вид травянистых растений, важная продовольственная, техническая и кормовая культура.** Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков эго организма. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Картофель – травянистое растение с голым ребристым стеблем, непарноперистыми листьями, белыми, розовыми и фиолетовыми самоопыляющимися цветками. (2) Родина картофеля – побережье Чили и Перу. (3) Европейцы не знали картофеля до 1565 года, до посещения Южной Америки испанцами. (4) До конца XVII века картофель возделывали как декоративное растение, букетами из его цветков украшали прически королев и петлицы камзолов придворных. (5) Из клубней картофеля получают крахмал, патоку, спирт. (6) Картофель используют и для откорма сельскохозяйственных животных.

Ответ

--	--	--

Задание 7. (4 балла)

Установите соответствие между ролью функциональных групп в биогеоценозе и функциональными группами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП

- А) выделяют в атмосферу кислород
- Б) минерализуют органические вещества
- В) создают органические вещества из неорганических
- Г) восстанавливают нитраты до свободного азота
- Д) замыкают круговорот веществ
- Е) бывают 1, 2 и 3 порядков

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ

- 1) консументы
- 2) продуценты
- 3) редуценты

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 8. (5 баллов)

Фрагмент молекулы ДНК содержит 60 нуклеотидов. Из них 12 нуклеотидов приходится на тимин. Сколько гуаниновых нуклеотидов содержится в этом фрагменте? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____

Задание 9. (4 балла)

Вставьте в текст "Сходство грибов с растениями и животными" пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.

СХОДСТВА ГРИБОВ С РАСТЕНИЯМИ И ЖИВОТНЫМИ

Грибы совмещают в себе признаки и растений, и животных. Как растения грибы неподвижны и постоянно растут. Снаружи их клетки, как и растительные, покрыты _____(А). Внутри клетки у них отсутствуют зелёные _____(Б). С животными грибы сходны тем, что у них в клетках не запасается _____(В) и они питаются готовыми органическими веществами. В состав клеточной стенки у грибов входит _____(Г).

Список терминов:

- 1) плазматическая мембрана
- 2) митохондрия
- 3) клеточная стенка
- 4) крахмал
- 5) пластиды
- 6) гликоген
- 7) хитин
- 8) комплекс Гольджи

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 10. (4 балла)

Установите правильную последовательность классификации яблони апорт, начиная с самого крупного таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) розоцветные
- 2) сорт апорт
- 3) эукариоты
- 4) покрытосеменные(цветковые)
- 5) двудольные
- 6) растения

Ответ:

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

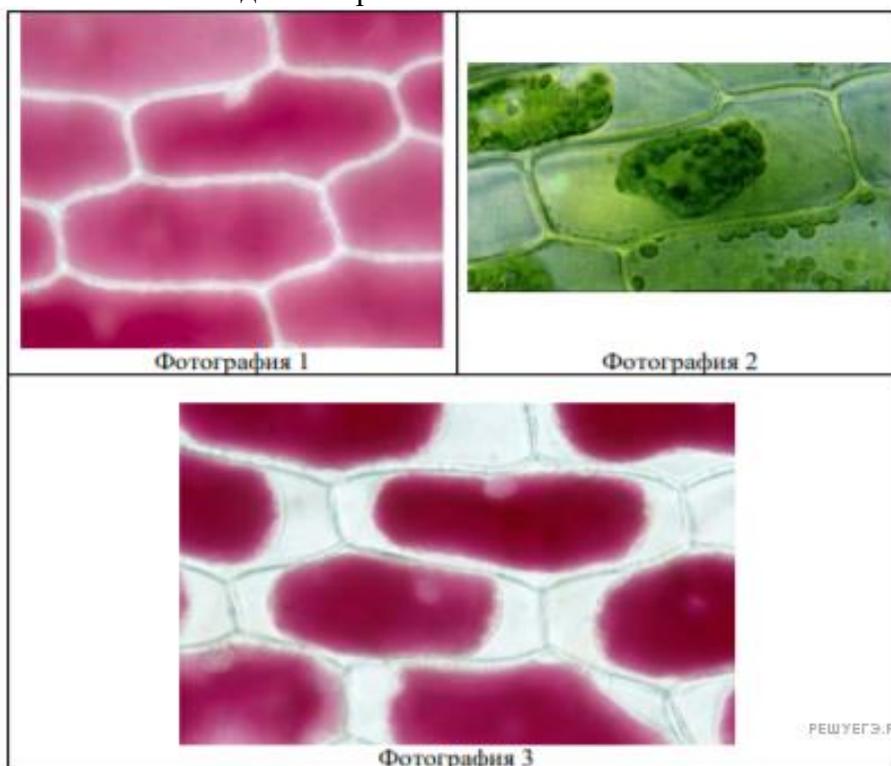
Задание 11. (5 баллов)

Почему люди, работающие в тайге в весенне-летнее время, нередко заболевают тяжелой болезнью – таёжным энцефалитом? Объясните, как происходит заражение.

Ответ:

Задание 12. (6 баллов)

В рамках эксперимента учёный поместил кожицу лука в раствор с высоким содержанием хлорида натрия (NaCl) по отношению к концентрации соли в цитоплазме клеток. Как называется такой раствор? Какая из представленных фотографий соответствует тому, что увидел учёный в микроскоп? Ответ поясните. Что необходимо предпринять учёному, чтобы вернуть клетки кожицы лука в физиологическое состояние до эксперимента.



Ответ:

Задание 13. (6 баллов)

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Бактерии относятся к прокариотам. (2) Снаружи клетка бактерий покрыта оболочкой, состоящей из муреина. (3) В цитоплазме бактериальной клетки находятся рибосомы и нуклеотид, содержащий генетическую информацию. (4) По способу питания бактерий относят к гетеротрофам. (5) Основным способом размножения бактерий – это простое деление клетки надвое. (6) Половой процесс для бактерий не характерен.

Ответ:

Задание 14. (6 баллов)

На рисунке изображён археоптерикс — вымершее животное, обитавшее 150—147 млн лет назад.



Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каком периоде обитал данный организм?

Это животное учёные считают переходной формой. Назовите классы, к которым можно отнести изображённое животное. Какие черты внешнего строения позволяют отнести его к этим классам?

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемуринов, позднее — парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных

			пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 163	230	Меловой, 70	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений
		Юрский, 58	Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триасовый, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозой, 340	Возможно, 570	Пермский, 55	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Каменноугольный, 75–65	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых

Задание 15. (6 баллов)

Докажите, что корневище растений является видоизмененным побегом.

Ответ:

Задание 16. (6 баллов)

Составьте пищевую цепь и определите консумента 2-го порядка, используя всех названных представителей: ястреб, цветки яблони, большая синица, жук яблонный цветоед.

Ответ:

Задание 17. (6 баллов)

Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и заростка плауна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

Ответ:

Задание 18. (6 баллов)

Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь — смысловая, нижняя — транскрибируемая):



Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту **Мет**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

Задание 19. (6 баллов)

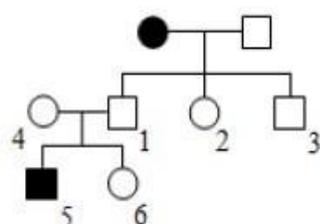
Группы крови и резус-фактор наследуются независимо, по аутосомному типу. Группы крови определяются серией множественных аллелей: I^A , I^B и i^0 .

Мужчина с третьей группой крови и отрицательным резусом женился на женщине со второй группой крови и положительным резусом. У них родился сын со второй группой крови и отрицательным резусом. Составьте схему скрещиваний. Определите генотипы и фенотипы родителей и потомков. С какой вероятностью в данной семье может родиться ребёнок с четвёртой группой крови?

Ответ:

Задание 20. (6 баллов)

По изображенной на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), и обоснуйте его. Определите генотипы детей в первом (1,2,3) и во втором (5,6) поколениях. Определите вероятность рождения у дочери 2 ребенка с признаком, выделенным на рисунке родословной черным цветом, если ее будущий муж не будет иметь данный признак



Условные обозначения

○ - женщина

□ - мужчина

○ □ - брак

□ - дети одного брака

■ ● - проявление

исследуемого признака

Ответ: