

## Дополнительные материалы к ВКР

### «Использование знаний о возрастных особенностях и заболеваниях эндокринной системы человека в образовательном процессе» (разработки заданий и их краткий анализ – материалы параграфа 2.2.)

Сумцова Л.С., гр. ЕН-ББZ-51

*Задание № 1.* (на установление последовательности)

Установите последовательность событий после употребления человеком сладкой пищи и при голодании (начиная с повышения уровня глюкозы в крови).

- 1) выделение инсулина в кровь
- 2) выделение глюкагона в кровь
- 3) синтез полисахарида (гликогена)
- 4) повышение уровня глюкозы в крови
- 5) распад гликогена

*Задание № 2.* (на установление соответствия между гормонами и их характеристиками)

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГОРМОНЫ
А) вырабатывается щитовидной железой	1) соматотропин
Б) стимулирует деление клеток и рост организма	2) тетрайодтиронин
В) при недостатке вызывает карликовость	
Г) вырабатывается аденогипофизом	
Д) содержит в составе йод	
Е) при низкой концентрации приводит к кретинизму или микседеме	

*Задание № 3. Комплексное задание (с картинкой и вопросами)*

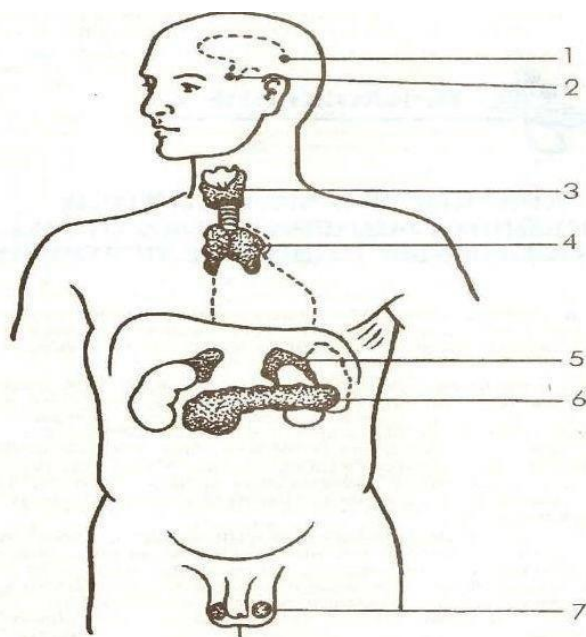


Рис. Железы внутренней секреции (схематичное изображение)

Какой цифрой на рисунке обозначен тимус? К каким двум системам органов относят данную железу и почему? Какие гормоны выделяет тимус и каково их физиологическое значение? Какие типы возрастных изменений тимуса выделяют ученые и с чем они связаны?

*Задание № 4 (с развернутым ответом)*

Какое научное название имеет заболевание, связанное с гипофункцией щитовидной железы? Пользуясь знаниями о механизмах действия гормонов щитовидной железы, предположите, почему данное заболевание еще называют «слизистый отек»? Какие проявления отмечаются в случае развития данного заболевания у детей и как оно называется?

*Задание № 5 (с развернутым ответом)*

Какую роль в организме человека выполняет гормон вазопрессин? Какая эндокринная железа (железы) его вырабатывает? Объясните, почему заболевание, которое возникает при недостатке данного гормона, еще называют несахарным диабетом?

*Задание № 6 (с развернутым ответом)*

Какое заболевание возникает при недостатке выработки инсулина поджелудочной железой? Опишите механизм действия инсулина на клетку. Предложите способы коррекции данных нарушений, используя знания о двух типах этого заболевания? Объясните, какое биологическое значение имеет гормон глюкагон, являющийся антагонистом по отношению к инсулину? (приветствуется схематичное представление отдельных элементов ответа)

*Задание 7. (с развернутым ответом)*

Пользуясь знаниями о гормонах щитовидной железы, предположите способы коррекции нарушений, возникающих при гиперфункции и гипофункции данного органа. Какие названия имеют данные заболевания?

Опыт преподавания специалистов кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин «Волгоградского государственного социально-педагогического университета» говорит о том, что важной проблемой нынешних абитуриентов является неумение устанавливать связи между понятиями, выделять главную информацию, неумение приводить примеры. Поэтому был разработан еще один тип заданий, предполагающий нахождение общего понятия, объединяющего ряд понятий по общему признаку.

Данный тип заданий (тип 8) можно обозначить как «укажите /объясните принцип образования ряда». В качестве примера можно привести:

*Пример № 1.* «Дистантность», «специфичность», «системность действия» (ответ: свойства гормонов)

*Пример № 2.* «Инсулин», «глюкагон», «соматостатин», «панкреатический полипептид» (ответ: гормоны поджелудочной железы)

*Пример № 3.* «Кортизол», «кортизон», «кортикостерон» (ответ: гормоны пучковой зоны коры надпочечника). В данном примере следует отметить, ответ «гормоны коры надпочечника не засчитывается, так как данные

гормоны не являются характерными для всего коркового вещества надпочечниковых желез.

Особенностью данных заданий является то, что их нет в открытом доступе в сети Интернет, следовательно, преподаватели школ могут их использовать в качестве домашнего задания для школьников, готовящихся к единому государственному экзамену по биологии после окончания школы и поступления в вуз.

Дадим пояснения ко всем заданиям, разработанным нами самостоятельно. Были предложены 8 типов заданий по теме: «Эндокринная система человека». Некоторые из них очень похожи на различные виды заданий, использующихся в системе КИМ ЕГЭ по биологии (например, №1, 2), другие – не используются в настоящее время в ЕГЭ или используются частично. Задание № 1 и № 2 являются заданиями базового или повышенного уровней сложности. Для их решения лишь требуется знание материала, связанного с эндокринной системой. Примечателен лишь способ подачи материала в вопросе: в задании на определении последовательности процессов дана мини-ситуация, где ученику необходимо представить, какие биохимические процессы происходят при голодании при употреблении им сладкой пищи. Ученик, знающий принципы функционирования поджелудочной железы, без особых затруднений сможет спрогнозировать те физиологические и биохимические процессы, которые происходят в организме.

Другие задания, разработанные нами, являются более сложными. К примеру, задание с использованием картинки (где необходимо определить тимус по изображению эндокринной системы человека) является заданием высокого уровня сложности. Его целесообразно использовать на практических занятиях по общебиологическим дисциплинам в вузе. Дело в том, что если умение определять железу по картинке, описание ее гормонов и механизмов их действия входит в контролируемое содержание КИМ ЕГЭ, то аспекты возрастных изменений (в случае тимуса – возрастная и

акцидентальная инволюция тимуса - все-таки вузовский материал для изучения). То есть данное задание в виде, представленном выше, лучше использовать в вузе на младших курсах.

Задания 4, 5 и 6, 7 из представленных выше, вполне могут использоваться для школьников. К примеру, материал, связанный с гормоном вазопрессином, его механизмом действия на процесс реабсорбции в почках, влияние на концентрацию мочи изучается в школе. Предположить, почему заболевание, возникающее при нарушениях выработки данного гормона, называется «несахарным диабетом» ученик может, исходя из своих знаний о сахарном диабете. Конечно, данное задание является заданием высокого уровня сложности и обладает высокой дифференцирующей способностью, однако отдельные его элементы доступны и для школьников на базовом уровне. Аналогично с заданием, посвященным поджелудочной железе, ее гормонам и сахарному диабету: оно вполне доступно на этапе контроля знаний для школьников. А в случае затруднений можно использовать дополнительные материалы (например, школьные учебники или разработанную нами в рамках данной работы презентацию: «Поджелудочная железа: просто о сложном»).

Задание, посвященное способам коррекции нарушений функции щитовидной железы, также доступно среднестатистическому школьнику: знания о гиперфункции и гипофункции даются в учебниках федерального перечня, причины данных нарушений также указаны в различных УМК, следовательно, предположить способы коррекции нарушений ученик может самостоятельно, исходя из своих знаний о щитовидной железе.

Общие требования к заданиям, на наш взгляд, следующие:

- ✓ Задания, используемые учениками во время контроля знаний, должны иметь разноуровневый характер и помогать школьникам акцентировать его внимание на наиболее сложных и непонятных ученику (студенту) позициях. Ученик, выполнивший данные задания, должен обязательно

вернуться и проверить свои ошибки, проанализировать их самостоятельно или с учителем. Значение самоконтроля и проработки допущенных ошибок было рассмотрено нами выше.

- ✓ Следует дать совет ученику, что, решая задания на множественный выбор, не следует искать конкретное количество правильных ответов. Напротив, ученик, используя свои знания, должен искать верные с биологической точки зрения ответы, не задумываясь об их количестве. В противном случае мы будем иметь дело с пресловутым «натаскиванием» на задания на ЕГЭ, о котором говорят современные СМИ, не разбираясь детально в системе ЕГЭ
- ✓ Выполняя задания с развернутым ответом, целесообразно внимательно читать вопрос, определять количество элементов ответа (позиций), которые необходимо указать в верном ответе. В первую очередь мы рекомендуем определить, о каких железах внутренней секреции идет речь в задании, затем - вспомнить, какие гормоны выполняют данные железы и только потом - какие физиологические эффекты оказывают данные гормоны на человеческий организм. Данная последовательность является ключом к успеху в случае решения сложных заданий по теме «Эндокринная система человека».
- ✓ Задания по сложной теме: «Эндокринная система человека» могут быть разноуровневыми: какие-то теоретические положения знает и школьник, и студент (например, о механизме действия гормона инсулина, его антагонизм к глюкагону), а какие-то аспекты темы (например, возрастные особенности тимуса, механизмы развития сахарного диабета I и II типа и др.) является сложным, вузовским материалом. Задача преподавателя – при выборе заданий использовать дифференцированный подход, исходя из задач, которые стоят перед конкретным обучающимся (учеником основной школы, абитуриентом, студентом и т.д.).