ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. 2026–2027 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 КЛАСС
ЗАДАНИЯ

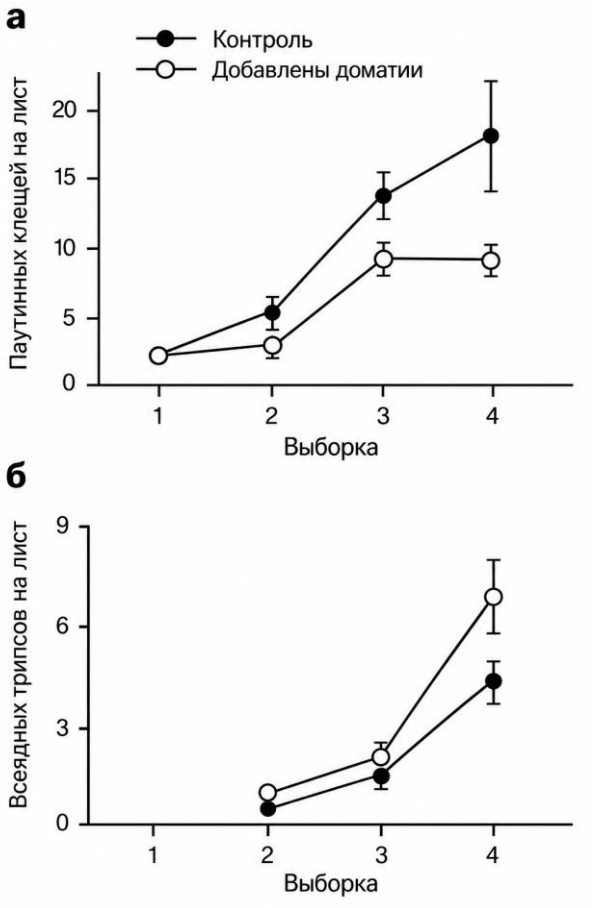
Часть 1

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Выберите только <u>один</u> правильный. Максимальный балл за каждое задание – 5.

Задание 1.1

Доматии – небольшие углубления или пучки волосков, обычно расположенные с нижней стороны листа, нередко в местах соединения жилок. Исследователи предположили, что доматии могут выполнять защитную функцию для растения. Хлопчатник исходно не имеет доматиев. На нижнюю сторону листьев хлопчатника весной в местах соединения жилок наклеили пучки хлопковых волокон (ваты). Контрольные растения выращивали на том же поле, но без ваты. В течение лета четыре раза оценивали численность паутинных клещей (фитофагов) и всеядных трипсов (питались в основном паутинными клещами) в расчёте на одну листовую пластинку. На графиках показаны средние значения численности членистоногих на один лист. Для каждого значения также показаны стандартные отклонения.

Изучите результаты[1] и выберите подходящий вывод или следствие из вывода для исследования.



[1] https://drive.google.com/file/d/1U5hG7wIV7EF7x_VU05g1blgN3N-nmAi2/view?usp=drive_link

- Наличие доматиев напрямую влияет на численность клещей – их численность понижается.
- Разница между численностью трипсов на опытных и контрольных растениях не обнаружена, то есть доматии не влияют на численность хищных членистоногих.
- Доматии создают убежище для членистоногих-фитофагов.
- Наличие доматиев может иметь приспособительное значение для растений, так как может защищать растения от фитофагов.

Задание 1.2

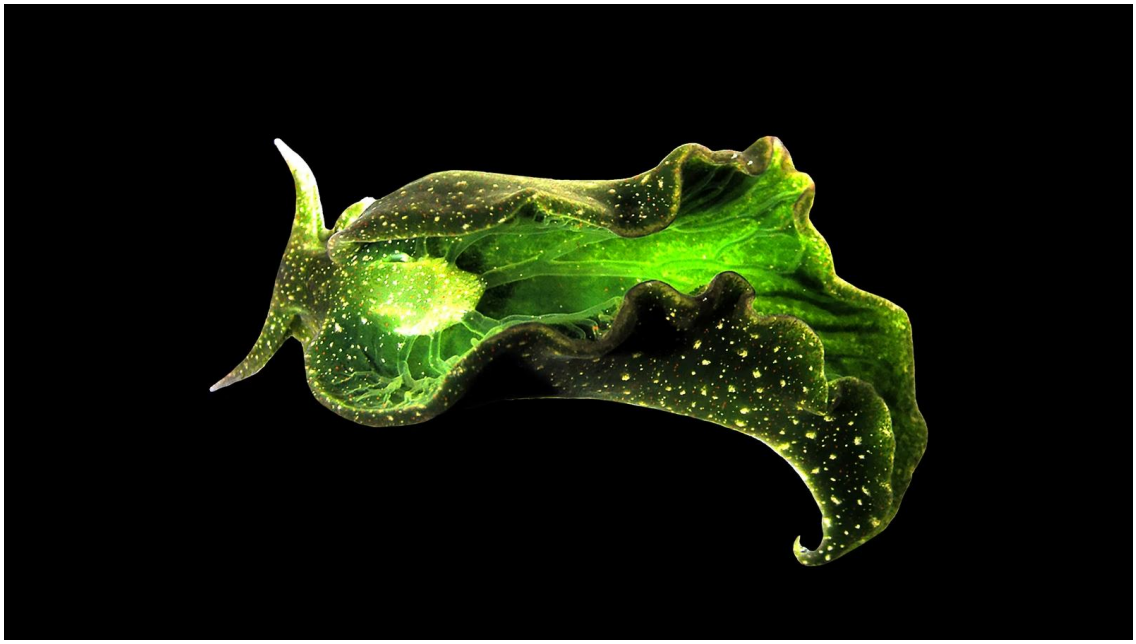
Юный биолог заметил, что незрелые плоды томата быстрее краснеют в одной корзине с бананами. Он предположил, что банан выделяет газ этилен, ускоряющий созревание. Какой эксперимент **лучше всего проверит именно эту гипотезу**?

- Поместить один зелёный помидор в закрытую банку, а второй – в такую же банку вместе с бананом.
- Поместить зелёный помидор и банан в две банки, одну оставить на свету, другую убрать в тёмное место.
- Взять две одинаковые закрытые банки с помидором и бананом при одинаковой температуре, в одну добавить пакетик с перманганатом калия, окисляющим этилен, и сравнить скорость созревания.
- Поместить помидор в одну банку с бананом, а в другую с камнем такой же массы, и сравнить скорость созревания.

Задание 1.3

Благодаря своим успехам в олимпиадной биологии юный исследователь был приглашён на атлантическое побережье Северной Америки для участия в конференции. Исследуя фауну Атлантики, он поймал несколько особей моллюска[2] *Elysia chlorotica,* имеющих ярко-зелёную окраску. При ближайшем рассмотрении он обнаружил, что некоторые их клетки содержат хлоропласты, подозрительно похожие на хлоропласты свободноживущей водоросли *Vaucheria litorea*, встречающейся в тех же водах. Какую гипотезу наиболее вероятно предложил исследователь?

[2] https://cdn.theatlantic.com/thumbor/_tW1czi-AqkORG21vxdM9MW-Onw=/0x0:2000x1125/1600x900/media/img/mt/2025/07/2025_07_21_Schlanger_Green_slug/original.jpg



- В *E. chlorotica* протекает одна из жизненных стадий *V. Litorea.*
- И моллюск, и водоросль приобрели хлоропласты независимо друг от друга в результате вторичного эндосимбиоза.
- *E. chlorotica* захватывает и сохраняет хлоропласты *V. litorea*, встраивая их в собственные клетки.
- По всей видимости, хлоропласты встречаются у *E. chlorotica* начиная с личиночной стадии.

Задание 1.4

В аквариумной популяции водоросли рода Хламидомонада (*Chlamydomonas*) появилась мутация: половина особей обладает дефектными жгутиками, которые не позволяют осуществлять направленные движения. Особи с мутацией и без неё распределены в воде аквариума равномерно. Владелец аквариума поместил лампочку на одну из стенок аквариума, предполагая, что водоросли устремятся к свету и окажутся в освещённой половине ёмкости, однако этого не случилось. Считайте, что все особи с нормальными жгутиками проявляют положительный фототаксис и успевают переместиться в освещённую половину, а мутантные особи остаются равномерно распределёнными. Учитывая, что лампочка освещает ровно половину аквариума, выберите, какая доля особей в процентах окажется в освещённой части.

- 0
- 25
- 50
- 75

Задание 1.5

Представители обеих групп являются гетеротрофами и не способны проглатывать крупные куски пищи, поэтому прибегают к внешнему (внекишечному) пищеварению. В качестве запасного вещества они используют гликоген. А также из их организмов можно выделить хитин. О ком идёт речь?

- дрожжи и цианобактерии
- кистепёрые рыбы и головоногие моллюски
- пауки и грибы
- раковинные амёбы и перепончатокрылые

Задание 1.6

Эвглена зелёная – классический представитель, способный к миксотрофии, питанию как за счёт поглощения готовой органики, так и путём осуществления фотосинтеза. Выберите фотографию[3], на которой показан организм, способный к миксотрофии.









Ответ:

[3] https://flowerrr.ru/wp-content/uploads/2022/08/1153.jpg
https://s0.rbk.ru/v6_top_pics/media/img/0/51/347627697743510.webp
https://www.aqua-shop.ru/images/goods/H6n50.jpg
https://img.gazeta.ru/files3/750/16727750/shutterstock_1180587910-pic4_zoom-1500x1500-36983.jpg

Задание 1.7

В процессе эволюции органы растений могут видоизменяться и приобретать новые функции, что обусловливает высокую морфологическую пластичность растений.

Рассмотрите изображения[4] и выберите то, на котором представлена структура, не являющаяся листом по своей природе.

На рисунке Г рассматривается структура, обозначенная стрелкой.



А



Б



В



Г

Ответ:

[4] 0af47335fab18da5359bb389ce42212bb3087709.jpg
347618950752456.jpeg
ab308e3cba07b30cff19a6750f3c42f2_ce_1280x672x0x24_cropped_1200x628.jpg
87952_db1b058f.jpg

Задание 1.8

Среди показанных растений[5] выберите то, которое обладает зигоморфным цветком. Для глоксинии показана фотография пелорической формы.









Ответ:

[5] https://botsad-web.yspu.org/photo/camelia%20japonica%2035.jpg
https://w-orhidea.ru/wp-content/uploads/2015/07/Gloksiniya-4.jpg
https://sweetgum.nybg.org/images3/126/308/GusbraRA8451_fl1.jpg
https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/4952725/small.jpg

Задание 1.9

Сходные анатомические структуры могут обнаруживаться у совсем неродственных организмов. Древесное растение цекропия (*Cecropia*) из семейства крапивных с Коста-Рики обладает полым членистым стеблем. У многих мятликовых, к примеру, полость стебля занимает целое междоузлие.



Рассмотрите фрагмент[6] продольного распила стебля цекропии и определите, какому участку побега скорее всего соответствует одна воздушная полость.

- целому междоузлию
- междоузлию и узлу
- фрагменту междоузлия
- двум междоузлиям и двум узлам

[6] https://i0.wp.com/benjaminblonder.org/wp-content/uploads/2013/02/cecsch-5.png?w=1000&ssl=1

Задание 1.10

Зимой заяц обглодал кору вокруг ствола молодой яблони, сняв кольцо шириной около 10 см до самой древесины. Кора вместе с флоэмой и камбием полностью удалена по всей окружности ствола; восстановление флоэмы через повреждённый участок исключено. Весной дерево выглядело нормально. Что, скорее всего, произойдёт с деревом в течение последующего вегетационного периода?

- Листья, скорее всего, не распустятся, так как без коры вода из корней не поднимается к кроне.
- Листья распустятся, потому что вода и растворённые минеральные вещества перемещаются по ксилеме, а корни постепенно начнут голодать: органические вещества из листьев не смогут пройти вниз. В итоге дерево с высокой вероятностью погибнет.
- Дерево, скорее всего, будет расти как обычно, поскольку корни сами добывают все необходимые вещества.
- Дерево с высокой вероятностью засохнет за несколько дней, так как повреждённая кора не может защитить древесину от высыхания.

Задание 1.11

Осетровый клей традиционно используют при подготовке холста и реставрации живописи. Из какого органа осетровых рыб получают такой клей и почему?

- Из печени, поскольку её клетки синтезируют большое количество белков.
- Из плавательного пузыря, поскольку его стенка богата соединительной тканью с коллагеновыми волокнами.
- Из жабр, поскольку их лепестки имеют большую площадь поверхности и хорошо удерживают воду.
- Из мышц, поскольку мышечные волокна содержат большое количество сократительных белков.

Задание 1.12

Латимерии[7] – современные представители древней эволюционной линии лопастепёрых рыб. Они сохранили ряд анатомических особенностей, характерных для саркоптеригий. Эти рыбы характеризуются архаичным строением, сближающим их с рипидистиями – группой саркоптеригий, давшей начало наземным позвоночным. Предположите, какая анатомическая особенность будет наблюдаться у латимерии в связи с указанной особенностью систематического положения?



- гетероцеркальный хвостовой плавник
- редуцированное лёгкое
- развитые мясистые лопасти парных плавников, позволяющие передвигаться по литорали во время отлива
- одна слуховая косточка в среднем ухе

Задание 1.13

Перед вами две группы представителей грибов.

1-я группа: трюфель, подберёзовик, подосиновик, сыроежка, лисичка

2-я группа: шампиньон, строчок, вёшенка

По какому признаку грибы разделены на две группы?

- шляпочные и нешляпочные грибы
- аскомицеты (сумчатые грибы) и базидиомицеты
- грибы, часто образующие и редко или никогда не образующие микоризу
- съедобные и несъедобные грибы

[7] https://vniiprh.vniro.ru/announcement/kakaya_ryba_samaya_drevnyaya/

Задание 1.14

На четырёх участках с одинаковыми породами деревьев, освещённостью и влажностью измерили среднюю концентрацию SO_2 в условных единицах и отметили присутствие четырёх видов лишайников.

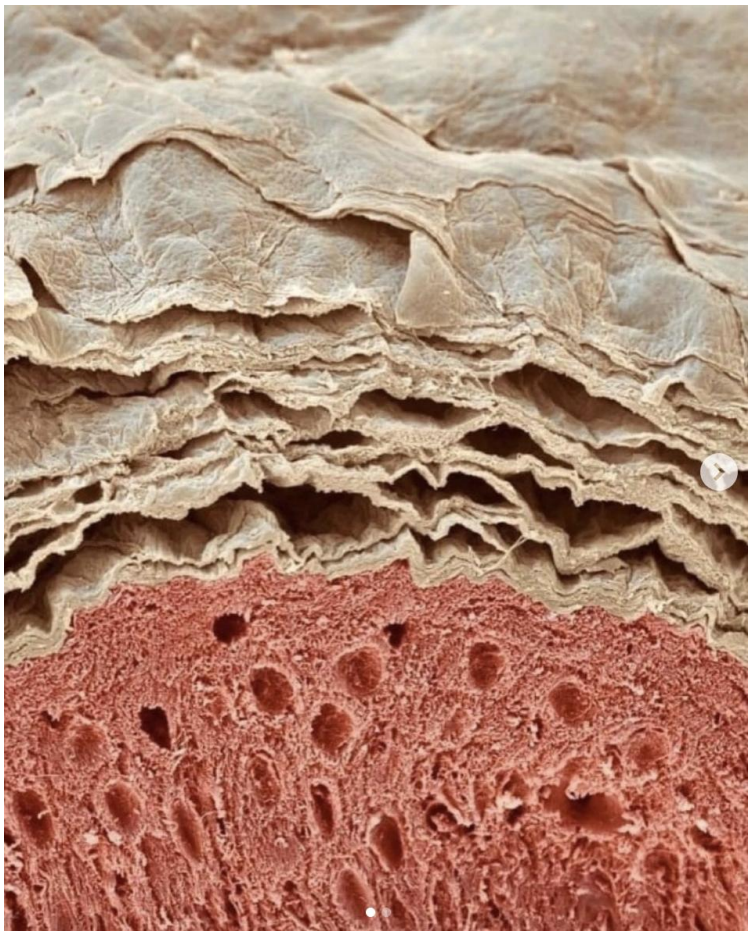
Участок	SO_2, усл. ед.	Вид A	Вид B	Вид C	Вид D
1	80	+	–	–	–
2	40	+	+	–	–
3	15	+	+	+	–
4	3	+	+	+	+

Какой вывод лучше всего следует из этих данных?

- Полученные данные согласуются с предположением, что вид D наиболее чувствителен к повышению концентрации SO_2 среди исследованных видов.
- Вид A можно обнаружить только в воздухе с очень низким содержанием SO_2.
- Все четыре вида одинаково устойчивы к SO_2, поскольку растут на одной породе деревьев.
- Вид C обязательно относится к кустистым лишайникам.

Задание 1.15

Вам предлагается изображение[8], полученное методом сканирующей электронной микроскопии. На препарате выполнен срез некоторого органа человека.



Внимательно рассмотрите срез и выберите подходящую характеристику для этого органа.

- Поверхностный слой этого органа образован эпителием, специализирующимся на поглощении низкомолекулярных органических молекул.
- В стенке этого органа находится слой поперечно-полосатой мускулатуры, обладающей автоматией.
- Пограничные клетки этого органа образуют ликвор, заполняющий спинномозговой канал.
- В этом органе располагаются механорецепторы, обеспечивающие восприятие давления, прикосновения и вибрации.

[8] https://drive.google.com/file/d/1Z3mqtKHTnoi9FvHfbrsHwLQWWw3USzFH/view?usp=drive_link

Часть 2

Вам предлагаются задания со множественными вариантами ответа (от 1 до 5). Максимальный балл за задание – 10. За каждое ошибочное решение относительно пяти вариантов ответа (неверный выбор или неверный невыбор) из 10 баллов вычитается штраф – 2 балла.

Задание 2.1

На изображении[9] показана передняя часть головогруди некоторого животного. Какие признаки для него характерны?



- Имеется одна пара усиков.
- Органы зрения представлены простыми глазами.
- Ротовые придатки включают хелицеры.
- Органы выделения – протонефридии.
- Пища измельчается парой жвал – мандибул.

[9] https://cdn.pixabay.com/photo/2017/03/18/07/58/macro-2153431_1280.jpg

Задание 2.2

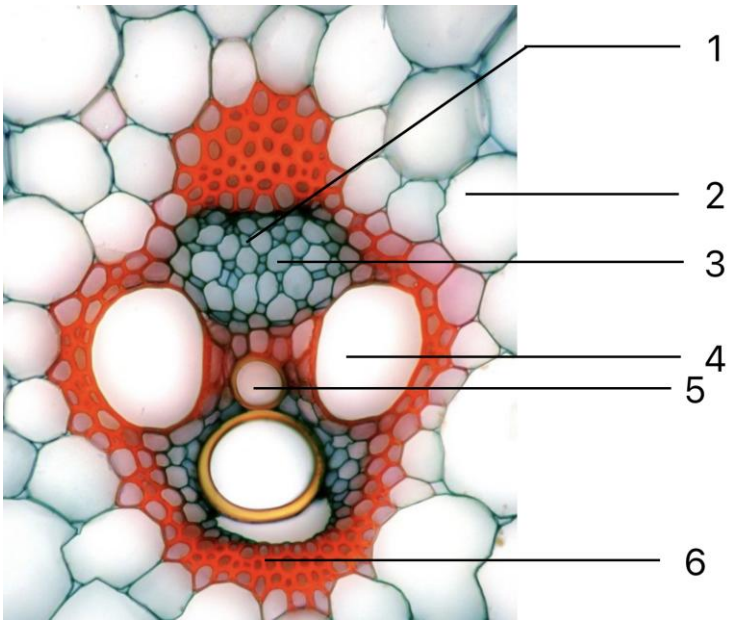
У десятиногих ракообразных крабоподобная форма тела – широкий уплощённый карапакс и укороченное брюшко, подогнутое под тело, – независимо возникала как минимум в пяти эволюционных линиях. Этот эволюционный процесс называют карцинизацией. При этом известны и случаи обратного перехода к менее выраженной крабоподобной форме – декарцинизации.

Выберите верное(-ые) утверждение(-я).

- Наличие декарцинизации показывает, что в ходе эволюции возможно вторичное уменьшение выраженности ранее приобретённого комплекса признаков.
- Все крабоподобные формы обязательно относятся к одной монофилетической группе.
- Независимое появление сходного комплекса признаков в нескольких линиях является примером адаптивной радиации.
- Повторное возникновение крабоподобной формы в неродственных линиях означает, что сходные морфологические признаки не всегда являются надёжным показателем близкого родства.
- Если крабоподобная форма возникла независимо несколько раз, значит, у всех таких линий должны быть одинаковые генетические изменения, лежащие в её основе.

Задание 2.3

Рассмотрите микрофотографию[10] и выберите верное(-ые) утверждение(-я).



- На микропрепарате показан биколлатеральный проводящий пучок.
- Функцию проведения воды от корня к побегу выполняют клетки, обозначенные цифрами 4 и 5.
- Клетки ткани, обозначенной цифрой 6, выполняют свою функцию в мёртвом состоянии.
- Растение, фрагмент которого показан на микрофотографии, лишено камбия.
- Клетка под цифрой 4 имеет лигнифицированную клеточную стенку.

Задание 2.4

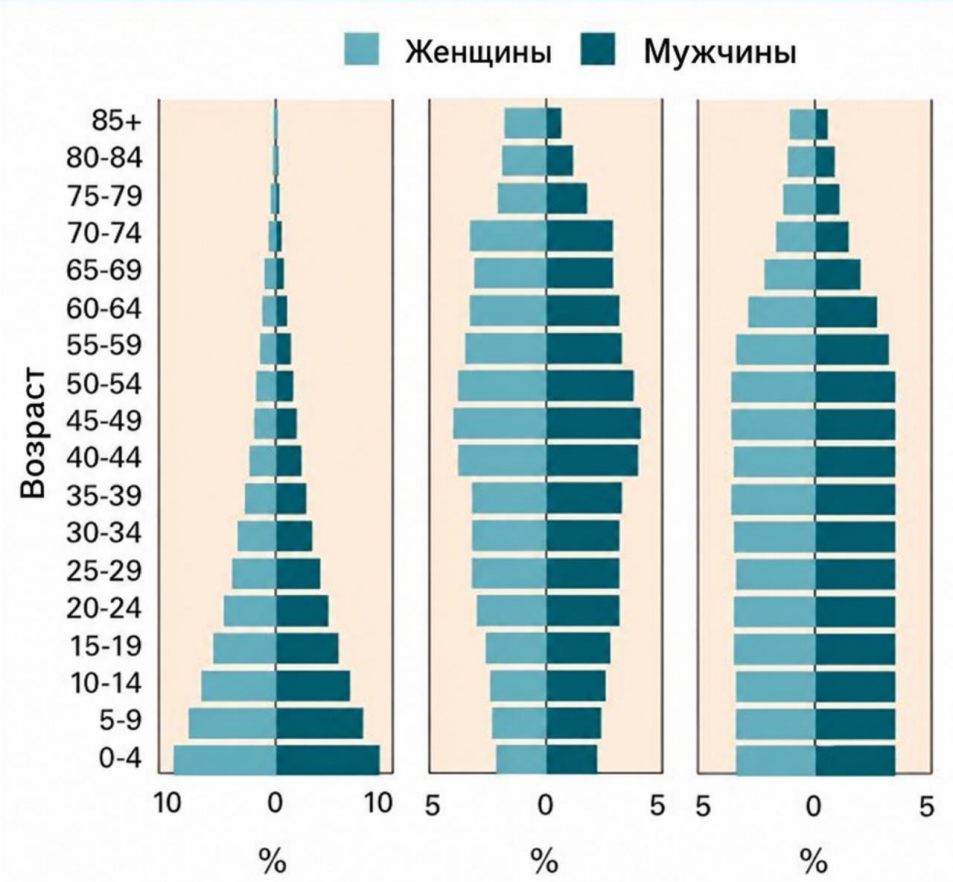
Выберите верное(-ые) утверждение(-я).

- Повилика – паразит, который получает от растения-хозяина только воду и минеральные соли, а сам активно фотосинтезирует.
- Омела белая – полупаразит, способный к фотосинтезу и получающий воду и минеральные вещества преимущественно из ксилемы растения-хозяина
- Любой штамм кишечной палочки, обнаруженный в кишечнике человека, следует считать паразитом, так как он не приносит человеку никакой пользы.
- Клубеньковые бактерии и бобовые находятся в мутуалистических отношениях. При высокой обеспеченности почвы нитратами количество формируемых клубеньков обычно снижается.
- В опытах Гаузе при совместном выращивании двух видов инфузорий-туфелек на одном корме один вид вытеснял другой.

[10] https://i.pinimg.com/736x/fb/ca/b1/fbcab187bff748c13b590eecc449d747.jpg

Задание 2.5

На рисунке[11] представлены половозрастные пирамиды трёх популяций. Ширина каждой полосы соответствует доле населения данного возраста и пола в популяции. Возрастная структура позволяет судить о возможных изменениях численности популяции в будущем. Считайте, что возрастные показатели рождаемости и смертности существенно не изменяются, а миграция отсутствует. Выберите верное(-ые) утверждение(-я).



- В популяции слева доля населения, которое в ближайшие годы достигнет репродуктивного возраста, относительно велика.
- Для популяции в центре при сохранении текущей возрастной структуры вероятно сокращение численности.
- В популяции справа численность молодых возрастных групп значительно превышает численность средневозрастных.
- Широкое основание возрастной пирамиды может свидетельствовать о высокой рождаемости.
- Если рождаемость в растущей популяции снизится, но останется выше показателя смертности, её численность будет продолжать увеличиваться.

[11] https://drive.google.com/file/d/1ISDhIE7jFjLHGZFWpGBEAbOP1HzR8hCY/view?usp=sharing

Часть 3

Вам предлагаются задания на сопоставление. Балл за каждое верное соотнесение – 2.

Задание 3.1

На рисунках[12] А–Е представлены беспозвоночные животные, продукты жизнедеятельности или ткани которых используются человеком. Установите соответствие между животными и областями их применения.



А



Б



В



Г



Д



Е

[12] https://www.darwinmuseum.ru/subprojects/exposition/img/animal/a100316_.jpg
https://images.conchology.be/1460000med/1466481.jpg
https://thumb.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c8/Dactylopius_coccus_(Barlovento)_04_ies.jpg/330px-Dactylopius_coccus_(Barlovento)_04_ies.jpg?utm_source=ru.wikipedia.org&utm_campaign=parser&utm_content=thumbnail
https://thumb.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/69/Pinctada_maxima_01_by_Line1.JPG/330px-Pinctada_maxima_01_by_Line1.JPG?utm_source=commons.wikimedia.org&utm_campaign=index&utm_content=thumbnail
https://cs14.pikabu.ru/post_img/2021/12/14/5/og_og_1639467091261296265.jpg
https://cdn1.byjus.com/wp-content/uploads/2018/11/biology/2016/08/29093720/Leech-Phylum-Annelida-300x173.png
https://drive.google.com/file/d/1mTAs4zMdSrVXqYb24OL5gI1FMKtqLGqz/view?usp=sharing

Применение

1) получение натурального шёлкового волокна
2) получение красного красителя кармина
3) использование в медицине, в том числе для уменьшения венозного застоя
4) получение жемчуга и перламутра
5) получение стойкого пурпурного красителя – тирского пурпура
6) получение коричневого пигмента сепии, используемого в живописи и графике

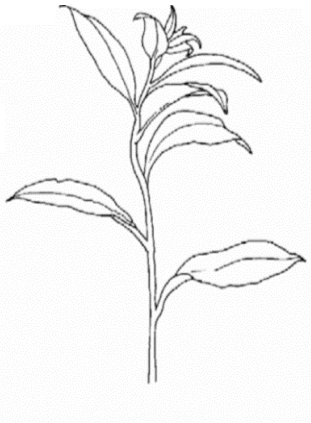
Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 3.2

Сопоставьте изображённые растения[13] (А–Г) с соответствующими им диаграммами[14] филлотаксиса (1–4).



А



Б



В



Г



1 2 3 4

Ответ:	Растение	А	Б	В	Г
	Диаграмма				

[13] https://drive.google.com/file/d/1W6fMbqf0klNnzee4rxN9WdaF0gme0sPe/view?usp=drive_link
https://drive.google.com/file/d/1Ay1nNj37GvBaDxD8vwuJxtaeK8P6hcg7/view?usp=drive_link
https://drive.google.com/file/d/1wXdz_4XVUIO3F_3NogSvFx5tdW5BwOw-/view?usp=drive_link
https://drive.google.com/file/d/1XSJXnnBcS-NSINX6cFIxU7nX4s4sNXzH/view?usp=drive_link

[14] https://drive.google.com/file/d/1VtH56FljvBr84r6c5fFz9kR5DzY3mmyd/view?usp=drive_link
https://drive.google.com/file/d/1Doxnd8kP5x49sYedQFHecTY9IS5Da4gr/view?usp=drive_link
https://drive.google.com/file/d/1-Ky6Rm1k9l-i5szbTGGrrAIFdzw1JVV1/view?usp=drive_link
https://drive.google.com/file/d/1-voHJmUm-7gct8dir8N61132bzZn9wvh/view?usp=drive_link