**«Диаграмма Венна» - прием работы с текстом биологического содержания**

*Тювина С.Ф. учитель биологии,*

*Владимирская область, г. Александров, МБОУ ООШ № 5*

**Аннотация:** школьный курс биологии предполагает формирование умений: осуществлять смысловое чтение и находить требуемую информацию, устанавливать взаимосвязи между объектами, явлениями, процессами, работать с разными видами текстов (схемы, рисунки, таблицы). Прием «Диаграмма Венна» способствует формированию анализировать, сопоставлять, сравнивать биологические объекты. Находить их общие и индивидуальные признаки.

**Биология – является одним из предметов естественно – научного цикла в школе. С одной стороны, он способствует формированию научного мировоззрения школьника, а с другой – становится основой профессиональной деятельности, когда начальный этап проявления биологических знаний и умений связан с экзаменационными испытаниями. От того насколько адекватно осознанны теоретические и практические биологические знания, зависит успех выполнения заданий на итоговой аттестации, объектом контроля которой выступают предметные и общеучебные умения, сформированные средствами урока биологии.**

**ФИПИ в «Методических рекомендациях для учителей, подготовленных на основе типичных ошибок участников ЕГЭ 2022г по биологии» проведен анализ заданий II блока «Клетка как биологическая система», проверяющий** знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток, а также умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них. Как указано в документе- «эти знания и умения проверялись заданиями на базовом, повышенном и высоком уровнях. Данный блок в каждом варианте был представлен 5–6 заданиями:

– базового уровня – два задания (*линия 3 – решение биологической задачи, линия 5 – анализ рисунка или схемы или линия 7 – множественный выбор*);

– повышенного уровня – два задания (*линия 6* ***–*** *установление соответствия (с рисунком) или линия 8 – установление последовательности или линия 20 – работа с таблицей*)*;*

– высокого уровня сложности – одно-два задания.

В части 1 в линиях 5 и 6 предлагались задания нового типа (мини-тест), в которых проверялись умения работать с рисунком. Один рисунок использовался одновременно в заданиях 5 и 6. В задании 5 требовалось определить по рисунку клеточную структуру, процесс или вещество и записать в ответе соответствующий термин, а в задании 6 необходимо было установить соответствие между указанными на изображении структурами или процессами и их характеристиками. Результаты выполнения заданий оказались ниже заявленного уровня: на базовом уровне от 46% до 54% (задания линии 5), а на повышенном уровне – 24–40% (задания линии 6).

Анализ результатов выполнения заданий 3, 5, 6, 7, 8 базового и повышенного уровней позволяет сделать вывод, что задания, в которых проверяются не только знания по цитологии, но и умения работать с рисунком и определять по изображению клеточные структуры или процессы, протекающие в них, вызывают наибольшие затруднения у участников экзамена. Полученные результаты на 15–20% ниже, чем результаты по заданиям без рисунков по тому же содержанию» [2].

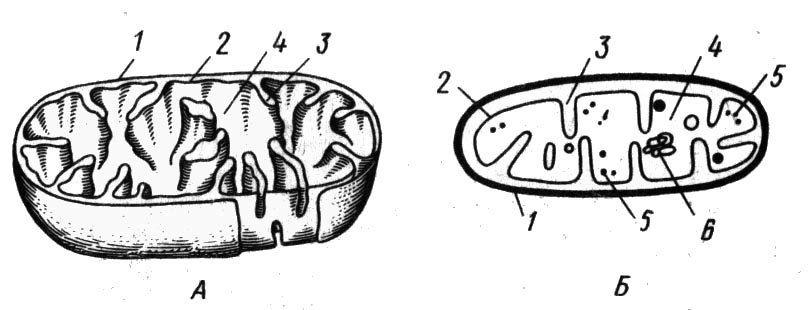
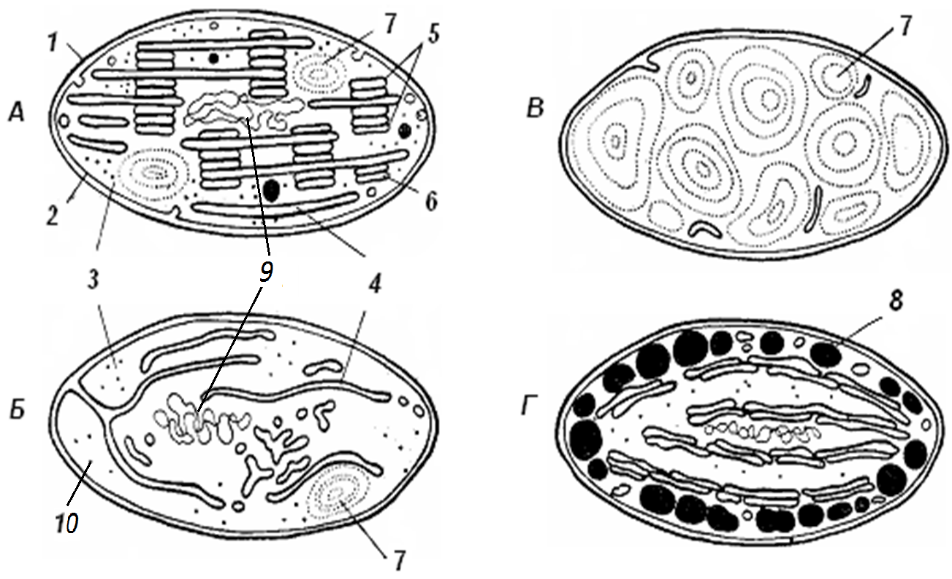
Учитывая, что использование изображений в заданиях ЕГЭ будет продолжено и в будущем, то непременным условием успеха будет выступать умения работать с биологической информацией, представленной в виде рисунков, таблиц, схем. Учащиеся должны научиться сравнивать, анализировать, сопоставлять биологические объекты и делать выводы.

В своей педагогической деятельности я применяю прием - диаграмму Венна, представляющую схему с пересекающимися областями, в которых указываются общие признаки объектов, а индивидуальные особенности располагаются вне зоны пересечения. Основной информационной единицей для создания диаграммы является текст и рисунки учебника.

Так, при изучении темы «Полуавтономные органоиды клетки» в процессе работы с текстом учащиеся выявляют как общие, так и индивидуальные признаки в строении и функционировании двух биологических объектов (митохондрии, хлоропласты). В процессе групповой работы школьники изучают рисунки: «Строение митохондрий», «Строение хлоропластов» и осуществляют подписи к указанным частям органоидов. В этом случае можно представить несколько рисунков, что бы учащиеся имели представление о многообразии моделей. Работая с линейным текстом, определяются частные и общие признаки органоидов, с последующим внесением информации в конспект. Результатом работы является диаграмма в лекционной тетради.

**Конспект**

**«Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды»**



Митохондрии

Хлоропласты

- Овальной, палочковидной формы; 1. Две мембраны: - Форма двояковыпуклой

- наружная (гладкая) линзы;

- Образует - кристы - внутренняя (содержит ферментные - Образует тилакоиды, граны

- Содержит дыхательные системы, участвующие в синтезе АТФ) - Содержит хлорофилл

ферменты

2. Кольцевая ДНК, рибосомы, РНК

- Матрикс 3. Внутренняя среда - Строма

- Органические вещества 4. Могут синтезировать белки, АТФ - Органические вещества

окисляются до СО2 и Н2О синтезируются из СО2 и Н2О

Такое структурирование учебной информации способствует не только лучшему запоминанию, но и позволяет развивать умения анализировать, систематизировать, интерпретировать биологические сведения, представленные как в виде линейного текста, так и рисунка. В качестве примера приведу вопросы сайта «Сдам ГИА: Решу ЕГЭ», на которые можно ответить, используя данные сформированного конспекта:

1. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики общих свойств митохондрий и хлоропластов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

  1) формируют лизосомы

2) являются двумембранными

3) являются полуавтономными органоидами

4) участвуют в синтезе АТФ

5) образуют веретено деления

**Пояснение.**

**Общие свойства митохондрий и хлоропластов:**

1) двумембранные органоиды;

2) содержат собственную кольцевую ДНК (полуавтономные органоиды);

3) содержат мелкие рибосомы 70s;

4) способны синтезировать собственные белки;

5) синтезируют АТФ (в хлоропласте АТФ образуется в световую фазу фотосинтеза);

6) новые органоиды образуются путем деления.

(1) формируют лизосомы – **признак выпадает**(функция аппарата Гольджи);

(2) являются двумембранными – общее свойство митохондрий и хлоропластов;

(3) являются полуавтономными органоидами – общий признак митохондрий и

хлоропластов;

(4) участвуют в синтезе АТФ – общее свойство митохондрий и хлоропластов;

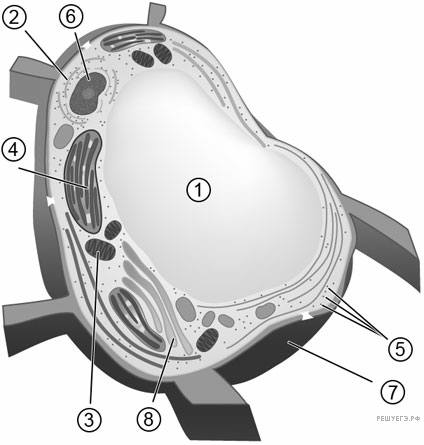
(5) образуют веретено деления – **признак выпадает** (функция клеточного центра).

Верный ответ: 15

2. Установите соответствие между характеристиками и органоидами клетки, обозначенными цифрами на схеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ОРГАНОИДЫ |
| А) Обеспечивает клетку органическими веществами  Б) Участвует в разрушении органических веществ до CO2 и H2O  В) Стопка дискообразных одномембранных мешочков  Г) Содержит граны  Д) Обеспечивает тургор клетки  Е) Содержит кристы | 1) (1)  2) (3)  3) (4)  4) (8) |

Запишите в ответ цифры 1-4 из столбца ОРГАНОИДЫ, соответствующие номерам на схеме. Расположив их в порядке, соответствующем буквам:

 **Пояснение.**

1. Вакуоль — Д) Обеспечивает тургор клетки.

2. Митохондрия — Б) Участвует в разрушении

органических веществ до CO2 и H2O; Е) Содержит

кристы.

3. Хлоропласт — А) Обеспечивает клетку

органическими веществами; Г) Содержит граны.

4. Аппарат Гольджи — В) Стопка дискообразных

одномембранных мешочков.

Ответ: 324312

Как видим, выполнение заданий подразумевает знание общих и различных признаков органоидов, которые, как раз и рассмотрены в диаграмме.

В процессе изучения биологии встречается много понятий, объектов, процессов, которые можно структурировать и сравнивать согласно данной диаграмме. Например: эукариоты и прокариоты, двудольные и однодольные растения, пластический и энергетический обмен, фотосинтез и клеточное дыхание и т.д. Иногда сравнению подвергаются несколько (более двух) объектов. Например, изучая особенности строения кровеносных сосудов, рассматривается строение артерий, вен, капилляров. В этом случае используем три объекта, а в схеме в зоне пересечения указываем виды тканей, которыми они образованы.

Соединительная

ткань

**Артерии** Гладкая мышечная **Вены**

ткань

образует

Эпителиальная кармановидные

ткань клапаны

вен

**Капилляры**

Данный прием можно использовать при изучении любых предметов для сопоставления каких-либо множеств и установления взаимосвязей между ними.

Литература

1. **Заир – Бек С.И, Муштавинская И.В. Развитие Критического мышления на уроке6 пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение» 2011.**

**2. Рохлов В.С, Петросова Р.А. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2022 года. Москва,2022 год.**

<https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-6>

открытый банк заданий ЕГЭ

3. Теремов А.В, Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Мнемозина. Москва 2013

4. Открытый банк заданий ЕГЭ

<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

5. Сайт Сдам ГИА: Решу ЕГЭ <https://bio-ege.sdamgia.ru/>