**Сабақтың тақырыбы**: Доминанттылық заңы. Екінші ұрпақта белгілердің ажырау заңы.

 Гомазиготалы, гетерозиготалы даралар.

**Сабақтың мақсаты:**  Дигибридті будандастыру және белгілердің тәуелсіз ажырау заңдылығы

 туралы білім беру. Оқушыларға будандастыру нәтижелерін арнайы жазу

 жүйесін (Пеннет торын) пайдалануды үйрету.

**Дамытушылығы:**  оқушыларға биологиялық ғылыми әдістер арқылы организмді будандастыру

 нәтижесінің мүмкіндіктерін белгілі бір дәрежеде болжауға болатындығын

 түсіндіру. Генетикалық терминдердің мәнін ашу.

**Тәрбиелігі:** Генетика туралы түсініктерін дамыту. Кесте мен кітаппен жұмыс жасап үйрету.

 Шығармашылық ойлау қабілетін дамыту.

**Сабақтың типі:** Хабарлама, жаңа білімді қалыптастыру.

**Әдістемелік шешім:** Сұхбат, әңгіме-сұхбат, кестелер мен суреттерді қолдану, электрондық оқулық

 арқылы жұмыс.

**Құрал-жабдықтар:** Сурет бетшелері, электрондық оқулық, интерактивті тақта, тірек сызба,

 суреттер, кестелер.

**Сабақтың жүрісі:**

 **І.** Ұйымдастыру кезеңі.

 **ІІ.** Моногибридті шағылыстыру. Бірінші ұрпақтың біркелкілігі туралы білімдерін

 зерттеу. Есептер шығару.

**І есеп**. Адамда таскерең ауруы аутосомалы- рецессивті типті тұқым қуалайды. Егер әке-шешесі де осы ауру бойынша гетерезиготалы болған жағдайда осы отбасында сау және ауру балалардың туу ықтималдылығы қандай?

Шешуі: Есептің шартын кестеге жазамыз

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Белгі | Ген | Генотип |
| Жақсы естиді | А | Аа |
| Таскерең | а | аа |

 **Р ♀ Аа х ♂ Аа**

 **Г А а А а**

 **Ғ1  АА 2Аа аа**

Некеге тұрған ата-ананың генотипі гетерозигота- Аа және Аа. Олар жақсы естиді. Гетерозиготалы ата-анадан балалардың өмірге келу ықтималдығы генотипі бойынша мынадай болады: АА-25%, Аа-50%, аа-25% болады.

Жауабы: сау балалардың өмірге келу ықтималдылығы-75%, ал ауру болуының ықтималдылығы-25% болады.

**ІІ. Жаңа сабақ:** Доминанттылық заңы. Екінші ұрпақта белгілердің ажырау заңы.

 Гомазиготалы, гетерозиготалы даралар.

Мендельдің екінші заңы: Белгілердің ажырау заңы.

Жаңа сабақты ашу үшін Мендельдің бірінші заңы негізінде қандай заңдылықтар ашылды?

Мендель «Бір немесе екі белгісінде айырмашылығы бар дараларды будандастырғанда қандай өзгеріс болады деп еді?»

Екі белгісі (сары тегіс және жасыл бұлдыр) дараларды будандастырғанда дараларды будандастыру қалай аталады?

Бірінші ұрпақтың гетерозиготалы (будандық) дараларын өзара шағылыстырса, екінші ұрпақта (Ғ2) белгілердің ажырауы жүріп, екі белгі де жарыққа шығады. Ажырау фенотипі бойынша 3:1, ал генотипі бойынша 1:2:1 арақатынасында байқалады, бұл Мендельдің екінші заңы.

 Бұршақ өсімдігінің 7 ерекше белгілері:



Мендельдің ІІ заңы:

Белгі: АА – сары, аа – жасыл.

P ♀ Aa x Аа ♂

Мейоз

Г аметалар А а А а

Ұрықтану

F2 Генотип АА Аа Аа аа сары сары сары жасыл

 Фенотип 3 1

Дигибридті будандастыру

P ♀ AABB x ♂ aabb

Гаметалар AB ab

F1 AaBb AaBb

P ♀ AaBb x ♂ AaBb

Гаметалар AB, Ab AB ,Ab

 aB , ab aB , ab

Белгі: А – сары түсті, а – жасыл түсті, В – тегіс пішінді, b – бұдыр пішінді

Ғ 2 дегі ұрпақтың Пеннет торында орналасуы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ♀ / ♂ | AB | Ab | aB | ab |
| AB | AABB | AABb | AaBB | AaBb |
| Ab | AAbb | AAbb | AaBb | Aabb |
| aB | AaBb | AABb | aaBB | aaBb |
| ab | AaBb | Aabb | aaBb | aabb |

Осыдан келіп Мендельдің ІІ заңы шығады: Белгілердің тәуелсіз ажырау заңы.

 **Тірек конспект**

Ата-анасы

Жасыл бұдыр тұқымды aabb

Сары тегіс тұқымды ААВВ Гаметалар

АВ

 AB AB ab ab

9 өсімдік сары тегіс тұқымды AB

**1 өсімдік жасыл бұдыр ab**

 Ғ2-ұрпақ

**3 өсімдік жасыл тегіс аB**

**3 өсімдік сары бұдыр тұқымды Ab**

Сабақты қорыту: Дигибридті будандастыруға есептер шығару.

**1-есеп.** Адамда қой көзді белгі, көк көздіге қарағанда басым, ал оңақайлық, солақайлыққа қарағанда доминантты белгі ретінде тұқым қуалайды. Бұл аталған жұп гендер әртүрлі хромосомада орналасқан. Көк көзді оңқай қыз, көк көзді солақай жігітке тұрмысқа шығады. Олардың екі баласы болған, біреуі көк көзді оңқай, екіншісі көк көзді солақай. Шешесінің генотипі қандай?

**Шешуі: есептің шартын кестеге жазамыз.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Белгі  | Ген  | Генотип  |
| Қой көзді | А | Aa, AA |
| Көк көзді  | А | Aa |
| Оңқайлық  | B | Bb, BB |
| Солақайлық  | b | bb |

Енді осы некенің үлгісін көрсетейік:

 Р ♀ aаBb х ♂ aаbb

 Г АB аb аb

 Ғ1 aaBb-көк көзді оңқай

 Aabb-көк көзді солақай

**Жауабы:** шешесінің генотипі-ааBb болады.

**2-есеп.** Адамда алыстан көрмеушілік белгі көруі қалыпты белгіде басым, ал қой қөзді белгі, көк көзді белгіден басымдылық көрсетіп тұқым қуалайды. Екі жұп гендер әртүрлі хромосомада орналасқан. Гетерозиготалы еркек, көк көзді көруі қалыпты әйелге үйленгенде қандай ұрпақ күтуге болады.

**Шешуі: есептің шартын кестеге жазамыз**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Белгі** | **Ген**  | **Генотип**  |
| Алыстан көрмеушілік | А | АА, Аа |
| Көруі қалыпты | а | Аа |
| Қой көзді  | B | BB, Bb |
| Көк көзді | B | Bb |

 **Р ♀ aаbb х ♂ АаBb**

 **Г ab AB Аb аb**

 **Ғ1  АaBb Ааbb ааBb aabb**

**Жауабы:** бұл некеден туылған ұрпақтардың генотипі және фенотипі 4 түрлі болады.

**Үйге тапсырма:** Доминанттылық заңы. Екінші ұрпақта белгілердің ажырау заңы.

 Гомазиготалы, гетерозиготалы даралар. Тақырып соңындағы генетикалық

 есептерді шығару.