

**Учебные задания по формированию функциональной и  
естественнонаучной грамотности**

- 1) Класс: 7 класс
- 2) Предмет: Биология
- 3) Тема урока, на которой можно использовать данное задание: «Многообразии водорослей»
- 4) Межпредметные связи: химия, экология, география
- 5) Уровень сложности задания: повышенный
- 6) Содержательная область: Живые системы
- 7) Контекст: Многообразие растений. Процессы жизнедеятельности растений. Роль растений в жизни человека.
- 8) Компетентность естественнонаучной грамотности, на оценивание которой направлено задание: научно объяснять явления; понимание особенностей естественно-научного исследования; интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

**1. Прочитайте текст «Морские водоросли» и выполните задания:**

Водоросли морей и океанов отличаются большим разнообразием. Подчас некоторые из них достигают гигантских размеров, но приурочены к прибрежному мелководью, преимущественно на глубине не более 30-50 м. Неисчислимо их количество сплошь окаймляют берега образуя подводные леса. Именно буйно они разрастаются по берегу Мексиканского залива, где господствует водоросль ягодоносный саргассум. Именно это растение во время штормов волны массами отрывают, подхватывают и передают течению Гольфстрим, которое несет водоросли далеко в океан. Скопление саргассума и образует в бурной Атлантике необычайно спокойное Саргассово море, получившее свое название от названия этих водорослей. Следует отметить, что никаких ягод у ягодоносного саргассума нет. Вся водоросль увешана воздушными вздутиями –пузырями, выполняющими роль поплавков.

Мировой океан богат и другими представителями водных растений. В морях Южного полушария встречается самая крупная в мире водоросль - знаменитый грушеноносный макроцистис. Общая его длина достигает от 150 до 300 м и больше. У грушеноносного макроцистиса никаких груш, конечно, не бывает, подобно ягодоносному саргассуму, он обладает многочисленными грушевидными вздутиями. Внутри они пустотелые, а плотная оболочка создает им полную герметичность, чему и обязана водоросль своей плавучестью.

В наших северных морях, в прибрежной зоне, периодически освобождающейся во время отлива, можно насчитать около 150 видов водорослей. Господствуют среди них фукусы: раздутый фукус, пузырчатый.

Внешне они напоминают наземные растения, но их слоевище также снабжено «плавательными пузырьками».

Большую пользу людям приносят одоросли ламинарии, известные в быту, как морская капуста. Во многих странах Европы, Азии и Америки ламинарии идут в пищу, как корм скоту и для промышленной переработки. Из них получают ценные препараты – альгинат, маннит, ламинарин.

В морях и океанах в большом количестве встречаются красные разнообразные водоросли, или багрянки. Тело багрянок очень нежное, хрупкое, великолепной окраски - от ярко-красной до почти черной.

Одну из живущих Северном море водорослей – хондрус- в сухом виде издавна употребляют как лекарство при заболеваниях дыхательных путей. Из других багрянок добывают агар – агар, применяемых в микробиологических лабораториях для получения чистых сред. Без него, впрочем, не обходятся и в пищевой промышленности. Агар используют для приготовления зефира, начинок для конфет, джемов и мармеладов. Пекари добавляют в тесто небольшое количество агар-агара, чтобы дольше не черствел хлеб, а кондитеры готовят глазури для покрытия тортов.

Используя текст и теоретические знания, ответьте на следующие вопросы:

1.1. На каких глубинах произрастает большинство морских водорослей?

---

1.2. Какие препараты добывают из ламинарии?

---

1.3. Напишите названия водорослей, которые встречаются в северных морях.

---

1.4. Какие водоросли дали название морю? Запишите название водорослей и название моря.

---

1.5. Заполните пустые элементы в таблице «Использование агар-агара из багрянок человеком»:

<b>Отрасль хозяйства</b>	<b>Как используется агар –агар из багрянок</b>
Микробиология	
Пищевая промышленность	
Кондитерская промышленность	
Хлебопечение	

1.6. Что общего между ягодоносным саргассумом, грушеносным макроцистисом и фукусом? Ответ поясните.

---

**Критерии оценивания:****1.1.**

<b>Содержание верного ответа и критерии к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать названия органов растений: На глубине 20-50 метром	
Правильно указана глубина	1
Ответ неправильный	0
<b>Максимальный балл:</b>	<b>1</b>

**1.2.**

<b>Содержание верного ответа и критерии к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать названия трех препаратов: 1) альгинат, маннит, ламинарин	
Правильно названы три препарата	1
Правильно даны только один-два препарата или ответ неправильный	0
<b>Максимальный балл:</b>	<b>1</b>

**1.3.**

<b>Содержание верного ответа и критерии к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать названия названия: 1) Ягодоносный саргассум. Саргассово море	
Правильно названы два названия препараты	1
Правильно даны только одно название или ответ неправильный	0
<b>Максимальный балл:</b>	<b>1</b>

**1.4.**

<b>Содержание верного ответа и критерии к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать названия органов растений: 1) фукус, ламинария, хондрус	
Правильно названы три названия водорослей.	2
Правильно указаны только два названия или ответ неправильный	1
Правильно дано только одно название или ответ неправильный	0

<b>Максимальный балл:</b>	<b>2</b>
---------------------------	----------

**1.5.**

<b>Содержание верного ответа и критерии к оцениванию</b>		<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы:		
<b>Отрасль хозяйства</b>	<b>Как используется агар –агар из багрянок</b>	
Микробиология	Приготовление сред для выращивания микроорганизмов	
Пищевая промышленность	Приготовление зефира, начинок для конфет, джемов и мармеладов	
Кондитерская промышленность	Готовят глазури для покрытия тортов.	
Хлебопечение	Добавляют в тесто небольшое количество агар-агара, чтобы дольше не черствел хлеб,	
Правильно заполнены четыре ячейки таблицы		3
Без ошибок заполнены три ячейки таблицы		2
Без ошибок заполнены только две любые ячейки таблицы		1
Все иные ситуации или ответ неправильный		0
<b>Максимальный балл:</b>		<b>3</b>

**1.6.**

<b>Содержание верного ответа и критерии к оцениванию</b>		<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать ответы на три вопроса: 1) Ягодоносный саргассум, грушеносный макроцистис и фукус обладают плавучестью; 2) Водоросли увешаны воздушными вздутиями –пузырями, выполняющими роль поплавков		
Приведены все элементы ответа		
Приведен 1 элемента ответа		1
Ответ неправильный		0
<b>Максимальный балл:</b>		<b>2</b>

Источники используемой информации: книга для чтения по ботанике.  
Д.И. Трайтак. М., «Просвещение», 1978.  
<https://www.gastronom.ru>