

ЗАДАНИЕ
практического тура заключительного этапа
XXXII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2015-16 уч. год.
9 класс

БИОСИСТЕМАТИКА (ПРОТИСТЫ)

Продолжительность работы - 50 минут. Оценка – 20 баллов

Протисты – парафилетическая группа, к которой относят все эукариотные организмы, исключая Архепластидных, настоящих грибов и Метазойных (многоклеточные животные). Большинство протистов – мелкие организмы, их форма тела чрезвычайно разнообразна,

Инструменты и оборудование

Микроскоп, лупа, предметные стекла, покровные стекла, пробирки с пробями, обозначенные буквами А –Г (живой материал), Д (фиксированная пресноводная проба, в живом состоянии организм активно плавал вращаясь), Е– материал в чашке Петри на опате (объект, обитающий в наземных условиях, на стадии спороношения), 2 листа приложения с рисунками.

Задание.1 (10 баллов)

- 1.1. Приготовьте поочередно 5 препаратов для микроскопирования. С этой целью на предметное стекло капните пробу (каждую пробу брать отдельной пипеткой) из одной пробирки (А-Д). Накройте каждый образец покровным стеклом. Лишнюю жидкость уберите с помощью полосок фильтровальной бумаги. Рассмотрите препараты под малым увеличением микроскопа (красное кольцо на объективе - х4). Там, где этого увеличения не достаточно, переведите на большее увеличение (желтое кольцо – х10). Подзовите члена жюри и покажите ему полученный препарат . После чего он должен сделать отметку (поставить свою подпись в каждой ячейке, соответствующей данному образцу). (правильное приготовление препаратов оценивается в **1 балл**). Образец Е рассмотрите с помощью лупы.
- 1.2. Зарисуйте образцы (без подробной прорисовки). Укажите особенности вегетативного тела и структур, связанных с размножением, движением, увиденных вами на полученных препаратах (**9 баллов**).

образец	А	Б
рисунок		
образец	Г	Д
рисунок		
образец	Г	Д
рисунок		

Задание 2 (10 баллов)

2.1. Отметьте в таблице знаком «1» наличие признака у организма, знаком «0» его отсутствие у каждого образца (3 балла)

Признаки	А	Б	В	Г	Д	Е
В состав клеточного покрова входят целлюлозные пластинки						
Хитин – структурный компонент клеточной стенки						
Белковые полосы входят в состав клеточного покрова						
В вегетативной стадии клетки одноядерные						
Организм с пластидами, осуществляющими фотосинтез						

2.2. В таблицу для каждого организма из образцов (А-Е) впишите код, обозначающий наличие признака. (1,5 балла)

КОДЫ ОТВЕТОВ:	
01 Вегетативные клетки подвижны (движение за счет жгутиков)	03 Вегетативные клетки подвижны (за счет амебоидного движения)
02 Вегетативные клетки подвижны (движение за счет ресничек)	04 Вегетативные клетки не подвижны

образец	А	Б	В	Г	Д	Е
код						

2.3. В таблицу, используя лист приложения 1, впишите для каждого организма из образцов (А-Е) код, обозначающий принадлежность к соответствующей супер группе (империи). (1,5 балла)

КОДЫ ОТВЕТОВ:	
01 <i>Amoebozoa</i> (Амебозои)	04 <i>Excavata</i> (Экскавата)
02 <i>Archaeplastida</i> (Археplastидные)	05 <i>Opisthokonta</i> (Заднежгутиковые)
03 <i>Bacteria</i> (Бактерии)	06 SAR (Страменопилы, Альвеоляты, Ризарии)

образец	А	Б	В	Г	Д	Е
код						

2.4. Используя приведенное филогенетическое дерево для двух сестринских царств Альвеоляты и Страменопилы (ПРИЛОЖЕНИЕ 2), отметьте в таблице знаком «X» верно или неверно утверждение для кодов 01-04. (4 балла)

01 – коричневым цветом обозначено, что царства имели общего нефотосинтезирующего предка

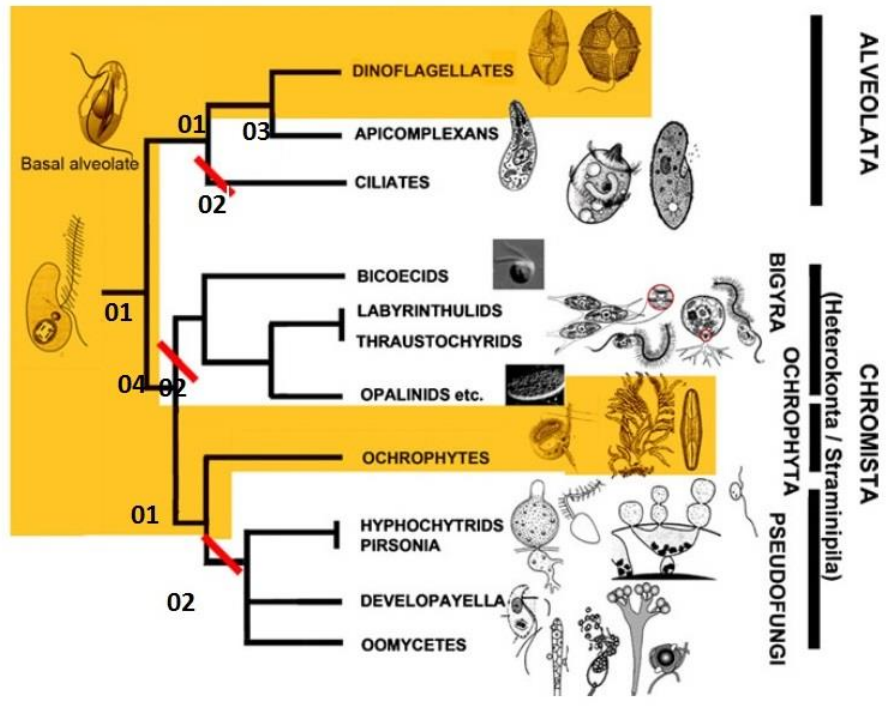
02 – обозначена потеря митохондрий у представителей этих узлов

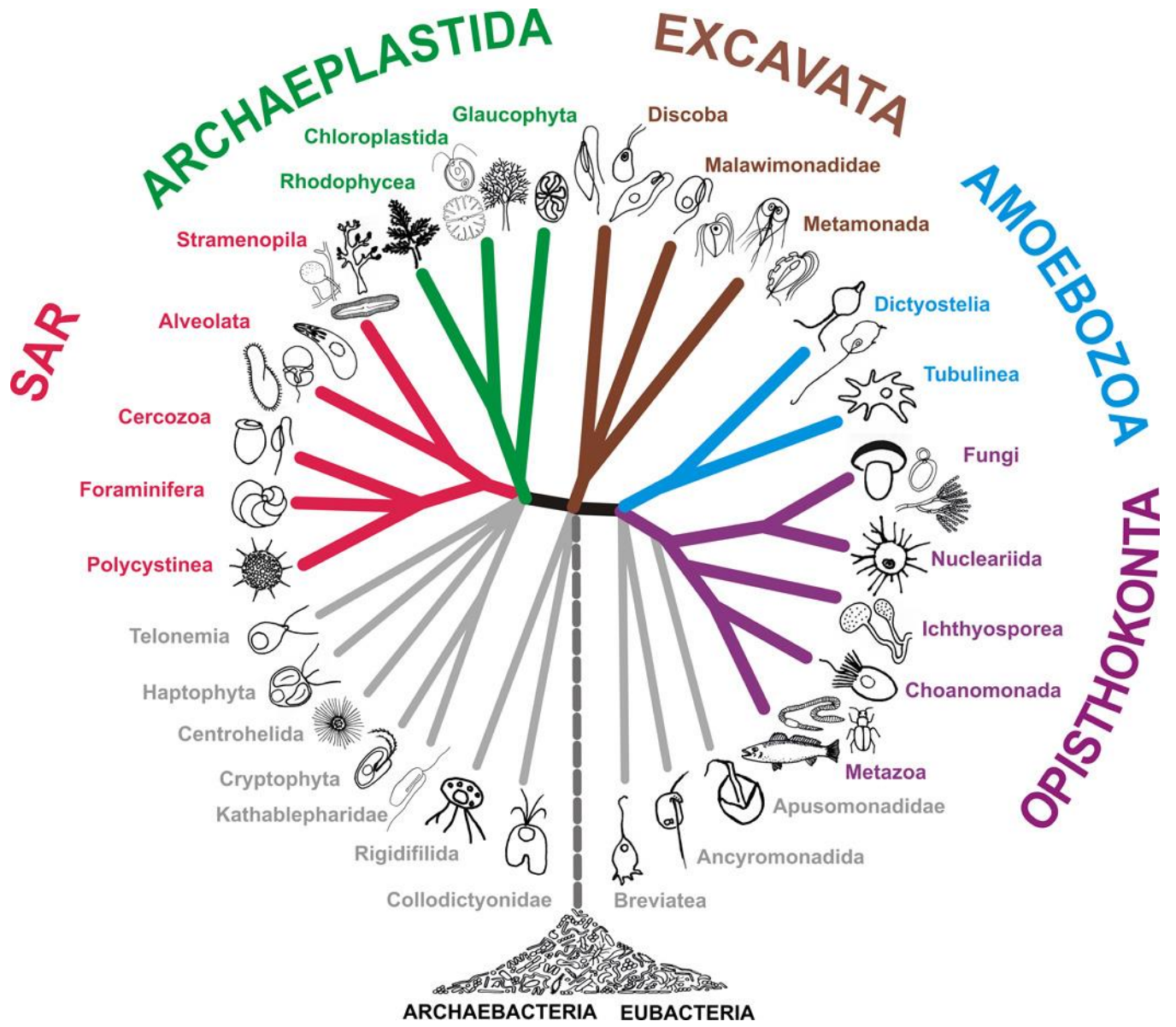
03 – организмы этой ветви могут иметь функциональную пластиду, но у которой утрачена способность к фотосинтезу

04 – предок в узле клады, к которой относят морскую капусту, диатомовые водоросли, возбудителя фитофтороза картофеля был фотосинтезирующим и имел трехчастные мастигонемы на длинном жгутике.

Код	01	02	03	04
верно				
неверно				

01
 02





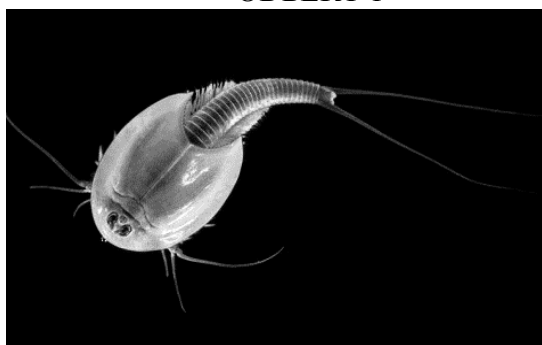
ЗАДАНИЕ
практического тура заключительного этапа
XXXII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2015-16 уч. год.

9 класс

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Оборудование и объекты исследования: стереомикроскоп, пинцет, препаровальные иглы (2 шт.), предметные и покровные стекла, водный раствор глицерина в капельнице, полоски фильтровальной бумаги, салфетка, простой и цветной карандаши, чашки Петри с двумя объектами - фиксированными ракообразными:

ОБЪЕКТ 1



ОБЪЕКТ 2



ВНИМАНИЕ! ВСЕ ОТВЕТЫ ЗАПИСЫВАЙТЕ НА ЛИСТЕ ОТВЕТОВ!

Ход работы:

Задание 1 (по 3 балла за каждый объект).

Установите систематическое положение ОБЪЕКТА 1 и ОБЪЕКТА 2 по определительному ключу (Приложение 1; как пользоваться ключом – см. Приложение 2). Рассматривайте объекты, используя стереомикроскоп (устройство стереомикроскопа описано в Приложении 3). Запишите ход определения (номера пунктов в определительном ключе) и результаты определения (названия таксонов) в таблицу на листе ответов.

Внимание! ОБЪЕКТ 1 повреждать нельзя!

Задание 2 (9.5 балла за рисунок и подписи к нему).

2.1 Зарисуйте ОБЪЕКТ 2 на листе ответов простым карандашом. Дорисуйте силуэт тела (вид слева), изобразите границы отделов тела и сегментов. Нарисуйте конечности, отобразите особенности их строения (из каждой пары конечностей рисуйте только одну конечность - левую). Нарисуйте глаза и другие детали, которые вы рассмотрели.

2.2 Выделите границы отделов тела цветным карандашом. Подпишите на рисунке отделы тела и конечности, пользуясь терминами из Приложения 4.

Задание 3 (3 балла за препарат и 1.5 балла за ответ на вопрос).

3.1 Отделите у ОБЪЕКТА 2: а) переопод; б) плеопод; в) уропод, используя препаровальные иглы, пинцет, а также стереомикроскоп для увеличения. Приготовьте временный микропрепарат: нанесите три капли глицерина на предметное стекло, положите в каждую каплю одну из отделённых конечностей и накройте покровным стеклом. ПРЕПАРАТ оставьте на рабочем месте по окончании работы!

3.2 Рассмотрите приготовленный вами препарат под стереомикроскопом. Определите тип строения трёх отделённых конечностей ОБЪЕКТА 2 и заполните таблицу 1 на листе ответов.

Шифр _____

Рабочее место № _____
Итого баллов _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ
практического тура заключительного этапа
XXXII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2015-16 уч. год.

9 класс

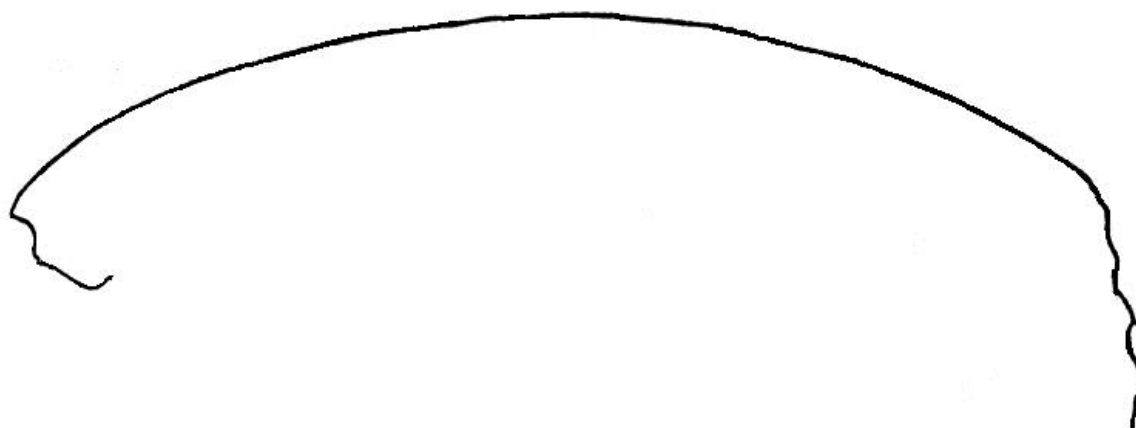
ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

ЖЕЛАЕМ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ!

Ответ на Задание 1. Ход и результаты определения внесите в таблицу:

	ОБЪЕКТ 1	ОБЪЕКТ 2
Отряд (по-латыни, как в определительном ключе)		
Ход определения (номера пунктов определительного ключа по порядку)		

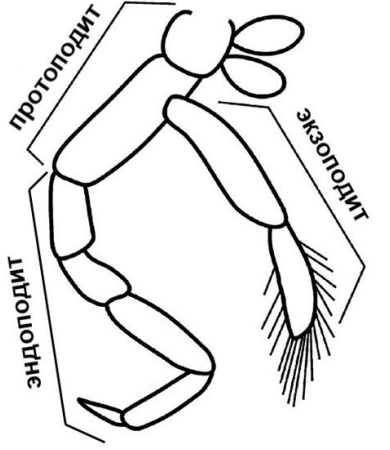
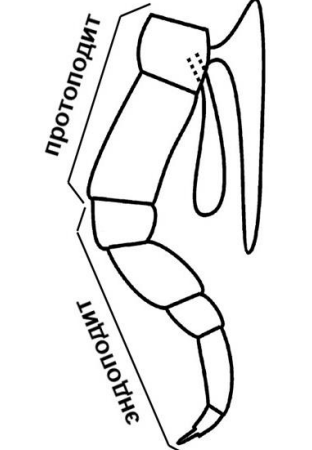
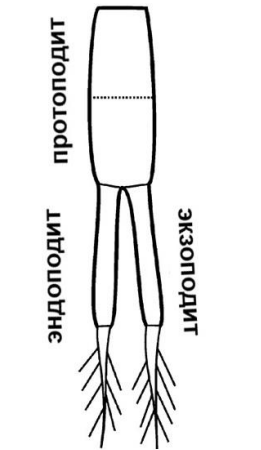
Ответ на Задание 2: рисунок ОБЪЕКТА 2 с подписями



Ответ на Задание 3

3.1 Оценка за временный препарат (заполняет жюри!) _____

3.2 Соотнесите названия конечностей ОБЪЕКТА 2 и схемы, верно отображающие их строение. Отметьте в таблице значком X вариант строения для каждой из трёх конечностей.

Названия конечностей ОБЪЕКТА 2	Варианты строения конечностей ракообразных (схемы; подписаны основные отделы конечности)		
			
переопод			
плеопод			
уропод			

ВНИМАНИЕ! Закончив работу, приведите в порядок своё рабочее место. Изготовленный препарат конечностей объекта 2 НЕ РАЗБИРАЙТЕ, оставьте на рабочем месте.

ЖЕЛАЕМ ВАМ УДАЧИ!

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАКСОНОВ РАКООБРАЗНЫХ

- 1 (12) Число сегментов тела различное. Брюшко неясно обособлено и без конечностей, но у подвижных форм заканчивается фуркой (пара придатков). Тело часто покрыто раковинкой – двустворчатой или состоящей из известковых пластинок.
- 2 (3) Тело окружено раковинкой из нескольких известковых пластинок, прирастающей к субстрату, поэтому животное не передвигается и может производить только однообразные движения конечностями, высовывающимися из раковинки.....Cirripedia
- 3 (2) Если раковинка имеется, то она двустворчатая и не прирастающая к субстрату; животное подвижно.
- 4 (9) Тело заключено в двустворчатую раковинку.
- 5 (6) Раковинка непрозрачная, часто пропитанная известью, твёрдая и хрупкая (не гнётся), голова не обособлена, один простой глаз. Не более трёх пар туловищных конечностей. Все конечности могут втягиваться под раковинку.....Ostracoda
- 6 (5) Раковинка полупрозрачная, довольно мягкая и не хрупкая, ног четыре или более пар, глаза фасеточные (один или два).
- 7 (8) Раковинка хорошо развита или редуцирована, расчленение тела неясное или совсем незаметно, но голова всегда обособлена от туловища и не закрыта раковинкой. Сложный глаз непарный, часто перед ним есть ещё простой глазок. Антенны II двуветвистые, сильно развитые, гораздо крупнее антенн I; фурка в виде пары когтей или отсутствует.....Cladocera
- 8 (7) Полупрозрачна раковинка закрывает тело вместе с головой, ног не менее десяти пар. Есть пара фасеточных глаз.....Conchostraca
- 9 (4) Двустворчатая раковинка отсутствует.
- 10 (11) Имеется головогрудной панцирь (карапакс), прикрывающий сверху переднюю часть тела. На головогрудной более 20 пар одинаковых листовидных ног, фурка в виде двух длинных кольчатых нитей..... Notostraca
- 11 (10) Головогрудного щита нет, расчленение тела хорошо заметно; антенны II значительно меньше антенн I; фурка в виде двух палочковидных придатков с длинными щетинками.....Copepoda
- 12 (1) Число сегментов тела не превышает 20. Брюшко хорошо отличается от груди, несёт конечности (по крайней мере, одну пару на конце) и

заканчивается лопастью – тельсоном. Двустворчатой и прирастающей раковинки никогда не бывает, хотя часто имеется головогрудной панцирь.

13 (22) Головогрудной панцирь или отсутствует, или срастается не со всеми сегментами груди. Ходильных ног пять-семь пар.

14 (19) Голова срастается с одним или двумя сегментами груди. Грудные ножки всегда одноветвистые (лишены экзоподитов), ногочелюстей одна пара; гнатоподы есть. Глаза сидячие.

15 (16) Две пары грудных ножек превращены в гнатоподы (конечности, служащие для удержания пищи) и заканчиваются ложной клешней. На брюшке три пары плеоподов и три пары уropодов или брюшко сильно редуцировано. Жабры находятся на основаниях грудных ног.....Amphipoda

16 (15) Только одна пара ножек превращена в гнатоподы. Число плеоподов различно, уropодов не более одной пары.

17 (18) Голова слита обычно с одним сегментом груди (редко с двумя). Одна пара конечностей превращена в гнатоподы. Органами дыхания служат пластинчатые плеоподы, преобразованные в жабры.....Isopoda

18 (17) Голова слита с двумя сегментами груди, которые покрыты карапаксом, образующим по бокам дыхательные полости. Гнатопод с сильно развитой настоящей клешней. Органами дыхания служат придатки ногочелюстей и поверхность дыхательных полостей.....Anisopoda

19 (14) Голова срастается с тремя сегментами груди. Грудные ножки (все или часть) двуветвистые. Гнатоподов нет. Глаза сидячие или стебельчатые.

20 (21) Панцирь прикрывает только первые три сегмента груди; его переднебоковые углы вытянуты вперёд, сближены и образуют псевдорострум – вырост, разделённый продольной щелью. Переоподов пять пар. Глаза сидячие, сближенные посередине, маленькие.....Cumacea

21 (20) Панцирь прикрывает все или почти все сегменты груди (хотя срастается не более чем с первыми тремя из них). Псевдорострума нет. Переоподов шесть или семь пар. Глаза крупные стебельчатые.....Mysidacea

22 (13) Головогрудной панцирь всегда имеется и срастается со всеми восемью сегментами груди. Ходильных ног всегда пять пар.....Decapoda

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Как пользоваться определительным ключом?

Определительный ключ состоит из утверждений – тез и антитез. Теза и антитеза – взаимоисключающие утверждения, из которых нужно выбрать то, которое является верным для объекта изучения. Все утверждения пронумерованы, после каждого номера идёт номер в скобках – это номер альтернативного утверждения, то есть антитезы. Например, запись 1 (6) означает, что утверждения 1 и 6 являются парными, 1 – теза, 6 – антитеза к утверждению 1.

Начните чтение ключа с тезы 1. Полностью прочтите и тезу, и антитезу. Разберитесь, о каких признаках идёт речь. Определите состояние этих признаков у конкретного объекта. Перечитайте тезу и антитезу и выберите из них то утверждение, которое верно описывает объект. Учитывайте всю совокупность признаков, упомянутых в тезе и антитезе.

Если подходит теза, переходите к следующей по порядку тезе (например, если теза 1 подходит, переходите к тезе 2). Если подходит антитеза – читайте тезу под следующим номером после неё (например, если подошла антитеза 6, переходите к тезе 7).

Продолжайте действовать по этому алгоритму. Определение заканчивается, когда в конце тезы либо антитезы вы находите латинское название таксона.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Устройство стереомикроскопа



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Строение ОБЪЕКТА 2

Тело сжато с боков и изогнуто дугообразно. Несколько сегментов несут сильно развитые боковые пластинки – эпимеры.

Имеется две пары антенн (антенны I и антенны II), мандибулы, две пары максилл и одна пара ногочелюстей. Сегмент ногочелюстей сливается с предыдущими сегментами, остальные сегменты свободно сочленяются между собой.

По выполняемым функциям конечности свободных сегментов подразделяются на группы:

- гнатоподы – служат главным образом для удержания пищи;
- переоподы – ходильные ноги;
- плеоподы – плавательные конечности;
- уropоды – прыгательные конечности.

По своему строению некоторые конечности свободных сегментов являются одноветвистыми, а некоторые – двуветвистыми.

Варианты строения дистального участка ног:

Нога несёт настоящую клешню	
Нога несёт ложную клешню	
Нога заканчивается коготком	

ЗАДАНИЯ
практического тура заключительного этапа XXXII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2015-16 уч. год. 9 класс
г. Ульяновск

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

ВНИМАНИЕ! Дорогие участники, обращаем Ваше внимание на необходимость строгого соблюдения указанного в заданиях временного регламента.

Задание 1. Методы исследования человека. (5 баллов)

Время выполнения – 10 минут

В клинической практике широкое распространение получила эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ). Это особая техника обследования желчных протоков у человека и заключается в комбинации эндоскопического и рентгенологического методов исследования.

Техника данной процедуры заключается в следующем. Через рот, далее пищевод и желудок проводят эндоскоп к месту впадения общего желчного протока (холедоха) в двенадцатиперстную кишку. Далее в холедох с помощью специальной трубки-катетера вводится рентгенконтрастное вещество, которое, заполнив желчные протоки человека, позволяет увидеть их с помощью стандартной рентгенографии. Вам предлагается видеоматериал (*файл «ЭРХПГ_схема.mp4» в папке «Задание 1»*), демонстрирующий алгоритм данной процедуры.

Внимательно рассмотрите фотографию с изображением желчных протоков пациента, полученным с помощью ЭРХПГ (после введения контрастного вещества в холедох и выполнения рентгенографии исследуемой области).

1.1. Установите соответствие между обозначениями на рисунке (1 – 4) и названиями органов (А – К):

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| А. Желчный пузырь. | Е. Правая почка. |
| Б. Желудок. | Ж. Брюшной отдел аорты. |
| В. Общий желчный проток (холедох). | З. Селезенка. |
| Г. Печеночный желчный проток. | И. Пищевод. |
| Д. Мочевой пузырь. | К. Двенадцатиперстная кишка. |

1.2. Какие выводы можно сделать, исходя из полученных при данной ЭРХПГ данных?

- 1) отсутствует желчный пузырь;
- 2) имеется конкремент («камень») в общем желчном протоке (холедохе);
- 3) имеется конкремент в желчном пузыре;
- 4) имеется препятствие току желчи из желчного пузыря в холедох;
- 5) имеется препятствие току желчи из холедоха в кишечник;
- 6) отсутствует какая-либо патология в желчных протоках.

Задание 2. Гистология человека. (9 баллов)

Время выполнения – 15 минут

Обратите внимание на находящиеся на Вашем рабочем месте конверты.

В конверте №1 находятся 9 фотографий (обозначены А – Ж), выполненных при изучении под световым микроскопом гистологического строения некоторых органов человека. Гистологическое строение некоторых органов представлено под различным увеличением светового микроскопа двумя фотографиями.

В конверте №2 содержатся 5 фотографий (обозначены З – М) просветов ряда внутренних органов живого человека, выполненных при его обследовании в условиях больницы эндоскопическим методом.

2.1. Приведите названия органов, гистологические строения которых представлены на фотографиях из конверта №1. Сопоставьте их с изображением просвета, представленного на фотографиях из конверта №2. Заполните таблицу в матрице ответов. Если фотографии из конверта №1 не соответствует ни одна из фотографий из конверта №2, поставьте знак «X».

2.2. Ниже представлены изображения, полученные при различных методах исследования человека:

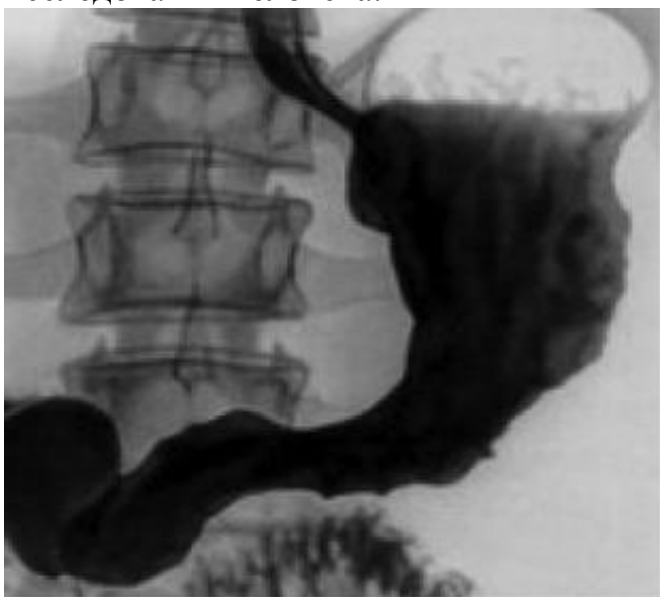


Рисунок 1



Рисунок 3

Рисунок 2



Рисунок 4

Укажите, каким из нижеперечисленных методов исследования получен каждый рисунок:

- 1) Ультразвуковое исследование (УЗИ).
- 2) Рентгенография органов грудной клетки без применения рентгеноконтрастных веществ (поглощающих рентгеновские лучи).
- 3) Рентгенография органов брюшной полости без применения рентгеноконтрастных веществ.
- 4) Рентгенография органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ в вену.
- 5) Рентгенография органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ через естественные отверстия желудочно-кишечного тракта.

2.3. Какие органы (А – Ж), указанные Вами в ответе на вопрос 2.1, изображены на рисунках 1 – 4? Если на рисунке ни один из органов А – Ж не изображен, поставьте знак «X».

Задание 3. Анатомия человека. (3 балла)

Время выполнения – 15 минут

Современная хирургия немыслима без миниинвазивных, эндоскопических операций. Используя специальные инструменты, в том числе видеокамеру со встроенным осветителем, становится возможным через небольшие разрезы на теле человека осуществлять крупные оперативные вмешательства в различных полостях тела человека. Оперативное поле при этом хирург наблюдает не «вживую», как при традиционных открытых операциях, а на экране монитора.

Вам предлагается просмотреть два видеоматериала, записанных в ходе двух различных эндоскопических операций на живых пациентах (файлы «Операция 1.mp4» и «Операция 2.mp4» в папке «Задание 3»).

Внимательно изучите фотографии, являющиеся фрагментами просмотренных Вами видеоматериалов. Какие органы обозначены цифрами 1 – 10? Заполните таблицу в матрице ответов.

Задание 4. Оказание первой помощи пострадавшим. (3 баллов)

Время выполнения – 10 минут

Знания базовых принципов оказания первой помощи основываются на анатомии и физиологии человека и являются обязательными не только для медицинских работников, но и любого социально ответственного гражданина. Грамотное и своевременное оказание первой помощи порой является ключевым в спасении жизни пострадавшего.

Вам предлагается просмотреть 3 видеосюжета, иллюстрирующих алгоритм оценки ситуации и оказания первой помощи пострадавшему в различных ситуациях (файлы «Видео 1.mp4», «Видео 2.mp4» и «Видео 3.mp4» в папке «Задание 4»).

Для каждого видеосюжета в матрице ответов отметьте основные ошибки, допущенные оказывающим помощь лицом и укажите, к каким последствиям для пострадавшего они могут привести.

Фамилия _____
Имя _____
Регион _____
Шифр _____
Итого _____

Шифр _____

Рабочее место _____






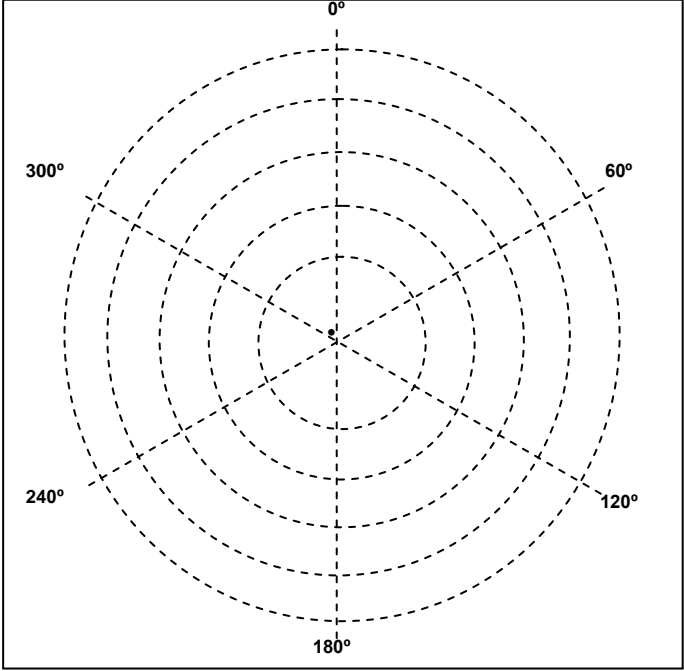
Заполняется участником

Задания практического тура заключительного этапа XXXII Всероссийской 9 класс

Морфологическое описание и систематическое положение растения (макс. 20 баллов)

Дорогие участники олимпиады, внимательно рассмотрите внешний вид растения.
 Для детального анализа отдельных структур воспользуйтесь необходимыми инструментами
 и оформите результат исследования в приведенной таблице.

<p>1. Жизненная форма растения (1 балл) <i>Необходимо указать автора системы ЖФ.</i></p>	<p>_____</p>
<p>2. Структура подземных органов (2,5 балла) а) тип подземного метаморфизированного побега (если есть, указать точное название); (нужное обвести): б) наличие развитого главного зародышевого корня; в) наличие боковых корней; г) наличие придаточных корней ; д) наличие корней, выполняющих запасную функцию.</p>	<p>А. _____</p> <p>Б Да Нет</p> <p>Б Да Нет</p> <p>В Да Нет</p> <p>Д Да Нет</p>
<p>3. Характеристика надземных побегов (1 балл): а) по функциям; б) по положению в пространстве.</p>	<p>А. _____</p> <p>Б. _____</p>
<p>4. Тип листорасположения (0,5 балл)</p>	<p>_____</p>
<p>5. Структура листа (2 балла) (нужное обвести): а) черешковый или сидячий; б) наличие прилистников; в) простой или сложный; г) тип жилкования (вписать слово).</p>	<p>А. Черешковый Сидячий</p> <p>Б Да Нет</p> <p>В. Простой Сложный</p> <p>Г. _____</p>
<p>6. Дифференцировка листьев (1,5 балла) (нужное обвести): а) верховая формация б) срединная формация; в) низовая формация.</p>	<p>А. Да Нет</p> <p>Б. Да Нет</p> <p>В. Да Нет</p>
<p>7. Тип соцветия (0,5 балла)</p>	<p>_____</p>

<p>8. Формула цветка (1,5 балла) Используйте стандартные символы для обозначений</p>							
<p>9. Диаграмма цветка (2,5 балла) Стандартные символы:</p> <p> – Чашелистик</p> <p> – Лепесток</p> <p> – Листочек простого околоцветника</p> <p> – Тычинка</p> <p> – Плодолистик</p> <p><i>Точками обозначьте положение центральной жилки соответствующего органа, стрелкой (если нужно) – положение плоскости симметрии цветка.</i></p>							
<p>10. Способ опыления, исходя их структуры цветка. (0,5 балла)</p>							
<p>11. Тип плода, исходя из структуры гинецея и характеристики семейства. (1 балл)</p>							
<p>12. Количество семязачатков в плоде (нужное обвести): (1 балл)</p>	<table border="0"> <tr> <td>1.</td> <td>Много</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>1</td> </tr> </table>	1.	Много	2.	4	3.	1
1.	Много						
2.	4						
3.	1						
<p>13. Название объекта и ход его определения по предложенному Вам определителю (с указанием номеров тез и антitez) (4,5 балла)</p> <p><i>Указать номера тез и антitez по определению таксона через запятую</i></p>	<p>Семейство: _____</p> <p>№ _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Род: _____</p> <p>№ _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Вид: _____</p> <p>№ _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>						