

**Областная олимпиада школьников по биологии
2005 год, Республика Беларусь**

ЗАДАНИЯ

областной олимпиады школьников по биологии
9 класс

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагаются задания, включающие две части (А и Б). **Часть А** включает 50 тестовых заданий, на каждое из которых предлагается 4 – 6 ответов (А, Б, В, Г, Д, Е). Выбрав правильный ответ, вы обводите соответствующую букву кружком, например: Е. Если при самоконтроле Вы обнаружили ошибку в своих ответах, зачеркните ранее отмеченную букву ~~Е~~, а новый ответ обведите квадратом, например: Д. На все тесты части А вы даете только один правильный ответ и обязательно вносите его в **контрольный лист ответов!**

Часть Б включает задания, требующие более детального рассмотрения вопросов. Задания **части Б** могут иметь несколько правильных ответов! Выполнение заданий рассчитано на 4 часа.

Будьте внимательны! Желаем успеха!

ЧАСТЬ А

1. Закладка боковых корней осуществляется в:

- А. Ризодерме
- Б. Перидерме
- В. Эпibleме
- Г. Перицикле
- Д. Камбии
- Е. Прокамбии

2. Установите верное соответствие между водорослями и видами хлорофиллов, характерных для них:

Вариант	Зеленые водоросли	Бурые водоросли	Диатомовые водоросли	Харовые водоросли
---------	-------------------	-----------------	----------------------	-------------------

А.	а и b	а и с	а и с	а и b
Б.	а и с	а и b	а и d	а и е
В.	а и b	а и d	а и f	а и с
Г.	а и b	а и е	а и с	а и f
Д.	а и d	а и с	а и b	а и е

3. Наличие корневых волосков характерно растений:

1. Эпифитов
2. Гидрофитов
3. Гидатофитов
4. Суккулентов
5. Мезофитов

- А. 1, 3
 Б. 1, 2, 4
 В. 2, 3, 5
 Г. 3, 4
 Д. 4, 5

4. У представителей каких отделов высших растений гаметофит и спорофит непосредственно связаны друг с другом?

1. Мохообразных
2. Плаунообразных
3. Хвощеобразных
4. Папоротникообразных
5. Хвойных
6. Покрытосеменных

- А. 1, 5, 6
 Б. 2, 3, 4
 В. Только 5, 6
 Г. Только 1
 Д. Для всех вышеперечисленных

5. Лишайниковый коэффициент (отношение количества видов лишайников к количеству видов высших растений) будет наиболее высок в:

- А. Тропических областях с большим разнообразием лишайников
- Б. Лесных районах с небольшим разнообразием пород деревьев
- В. Умеренной зоне
- Г. Арктике и Антарктике

Д. Субтропиках

6. В матриксе эластичного хряща ушной раковины присутствует все, кроме:

- А. Протеогликанов
- Б. Коллагеновых волокон
- В. Элластиновых волокон
- Г. Капилляров
- Д. Воды

7. Представители каких отрядов насекомых имеют колюще-сосущий ротовой аппарат?

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. <i>Orthoptera</i> | 4. <i>Coleoptera</i> | 7. <i>Diptera</i> |
| 2. <i>Homoptera</i> | 5. <i>Hymenoptera</i> | 8. <i>Odonata</i> |
| 3. <i>Hemiptera</i> | 6. <i>Lepidoptera</i> | |

- А. 1, 2, 8
- Б. 2, 4, 5
- В. 4, 7, 8
- Г. 2, 3, 7
- Д. 3, 5, 6

8. Из приведенных в предыдущем вопросе отрядов развитие с полным превращением характерно для:

- А. 1, 2, 3, 8
- Б. 1, 3, 4, 6
- В. 2, 4, 5, 7
- Г. 2, 5, 6, 8
- Д. 4, 5, 6, 7

9. Найдите правильную последовательность появления в процессе эволюции указанных организмов:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. Латимерия | 3. Археоптерикс |
| 2. Сеймурия | 4. Стегоцефал |

- А. 1, 2, 3, 4
- Б. 4, 3, 2, 1
- В. 1, 4, 2, 3
- Г. 1, 4, 3, 2
- Д. 2, 1, 3, 4

10. Для представителей какой группы гельминтов характерно партеногенетическое размножение в промежуточных хозяевах?

- А. Турбилярий

- Б. Трематод
- В. Цестод
- Г. Нематод
- Д. Споридий

11. Интенсивность обмена веществ в растениях наиболее высокая в:

- А. Колленхиме
- Б. Флоэме
- В. Паренхиме
- Г. Эпидермисе
- Д. Склеренхиме

12. У представителей каких типов животных встречается бесполое размножение?

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------|
| 1. Губки | 4. Круглые черви | 7. Членистоногие |
| 2. Кишечнополостные | 5. Кольчатые черви | 8. Хордовые |
| 3. Плоские черви | 6. Моллюски | |

- А. 1, 2, 4, 6, 7
- Б. 1, 2, 3, 5, 8
- В. 2, 4, 6, 7
- Г. 3, 5, 6, 8
- Д. 1, 4, 7, 8

13. Животные, проживающие в почве и пещерах, имеют некоторые общие черты. Найдите среди них одну не правильную.

- А. Редукция пигментации
- Б. Редукция зрительного восприятия
- В. Редукция всех органов чувств
- Г. Адаптация к постоянным абиотическим условиям

14. У кроликов в каждой соматической клетке содержится 44 хромосомы. Сколько хромосом содержится у кролика в:

	яйцеклетке	зиготе	сперматозоиде	соматических клетках потомков первого поколения	соматических клетках потомков второго поколения
А.	44	44	44	44	22
Б.	22	22	22	22	44
В.	22	44	22	44	44
Г.	22	22	22	44	44
Д.	44	44	44	22	22

15. Тотипотентными клетками человека являются:

- | | |
|---------------|---------------------------|
| 1. Зигота | 4. Стволовые клетки крови |
| 2. Бластомеры | 5. Остеогенные клетки |
| 3. Мезенхима | |

- А. 1, 2, 3
- Б. 2, 3
- В. 4, 5
- Г. 1, 2
- Д. 2, 3, 4

16. У какого типа впервые появилась вторичная полость тела?

- А. Poriphera
- Б. Coelenterata (Cnidaria)
- В. Plathelminthes
- Г. Nematoda
- Д. Annelida

17. Какой тип дробления характерен для полилецитальных яйцеклеток?

- А. Полное, равномерное
- Б. Полное, неравномерное
- В. Неполное
- Г. Периодическое

18. На что указывает наличие недоразвитых тазовых костей у кита?

- А. Кит не может активно двигать задней частью тела
- Б. Кит может активно двигать задней частью тела
- В. Китообразные произошли от наземных млекопитающих, которые имели и задние, и передние конечности
- Г. Кит двигается в воде только при помощи передних конечностей
- Д. Кит может приспособиться к жизни на суше

19. В костной ткани обнаружены клетки, содержащие много лизосом. Эти клетки:

- А. Хондрокласты
- Б. Остеокласты
- В. Остеоциты
- Г. Остеобласты
- Д. Лимфоциты
- Е. Фибробласты

20. Половозрелый сосальщик представляет собой стадию:

- А. Ценур
- Б. Цистицерк
- В. Марита
- Г. Мирацидий
- Д. Адолескарий
- Е. Спороциста

21. Укажите верные утверждения о сердечной мышце:

1. Непроизвольная поперечнополосатая
 2. Регенерация происходит за счет клеток саттелитов
 3. Кардиомиоциты формируют анастомозирующую сеть мышечных волокон
 4. Сокращения инициируются кардиомиоцитами проводящей системы клетки
 5. Стимуляция парасимпатической системы увеличивает силу сердечных сокращений
- А. 1, 2, 4, 5
 - Б. 1, 3, 5
 - В. 2, 3, 4
 - Г. 1, 3, 4
 - Д. 2, 3, 5

22. Как называется фауна, населяющая толщу прибрежного песка:

- А. Криофильная
- Б. Галофильная
- В. Псаммофильная
- Г. Базофильная
- Д. Некрофильная
- Е. Литофильная

23. Как осуществляется передвижение нематод по твердой поверхности?

- А. Совершая волновые движения на дорсальной стороне тела
- Б. Совершая волновые движения на вентральной стороне тела
- В. Совершая волновые движения на боку
- Г. В результате последовательного сокращения сегментов
- Д. В результате сокращения только передней части тела

24. От чего зависит количество желудочков сердца у головоногих моллюсков?

- А. От числа предсердий
- Б. От количества жабер

- В. От числа сегментов головного отдела
- Г. От количества щупалец
- Д. Количество желудочков одинаково у всех головоногих
- Е. У головоногих моллюсков сердце не разделено на желудочки и предсердия

25. Для какой эндокринной железы не обнаружены тропные гормоны аденогипофиза?

- А. Надпочечники
- Б. Паращитовидные железы
- В. Семенники
- Г. Щитовидная железа
- Д. Яичники

26. Какая пара черепно-мозговых нервов в процессе эмбриогенеза формирует мозговые тракты, соединяющие отделы развивающегося мозга?

- А. Обонятельные нервы (I пара)
- Б. Зрительные нервы (II пара)
- В. Глазодвигательные нервы (III пара)
- Г. Блуждающие нервы (X пара)
- Д. Подъязычные нервы (XII пара)

27. Незамкнутая кровеносная система, как правило, характерна для представителей типа:

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. Кольчатые черви | 3. Моллюски |
| 2. Членистоногие | 4. Хордовые |

- А. 1, 2
- Б. 1, 3
- В. 2, 3
- Г. 1, 4
- Д. 2, 4
- Е. 3, 4

28. В XVII веке ученый Ван-Гельмонт поместил в глиняный сосуд 80 кг высушенной почвы, смочил ее водой и посадил побег ивы весом 2 кг, почву поливал только дождевой водой. Через 5 лет дерево, выросшее из побега, весило почти 68 кг. Он снова просушил землю и получил те же 80 кг без нескольких граммов. Ученый сделал вывод, что 66 кг дерева получилось исключительно из воды. Прав ли он?

- А. Прав, органические вещества дерева синтезировались из воды.
- Б. Не прав, органические вещества образовались из CO_2 , воды и некоторого количества микроэлементов почвы, благодаря процессу фотосинтеза.
- В. Не прав, органические вещества дерева образованы только из CO_2 воздуха, а вода, используемая для полива, испарялась из кадки.
- Г. Не прав, органические вещества дерева образованы из воды и некоторого количества неорганических веществ почвы.
- Д. Нет правильного ответа.

29. Найдите не верное утверждение об эритроцитах человека:

- А. Эритроциты – имеют форму двояковогнутых дисков
- Б. В эритроцитах нет митохондрий
- В. Эритроциты имеют кариолемму
- Г. Эритроциты предназначены для транспорта кислорода
- Д. Содержание эритроцитов в крови 4-5 млн/мм³
- Е. Внутреннее пространство эритроцитов заполнено гемоглобином

30. Какие из перечисленных структур НЕ входят в состав аэрогематического барьера?

- А. Эндотелий капилляров
- Б. Гладкие мышцы бронхиол
- В. Альвеолоциты
- Г. Сурфактант
- Д. Интерстициальное пространство

31. Миелиновая оболочка периферических нервных волокон образована:

- А. Межклеточным веществом, содержащим белки и фосфолипиды, которые синтезируются швановскими клетками
- Б. Плазматической мембраной швановской клетки
- В. Специализированной частью перинервия
- Г. Элементами цитоскелета швановских клеток
- Д. Спирально закрученной мембраной аксона

32. Рыба, вышедшая из икринки в Саргассовом море первые 3 года прожила в пучинах океана, затем тысячи километров проплыла до реки. В реках стала половозрелой, после чего, для нереста вновь вернулась в Саргассово море. Эта рыба:

- А. Белуга
- Б. Щука
- В. Лосось
- Г. Осетр
- Д. Угорь

Е. Скумбрия

33. Эндосперм в семени покрытосеменных растений образуют:

- А. Яйцеклетка и спермий
- Б. Центральная клетка и спермий
- В. Спора
- Г. Синергиды и яйцеклетка
- Д. Клетки нуцеллуса
- Е. Антиподы и яйцеклетка

34. Чтобы достигнуть левой ноги, кровь из кишечника должна пройти через:

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 1. сердце 1 раз | 4. легкие |
| 2. сердце 2 раза | 5. печень |
| 3. не проходит через сердце | 6. мозг |

- А. 1 и 4
- Б. 2, 4, 5
- В. 3, 4, 5
- Г. 2, 5, 6
- Д. 3, 5, 6

35. Инъекция гамма-глобулина вызывает формирование иммунитета:

- А. Частичного
- Б. Временного
- В. Постоянного
- Г. Активного

36. Чем отличается заросток папоротника от проростка покрытосеменных растений?

- А. Служит для бесполого размножения
- Б. Развивается из споры
- В. Развивается из семени
- Г. Образует споры
- Д. Является диплоидной стадией

37. Какие клетки вырабатывают иммуноглобулины?

- А. Макрофаги
- Б. Т-лимфоциты
- В. Плазматические клетки
- Г. Любые клетки иммунной системы

- Д. Эозинофилы
- Е. Базофилы

38. Самое низкое гидростатическое давление в ксилеме бывает в:

- А. Корневых волосках
- Б. Центральном цилиндре корня
- В. Трахеидах стебля
- Г. Сосудах стебля
- Д. Листьях

39. Кислород в тканях дождевого червя расходуется на процессы окисления органических веществ в:

- А. Межклеточной жидкости
- Б. Митохондриях
- В. Лизосомах
- Г. Полостной жидкости
- Д. Аппарате Гольджи

40. Наиболее активное функционирование интеркалярной меристемы стебля характерно для растений семейства:

- А. *Crossulariaceae*
- Б. *Graminae*
- В. *Liliaceae*
- Г. *Compositae*

41. Какие агглютинины содержатся в плазме крови у человека с IV группой?

- А. Только α
- Б. Только β
- В. α и β
- Г. α , β и Rh⁺
- Д. Отсутствуют

42. Молочная окраска лепестков вишни и черемухи обусловлена:

- А. присутствием каротиноидов
- Б. присутствием антоциана
- В. присутствием хлорофилла
- Г. отсутствием пигментов в лепестках
- Д. наличием пигмента – бетулина

43. Усложнение кровеносной системы у животных, приведенных ниже, происходит в последовательности:

- А. Тритон - мышь - крокодил - карась
- Б. Карась - тритон - крокодил - мышь
- В. Мышь - тритон - крокодил - карась
- Г. Карась - крокодил - тритон – мышь

44. Биолог измельчил кусочек растительной ткани и подверг смесь центрифугированию. Затем перенес из осадка в пробирку некоторые органеллы. Было установлено, что они поглощают CO_2 и выделяют O_2 . Вероятнее всего, эти органеллы являются:

- А. Хлоропластами
- Б. Рибосомами
- В. Ядрами
- Г. Митохондриями
- Д. Лекопластами
- Е. Хромопластами

45. Укажите последовательность расположения структур в теле хордовых животных в дорсо-вентральном направлении:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. хорда | 3. нервная трубка |
| 2. пищеварительный тракт | 4. сердце |
- А. 1 – 2 – 3 – 4
 - Б. 3 – 1 – 2 – 4
 - В. 1 – 3 – 4 – 2
 - Г. 3 – 2 – 1 – 4
 - Д. 2 – 3 – 4 – 1
 - Е. 4 – 1 – 2 – 3

46. Растительный материал часто содержит водорастворимые красные пигменты, не участвующие в фотосинтезе. Основное место нахождения данных пигментов:

- А. Мембраны митохондрий
- Б. Полость вакуолей
- В. Цитозоль
- Г. Мембраны хлоропластов
- Д. Строма хлоропластов

47. Укажите не верное утверждение о Хвощеобразных:

- А. Споры снабжены гигроскопичными элатерами
- Б. В жизненном цикле доминирует гаметофит
- В. В настоящее время отдел представлен только одним родом
- Г. Современные хвощи – травянистые растения

- Д. Для современных хвощей характерна физиологическая разнospоровость
- Е. Расцвет Хвощеобразных был в каменноугольном периоде

48. Действием каких фитогормонов обусловлены положительные фототропизмы и отрицательные геотропизмы побега, а также явление апикального доминирования?

- А. Ауксины
- Б. Гиббереллины
- В. Этилен
- Г. Цитокинины
- Д. Абсцизовая кислота
- Е. Брассиностероиды

49. Медиатором нейромышечных синапсов является:

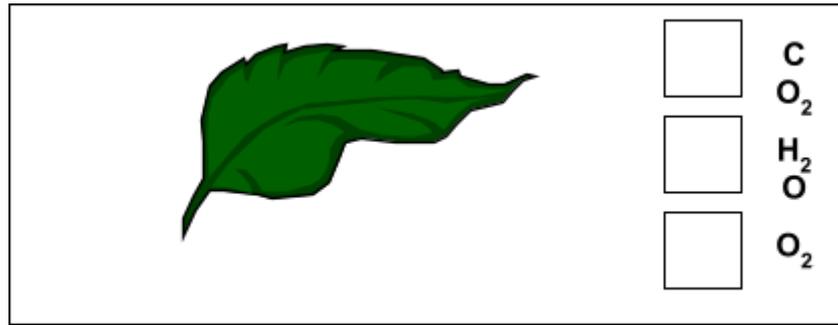
- А. Адреналин
- Б. Норадреналин
- В. Ацетилхолин
- Г. Дофамин
- Д. Монооксид азота
- Е. Серотонин

50. Ловчие органы насекомоядных растений флоры Беларуси являются метаморфозами:

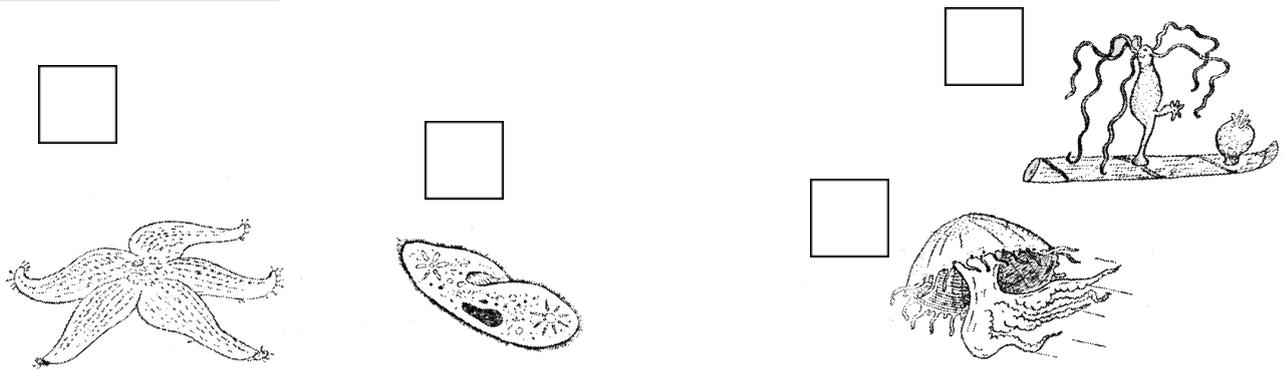
- А. Листа
- Б. Прилистника
- В. Стебля
- Г. Корня
- Д. Соцветия
- Е. Цветка

ЧАСТЬ Б

1. Расставьте в квадраты стрелки — или ,или соответственно происходящим процессам.



2. Впишите в квадраты номера, соответствующие способам передвижения представленных на рисунке организмов.



1. Шагая со щупалец на подошву
2. Реактивно
3. Благодаря движению жгутиков
4. С помощью ресничек
5. Благодаря движению жидкости в каналах тела

3. Какие из перечисленных насекомых на стадии имаго могут употреблять твердую пищу?

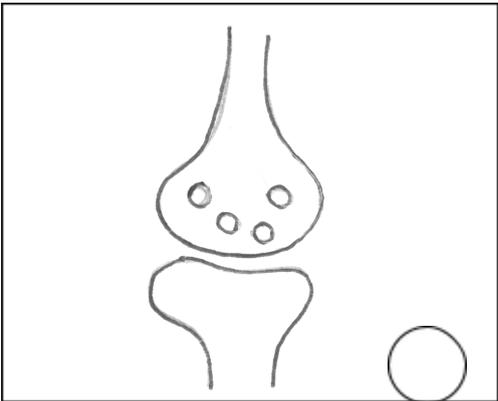
- | | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|----------------|
| 1. блоха | 6. кобылка | 11. медведка | 16. сверчок |
| 2. бражник | 7. комнатная муха | 12. муравей | 17. слепень |
| 3. водомерка | 8. короед | 13. муравьиный лев | 18. филлоксера |
| 4. листоед | 9. коромысло | 14. овод | 19. шелкопряд |
| 5. клоп-солдатик | 10. кузьяка | 15. шершень | 20. шмель |

4. Впишите в свободные графы таблицы номера структур прокариот так, чтобы они соответствовали по функциям структурам эукариот.

- 1. мембрана
- 2. рибосомы
- 3. ядро
- 4. цитоплазма
- 5. включения
- 6. жгутики
- 7. кольцевая хромосома
- 8. клеточная стенка
- 9. аппарат Гольджи

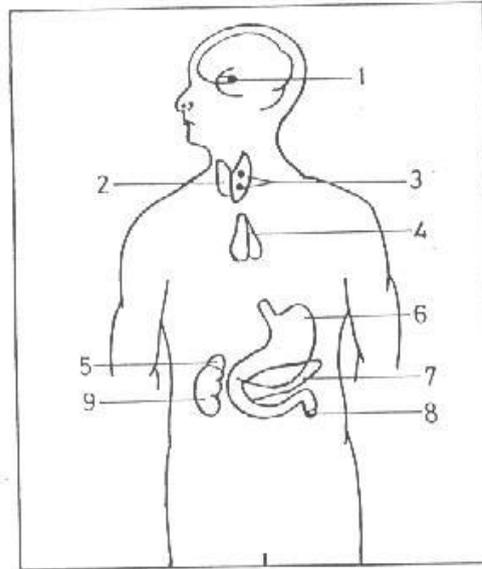
Структуры эукариотических организмов	хлоропласты	митохондрии	рибосомы	ядро
Структуры прокариотических организмов				

5. На рисунке представлено изображение синапса. Укажите стрелкой в круге направление передачи импульса и произвольно нарисованной стрелкой пресинаптический отдел



пресинаптический отдел

6 . На рисунке изображена схема тела человека, на которой цифрами обозначены некоторые железы и органы. Внесите в графу 1 таблицы номера в соответствии с выполняемыми ими функциями (графа 2).



1	2
	Выделяет гормон, увеличивающий всасывание Na^+
	Его выделение увеличивается при снижении Ca^{2+} ниже нормы
	При снижении его секреции скорость основного метаболизма снижается
	Ее продукты необходимы для формирования клеточного иммунитета
	Выделяет гормон, стимулирующий образование эритроцитов в костном мозге
	При отсутствии гормона, выделяемого этой железой, тело теряет чрезмерное количество воды
	Пища, богатая углеводами, стимулирует выделение этого гормона
	Кислотосодержащие соединения увеличивают выделение гормона
	Выделяемый гормон необходим для химического разрушения белков

7. Впишите номера веществ участвующих в свертывании крови?

- | | | |
|---------------|------------------|-------------|
| 1. протромбин | 5. фибриноген | 9. коллаген |
| 2. калий | 6. колхицин | 10. кальций |
| 3. натрий | 7. тромбоксан | |
| 4. гепарин | 8. тромбопластин | |

8. Заполните таблицу, отметив знаком " + " наличие, а знаком " - " отсутствие у растений перечисленных в таблице структур, органов и соединений.

Структуры, соединения, органы Организмы	Жилки	Крахмал	Ризиды	Семена	Стебель	Устьица	Хлорофилл	Эндосперм
Ульва								
Зеленый мох кукушкин лен								
Папоротник орляк								
Можжевельник								
Заразиха								

9. Впишите номера сенсорных систем, характерных для беспозвоночных:

1. простые глаза
2. фасеточные глаза
3. фоторецепторные клетки, диффузно расположенные в эпидермисе
4. клетки, способные воспринимать поляризованный свет
- 5.статоцисты
6. хеморецепторы
7. рецепторы, воспринимающие звуковые колебания

10. Агроному было предложено выбрать на складе все необходимое для борьбы с возбудителями болезней и вредителями растений на полях одного из хозяйств, где распространились заболевания: черная ножка капусты, серая гниль корнеплодов моркови, ржавчина злаков, мучнистая роса огурцов, а кроме того резко возросла численность грызунов. На складе были различные пестициды:

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| 1. акарициды | 4. инсектициды | 7. родентициды |
| 2. бактерициды | 5. гербициды | 8. лимнациды |
| 3. арахноциды | 6. фунгициды | |

Впишите в прямоугольник номер пестицида (пестицидов), которые должен выбрать агроном