Олимпиада школьников «Физтех.Био» по биологии

Заключительный этап 2019/20 уч. год

Служебное поле **838457**

не заполнять!

Матрица для внесения верных ответов на задания для 8 класса

Уважаемые участники! После внесения верных ответов в матрицу данный файл необходимо сохранить в формате Microsoft Excel (XLSX или XLS)
НЕЛЬЗЯ сохранять матрицу в каких-либо других форматах (ods, pdf, jpg, docx и т.д.)!

ЧАСТЬ А

Задание A1 (ID 1)

Ответ	A	B	C	D	E
	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО

Задание A2 (ID 2)

Ответ	A	B	C	D	E
	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО

Задание A3 (ID 3)

Ответ	A	B	C	D	E
	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО

Задание A4 (ID 4)

Ответ	A	B	C	D	E
	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО

Задание A5 (ID 5)

Ответ	A	B	C	D	E
	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО

Задание A6 (ID 6)

Ответ	A	B	C	D	E
	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО

Задание A7 (ID 7)

Ответ	A	B	C	D	E
	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО

Задание A8 (ID 8)

Ответ	A	B	C	D	E
	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО

Задание A9 (ID 9)

Ответ	A	B	C	D	E
	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО

Задание A10 (ID 10)

Ответ	A	B	C	D	E
	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО

Задание A11 (ID 11)

Ответ	A	B	C	D	E
	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО

Задание A12 (ID 12)

Ответ	A	B	C	D	E
	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО

ЧАСТЬ В

Задание B1 (ID 31)

Признак	Срез растения					
	1	2	3	4	5	6
На срезе стебель травянистого растения	нет	да	да	да	нет	нет

На срезе стебель древесного растения	нет	нет	нет	нет	да	нет
Проводящие ткани формируют радиальный проводящий пучок	да	нет	нет	нет	нет	нет
Тип стелы – эустела	нет	да	нет	нет	да	нет
Данное растение не образует цветков и плодов	нет	нет	да	нет	нет	да
Орган принадлежит цветковому растению из класса Однодольные	нет	нет	нет	да	нет	нет

Задание B2 (ID 32)

Название плода	Рисунок	Характер околоплодника	Количество семян
Стручок	E	1	B
Стручочек	C	1	B
Вислоплодник	B	1	B
Яблоко или яблочко	G	2	B
Боб	H	1	B
Семянка	F	1	A
Многолистовка	A	1	A
Крылатка	D	1	Б

Задание B3 (ID 33)

Отряд	Имаго	Личинка (нимфа)	Образ жизни (В/Н/А)
Стрекозы	пусто	пусто	A
Подёнки	H	D	A
Блохи	I	пусто	A
Пухоеды и вши	пусто	пусто	H
Клопы	E	B	B
Жесткокрылые	A	C	B
Двукрылые	пусто	G	A
Перепончатокрылые	F	пусто	H

Задание B4 (ID 34)

Признак	1	2	3	4	5	6	7
Животное	F	F	B	E	A	C	D

ЧАСТЬ C

Задание C1 (ID 41)

1. Определите какие органы изображены на рисунках А, Б и В.
Б - клубень, В - корневище

2. Опишите анатомические особенности, которые заметны на рисунке А (расположение хлоренхимы, тип проводящих пучков и их расположение).

Хлоренхима не дифференцирована на столбчатую и губчатую, центральный проводящий пучок с отходящими от него более мелкими проводящими пучками

3. Опишите анатомические особенности, которые заметны на рисунке Б (к какому классу цветковых относится растение, тип проводящих пучков и их расположение).

Класс - однодольые , тип проводящих пучков - колатеральные открытые, атактостела

4. Опишите анатомические особенности, которые заметны на рисунке В (дифференциация паренхимы, тип проводящих пучков и их расположение).

Четкое разделение по форме клеток паренхимы кортекса и лучевой/сердцевинной паренхимы, проводящие пучки колатеральные открытые, эустела

5. Какие из представленных органов являются гомологичными? Видоизменением какого органа они являются?
б и в гомологичны - это видоизмененные стебли

6. Какие из представленных органов являются аналогичными? Какую сходную функцию они выполняют?

7. При рассмотрении видоизмененных органов, по каким критериям можно определить какой вегетативный орган подвергся изменениям?

1 - расположение проводящих пучков, 2 - наличие эндодермы, 3 - наличие/отсутствие почек/побегов следующего поколения/цветков/плодов, 4 - наличие листьев

8. Охарактеризуйте по этим критериям филлокладий.
1 - эустела, 2 - есть эндодерма, 3 - образуются цветки и плоды, 4 - присутствуют рудиментарные листья.
Соответственно филлокладий - видоизмененный побег

Задание С2 (ID 42)

1. Какие сходства и различия Вы можете отметить в жизненном цикле хары и фунарии?
Сходства - наличие полового процесса, гаметангиев. Различия - диплобионтный ЖЦ с гаметической редукцией у хары, гапло-диплобионтный ЖЦ со спорической редукцией у фунарии

2. Тип полового процесса и особенности строения половых клеток?
Оогамия у обоих, двужгутиковые сперматозоиды так же у обоих

3. Что можно сказать о домности данных организмов? Поясните свой ответ.
Хара однодомна т к у нее антеридии и архегонии располагаются на одном и том же организме, фунария же двудомна, что следует из ее гетероспории

4. Чем прикрепляются указанные растения к субстрату, какие особенности строения и функции эти органы имеют?
Фунария прикрепляется к субстрату ризоидами, которые имеют корневой чехлик и не имеют листьев и почек, но закладываются эндархно, как побеги. Хара прикрепляется к субстрату с помощью выростов телома.

5. Какие половые органы образуют данные виды? Укажите строение и функции.
И фунария, и хара образуют антеридии и архегонии. Архегоний фунарии имеет яйцеклетку, брюшную канальцевую клетку, шейную канальцевую клетку и клетки стенки. Антеридий фунарии состоит из клеток стенки и сперматоцитов. Архегоний хары состоит из клеток стенки и одной яйцеклетки. Антеридий фунарии состоит из клеток стенки и звездообразно расположенных сперматоцитов. Функция антеридия - образование и распространение сперматозоидов. Функция архегония - образование яйцеклеток и улавливание сперматозоидов.

6. Какие особенности строения клеток хары Вы можете назвать (общие и специальные)?
наличие пластид, целлюлозной клеточной стенки

7. Что дополнительно объединяет хару и высшие растения?
Наличие рубиско в хлоропластах, целлюлозная КС

8. Перечислите у хары (цифры), а у фунарии (буквы) структуры (-у), с диплоидным набор хромосом?
хара - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 фунария - и, к, м

Задание С3 (ID 43)

1. Несмотря на мягкость покровов, крупные размеры, а зачастую ещё и яркую демаскирующую окраску, немертины практически не имеют естественных врагов. Каким образом немертины могут защищаться от хищников? Как называется окраска, указывающая потенциальному агрессору на опасность данного организма?

Немертины защищаются от своих естественных врагов путем вырабатывания токсинов, и их часто яркая окраска служит предупреждением об этом, и называется соответственно предупреждающей

2. Вне всякого сомнения, немертины относятся к числу самых длинных животных. При этом мощно развитая мускулатура позволяет им изменять длину своего тела в несколько раз. С учётом морфофизиологической основы удлинения и сокращения тканей предложите метод, который позволил бы стандартизировать измерение длины тела немертин и давал бы легко воспроизводимые результаты.

Так как длина немертин может меняться благодаря работе мускулатуры, то необходимо при измерении нейтрализовать действие мускулатуры. Сделать например это можно введением всем измеряемым немертинам сублетальной дозы тубокурарина для расслабления большинства мышц, замера длины туловища в расслабленном состоянии, а после этого сублетальной дозы стринина для напряжения всех мышц, замера их

3. Какой класс паренхиматозных животных обладает сходным с немертинами строением эпидермиса и опорно-двигательного аппарата? По аналогии с этим типом животных предположите, каким образом немертины могут двигаться по дну.

Ресничные черви обладают паренхиматозным телом, эпидермисом без кутикулы и с большим количеством ресничек, с мышцами под ним, как и немертины. Передвигаются они с помщью зацепления ресничками за неровности дна и изгибания своего тела перпендикулярно плоскости дна. Вероятно немертины передвигаются

4. Как в зоологии называется полость тела, обладающая внутренней выстилкой из клеток? У каких животных она берёт на себя функцию переноса кислорода и питательных веществ по телу?

Гемоцель. У членистоногих он переносит питательные вещества и у многих из них - кислород.

5. Как называется внутренняя клеточная выстилка истинной кровеносной системы? В какой группе животных она имеется в большинстве сосудов?

Имеется в большинстве сосудов у хордовых.

6. Как называется описанный в тексте тип выделительной системы? У пресноводных и наземных немертин количество ресничных клеток в составе органов выделения многократно увеличивается. С какой функцией выделительной системы это связано?

Данный тип выделительной системы - метанефридии. Количество ресничных клеток увеличивется из-за необходимости выделять больше именно воды с растворенными в ней солями, так как на суше и в пресной воде среда гораздо менее соленая, чем в океане, а тело немертин не имеет прочных покровов или внутреннего скелета,

7. Половые железы немертин расположены симметрично вдоль оси тела. Как называется тип двусторонней симметрии, при котором органы повторяются вдоль плоскости симметрии? Назовите не менее 2 организмов из разных типов, чья половая система характеризуется подобным строением.

Двусторонне - плоскостная. Имеется у Homo Sapiens(хордовые) и дождвого червя(аннелиды)

8. Как называется процесс, в ходе которого провизорные (личиночные) органы подвергаются быстрому разрушению? Назовите не менее двух организмов из других типов, которые проходят в развитии через подобный процесс.

Окукливание, проссходит к примеру у майского жука и капустницы.

Задание С4 (ID 44)

1. Что это за органы?
А - кишечник, Б- фасеточный глаз

2. К каким системам принадлежат данные органы?
А - пищеварительная, Б - орган чувств(то есть можно отнести к нервной)

3. Предположите, какую функцию выполняет именно такая форма поверхности органа?
А - такая ребристая форма поверхности кишечника может служить лучшему измельчению и перевариванию пищи :Б - фасеточный глаз позволяет воспринимать изобрение подробно, в мельчайших деталях и все это возможно получить, не потеряв большой угол обзора

4. По рисунку Б определите подтип и класс организма. Свой ответ обоснуйте.
Данные органы принадлежат к представителю класса Насекомые(подтип мандибуляты), так как фасеточные глаза встречаются только у них

Олимпиада школьников «Физтех.Био» по биологии

Заключительный этап 2019/20 уч. год

Класс	*8*

Шифр	*838457*

Фамилия	Имя	Отчество	Город
Муравлев	*Артем*	*Вячеславович*	*Москва*

Результаты	Часть A	Часть B	Часть C	Сумма
	19,50	23,25	23,00	65,75

ЧАСТЬ A

Всего за Часть A: 19,5

Задание A1 (ID 1)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	1

Задание A2 (ID 2)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	1

Задание A3 (ID 3)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	2

Задание A4 (ID 4)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	1,5

Задание A5 (ID 5)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	1,5

Задание A6 (ID 6)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	0,5

Задание A7 (ID 7)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	2,5

Задание A8 (ID 8)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	2

Задание A9 (ID 9)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	1

Задание A10 (ID 10)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	1,5

Задание A11 (ID 11)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	2,5

Задание A12 (ID 12)

Ответ	A	B	C	D	E	Баллы:
	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	ВЕРНО	2,5

ЧАСТЬ B

Всего за Часть B: 23,25

Задание B1 (ID 31)

Признак	Срез растения						Баллы:
	1	2	3	4	5	6	
На срезе стебель травянистого растения	нет	да	да	да	нет	нет	1,50
На срезе стебель древесного растения	нет	нет	нет	нет	да	нет	1,50
Проводящие ткани формируют радиальный проводящий пучок	да	нет	нет	нет	нет	нет	1,25

Тип стелы – эустела	нет	да	нет	нет	да	нет	1,25
Данное растение не образует цветков и плодов	нет	нет	да	нет	нет	да	1,25
Орган принадлежит цветковому растению из класса Однодольные	нет	нет	нет	да	нет	нет	1,25
						Всего	**8,00**

Задание B2 (ID 32)

Название плода	Рисунок	Характер	Количество семян	Баллы:
Стручок	E	1	B	1,00
Стручочек	C	1	B	1,00
Вислоплодник	B	1	B	0,75
Яблоко или яблочко	G	2	B	1,00
Боб	H	1	B	1,00
Семянка	F	1	A	1,00
Многолистовка	A	1	A	0,75
Крылатка	D	1	Б	0,75
			Всего	**7,25**

Задание B3 (ID 33)

Отряд	Имаго	Личинка (нимфа)	Образ жизни	Баллы:
Стрекозы	пусто	пусто	A	1
Подёнки	H	D	A	1,25
Блохи	I	пусто	A	0,5
Пухоеды и вши	пусто	пусто	H	1
Клопы	E	B	B	0,75
Жесткокрылые	A	C	B	1,25
Двукрылые	пусто	G	A	0,5
Перепончатокрылые	F	пусто	H	0,75
			Всего	**7,00**

Задание B4 (ID 34)

Признак	1	2	3	4	5	6	7	Баллы:
Животное	F	F	B	E	A	C	D	1
							Всего	**1,00**

ЧАСТЬ C

Всего за Часть C: 23

Задание C1 (ID 41) Баллы:

1. Определите какие органы изображены на рисунках А, Б и В.

Б - клубень, В - корневище

0

2. Опишите анатомические особенности, которые заметны на рисунке А (расположение хлоренхимы, тип проводящих пучков и их расположение).

Хлоренхима не дифференцирована на столбчатую и губчатую, центральный проводящий пучок с отходящими от него более мелкими проводящими пучками

0,5

3. Опишите анатомические особенности, которые заметны на рисунке Б (к какому классу цветковых относится растение, тип проводящих пучков и их расположение).

Класс - однодольые , тип проводящих пучков - колатеральные открытые, атактостела

0,5

4. Опишите анатомические особенности, которые заметны на рисунке В (дифференциация паренхимы, тип проводящих пучков и их расположение). Четкое разделение по форме клеток паренхимы кортекса и лучевой/сердцевинной паренхимы, проводящие пучки колатеральные открытые, эустела	0,5
5. Какие из представленных органов являются гомологичными? Видоизменением какого органа они являются? б и в гомологичны - это видоизмененные стебли	0
6. Какие из представленных органов являются аналогичными? Какую сходную функцию они выполняют? 0	0
7. При рассмотрении видоизмененных органов, по каким критериям можно определить какой вегетативный орган подвергся изменениям? 1 - расположение проводящих пучков, 2 - наличие эндодермы, 3 - наличие/отсутствие почек/побегов следующего поколения/цветков/плодов, 4 - наличие листьев	1
8. Охарактеризуйте по этим критериям филлокладий. 1 - эустела, 2 - есть эндодерма, 3 - образуются цветки и плоды, 4 - присутствуют рудиментарные листья. Соответственно филлокладий - видоизмененный побег	1
Всего:	**3,5**

Задание C2 (ID 42) Баллы:

1. Какие сходства и различия Вы можете отметить в жизненном цикле хары и фунарии? Сходства - наличие полового процесса, гаметангиев. Различия - диплобионтный ЖЦ с гаметической редукцией у хары, гапло-диплобионтный ЖЦ со спорической редукцией у фунарии	2
2. Тип полового процесса и особенности строения половых клеток? Оогамия у обоих, двужгутиковые сперматозоиды так же у обоих	2
3. Что можно сказать о домности данных организмов? Поясните свой ответ. Хара однодомна т к у нее антеридии и архегонии располагаются на одном и том же организме, фунария же двудомна, что следует из ее гетероспории	2
4. Чем прикрепляются указанные растения к субстрату, какие особенности строения и функции эти органы имеют? Фунария прикрепляется к субстрату ризоидами, которые имеют корневой чехлик и не имеют листьев и почек, но закладываются эндархно, как побеги. Хара прикрепляется к субстрату с помощью выростов телома.	0
5. Какие половые органы образуют данные виды? Укажите строение и функции. И фунария, и хара образуют антеридии и архегонии. Архегоний фунарии имеет яйцеклетку, брюшную канальцевую клетку, шейную канальцевую клетку и клетки стенки. Антеридий фунарии состоит из клеток стенки и смерматоцитов. Архегоний хары состоит из клеток стенки и одной яйцеклетки. Антеридий фунарии состоит из клеток стенки и звездообразно расположенных сперматоцитов. Функция антеридия - образование и распространение сперматозоидов. Функция архегония - образование яйцеклеток и улавливание сперматозоидов.	2

6. Какие особенности строения клеток хары Вы можете назвать (общие и специальные)?

наличие пластид, целлюлозной клеточной стенки

0

7. Что дополнительно объединяет хару и высшие растения?

Наличие рубиско в хлоропластах, целлюлозная КС

0

8. Перечислите у хары (цифры), а у фунарии (буквы) структуры (-у), с диплоидным набор хромосом?

хара - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 фунария - и, к, м

0

Всего: **8**

Задание С3 (ID 43) Баллы:

1. Несмотря на мягкость покровов, крупные размеры, а зачастую ещё и яркую демаскирующую окраску, немертины практически не имеют естественных врагов. Каким образом немертины могут защищаться от хищников? Как называется окраска, указывающая потенциальному агрессору на опасность данного организма?

Немертины защищаются от своих естественных врагов путем вырабатывания токсинов, и их часто яркая окраска служит предупреждением об этом, и называется соответственно предупреждающей

2

2. Вне всякого сомнения, немертины относятся к числу самых длинных животных. При этом мощно развитая мускулатура позволяет им изменять длину своего тела в несколько раз. С учётом морфофизиологической основы удлинения и сокращения тканей предложите метод, который позволил бы стандартизировать измерение длины тела немертин и давал бы легко воспроизводимые результаты.

Так как длина немертин может меняться благодаря работе мускулатуры, то необходимо при измерении нейтрализовать действие мускулатуры. Сделать например это можно введением всем измеряемым немертинам сублетальной дозы тубокурарина для расслабления большинства мышц, замера длины туловища в расслабленном состоянии, а после этого сублетальной дозы стринина для напряжения всех мышц, замера их длины в этом состоянии, и после этого нахождения

1

3. Какой класс паренхиматозных животных обладает сходным с немертинами строением эпидермиса и опорно-двигательного аппарата? По аналогии с этим типом животных предположите, каким образом немертины могут двигаться по дну.

Ресничные черви обладают паренхиматозным телом, эпидермисом без кутикулы и с большим количеством ресничек, с мышцами под ним, как и немертины. Передвигаются они с помщью зацепления ресничками за неровности дна и изгибания своего тела перпендикулярно плоскости дна. Вероятно немертины передвигаются так же, за исключением изгибания

2

4. Как в зоологии называется полость тела, обладающая внутренней выстилкой из клеток? У каких животных она берёт на себя функцию переноса кислорода и питательных веществ по телу?

Гемоцель. У членистоногих он переносит питательные вещества и у многих из них - кислород.

1

5. Как называется внутренняя клеточная выстилка истинной кровеносной системы? В какой группе животных она имеется в большинстве сосудов?

Имеется в большинстве сосудов у хордовых.

0,5

6. Как называется описанный в тексте тип выделительной системы? У пресноводных и наземных немертин количество ресничных клеток в составе органов выделения многократно увеличивается. С какой функцией выделительной системы это связано?

Данный тип выделительной системы - метанефридии. Количество ресничных клеток увеличивется из-за необходимости выделять больше именно воды с растворенными в ней солями, так как на суше и в пресной воде среда гораздо менее соленая, чем в океане, а тело немертин не имеет прочных покровов или внутреннего скелета, то есть осмотическое

1

7. Половые железы немертин расположены симметрично вдоль оси тела. Как называется тип двусторонней симметрии, при котором органы повторяются вдоль плоскости симметрии? Назовите не менее 2 организмов из разных типов, чья половая система характеризуется подобным строением.	
Двусторонне - плоскостная. Имеется у Homo Sapiens(хордовые) и дождвого червя(аннелиды)	0,5

8. Как называется процесс, в ходе которого провизорные (личиночные) органы подвергаются быстрому разрушению? Назовите не менее двух организмов из других типов, которые проходят в развитии через подобный процесс.	
Окукливание, проссходит к примеру у майского жука и капустницы.	0,5

Всего: **8,5**

Задание C4 (ID 44) Баллы:

1. Что это за органы?	
А - кишечник, Б- фасеточный глаз	1

2. К каким системам принадлежат данные органы?	
А - пищеварительная, Б - орган чувств(то есть можно отнести к нервной)	1

3. Предположите, какую функцию выполняет именно такая форма поверхности органа?	
А - такая ребристая форма поверхности кишечника может служить лучшему измельчению и перевариванию пищи :Б - фасеточный глаз позволяет воспринимать изобрение подробно, в мельчайших деталях и все это возможно получить, не потеряв большой угол обзора	1

4. По рисунку Б определите подтип и класс организма. Свой ответ обоснуйте.	
Данные органы принадлежат к представителю класса Насекомые(подтип мандибуляты), так как фасеточные глаза встречаются только у них	0

Всего: **3**