

Содержательный анализ результатов РКМ-2016. Биология, 6 класс.

1. Краткая характеристика педагогического теста.

Основная цель проведения Регионального квалитетического мониторинга в 6 классе в 2015 – 2016 учебном году – оценка качества академических знаний по биологии в 6 классе.

В этом году разработка педагогических тестовых материалов по биологии осуществлялась по 2 содержательным линиям. Были сконструированы 4 варианта теста. Содержание определялось на основе приказа Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004г. №1089 (ред. от 23.06.2015) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и анализа программ по биологии.

Первая линия включала первый и второй варианты, для классов, которые изучали биологию в 6-м классе по учебникам Трайтака Д.И., Трайтака Н.Д. «Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс», Пономаревой И.Н., Корниловой О.А., Кучменко В.С. «Биология. 6 класс, Пасечника В.В. «Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс». Вторая линия включала третий и четвёртый варианты, составленные в соответствии с программой Н. И. Сонина.

Каждый вариант теста состоял из 30 заданий множественного выбора с одним правильным ответом.

Распределение заданий теста по основным разделам курса представлены в таблице.

№	Раздел	Количество заданий в тесте	
		1 линия	2 линия
1.	Признаки живых организмов	2	2
2.	Строение живых организмов	15	15
3.	Жизнедеятельность организмов	1	9
4.	Система, многообразие и эволюция живых организмов	9	2
5.	Значение живых организмов	3	2

В задания были включены рисунки, которые являются иллюстративным материалом и основой для формулировки вопроса.

Тест содержал задания базового (80%) и повышенного уровня сложности (20%). По уровням усвоения учебного материала: 83% заданий на узнавание, запоминание, понимание и 17% заданий, требующих действия по алгоритму.

Все задания оценивались дихотомически: каждое правильно выполненное задание оценивалось 1 баллом, невыполненное – 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было получить за выполнение всего теста, – 30. На выполнение работы было отведено 40 минут.

В целях обеспечения подготовки к тестированию на региональном образовательном портале Псковской области были размещены бланк тестирования, кодификатор и образцы заданий, используемых в тесте, а также архив тестов прошлых лет.

Основные качественные характеристики теста 2016 г. по биологии вполне удовлетворительные.

Лучший результат в первичных баллах по выборке X_{\max}	30	Дисперсия	21,282
Худший результат в первичных баллах по выборке X_{\min}	4	Стандартное отклонение σ_x	4,613
Коэффициент асимметрии K_{as}	-0,125	Стандартная ошибка измерения SEM	2,482
Экссесс распределения X_{ex}	-0,46	Коэффициент надёжности R_{kr-20}	0,711

Значения точечно-бисериального коэффициента (R_{pbis}) заданий тестов первой линии теста находятся в пределах от 0,163 (A29) до 0,458 (A21).

Заданий с низким уровнем валидности в данном тесте два: A29, A30.

Задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
R_{pbis}	0,266	0,355	0,368	0,273	0,357	0,300	0,394	0,354	0,285	0,309

Задания	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
R_{pbis}	0,347	0,343	0,312	0,438	0,340	0,363	0,411	0,327	0,296	0,273

Задания	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30
R_{pbis}	0,458	0,383	0,365	0,224	0,193	0,448	0,380	0,335	0,163	0,172

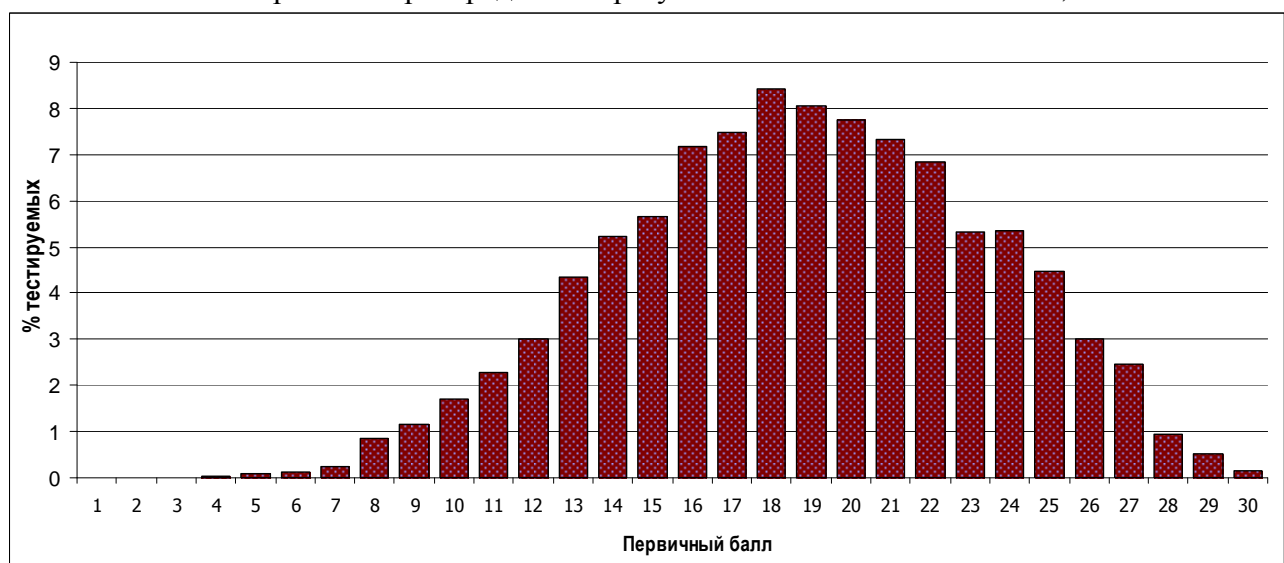
2. Основные результаты.

В 2016 году в Региональном квалитетическом мониторинге участвовали 4979 учащихся 6-ых классов из 154 образовательных организаций Псковской области.

Средний тестовый балл участников РКМ-2016 по биологии в 6 классах составил 62 балла.

Распределение участников тестирования по числу набранных за выполнение теста первичных баллов выглядит следующим образом:

Эмпирическое распределение результатов по биологии 6 класс, 2016 г.



Наиболее часто встречающийся первичный балл – 18.

Средний первичный балл составил 18,72.

Ниже представлены основные результаты мониторинга 2016 г. по биологии в 6-х классах.

Количество учащихся	Пятибалльная шкала				Средний тестовый балл
	«2»	«3»	«4»	«5»	
	Интервал первичных баллов и процент учащихся, набравших соответствующий первичный балл				
4979	0 - 10	11 - 18	19 - 25	26 - 30	62,41
	4,20 %	43,58 %	45,15 %	7,07 %	

С тестом на «хорошо» и «отлично» справились 52,22 % учащихся. Не справились с тестом 4,20 % тестируемых.

100 баллов за тест получили 8 учащихся из 7 образовательных организаций Псковской области.

3. Результаты выполнения заданий теста.

1 линия

Задание	Контролируемый элемент содержания	% выполнения
1	Биология – наука о живой природе. Роль биологии в практической деятельности людей.	68,08%
2	Клеточное строение организмов. Микроскоп, лупа. Строение растительной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Минеральные и органические вещества. Понятие "ткань".	68,70%
3	Клеточное строение организмов. Микроскоп, лупа. Строение растительной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Минеральные и органические вещества. Понятие "ткань".	71,25%
4	Клеточное строение организмов. Микроскоп, лупа. Строение растительной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Минеральные и органические вещества. Понятие "ткань".	67,83%
5	Царство Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий, их роль в природе и жизни человека.	52,39%
6	Царство Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий, их роль в природе и жизни человека.	86,03%
7	Корень, его функции, типы корневых систем.	67,69%
8	Корень, его функции, типы корневых систем.	46,45%
9	Побег, его видоизменения. Почка. Внешнее строение листа, его функции. Стебель.	78,31%
10	Цветок и его строение.	54,98%
11	Жизнь растений. Значение фотосинтеза, дыхания, испарения воды в обмене веществ и энергии.	36,22%
12	Отдел Покрытосеменные, особенности организации. Классы. Представители семейств. (Распознавание наиболее распространенных растений своей местности по рисункам и их описаниям).	74,82%

13	Побег, его видоизменения. Почки. Внешнее строение листа, его функции. Стебель.	52,11%
14	Цветок и его строение.	57,91%
15	Плод, его функции. Распространение плодов и семян.	36,88%
16	Плод, его функции. Распространение плодов и семян.	19,80%
17	Плод, его функции. Распространение плодов и семян.	63,78%
18	Жизнь растений. Значение фотосинтеза, дыхания, испарения воды в обмене веществ и энергии.	46,73%
19	Биология – наука о живой природе. Роль биологии в практической деятельности людей.	42,02%
20	Классификация растений. Распознавание растений разных отделов по рисункам и их описаниям.	73,59%
21	Классификация растений. Распознавание растений разных отделов по рисункам и их описаниям.	61,51%
22	Отдел Покрытосеменные, особенности организации. Классы. Представители семейств. (Распознавание наиболее распространенных растений своей местности по рисункам и их описаниям).	62,10%
23	Отдел Покрытосеменные, особенности организации. Классы. Представители семейств. (Распознавание наиболее распространенных растений своей местности по рисункам и их описаниям).	61,86%
24	Отдел Покрытосеменные, особенности организации. Классы. Представители семейств. (Распознавание наиболее распространенных растений своей местности по рисункам и их описаниям).	73,28%
25	Отдел Покрытосеменные, особенности организации. Классы. Представители семейств. (Распознавание наиболее распространенных растений своей местности по рисункам и их описаниям).	46,98%
26	Отдел Покрытосеменные, особенности организации. Классы. Представители семейств. (Распознавание наиболее распространенных растений своей местности по рисункам и их описаниям).	45,62%
27	Отдел Покрытосеменные, особенности организации. Классы. Представители семейств. (Распознавание наиболее распространенных растений своей местности по рисункам и их описаниям).	56,58%
28	Важнейшие сельскохозяйственные растения Псковской области, биологические основы их выращивания, хозяйственное значение.	58,92%
29	Важнейшие сельскохозяйственные растения Псковской области, биологические основы их выращивания, хозяйственное значение.	69,30%
30	Распространенные растения своей местности (распознавание по картинкам ядовитых, лекарственных растений).	84,35%

С заданиями **1 – 4, 6 – 7, 9, 12, 20, 24, 30** справились 2/3 тестируемых.

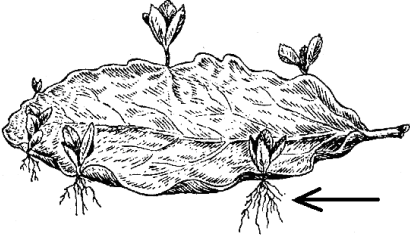
Наиболее высокие результаты получены при выполнении заданий **6, 30**:

- царство Бактерии, их роль в природе и жизни человека (правильно выполнили 86 % тестируемых);

– распространенные растения своей местности (распознавание по картинкам ядовитых, лекарственных растений) (84,35 %).

Менее успешно справились учащиеся с заданиями **8, 11, 16, 18, 19**. Данные задания правильно выполнили от 19,8 % до 46,78 % тестируемых.

Дистракторный анализ заданий позволил предположить возможные причины ошибок.
Корень, его функции, типы корневых систем.

Задание 8 (вариант 1)		Варианты ответов ¹	Процент учащихся, которые выбрали данный ответ
У новых растений каланхоэ, образующихся по краю листа, формируются корни 1) придаточные 2) добавочные 3) боковые 4) главные		1*	48 %
		2	11%
		3	33%
		4	8%

Ошибки в выборе правильного ответа связаны с тем, что учащиеся путают придаточные (дистрактор 1) и боковые корни (дистрактор № 4).

Задания 11 и 18 проверяли вопросы, относящиеся к разделу «Жизнь растений. Значение фотосинтеза, дыхания, испарения воды в обмене веществ и энергии». Задания из этого раздела сложные для шестиклассников и всегда вызывают затруднения у тестируемых.

Жизнь растений. Значение фотосинтеза, дыхания, испарения воды в обмене веществ и энергии.

Задание 11 (вариант 2)		Варианты ответов	Процент учащихся, которые выбрали данный ответ
Растворы минеральных веществ, необходимых листьям, поднимаются из почвы за счёт 1) длинных корней 2) испарения воды с поверхности листьев 3) нагрева листовых пластинок солнцем 4) активной работы клеток ксилемы		1	42%
		2*	31 %
		3	9 %
		4	18 %

Это задание правильно выполнили 36,22% тестируемых.

Высокий процент выбора дистрактора № 1 свидетельствует о том, что шестиклассники считают причиной движения растворов минеральных веществ по сосудам растений длинные корни. Наличие длинных корней – это приспособление растений к жизни в засушливых местах, а не причина движения растворов по растению.

¹ – синим цветом (звёздочкой) в этой и последующих таблицах выделен номер ответа, который является правильным.

Задание 18 (вариант 1)	Варианты ответов	Процент уч-ся, которые выбрали данный ответ
Ученые изучали влияние температуры окружающей среды на скорость фотосинтеза в листьях огурца. Для этого им нужно было определить, сколько один сантиметр квадратный листа за один час 1) выделяет кислорода 2) накапливает минеральных веществ 3) выделяет тепла 4) поглощает органических веществ	1*	19,86*%
	2	39,79%
	3	27,59%
	4	12,55%

46,73% тестируемых правильно выполнили это задание. Учащиеся, которые выбрали вариант ответа №2 (39,79%) и вариант ответа №3 (27,59%) плохо понимают, какие процессы происходят во время фотосинтеза. Возможно ещё одно объяснение причины ошибок: учащиеся невнимательно и не до конца прочитали задание, поэтому ответ «накапливаетвещества» посчитали верным, не обратив внимание, что речь идёт о минеральных веществах.


Плод, его функции. Распространение плодов и семян.

Задание 16 (вариант 1)	Варианты ответов	Процент уч-ся, которые выбрали данный ответ
Плод картофеля – это 1) клубень 2) побег 3) ягода 4) почка	1	71,10%
	2	11,52%
	3*	15,66*%
	4	1,72%

Правильно выполнили данное задание 19,80 % тестируемых.

72 % учащихся допустили ошибку и выбрали не плод картофеля, а видоизменённый побег. Ошибки в выборе правильного ответа связаны с тем, что учащиеся плохо знают названия плодов, распространённых растений.

Биология – наука о живой природе. Роль биологии в практической деятельности людей.

Задание 19 (вариант 1)	Варианты ответов	Процент уч-ся, которые выбрали данный ответ
Опыт доказывает (см. рисунок), что семенам для прорастания необходим 1) свет 2) углекислый газ 3) комплекс минеральных солей 4) кислород 	1	18,14%
	2	14,07%
	3	5,24%
	4*	62,41*%

С данным заданием справились 42,02% школьников. Следует обратить внимание, что 18,14% учащихся не умеют работать с рисунком и считают, что этот рисунок демонстрирует необходимость света для прорастания семян.

В целом по данной линии к числу слабо сформированных у участников теоретических знаний можно отнести следующие:

- 1) определение придаточных корней по рисунку и описанию;
- 2) определение видов плодов у покрытосеменных растений;
- 3) выявление причин движения по растениям растворов веществ;
- 4) определение результатов фотосинтеза;

Школьники часто подменяют биологические термины бытовыми названиями.

2 линия

Задание	Контролируемый элемент содержания	% выполнения
1	Основные свойства живых организмов	84,03%
2	Основные свойства живых организмов	94,61%
3	Строение растительной и животной клеток	73,63%
4	Строение растительной и животной клеток	62,10%
5	Строение растительной и животной клеток	92,16%
6	Строение растительной и животной клеток	85,96%
7	Органы и системы органов	53,36%
8	Ткани растений и животных	57,42%
9	Органы и системы органов	42,39%
10	Ткани растений и животных	88,33%
11	Органы и системы органов	74,29%
12	Органы и системы органов	68,01%
13	Органы и системы органов	49,62%
14	Органы и системы органов	77,46%
15	Органы и системы органов	79,91%
16	Органы и системы органов	93,29%
17	Питание и пищеварение	88,28%
18	Питание и пищеварение	51,13%
19	Органы и системы органов	38,14%
20	Передвижение веществ в организме	58,65%
21	Передвижение веществ в организме	51,94%
22	Передвижение веществ в организме	64,84%
23	Дыхание	54,02%
24	Дыхание	45,84%
25	Важнейшие сельскохозяйственные растения Псковской области, биологические основы их выращивания, хозяйственное значение.	17,06%
26	Выделение	78,07%
27	Обмен веществ и энергии	89,93%
28	Важнейшие сельскохозяйственные растения Псковской области, биологические основы их выращивания, хозяйственное значение.	82,66%
29	Распространенные растения, животные, грибы, бактерии своей местности (распознавание по картинкам ядовитых и съедобных грибов, лекарственных растений).	41,12%
30	Распространенные растения, животные, грибы, бактерии своей местности (распознавание по картинкам ядовитых и съедобных грибов, лекарственных растений).	50,90%

С заданиями **1 – 3, 5, 6, 10-12, 14-17, 26-28** справились 2/3 тестируемых.

Наиболее высокие результаты получены при выполнении заданий **2, 5:**

- основные свойства живых организмов (правильно выполнили 95 % тестируемых);
- строение растительной и животной клеток (92 %);
- органы и системы органов (93%).

Менее успешно справились учащиеся с заданиями **9, 19, 25, 29**. Данные задания правильно выполнили от 17,06 % до 42,39 % тестируемых.

Дистракторный анализ заданий позволил предположить возможные причины ошибок.

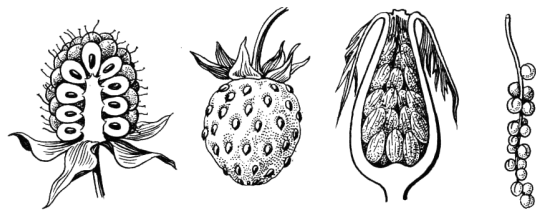
Органы и системы органов.

Задание 9 (вариант 3)	Варианты ответов	Процент уч-ся, которые выбрали данный ответ
Зона деления корня расположена 1) на границе со стеблем 2) на границе с корневым чехликом 3) в середине корня 4) по всей поверхности корня	1	16,79%
	2*	50,93%
	3	17,26%
	4	14,74%

Процент выполнения данного задания – 42,39%. Ошибки в выборе правильного ответа связаны с тем, что учащиеся не знают, где находится зона деления корня.

Органы и системы органов.

Задание 19 (вариант 3)	Варианты ответов	Процент уч-ся, которые выбрали данный ответ
На рисунке представлены виды 1) цветков 2) семян 3) плодов 4) пыльники	1	0,93%
	2	34,98%
	3*	63,43%
	4	0,47%



Это задание правильно выполнили 38,14% тестируемых. Учащиеся плохо умеют определять по рисунку органы растений (плоды).

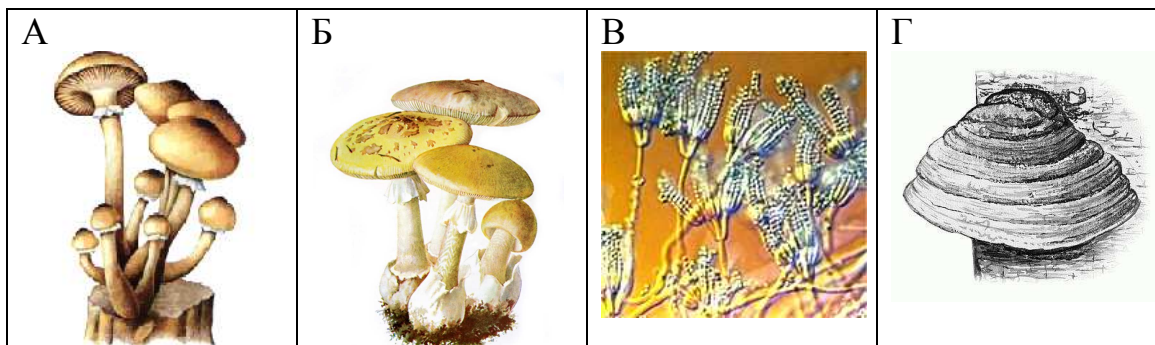
Задание 25 (вариант 3)	Варианты ответов	Процент уч-ся, которые выбрали данный ответ
Какую часть растения картофеля человек употребляет в пищу? 1) стебель 2) корнеплод 3) листья 4) побег	1	1,03%
	2*	84,05%
	3	0,84%
	4	14,45%

Подобное задание вызвало затруднения в первой линии.

Распространенные растения, животные, грибы, бактерии своей местности (распознавание по картинкам ядовитых и съедобных грибов, лекарственных растений)..

Задание 29 (вариант 3). Грибы, приносящие пользу человеку, изображены на рисунках

- 1) А и В
- 2) А и Б
- 3) А и Г
- 4) Б и Г



Варианты ответов	Процент уч-ся, которые выбрали данный ответ
1*	39,18%
2	28,73%
3	17,72%
4	14,09%

Правильно выполнили данное задание 41,12 % тестируемых.
Учащиеся не смогли определить грибы приносящие пользу человеку.

По итогам выполнения заданий 2-й линии следует отметить, что у тестируемых слабо сформированны следующие знания и умения:

- 1) определение по рисунку органов растений, съедобных и полезных для человека грибов.
- 2) определение частей растения.

Выводы.

Результаты тестирования показали достаточно высокую мотивацию учащихся к выполнению работы в полном объеме. Подавляющее большинство детей приступали ко всем заданиям.

94 % учащихся 6-х классов, участвующих в тестировании и выполнявших тесты 1 линии, справились с тестом. 44 % получили за выполнение теста отметку «4» и «5».

Наиболее успешно справились учащиеся с заданиями разделов «Царство Бактерии. Их роль в природе и жизни человека» (правильно выполнили 86 % тестируемых) и «Распространенные растения своей местности (распознавание по картинкам ядовитых, лекарственных растений)» (84,35 %).

При выполнении тестов 2 линии учащиеся показали более высокие результаты: 98% школьников справилось с тестом, 63% получили за выполнение теста отметку «4» и «5». Высокие результаты школьники показали по темам:

- «Основные свойства живых организмов» (правильно выполнили 95 % тестируемых);
- «Строение растительной и животной клеток» (92 %);
- «Органы и системы органов» (93%).

Практически все тестируемые (95%) знают признаки живых организмов, правильно определили по рисункам основные ядовитые растения Псковской области (92 %) и органы животных (93%), (95%). Менее успешно учащиеся выполнили задания разделов «Клеточное строение организмов» - 69% в тестах первой линии и 78% в заданиях второй линии.

Шестиклассники столкнулись с трудностями при выполнении заданий:

- 1) определение органов растения по рисунку и описанию;
- 2) понимание биологических процессов, происходящих в растениях.

Самыми трудными оказались задания, при выполнении которых учащиеся путали биологические термины и бытовые названия.

Результаты тестирования учащихся 6-х классов в 2016 году позволяют оценить подготовку по биологии в школах Псковской области как вполне удовлетворительную.