

# ИТОГИ ЕГЭ -2022 ПО БИОЛОГИИ

*А.В. Дризуль, председатель ПК ЕГЭ*

# Динамика результатов ЕГЭ по биологии за последние 3 года

	2020г.	2021 г.	2022 г.
Средний тестовый балл	42,6	36	44,22
Получили 100 баллов, чел.	0	0	0

# Особенности КИМ - 2022

- 1. Исключено задание на дополнение схемы (линия 1); вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы
- 2. Традиционные задачи по генетике части 1 (линия 6) в новой редакции стали располагаться на позиции линии 4.
- 3. Задания, проверяющие знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», объединены в единый модуль (линии 5–8), при этом в рамках блока всегда два задания проверяют знания и умения по теме «Клетка как биологическая система», а два – по теме «Организм как биологическая система».
- 4. В части 2 практико-ориентированные задания (линия 22) видоизменены таким образом, что они проверяют знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента; задания оцениваются 3 баллами вместо 2 баллов в 2021 г.

# Анализ результатов ЕГЭ

- наиболее **низкие результаты** (средний процент выполнения - **менее 50%**) среди заданий **базового уровня** приходится на следующие задания:
- **задание № 1** (Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. Работа с таблицей) – среднее значение - **45%**, В **КИМ – 2021** задание, проверяющее те же элементы содержания, было под № 2. С ним в **2021** году справилось **44%**. Таким образом можно отметить незначительное повышение результатов.
- **задание № 3** (Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. *Решение биологической задачи*) - среднее значение - **44%**. По сравнению с результатами **2021** года наблюдается определённое снижение показателей, т.к. в прошлом году с подобным типом заданий линии № 3 справилось **51 %** участников.
- **Задание № 5** (Клетка как биологическая система. Строение клетки. Метаболизм. Жизненный цикл клетки. *Анализ рисунка или схемы*). С этим заданием справилось **49%** участников. Сравнение с прошлым годом не может быть корректным, так как в **КИМ – 2021** задание линии №5 имело не базовый, а повышенный уровень сложности

- Подобные результаты, вероятно, связаны не только с **недостаточностью предметных, но и метапредметных УУД** (затруднения в определении сути вопроса, в анализе текстовой информации или рисунка).
- Участников ЕГЭ, показавших низкие (меньше 15%) результаты выполнения заданий **повышенного уровня сложности не выявлено.**

- Среди заданий **высокого уровня сложности менее 15%** выполнения приходится на **задание № 25** (Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов) Средний процент выполнения этих заданий составил **14%** (результат 2021 года – **12%**).
- **задание № 26** (Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях **в новой ситуации**). Средний процент выполнения этих заданий составил **8%** (в прошлом году этот результат составил **12%**). В группе, не набравших минимальный балл – 1% ( в прошлом году – 3%), от минимального до 60 баллов – 5% ( в 2021 году – 10%), от 61 до 80 б. – 20% ( в 2021 году - 33%), от 81 до 100 – 59% (в 2021 - 61%).

- **Задания 25 и 26** традиционно самые трудные, так как требуют применение знаний **в новой ситуации**, а также подразумевают развёрнутый, аргументированный ответ, с использованием глубоких знаний, установление причинно-следственных связей, тщательного анализа текста задания, рассмотрение максимально возможного количества вариантов ответа, и т.д. **Задания по экологии последние годы выходят за рамки школьной программы**, и порой требуют не просто глубоких знаний, но и значительной эрудиции. Большое количество элементов в критериях оценивания также снижают шанс у участников получить максимальное количество баллов.

- Также вызвало затруднение задание линии 27 (средний процент выполнения - **13 %**). По сравнению с прошлым годом наблюдается **снижение показателей на 6 % (с 19%)**
- Распределение по группам: не набравших минимальный балл – 1%, от минимального до 60 баллов – 8% (в 2021 – 17%), от 61 до 80 б. – 20% (в 2021 – 57%), от 81 до 100 – 84% (в 2021 г. - 100%)
- Подобные изменения связаны с усложнением и разнообразием сюжетных линий задач по молекулярной биологии в 2022 году. Следует отметить, что подобные усложнения сюжетных линий задач не отражают общей картины знаний и умений участников ЕГЭ, не позволяют объективно оценить ответ, так как ошибка в одном элементе влечёт за собой неправильное решение всей задачи.



- **Наиболее высокие результаты** среди заданий базового уровня (выше 50 %) приходится на следующие задания:
- **Задание №2** (Прогнозирование результатов биологического эксперимента. *Множественный выбор*) – средний процент выполнения – **72%**
- **Задание № 4** (Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. *Решение биологической задачи*) - средний процент выполнения – **51%** (в 2021 году – **50%**, задание №6)

- **Задание №7** (Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)*. Средний процент выполнения – **58%** (сравнение с 2021 годом не корректно – см. особенности структуры КИМ – 2022)
- **Задание № 9** (Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)* - средний процент выполнения – **69 %** ( в 2021 - **58%**)

- **Задание № 11** (Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. *Установление последовательности*) - средний процент выполнения – **64%** ( в 2021 - **62%**)
- **Задание № 12** (Организм человека. Гигиена человека. *Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)*) - средний процент выполнения – **71** (в 2021 - **59%**)

- **Задание 15** (Эволюция живой природы *Множественный выбор (работа с текстом)*) - средний процент выполнения – **71** (в 2021 - **55%**)
- **Задание № 17** (Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. *Множественный выбор (без рисунка)*) - средний процент выполнения – **65** (в 2021 - **62%**)
- **Задание № 21** (Биологические системы и их закономерности. *Анализ данных, в табличной или графической форме*) - средний процент выполнения – **70** (в 2021 - **67%**).

- **Наиболее высокие результаты** среди заданий **повышенного уровня** приходится на следующие задания:
- **Задание 6** (Клетка как биологическая система. Строение клетки. Метаболизм. Жизненный цикл клетки (*Установление соответствия с рисунком*) **средний процент выполнения – 40%**
- **Задание № 14** (Организм человека. *Установление последовательности*) - **средний процент выполнения – 43% ( в 2021 – 34%)**
- **Задание № 19** (Общебиологические закономерности. *Установление последовательности*) – **средний процент выполнения – 63% ( в 2021 – 39%)**
- **Задание № 20** (Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. *Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)*) - **средний процент выполнения – 43 ( в 2021 - 42%)**

- **Наиболее высокие результаты среди заданий высокого уровня** приходится на следующие задания:
- **Задание № 22** (Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание) - средний процент выполнения – **27%**. Задание принципиально новое, сравнение с предыдущим годом невозможно.
- **Задание № 24** (Задание на анализ биологической информации) - средний процент выполнения – **29** ( в 2021 году - **28%**)

**С заданиями линии 23 в 2022 и в 2021 годах справилось одинаковое количество участников (20%), линии 28 - 19% в 2022 (20% в 2021)**

- В целом, по итогам ЕГЭ в 2022 году **минимальный процент** выполнения приходится на задание № 3 (базовый уровень, 44%), задания № 25, 26, 27 – высокий уровень (14%, 8% и 13% соответственно). **Максимальный процент** приходится на задания № 2 (базовый, 72%), 12 и 15 (базовый, по 71%), задание № 19 (повышенный, 63%) и задание № 24 (высокий, 29%)

# Содержательный анализ массива данных всех вариантов , используемых в Республике Крым

позволяет сделать следующие **выводы:**

**наибольшие затруднения** у учащихся вызвали следующие темы учебного курса «Биология» -

- **«Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого»,**
- **«Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки»,**
- **«Клетка как биологическая система. Строение клетки. Метаболизм. Жизненный цикл клетки»,**
- **«Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов», «Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации»**

# Содержательный анализ массива данных варианта 321

- позволяет выявить следующие затруднения у участников ЕГЭ –
- 1. Тема «Клетка как биологическая система. Строение клетки. Метаболизм. Жизненный цикл клетки». Приведённая в заданиях 5 и 6 схема фотосинтеза не встречается в учебниках, используемых в Республике Крым, а потому являлась для большинства участников незнакомой;
- 2. Тема «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов». Вопрос о необходимости приёма пищи в одно и то же время и о необходимости длительного пережёвывания пищи требовал разностороннего рассмотрения, подразумевал приведение большого количества аргументов и соответственно, подразумевал наличие достаточного количества элементов ответа для получения максимального количества баллов. Многие участники ограничились краткими ответами на этот вопрос, рассматривали лишь некоторые аспекты, что стало недостаточным для получения 1-2-3 баллов.

□ **3.** Тема «Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях в новой ситуации». Вопрос о роли цианобактерий в круговороте углерода у учащихся сложностей не вызвал, но их роль в круговороте азота и в арктических экосистемах вызвали затруднения.

- 4. Тема «Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации» включала в себя задачу с принципиально новым сюжетом.
- *Задачи по цитологии и генетике в школах решаются по алгоритму. Только после усвоения основного алгоритма, согласно методическим приёмам, используемым в преподавании этих тем в биологии, можно менять условия задачи таким образом, чтобы учащийся мог самостоятельно найти новый путь её решения. Появление новых сюжетных линий в заданиях 27 не даёт возможности учителям отработать на уроках должным образом алгоритмы решений основных типов задач*

- *Отсутствие наполненного банка подобных заданий на сайте ФИПИ, в тренировочных сборниках и проч. не дают возможности учащимся самостоятельно изучить особенности решения новых задач, оставляют учащегося один на один с новыми заданиями и не способствуют экспертам объективно оценить знания и умения учащегося из данной области знаний. То, что участник не смог решить данную, конкретную задачу вовсе не свидетельствует о том, что он вообще не умеет решать задачи по цитологии*

- Анализ результатов ЕГЭ (на примере **варианта 321**) показывает, что у учащихся **не в полной мере сформированы метапредметные результаты обучения**. Учащиеся затруднялись интерпретировать схему фотосинтеза, соотносить её с имеющимися знаниями о фазах фотосинтеза. Затруднения также вызвали задания линии 22 (применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента), линии 23 (работа с рисунком и геохронологической таблицей), решение задач линий 27 и 28 в новой ситуации. Появление новых сюжетных линий задач вызвало серьёзные затруднения. К типичным ошибкам относятся также неумение выделить главное, вникнуть в суть вопроса, найти и рассмотреть наибольшее количество вариантов ответа, аргументировать собственную точку зрения, установить причинно-следственные связи

# Выводы:

- Вызывают затруднения у участников ЕГЭ либо темы, которые считаются традиционно сложными для восприятия – «Деление клеток. Митоз. Мейоз», «Закономерности микро- и макроэволюции», решение задач по молекулярной биологии и генетике, либо темы, на изучение которых отводится недостаточно времени: «Методы биологических исследований», «Экология» (линия УМК «Сферы», 10-11 кл, базовый уровень).

- Сложными для выполнения являются задания на установление соответствия, приведение примеров, соотнесения теоретических знаний и практического опыта, установление причинно-следственных связей, т.е. задания, требующие от участника ЕГЭ помимо знаний по предмету, еще и метапредметных УУД. Развитию именно метапредметных УУД необходимо уделять большее внимание на уроках и во внеурочное время.

- Содержание ответов учащихся, набравших от 61 до 80 баллов и от 81 до 100, свидетельствует о том, что учителя Республики Крым учитывали методические рекомендации, созданные на основании итогов ЕГЭ – 2021 в своей педагогической деятельности. Учащиеся из этих групп показали умения работать с текстовой информацией, приводить аргументы, давать развёрнутые ответы. По сравнению с прошлыми годами, значительно улучшилось качество ответов на задания линий 27 и 28 (решение задач по цитологии и генетике соответственно). Учащиеся стали гораздо лучше объяснять решение задач, учли замечания по оформлению схем скрещивания. В целом, можно утверждать, что учителя биологии Республики Крым придерживались той дорожной карты, которая была подготовлена на основании итогов ЕГЭ 2021 года.

## Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

С целью совершенствования организации и методики преподавания предмета *методическим службам ГБОУ ДПО РК КРИППО*:

- разработать рекомендации для методических объединений учителей биологии на основании анализа результатов ЕГЭ в 2022 году;
- изучить реальные потребности учителей – предметников в процессе преподавания отдельных тем биологии путём анкетирования / опроса в социальных сообществах; учитывать выявленные затруднения при составлении программ ДПП ПК на базе ГБОУ ДПО РК КРИППО
- организовать на базе городских и районных методических объединений постоянно действующий семинар, целью которого будет обсуждение особенностей преподавания наиболее сложных тем в курсе биологии, в том числе с учетом дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки, а также разбор решений заданий ЕГЭ высокого уровня сложности (из банка заданий ФИПИ);

- организовать прохождение учителями биологии Республики Крым ДПП ПК на базе ГБОУ ДПО РК КРИППО «Подготовка учащихся к ЕГЭ по биологии» (18 часов, действует с 2019 года);
- выявить и обобщить положительный опыт учителей по подготовке учащихся к сдаче ГИА по биологии в форме ЕГЭ, которые показали на экзамене максимально высокий результат
- Предусмотреть обсуждение на заседаниях городских и районных методических объединений учителей биологии особенности дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки; организовать сетевое взаимодействие с учителями, работающими в классах, с углублённым изучением предмета, а также в классах (школах) с низкими результатами ЕГЭ по биологии.

## **Темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:**

«Дифференцированный и системно-деятельностный подходы к подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии», «Особенности преподавания отдельных тем из курса общей биологии» (по запросам учителей, в форме постоянно действующего семинара), «Решение задач по цитологии и генетике», «Способы формирования метапредметных УУД у школьников в процессе преподавания биологии», «Организация проектной деятельности учащихся в процессе преподавания биологии», «Развитие функциональной грамотности у учащихся в процесс преподавания биологии».

# *Учителям – предметникам:*

- максимально приближать структуру проводимых проверочных работ к структуре КИМ ЕГЭ, широко использовать задания на поиск и исправление ошибок, работу с текстами, графиками, таблицами, иллюстративным материалом;
- при составлении проверочных заданий руководствоваться кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ;

# *Учителям – предметникам:*

- на уроках использовать задания, способствующие максимальному развитию метапредметных универсальных учебных действий;
- С целью формирования умений давать четкие аргументированные ответы на экзамене, привлекать учащихся к рецензированию устных и письменных ответов одноклассников, а также к саморецензированию, формировать навыки критического чтения, умения переформатировать информацию (на основании текста составлять схемы, таблицы, тезисы, вопросы и задания к нему), выделять главную мысль в текстах, устанавливать причинно-следственные связи и т.п.;

# *Учителям – предметникам:*

- активно использовать в преподавании биологии современные педагогические технологии, позволяющие реализовывать системно-деятельностный подход (технологии проектной деятельности, ИКТ-технологии, технологии критического чтения, кейс-технологии, групповые, игровые технологии и т.п.)
- увеличивать долю самостоятельной работы учащихся на уроках, во внеурочной деятельности, при выполнении проектов, учебных исследовательских работ, во время подготовки к ГИА.