

Уважаемые участники интернет-конкурса!

Как и в прошлые годы, проверка ваших ответов и в этом году не была простой. Все вопросы были составлены по разным схемам (подходам) для соревнования на интернет-находчивость в сумме с базовыми биологическим знаниями.

Сложно было из 143 работ выбрать только 30 для участия команд в финальном этапе. Получение баллов ниже 33 из 50 вовсе не указывает на конкретные недостатки в учебном процессе, поскольку это ещё конкурс на скорость, внимательность, дипломатичность, умение формулировать чётко ответ. Каким бы ни был результат по сумме баллов, мы уверены, что это хороший опыт для нас и вас в изучении биологических процессов.

Спасибо Вам за участие, доверие к конкурсу и добросовестное выполнение заданий!

Ключ мы предлагаем для пояснения, каким образом были оценены ответы.

1. Впишите ответы в соответствующие ячейки

1	В пробе Лены содержится наибольшее количество эвглен, потому что водоем находится недалеко от животноводческой фермы, а значит, вода в нем богата органикой, которой эвглена питается в темное время суток (как гетеротроф)
2	на Зоологии: питается в темноте гетеротрофно, способна к активному передвижению и поиску пищи, отсутствует жесткая клеточная стенка, не запасает крахмал как растения; на Ботанике: содержит хлорофилл и на свету питается автотрофно при помощи фотосинтеза
3	При низкой температуре простейшие инцистировались, в лаборатории под действием тепла вышли из цист и приступили к активному питанию и размножению
4	Таким свойством простейших является способность к фототаксису (направленное движение как реакция на свет). У инфузории фототаксис отрицательный, она уплывает от источника света, у эвглены – положительный, она плывет к источнику света (ориентируясь при помощи стигмы). Поэтому, когда в объектив микроскопа попадает направленный свет, инфузории уплывают из поля зрения.
5	Рачки-циклопы являются хищниками и выедают всех простейших в пробе, если их не отфильтровать через сито

2. Название сычужный фермент .

Источники: - животные (четвертый отдел желудков телят); - микроорганизмы; - грибы; - растения.	Источники на кафедре ДонНУ: <i>Высшие дереворазрушающие базидиальные грибы (Ipex lacteus, Hirschioporus laricinus и др.)</i>
---	--

3. Впишите ответы в соответствующие ячейки

1	По силе флуоресценции можно определить и диагностировать физиологическое состояние самого растения, а также процессы, происходящие во внутритилакоидном пространстве хлоропластов. Флуоресценция, является одним из защитных механизмов у растений.
2	Данное явление связано с фотосинтезом и дальнейшими фотохимическими реакциями превращения и перемещения кванта света по электрон-транспортной цепи.
3	Интенсивность флуоресценции зависит от количества света испускаемого солнцем: в ясную погоду – флуоресценция выше, в пасмурную – ниже, т.к. количество падающего на растение света в пасмурную погоду значительно ниже.
4	Флуоресценция-это один из механизмов фотосинтезов, а фотосинтез зависит от экологической обстановки местности, т.е., задымленности воздуха, количества и качества грунтовых вод, а также от количества света в данной местности.
5	Основными объектами являются одноклеточные водоросли, называемые фитопланктон (зеленые, сине-зеленые, диатомовые и т.д. водоросли).

Пояснения

Вопрос 1. Какую роль флуоресценция играет для растений?

Ответ: Флуоресценция – это защитный механизм, который позволяет избавляться от избыточной световой энергии. Также флуоресценцию можно назвать механизмом адаптации к условиям освещенности.

Вопрос 2. С какими процессами жизнедеятельности растений связано данное явление?

Ответ: Флуоресценция непосредственно связана с первичными процессами фотосинтеза, а также теплового рассеяния поглощенной световой энергии.

Вопрос 3. Почему в разную погоду интенсивность флуоресценции различна?

Ответ: Т.к. интенсивность светового потока различна, что сказывается на интенсивности фотосинтетических процессов. Поскольку флуоресценция и фотосинтез – два тесно связанных процесса, то интенсивность флуоресценции также будет изменяться.

Вопрос 4. Почему флуоресценция зависит от условий произрастания растений?

Ответ: Условия произрастания (температурный и световой режимы, химический состав почвы и пр.) могут в значительной степени изменять интенсивность фотосинтетических процессов, что, в свою очередь, приводит к изменению флуоресценции.

Вопрос 5. Какие организмы являются основными объектами исследований при изучении флуоресценции природных вод?

Ответ: Фототрофные организмы, содержащие фотосинтетические пигменты (Фитопланктон, водоросли, водные растения).

4.

Вопрос был сформулирован для тех, кто поистине может мечтать в науке и в нужный момент не растеряется в четкости формулировок своих желаний. Это важно для подготовки обоснований на приобретение оборудования для конкретной целевой научной лаборатории.

Вопрос был дан для ситуации **безграничных научно-технических возможностей**, на это нужно было обратить внимание (поэтому перечисление таких элементов лабораторной посуды и полевого инвентаря, как ведро, лопата, нож, фонарь, ножницы, пробирки, пипетки, сачок и даже бинокль ☺) это не отражает смысл термина **оборудование**, поскольку использование только инвентаря не позволит вам осуществить эксперимент.

Комплексные **методы** или названия лабораторий (например, Аналитическая лаборатория ПРО-25, Система оценки -334 и т.д) тоже не нужно было перечислять. Этого не требовалось. За ответ "методы химического анализа", "методы математического моделирования", "визуальное наблюдение" мы баллы не давали. Название научного подхода не является в данном случае примером **оборудования**.

Но и **целесообразность** использования некоторого высокоточного оборудования (например, электронный микроскоп для биоиндикации и биомониторинга, и даже экологической стандартизации) тоже очень сомнительная ☹. Обратите внимание, что **электронный микроскоп и световой микроскоп** с электрической лампочкой в осветительном элементе - это **совершенно** разное оборудование.

То же касалось и уникального молекулярно-генетического подхода, который преимущественно решает фундаментальные вопросы, нежели будет оправдан в системе экологического мониторинга как прикладной (зачастую как экспресс оценки) задачи ☹.

Если речь шла **о лаборатории с неограниченными возможностями**, то получение информации в системе активного мониторинга и (или) фитотестирования природных сред в таком случае **не имеет принципиальной привязке к сезону**. В идеале правильным ответом будет – **круглый год**. Однако мы засчитывали по максимуму, если вы указывали дифференциацию в привязке к весенне-осеннему вегетационному сезону (**весна, лето...**) и пр. Но ответы типа "*третья декада сентября*", "*конец лета*" нас не устроили.

Описывать растения, указывать их таксономическое положение и географические особенности не стоило.

К формулировке столбца "Информация" нужно было подойти более детально: "загрязнение воздуха", "загрязнение воды" – это ответы только на 0,5 баллов. За ответы "очистка воздуха", "очистка почвы", "гербарий", "живой экземпляр" мы баллы не ставили.

	<i>Вид</i>	<i>Сезон</i>	<i>Оборудование</i> (как один из вариантов) <i>Достаточно 1 пример</i>	<i>Информация</i> (как <u>один</u> из вариантов)
1	ряска малая	круглый год (весна-лето)	микроскоп с витальным анализом + компьютерное обеспечение, камера, синхронизация со спутником, хроматограф (разные)...	Разные концентрации соединений К, N, Р и тяжелых металлов в водной среде...
2	пармелия козлиная	круглый год (весна-лето)	бинокляр, компьютер, газоанализатор (разные), флуориметр (разные), дозиметр-радиометр (варианты), фотоаппарат, камера....	Чистота воздуха к соединениям промышленных газов, повышенное содержание SO ₂ , CO ₂ в воздухе (по угнетению)
3	плеврочиум Шребера	круглый год (весна, осень)	бинокляр, компьютер, газоанализатор (разные), спектрофотометр (атомно-абсорбционный и др.), фотоаппарат, камера...	Высокий уровень влажности и чистоты (от токсичных примесей) воздуха и низкий показатель pH почвенной среды, осадков, ПАУ, ТМ
4	резуховидка Таля	круглый год (весна)	микроскоп (варианты), хроматограф (разные), спектрофотометр (атомно-абсорбционный и др.), флуориметр (разные), фотоаппарат, камера...	Высокие концентрации NO _x , превышение N, Pb в почве, химизм почв при ведении боевых действий (по пигментному составу листьев)
5	валония пузатая	круглый год (весна-лето)	микроскоп (варианты), хроматограф (разные), фотоаппарат, камера, кондуктометр (разные), спектрофотометр (атомно-абсорбционный и др.)...	Высокие концентрации фосфатов, а при органическом загрязнении водоема резко угнетается ...
Ожидаемый максимум-ответ		<i>лето</i>	<i>микроскоп</i>	<i>указать среду (водная, воздушная или почвенная) и один параметр</i>

Оригинальные варианты ответов (по стилю, формулировкам и характеру подачи):

Ведро (V 5 л, 10 л, 12 л) - очень распространенный ответ

Трансекта, дрон

Чистые чашки Петри

Заражение почвы, заболевание почвы

Индикатор оксида азота, выделяемого минами.

Растение-санёр и разведчик

Краснеет от взрывчатых веществ

Спутниковое зонтирование

Иглы (прямые), стеклянные палочки, лопата

Мудульный организм для гинетики

Способное к запоминанию – где были взрывы снарядов

Семена подопытного растения, теплица

Мудномер

5. 1-9 – впишите соответствующие буквы вариантов ответов в пустые ячейки, 10 – напишите последовательность

1	1,2 (1 балл)	2 (0,5 балла)	3 (0,5 балла)	1 (0,5 балла)	4 (0,5 балла)	2 (0,5 балла)	5 (0,5 балла)	2 (0,5 балла)	6 (1,5 балла)	7 (0,5 балла)	1 (0,5 балла)	8 (0,5 балла)	2 (0,5 балла)	9 (1,5 балла)	1,2,3 (1,5 балла)
10	1	5	4	3	6	2	3 балла								

*Ждём конструктивные предложения по улучшению работы жюри на электронную почту
andrey_safonov@mail.ru*