

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
БИОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 КЛАСС  
ЗАДАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

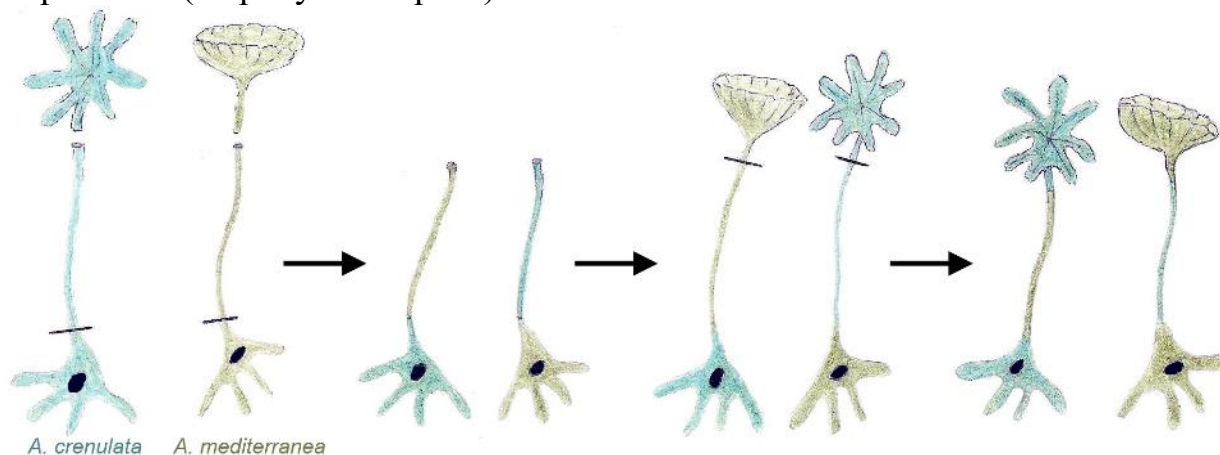
Максимальный балл за работу – 181.

Часть 1

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Выберите только один правильный. За каждое задание можно получить 5 баллов.

Задание 1.1

Водоросль Ацетабулярия представлена всего одной гигантской клеткой размером несколько сантиметров. Эту водоросль биологи использовали для изучения функций некоторых компонентов клетки. Два разных вида ацетабулярии имеют разные формы основания и шляпки. Внимательно рассмотрите схему эксперимента, представленного ниже. Какой органоид у водоросли обеспечивает изменение формы шляпки на пересаженной ножке на последней стадии эксперимента (на рисунке справа)?



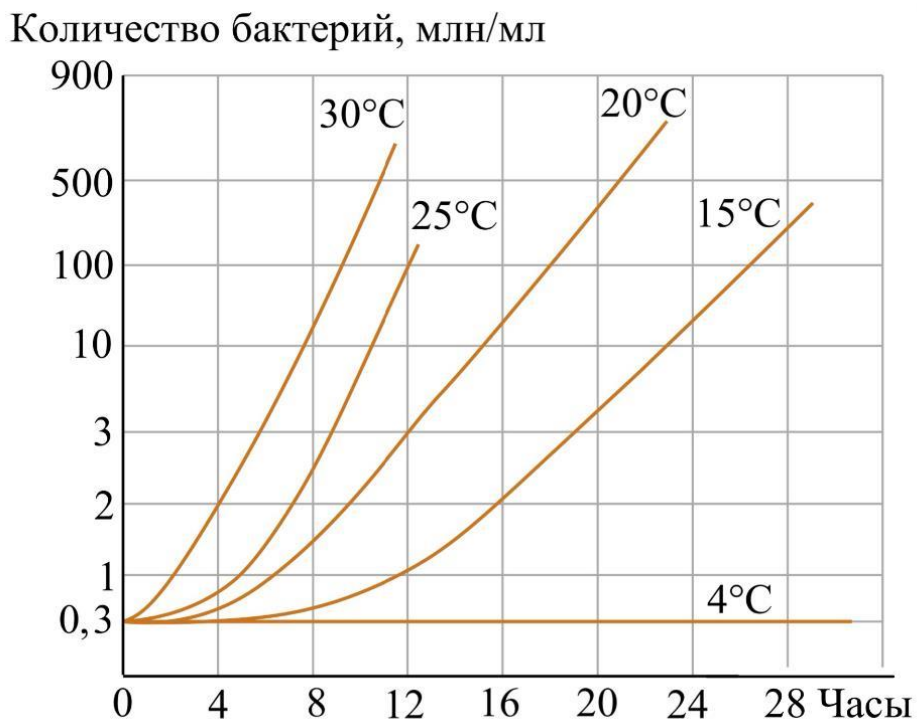
Варианты ответа:

- а) хлоропласт
- б) ядро
- в) нуклеоид
- г) митохондрия

Верный ответ: б.

### Задание 1.2

Мальчик Яша выращивал кишечную палочку в различных условиях. При какой температуре, согласно графику, бактерии достигают наибольшей скорости деления?



**Варианты ответа:**

а) 4 °C

б) 15 °C

в) 20 °C

г) 30 °C

**Верный ответ: г.**

### Задание 1.3

В пластидах запасные полисахариды откладывает:

**Варианты ответа:**

а) Порфира (Красная водоросль)

б) Спирогира (Харовая водоросль)

в) Ламинария (Бурая водоросль)

г) Пиннулярия (Диатомовая водоросль)

**Верный ответ: б.**

### Задание 1.4

Общим для грибов Мукор и Пеницилл является:

#### Варианты ответа:

- а) наличие септированного мицелия
- б) бесполое размножение спорами, которые формируются в спорангиях
- в) вегетативное размножение фрагментами мицелия
- г) продолжительная диплоидная стадия в жизненном цикле

**Верный ответ: в.**

### Задание 1.5

Какое из представленных растений имеет простой околоцветник?



**А**



**Б**



**В**



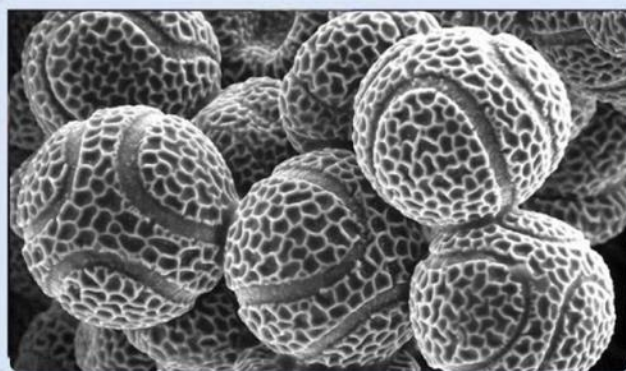
**Г**

**Верный ответ: б.**

### Задание 1.6

Перед вами два объекта, один из которых является стадией жизненного цикла семенных растений, выполняющей функцию оплодотворения женского гаметофита. Что изображено на снимке, полученном с помощью электронной микроскопии?

- а) мячики для большого тенниса
- б) скопление семязачатков
- в) пыльца
- г) мегаспоры



**Верный ответ: в.**

### Задание 1.7

Молодые побеги ели колючей (*Picea pungens*), она же ель голубая, действительно имеют голубоватый оттенок, который обусловлен:



#### Варианты ответа:

- а) содержанием в хвоинках большого количества кристаллов сахарозы
- б) восковым налётом на хвоинках
- в) слоем воздухоносных клеток под кожицей хвоинок
- г) войлочным опушением хвоинок

**Верный ответ: б.**

### Задание 1.8

Какие клетки нельзя найти в составе флоэмы?

#### Варианты ответа:

- а) членики ситовидных трубок
- б) клетки-спутницы
- в) паренхимные клетки
- г) волокна либриформа

**Верный ответ: г.**

### Задание 1.9

В тропических лесах можно наблюдать растения, которые объединяют в экологическую группу с названием эпифиты. Эти растения произрастают на высоких деревьях. Выберите утверждение, верно описывающее эту группу:

**Варианты ответа:**

- а) Эпифиты в связи с невозможностью получать азот из почвы способны фиксировать его из воздуха.
- б) Эпифиты имеют гаустории для прикрепления к проводящим тканям растений-хозяев, получая таким образом ксилемный и флоэмный сок от другого растения.
- в) Эпифиты способны к самостоятельному фотосинтезу, используют растение-хозяина только в качестве субстрата, а не для получения питательных веществ.
- г) Тип взаимоотношений, которые возникают между растением-эпифитом и растением-хозяином, можно описать как мутуализм.

**Верный ответ: в.**

**Задание 1.10**

Самые высокие скорость и разнообразие химических процессов в растении характерны для клеток:

**Варианты ответа:**

- а) склеренхимы
- б) паренхимы (основная ткань)
- в) эпидермиса
- г) феллемы

**Верный ответ: б.**

**Задание 1.11**

У некоторых рыб, обитающих в мутных водоёмах, при зарывании в песок происходит рефлекторное замедление сердечных сокращений. Доходит до того, что у некоторых видов сердце сокращается лишь 1 раз в минуту. В чём смысл данной адаптации?

**Варианты ответа:**

- а) Снижение частоты сердечных сокращений значительно ускоряет метаболизм, зарывшиеся рыбы не тратят лишнюю энергию.
- б) Рыбы снижают интенсивность электромагнитного импульса, возникающего в сокращающемся сердце, становясь менее заметными для хищников, использующих электрорецепцию.
- в) Рыбы снижают частоту сердечных сокращений, чтобы вызвать индуцированную гипоксию и канцерогенез в нервной ткани и таким образом привлечь потенциальных жертв.
- г) Снижение частоты сердечного сокращения – рефлекс, который был характерен для предков данных рыб и никак не связан с текущими потребностями рыб.

**Верный ответ: б.**

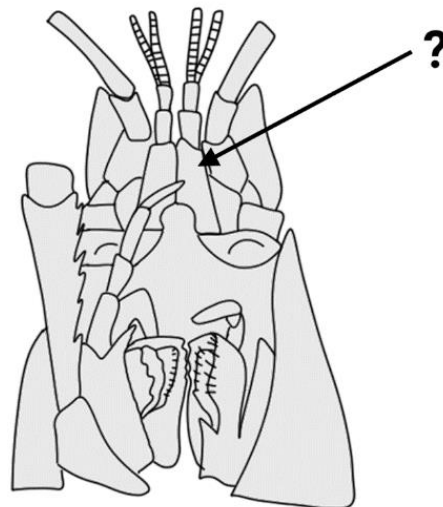


### Задание 1.12

На рисунке изображён головной конец речного рака (вид с вентральной стороны). Знаком вопрос обозначен:

#### Варианты ответа:

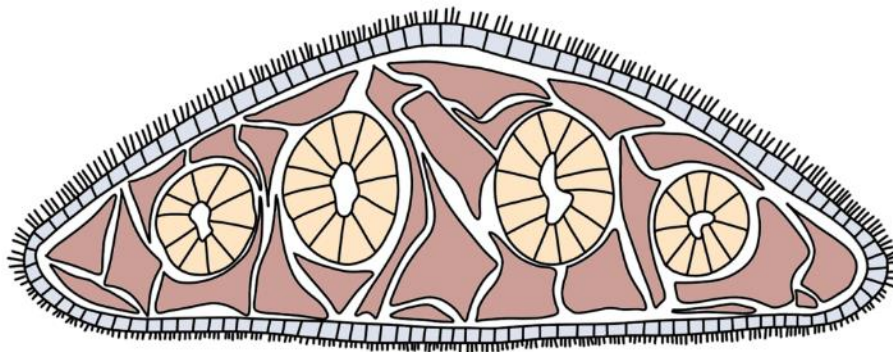
- а) плейрит первого сегмента брюшка
- б) базальный членик антеннул
- в) коксоподит антенн
- г) скафогнатит максилл 2



**Верный ответ: б.**

### Задание 1.13

На рисунке изображён поперечный срез туловища беспозвоночного животного. На основании представленного среза можно утверждать, что:



#### Варианты ответа:

- а) Выделительными органами, скорее всего, являются протонефридии.
- б) Доминирующей полостью тела является вторичная полость (целом).
- в) Животное является паразитическим организмом, населяющим полости пищеварительной системы позвоночных животных.
- г) Внутренние органы отделены от полости тела исключительно базальными пластинками.

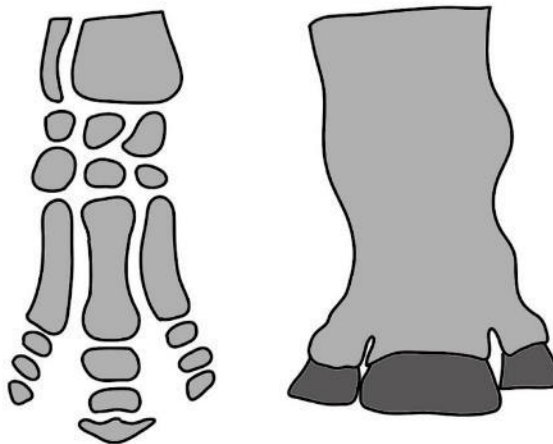
**Верный ответ: а.**

### Задание 1.14

На рисунке схематично изображено строение конечности млекопитающего. Данная конечность может принадлежать:

#### Варианты ответа:

- а) носорогу
- б) корове
- в) лошади
- г) дельфину



**Верный ответ: а.**

### Задание 1.15

Среди растений встречаются паразитические виды, внедряющиеся в различные органы растений-хозяев. На рисунке изображён представитель рода *Арцеутобиум* (*Arceuthobium*) – паразит растений из семейств Хвойных и Кипарисовых. Рассмотрите фотографию и выберите структуру растений-хозяев, которая служит основным источником органических веществ для растения-паразита.

#### Варианты ответа:

- а) первичная кора
- б) камбий
- в) флоэма
- г) смоляные ходы



**Верный ответ: в.**



## Часть 2

**Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 1 до 5). Ваше решение относительно каждого варианта ответа (выбор, верный данный вариант ответа или нет) оценивается в 2 балла. За ошибочное решение вычитается 1 балл. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.**

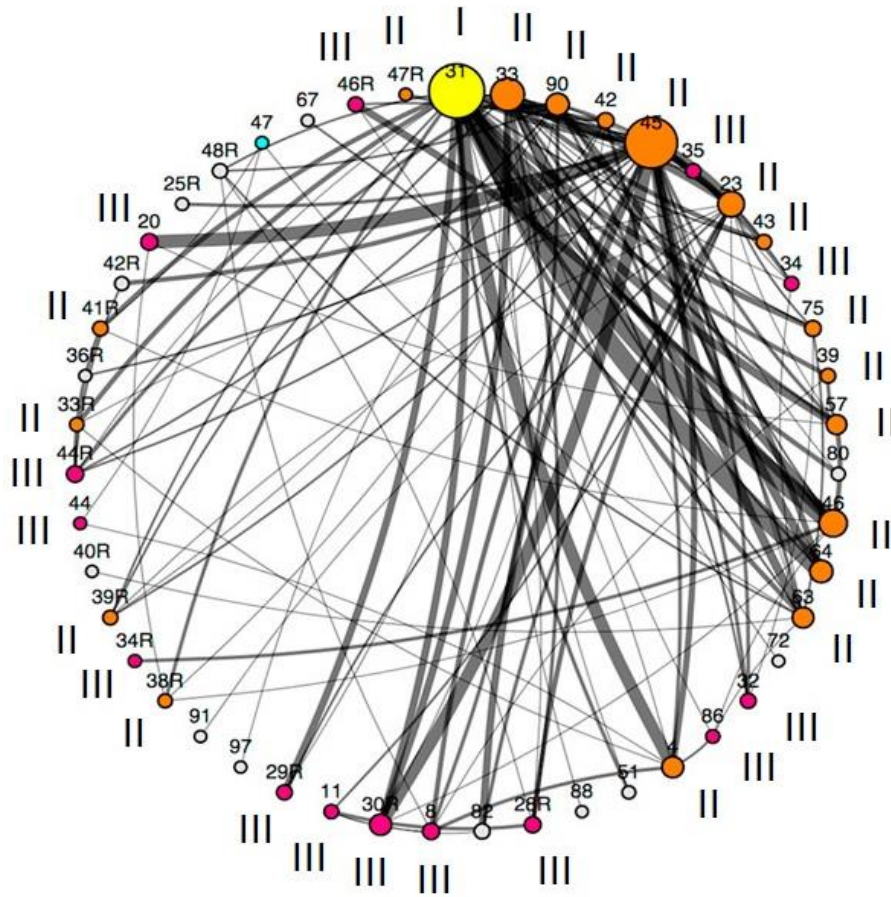
### Задание 2.1 (16)

В 2016 году группа этологов поставила эксперимент по изучению того, как шмели обучают друг друга полезным навыкам. Сначала учёные обучили шмелей вытягивать за ниточку из-под крышки кормушку с сиропом. Далее они ставили прозрачную коробочку со шмель-учеником, который мог наблюдать за действиями учителя. После этого более половины учеников успешно справлялись с вытягиванием кормушки, хотя раньше этого не делали. Почти все шмели сразу летели к ниточке, за которую нужно было вытягивать кормушку. После изменения положения ниточки, лишь треть шмелей сразу летели к ней, остальные летели туда, где ниточка была раньше. Если кормушку вытягивал не шмель, а человек, ученик ничему не обучался и не мог повторить процедуру.

Далее учёные посадили шмеля-учителя в колонию шмелей и пронаблюдали за тем, какие пары шмелей вылетали к кормушке с целью передачи опыта открывания. Результаты вы видите на рисунке.

I – исходный шмель-учитель, II – его ученики, III – ученики его учеников. Линии соответствуют парным вылетам, толщина линии – их количеству, размер кружка – количеству вылетов данной особи. Арабские цифры обозначают номер шмеля в колонии.

Выберите верные утверждения.








**Варианты ответа:**

- а) При обучении шмели больше обращают внимание на то, в каком месте нужно тянуть, чем на то, что нужно тянуть.
- б) Для того чтобы научиться эффективно повторять какие-то действия, шмелям нужен шмель-учитель.
- в) Учитель может вылетать с одной особью к кормушке более одного раза.
- г) Особь, вылетевшая с учеником, необязательно станет её учителем.
- д) Со временем все особи в колонии могут овладеть данным навыком.

**Верный ответ: а, б, в, г, д.**

### Задание 2.2 (17)

К талломным организмам относятся:

		
А. печёночница	Б. печёночный гриб	В. печёночный мох
		
Г. печёночный сосальщик		Д. пепельно-серый печёночный мох (лишайник пельтигера)

Верный ответ: б, в, д.

### Задание 2.3 (18)

По сравнению с энтомофильными (насекомоопыляемыми) растениями, анемофильные (ветроопыляемые) растения будут чаще иметь:

**Варианты ответа:**

- а) цветки, собранные в соцветия
- б) тычинки на коротких тычиночных нитях, не выдающиеся за пределы околоцветника
- в) редуцированный околоцветник
- г) маленькую по площади улавливающую поверхность рыльца
- д) большое количество лёгкой, сыпучей пыльцы с гладкой ультраскульптурой

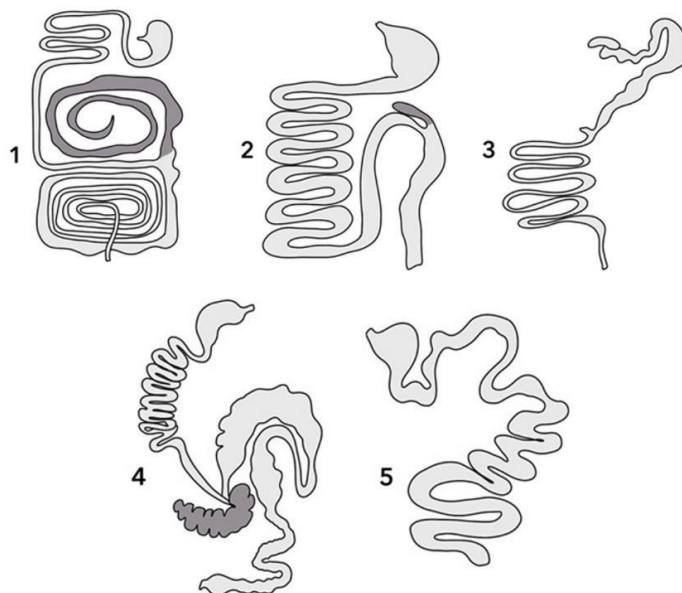
Верный ответ: а, в, д.

**Задание 2.4 (19)**

На рисунках схематично изображено строение пищеварительных систем различных животных. Выберите те из них, которые питаются преимущественно грубой растительной пищей.






**Варианты ответа:**

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5



**Верный ответ: а, г.**

**Задание 2.5 (20)**

		
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
		
<b>Г</b>	<b>Д</b>	

Представленные фотографии насекомых – примеры мимикрии. Выберите насекомых, которые сходны с ядовитыми видами, не будучи ядовиты сами по себе.

**Верный ответ: а, б, г, д.**

### Часть 3

**Выберите верные суждения. Ваше решение относительно каждого суждения (выбор, верно данное суждение или нет) оценивается в 4 балла. За ошибочное решение вычитается 2 балла. Минимальное количество баллов за часть 3 – 0.**

#### **Задание 3.1 (21)**

- а) Ключевым различием между бессемянными и семенными растениями является то, что у бессемянных доминирующим поколением является гаметофит (половое поколение), а у семенных – спорофит (бесполое поколение).
- б) Среди зелёных водорослей встречаются паразиты человека.
- в) Пазушные почки формируются в узлах (местах прикрепления листьев к стеблю).
- г) Ближайшими родственниками китообразных, по современным данным, являются представители группы парнокопытных.
- д) У многих планктонных животных тело становится прозрачным, так как прозрачные организмы не тратят энергию на создание окраски, что позволяет экономить ценный ресурс в условиях недостатка питания в толще воды.

**Ответ: б, в, г.**

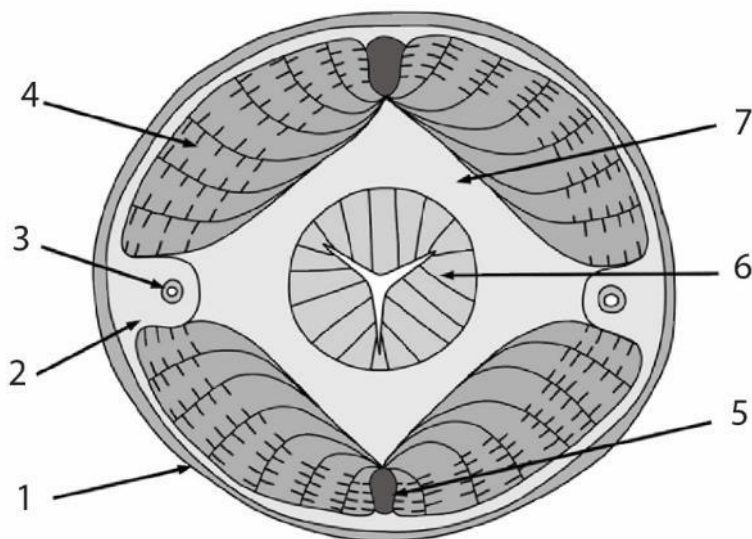


### Часть 4

**За каждое верное соотнесение начисляется 2 балла. Минимальное количество баллов за каждое задание – 0.**

#### Задание 4.1 (22)

На рисунке схематично изображён поперечный срез круглого червя. Цифрами обозначены различные органы и структуры организма. Сопоставьте орган и его название, приведённое в вариантах ответа.



#### Варианты ответа:

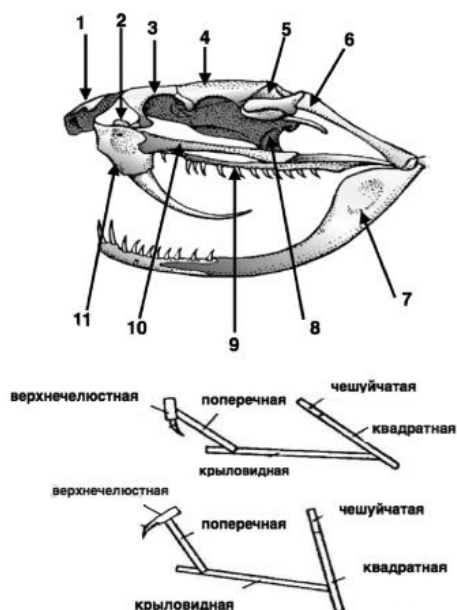
- а) брюшной нервный ствол
- б) сократимая часть продольной мускулатуры
- в) выделительный канал
- г) белковая многослойная кутикула
- д) боковой валик гиподермы (эпидермы)
- е) первичная полость тела
- ж) глоточный эпителий

#### Верный ответ:

Структура	1	2	3	4	5	6	7
Название	г	д	в	б	а	ж	е

### Задание 4.2 (23)

Для черепа гаттерий, ящериц и змей характерна взаимная подвижность частей черепа относительно друг друга (помимо движения нижней челюсти). Это явление называется кинетизмом. Такая подвижность черепа у змей позволяет им широко раскрывать пасть и вталкивать добычу вглубь зева. Используя схему основных рычагов, сопоставьте названия костей с номерами указателей на рисунке черепа.



### Варианты ответа:

- а) верхнечелюстная кость
- б) поперечная кость
- в) крыловидная кость
- г) квадратная кость
- д) чешуйчатая кость
- е) нет соответствия

### Верный ответ:

Структура	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Название	Е	Е	Е	Е	Д	Г	Е	Е	В	Б	А