Олимпиадные задания третьего этапа республиканской олимпиады по учебному предмету "Биология" в 2014-2015 учебном году

Второй практический тур, 9 класс

КАБИНЕТ № 1 БОТАНИКА
(*25 баллов*)

Перед выполнением заданий убедитесь, что на Вашем рабочем столе имеются лупа, микроскоп, лезвие, иголка, лупа, пипетка, вода, кусочки бузины, салфетка, предметное и покровное стекла, клей ПВА, лист папоротника *Adiantum capillus-veneris*, желудь дуба. Если что-то из перечисленного отсутствует, поднимите руку и позовите дежурного преподавателя.

Задание 1. (*16,5 баллов*). Морфолого-анатомическое изучение листа папоротника *Adiantum capillus-veneris*.

В ходе выполнения задания Вам нужно будет приготовить временные препараты поперечного среза черешка листа. Постарайтесь рационально использовать предоставленный Вам материал вегетативной части растения. Использование дополнительного экземпляра не предусмотрено!

1.1. (*8,5 балла***)** Соблюдая **осторожность** с помощью лезвия, иглы, пользуясь кусочками сердцевины бузины, приготовьте несколько препаратов поперечного среза рахиса листа папоротника *Adiantum capillus-veneris*, отступив примерно 2 см от пластинки вайи. Поместите полученные препараты в каплю воды на предметное стекло (не накрывая покровным). Под микроскопом выберите из нескольких срезов 1–2 лучших, накройте их покровным стеклом и тщательно изучите анатомическое строение черешка, обратив внимание на его характерные особенности.

Зарисуйте поперечный срез листа, обозначьте на рисунке все видимые структуры, относящиеся к изучаемому объекту. (*7,5 баллов***)**

место для рисунка

Какое название, исходя из облика стели, используется для обозначения изученного вами типа черешка листа? Выберите из предложенных вариантов. (*1 балл*)

– моностелический тип черешка
– дистелический тип черешка
– полициклический тип черешка
– моноциклический тип черешка

1.2. (*3 балла*) Отделите от вайи 1–2 перышка и с помощью иголки и лупы, микроскопа, предметного и покровного стекла изучите его морфологическое строение. Обратите особое внимание на расположение и строение сорусов.

В скобках запишите ответы на следующие вопросы:

Какие примитивные признаки морфологического строения характерны для перышка листа? (*2 балла*) _____

_____

Какие особенности строения характерны для сорусов? (*1 балл*)

_____

_____

1.3. (*5 баллов*) Для изучения строения устьичных комплексов без повреждения листьев, можно использовать метод отпечатков, или реплик. Отпечаток получают нанося быстро застывающих и образующих пленку веществ на поверхность листа. Подсохшую пленку отделяют от листа и рассматривают под микроскопом. Поверхность листа перед нанесением растворов должны быть сухой. Иголкой нанесите небольшое количество клея ПВА на перышко листа и равномерно распределите его по всей его поверхности. Оставьте препарат примерно на 5 минут до полного высыхания клея. После высыхания клея, аккуратно отделите иголкой образовавшуюся пленку и перенесите ее в каплю воды на предметное стекло. Накройте полученный препарат покровным стеклом и изучите под микроскопом.

Зарисуйте внешний вид устьица. (*3 балла*)

место для рисунка

Запишите тип устьичного аппарата, который Вы наблюдали под микроскопом. (*1 балл*) _____

Обратите внимание на характерную особенность перышек листа – их

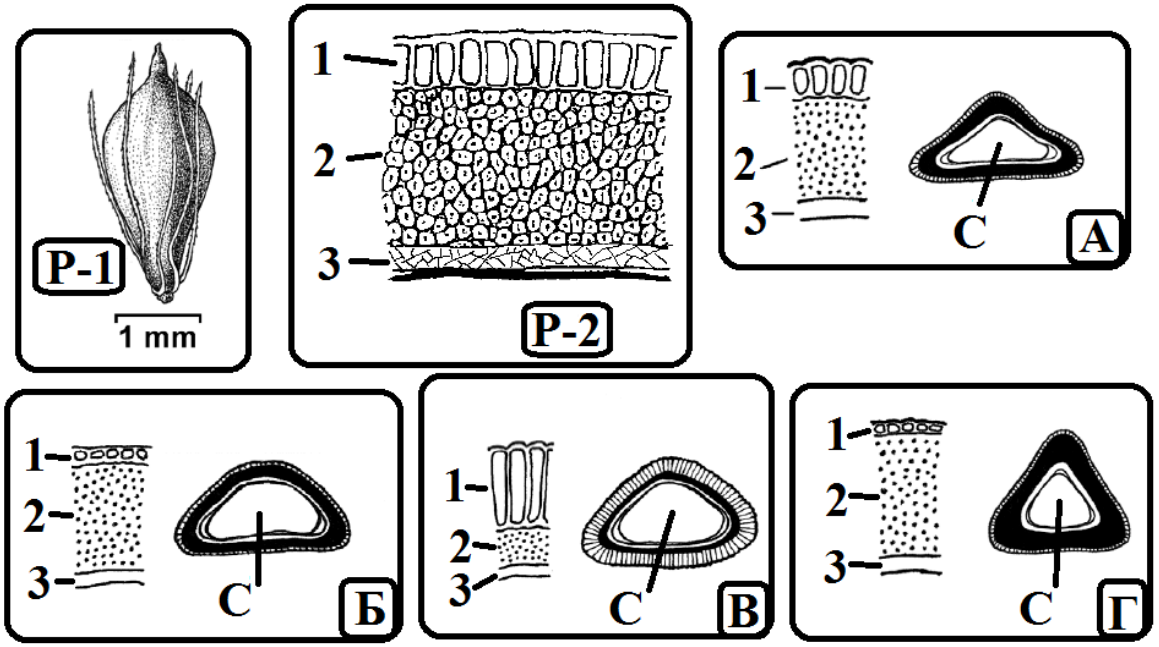
водоотталкивающие свойства (отсюда и название рода *Adiantum*: от греч. а – не, diantio – смачивать).

Исходя из указанного свойства листьев, предположите в каких условиях произрастает этот вид в природных условиях. (*1 балл*)

Задание 2. (*5,5 баллов*). Изучение анатомического строения плодов представителей рода Клубнекамыш (*Bolboschoenus*).

В ходе выполнения задания Вам нужно будет изучить представленные на рисунках препараты поперечного среза плодов. В скобках запишите ответы на вопросы.

Род *Bolboschoenus* относится к семейству Осоковые и включает несколько морфологически сходных видов околоводных растений. Оказалось, что различные виды рода хорошо отличаются по анатомическому строению их твердых, орешковидных односемянных плодов (рис. Р-1). Особое значение для диагностики имеют строение различных зон перикарпия плода. На рисунке Р-2, А, Б, В, Г они показаны под номерами 1, 2, 3. Буквой С показано семя плода.



Рассмотрите рисунки А, Б, В, Г, где показаны на большом и малом увеличении препараты поперечного строения четырех разных видов: А – *Bolboschoenus laticarpus*, Б – *B. glaucus*, В – *B.maritimus* и Г – *B. yagara* и ответьте на следующие вопросы:

2.1. Как называются части перикарпия плода, обозначенные на рисунках под номерами 1, 2, 3 ? **(*1,5 балла*)**

2.2. Плоды какого вида *Bolboschoenus* (из перечисленных выше) обладают наилучшей плавучестью? (*1 балл*)

2.3. Какой из перечисленных выше видов, как предполагается, имеет гибридогенное происхождение? (*1 балл*)

2.4. Какой еще способ распространения (помимо гидрохории) исходя из признаков анатомического строения перикарпия характерен для плодов *Bolboschoenus*? (*2 балла*)
Напишите ответ и ПОЯСНИТЕ его!

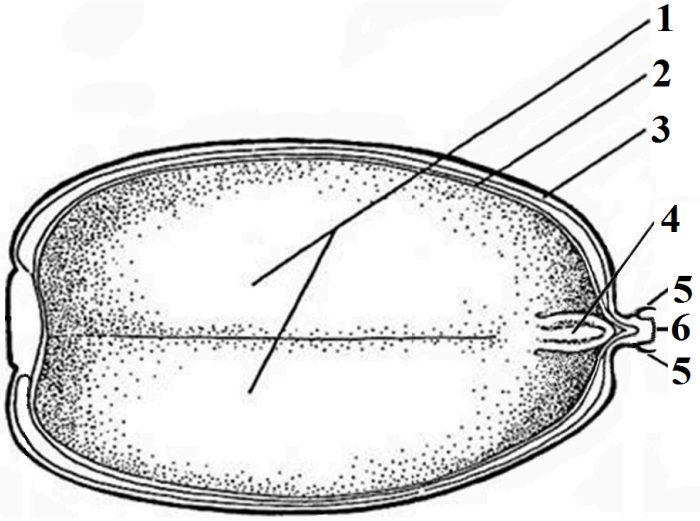
_____
_____
_____

Задание 3. (*8 баллов*).
Изучение анатомо-морфологического строения плода дуба (*Quercus*).

3.1. (*8 баллов***) Рассмотрите внешнее и внутреннее строение желудя дуба с помощью иголки и лупы**.

В скобках запишите ответы на следующие вопросы:

Запишите, какие структуры обозначены на рисунке под цифрами 1–6 (*3 балла***)**



_____
_____
_____
_____

Какие структуры принимают участие в образовании плюски желудя? (*1 балл*)

_____

Модификацией какого типа плода является желудь? (*1 балл*)

_____

Почему желудь относят к псевдомономерной разновидности плодов? (*1 балл*)

_____

Какая структура семени плода выполняет запасающую функцию у дуба? (*1 балл*)

_____

Какой способ прорастания характерен для плодов дуба? (*1 балл*)

_____

Выполнив все задание, пожалуйста, наведите на своем рабочем месте порядок. Если это не будет сделано, Вас вправе оштрафовать на 2 балла!

КАБИНЕТ № 2 ЗООЛОГИЯ
(29 баллов)

Задание 1 (16 баллов).

Рассмотрите предложенный объект в чашке Петри, заполните таблицу, ответьте на вопросы и выполните нижеприведенные задания

1А (2 балла). Заполните таблицу, указав систематическое положение объекта

Тип	
Класс	
Отряд	
Представитель	

1Б (2 балла). Объясните, чем обусловлена красноватая (или красно-оранжевая) окраска объекта? _____
_____
_____
_____
_____
_____

1В (4,5 балла: по 1,5 балла за позицию). С помощью пинцета аккуратно вычлените и расположите на коврике (или ванночке) для препарирования одну (любую) жаброносную конечность, плеоподу, уроподу. Отметьте жаброносную конечность булавкой с биркой «А», плеоподу - булавкой с биркой «Б», уроподу - булавкой с биркой «В».

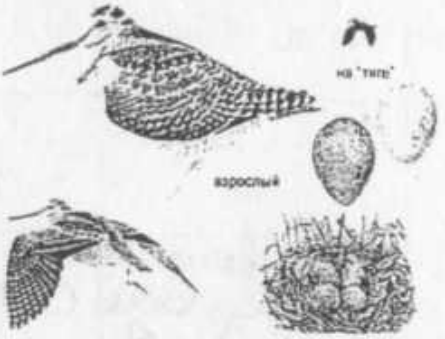
1Г (7,5 баллов: по 1,5 балла за позицию). Положите объект на коврик (или ванночку) для препарирования и отметьте булавками с бирками 1-5 следующие структуры: рот (булавка с биркой «1»), рострум (булавка «2»), фасеточный глаз («3»), карапакс («4»), тельсон («5»).

Выполнив пункты 1В и 1Г, позовите преподавателя для оценки правильности выполнения этих заданий!

Задание 2. Для предложенных на изображениях животных, обитающих в Беларуси, укажите их названия и таксоны, заполнив таблицу.



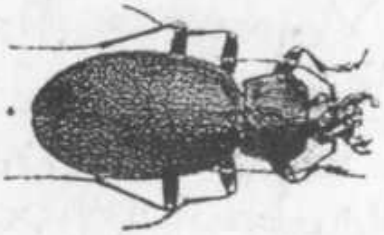
I



II



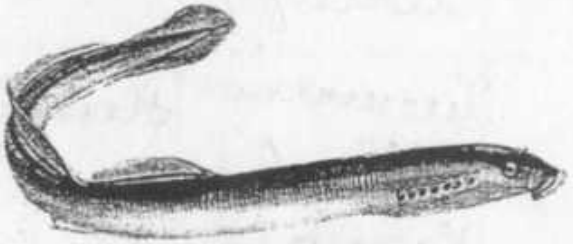
III



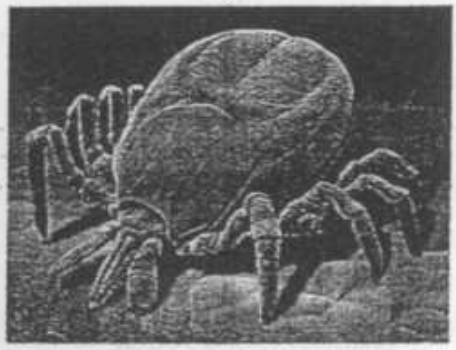
IV



V



VI



VII



VIII



IX



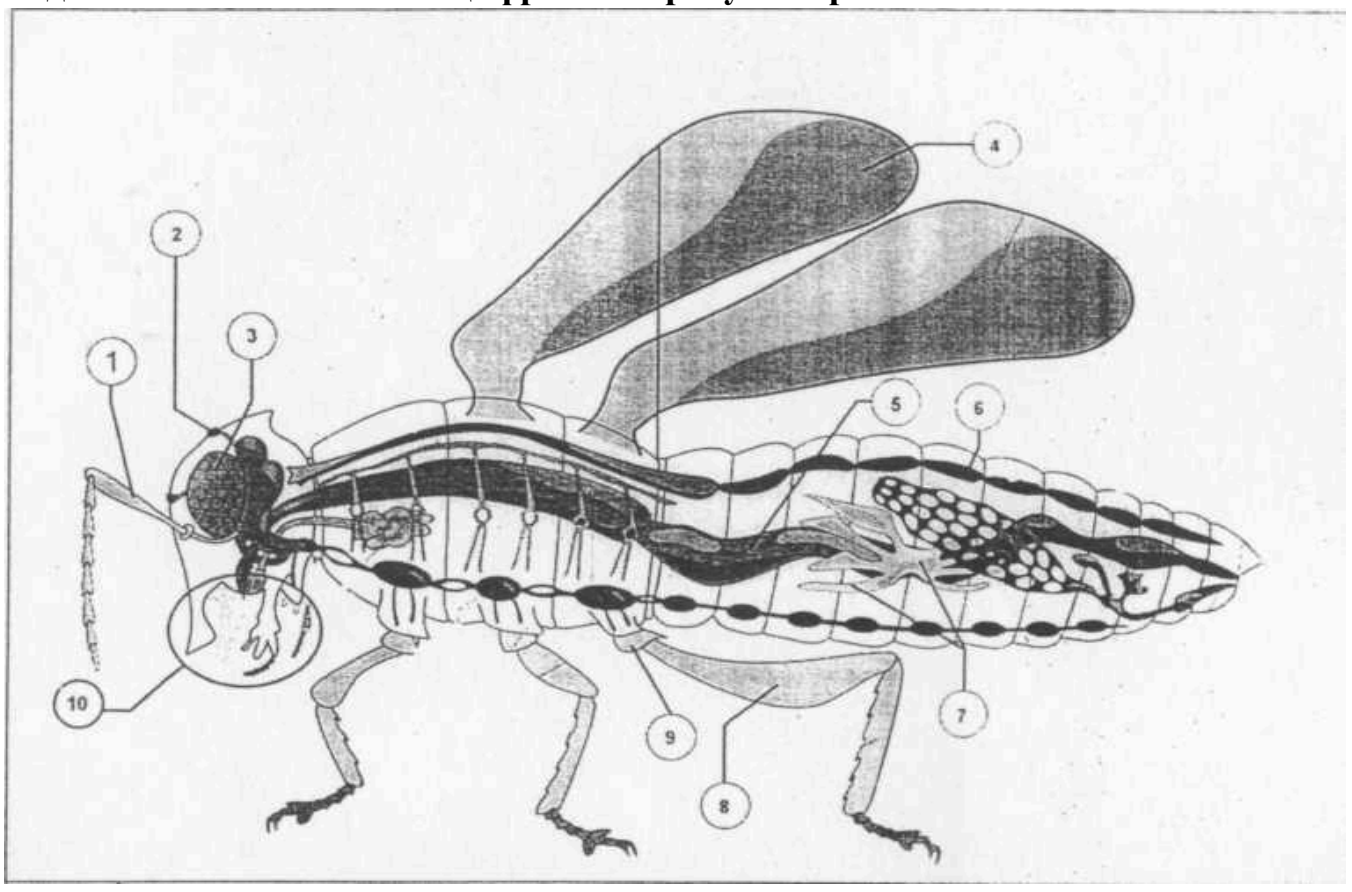
X

Заполните таблицу (8 баллов, по 0,2 за ячейку)

Номер изображения	Таксон			
	Тип	Класс	Отряд	Представитель
I				
II				
III				
IV				
V				
VI				
VII				
VIII				
IX				
X				

Заданне 3 (5 баллов. по 0,5 за позицию).

Подпишите обозначенные цифрами на рисунке органы п части тела насекомого



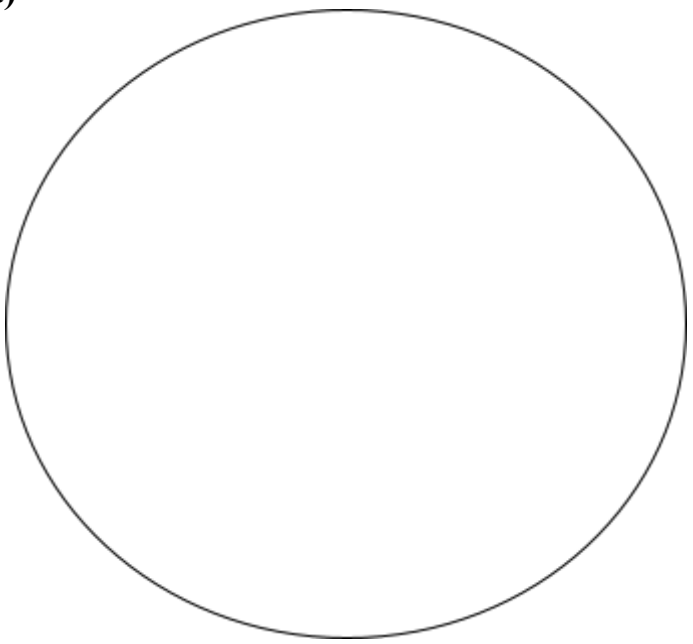
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

КАБИНЕТ № 3 ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ
(25 баллов)

ЗАДАНИЕ 1 (10 баллов). Вам дан гистологический препарат. Определите, что именно (орган, ткань) представлено на препарате. Зарисуйте препарат. Подпишите элементы, которые Вы увидите под микроскопом (на рисунке обозначьте элементы цифрами, названия укажите в таблице под рисунком).

Название препарата (2 балла) _____
_____

Рисунок (3 балла)



Подписи к рисунку (по 0,5 балла за позицию)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

10. _____

ЗАДАНИЕ 2 (8 баллов).

При сокращении сердца желудочек выбрасывает не всю содержащуюся в нем кровь, а только ее часть, называемую «ударный объем». Отношение ударного объема к общему объему крови в желудочке, называется «фракция выброса». Основным интегральным параметром работы сердца является «минутный объем крови» (МОК) - это объем крови, который желудочек выбрасывает в круг кровообращения (большой или малый) за 1 минуту.

2.1. (3 балла). Рассчитайте МОК для большого круга кровообращения, если объем желудочка составляет 80 мл, фракция выброса - 0,75, а частота сердечных сокращений - 100 ударов в минуту

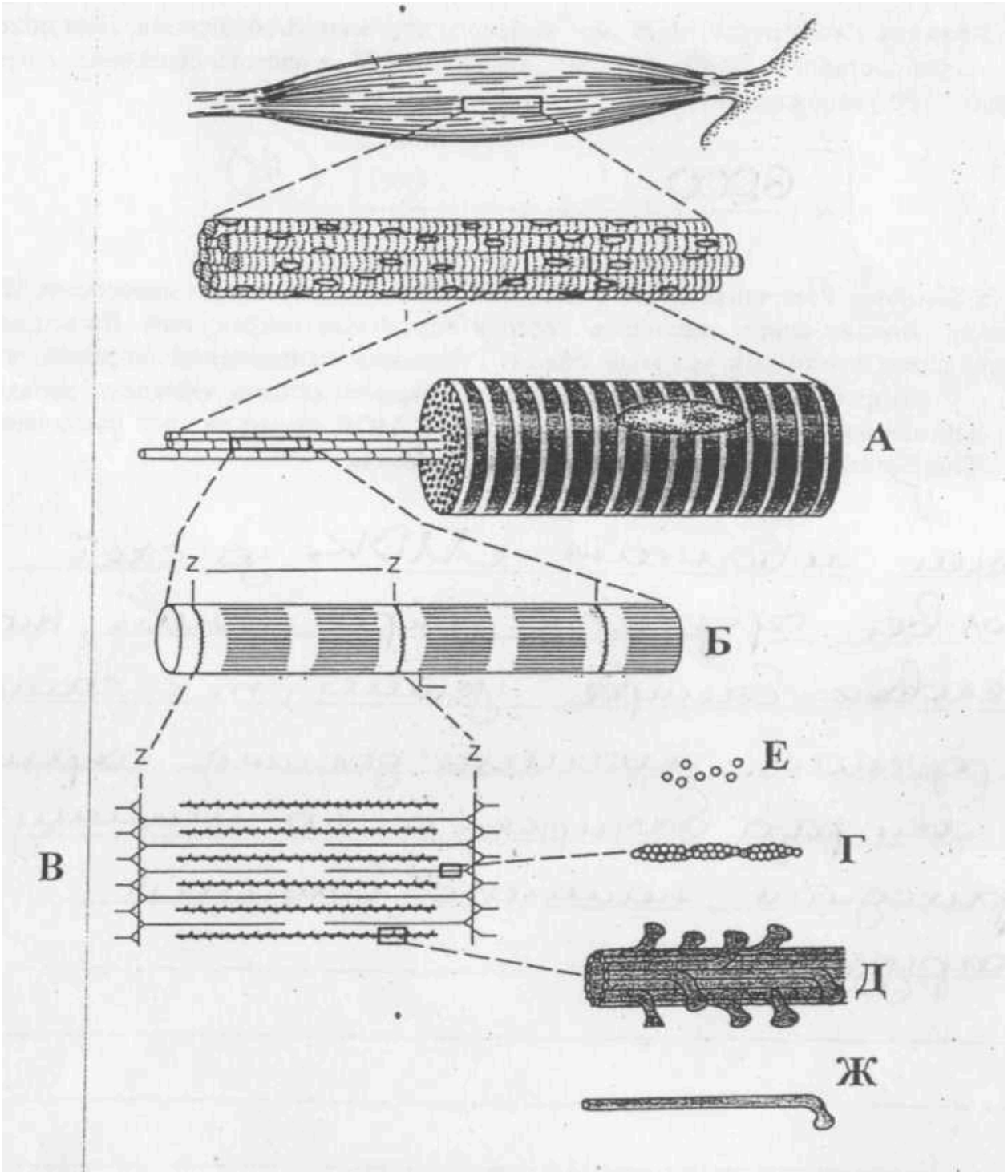
_____

2.2. (5 баллов). Увеличить МОК в два раза можно несколькими способами. Во-первых, ложно вдвое увеличить частоту сердечных сокращений. Во-вторых, чожно вдвое увеличить ударный объем. Результата исследований показали, что иоди, у которых МОК повышается за счет ударного объема, обладают гораздо эольшей выносливостью, чем люди, у которых МОК растет за счет увеличения ЧСС. Подумайте, как можно объяснить этот феномен:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАДАНИЕ 3 (7 баллов)

На схеме изображено детальное строение поперечнополосатой мышцы. Идентифицируйте элементы, обозначенные на схеме буквами А-Ж и впишите их названия в таблицу



	Название элемента структуры мышцы
А	
Б	
В	
Г	
Д	

Е	
Ж	