


Подготовка к ЕГЭ-2024 по биологии

Урок в 11 классе
«Решение генетических задач».

Шилина С.А

Цели урока:

- 1. Обобщить знания учащихся по теме «Генетика», обосновав место и роль биологических знаний в практической деятельности людей.
- 2. Развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения биологии, путём применения метода решения генетических задач, имеющих место и роль в практической деятельности людей.
- 3. Воспитывать убеждённость в возможности познания живой природы, необходимости уважения мнения оппонента при обсуждении биологических проблем.

- 
- Тип урока: урок -практикум
 - Методы, используемые на уроке: репродуктивные, частично-поисковые, проблемные

Эпиграф.

« Человеческая жизнь похожа на коробку спичек. Обращаться с ней серьезно - смешно. Обращаться несерьезно – опасно».

А.Рюноске

- Один из величайших авторитетов рода людского Л.Н. Толстой сказал в романе “Анна Каренина”, что все счастливые семьи похожи друг на друга, а каждая несчастливая семья несчастлива по-своему. Бесспорно, с социальной точки зрения это так. А с биологической? С точки зрения генетики несчастливыми семьями считаются те, в которых есть дети с наследственными болезнями.

Актуализация .

- **Ген** – участок молекулы ДНК, отвечающий за структуру определенной молекулы белка и определяющей возможность развития отдельного элементарного признака.
- **Мутация** – наследственные изменения генотипа, приводящие к появлению новых признаков организма, способные передаваться последующему поколению.
- **Мутаген** - химические и физические факторы, вызывающие наследственные изменения — мутации.
- **Рецессивный ген** – генетическая информация, которая может подавляться воздействием доминантного.
- **Доминантный ген** – один аллельный ген (доминантный) подавляет (маскирует) проявление другого (рецессивного).
- **Аутосома** – у живых организмов с хромосомным определением пола называют парные хромосомы, одинаковые у мужских и женских организмов.
- **Половая хромосома**- хромосомы раздельнополых организмов, в которых расположены гены, определяющие пол и сцепленные с полом признаки организма.
- **Наследственные заболевания, сцепленные с полом** – гены несущие заболевания и находящиеся в половых хромосомах, называют сцепленными с полом.
- **Гетерозигота** -клетка или особь, у которой два гена, определяющие какой-либо признак, различны.
- **Гомозигота** – клетка или особь, у которой два гена, определяющие какой-либо определённый признак, одинаковы.

Законы Менделя

1. **Закон единообразия первого поколения:** при скрещивании двух особей, различающихся по одной паре альтернативных признаков, первое поколение **единообразно**, в нем проявляется только один признак. Этот признак называется **доминантным**. Второй признак называемый **рецессивным**, в первом поколении подавляется.
2. **Закон расщепления:** при скрещивании особей первого поколения второе поколение дает расщепление по анализируемому признаку в отношении **3 : 1**.
3. **Закон независимого комбинирования признаков:** при скрещивании особей, отличающихся по двум и более парам альтернативных признаков, **гены** и соответствующие им признаки **наследуются независимо друг от друга** и комбинируются во всех возможных сочетаниях.

Пользуясь таблицей «Наследование групп крови ребёнком», ответьте на следующие вопросы.

Таблица

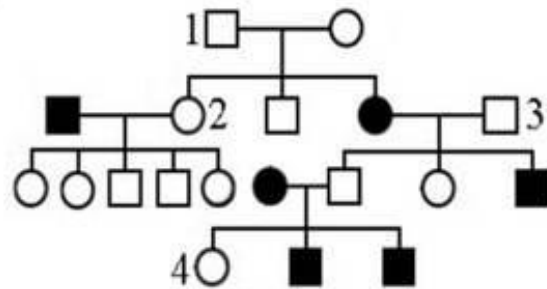
Наследование группы крови ребёнком

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

- 1) Какая группа крови будет у ребёнка, если у отца I группа, а у матери IV?
- 2) Если у ребёнка II группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов ответа.)
- 3) Ребёнок с какой группой крови является универсальным реципиентом?

Генеалогический метод

Генеалогический метод заключается в анализе родословных и позволяет определить тип наследования признака (доминантный - рецессивный, аутосомный или сцепленный с полом)



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○—□ – брак

□ – дети одного брака

■ ● – проявление признака

На основе полученных сведений прогнозируют вероятность проявления изучаемого признака в потомстве, что имеет большое значение для предупреждения наследственных заболеваний.

- Определите процентную вероятность рождения здоровых детей в семье А и М, если невеста А. имеет нормальную свертываемость крови, хотя ее родная сестра с признаками гемофилии. У жениха М. мать страдает этим заболеванием, а отец здоров

Наследственные заболевания, сцепленные с полом.

- Решение:
- Невеста А. – носительница, $X^H X^h$ (так как ее сестра – $X^h X^h$, значит родители – мать – носительница, $X^H X^h$, отец – болен, $X^h Y$)
- Жених М. – болен, $X^h Y$ (мать – больна $X^h X^h$, отец – здоров $X^H Y$).
- P : $X^H X^h + X^h Y$
- F₁ : $X^H X^h$ - девочка, здорова, носительница (25%),
- $X^H Y$ – мальчик, здоров, 25%,
- $X^h X^h$ - девочка, больная, 25%,
- $X^h Y$ – мальчик, болен, 25%.

- **. Итоги урока. Рефлексия.**
- Мы видим, что огромные шаги по защите наследственности человека или ее «улучшению» уже сделаны. Но генетики продолжают работать. И современные медицинские генетики дают в руки не только медицине, но и всему обществу оружие для избавления от накопленной в предыдущих поколениях наследственной патологии и предотвращения наследственной угрозы от факторов окружающей среды.



- Домашнее задание: карточки с задачами на наследование сцепленное с полом