Генотип і фенотип. Алелі. Закони г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи  
  
Цілі уроку: ознайомити учнів із законами Г. Менделя, розглянути їх статистичний характер і цитологічні основи; розвивати вміння пов’язувати виконання функцій певни­ми структурами з особливостями їхньої будови; виховувати вміння критично й обгрунтовано сприймати наукову ін­формацію.  
Базові поняття й терміни: закони Г. Менделя, однотипність гібри­дів, генотип, фенотип, алель, домінуван­ня, рецесивність, гамети, розщеплення, незалежне успадкування.  
  
ХІД УРОКУ  
1. Вивчення нового матеріалу. опрацювання тексту параграфів.  
1.      Опрацьовуємо п30 - 31.  
2.      Знаходимо та виписуємо основні терміни та поняття генетики:  
- Місце в хромосомі, її ділянка, де розташований конкретний ген, має назву локус   
- Гени, що впливають на різний прояв тієї самої і розташовані в однакових локусах парних (гомологічних) хромосом, називають алельними.  
- Ген, що  пригнічує прояв другого алеля того самого гена називається домінантним.  
Більш «слабкий» алель, який пригнічується, називають рецесивним.  
- Різні алелі одного гена можуть міститися в інший спосіб: в одній хромосомі — домінантний алель, у другій — рецесивний. Такий організм називають гетерозиготним.  
В обох гомологічних хромосомах можуть міститися однакові (обидва домінантні або обидва рецесивні) алелі гена. Такий організм називають гомозиготним   
Геном - генетичний матеріал повного гаплоїдного набору хромосом організму.  
3.      Розглядаємо та запам’ятовуємо символіку,що використовується.   
4.      Переходимо до п.31. читаємо і розбираємо суть першого закону Менделя. Перший законон Менделя, або законон однаковості гібридів першого покоління: перше покоління гібридів одноманітне за фенотипом й генотипом.  
5.      Другий закон Менделя - закон розщеплення: при схрещуванні гібридів першого покоління між собою, спостерігають розщеплення ознак у співвідношенні 3:1.  
6.      Дом\\завдання. Вивчити п30, 31. Розглянути розвязання задач по відеопрезентації. Попробувати записати самим.  
   
2.  Вивчення нового матеріалу  
1)        Перший закон Менделя  
У дослідах Менделя під час схрещування сортів гороху, які мали жовте й зелене насіння, усе потомство (тобто гібриди першо­го покоління) виявилися з жовтим насінням. При цьому не мало значення, з якого саме насіння (жовтого чи зеленого) виросли ма­теринські (батьківські) рослини. Отже, обидва батьки однаковою мірою здатні передавати свої ознаки потомству.  
Аналогічні результати були виявлені й у дослідах, у яких до ува­ги бралися інші ознаки. Так, після схрещування рослин з гладень­ким і зморшкуватим насінням усе потомство мало гладеньке насін­ня. Після схрещування рослин з пурпуровими й білими квітками в усіх гібридів виявилися лише пурпурові пелюстки квітів і т. д.  
Виявлена закономірність отримала назву першого закону Мен­деля, або закону однотипності гібридів першого покоління. Стан ознаки, який проявлявся в першому поколінні, отримав назву до­мінантного, а стан, який у першому поколінні гібридів не прояв­лявся, – рецесивного.  
“Задатки” ознак (гени) Г. Мендель запропонував позначити лі­терами латинського алфавіту. Алелі, які належать до однієї пари станів ознаки, позначають однією й тією самою літерою, але до­мінантний алель – великою, а рецесивний – маленькою. Алель пурпурного забарвлення квітів слід позначити, наприклад, А, алель білого кольору квіток – а, алель жовтого кольору насін­ня – В, алель зеленого кольору насіння – в і т. д.  
Кожна клітина тіла тварин і вищих рослин має диплоїдний на­бір хромосом. Усі хромосоми парні, алелі ж гена містяться в гомо­логічних хромосомах. Отже, у зиготі завжди є два алелі, і генотип­ну формулу за будь-якою ознакою слід записувати двома літерами.  
Особину, гомозиготну за домінантним алелем, слід записува­ти АА, рецесивним – аа, гетерозиготну – Аа.  
Унаслідок мейозу гомологічні хромосоми (а з ними й алелі гена) розходяться в різні гамети. Але оскільки в гомозиготи обидва алелі однакові, всі гамети несуть один і той самий алель, тобто гомози­готна особина утворює лише один тип гамет, а гетерозигота – два.  
Досліди зі схрещування генетики записують у вигляді схем. Батьків позначають літерою Р, особин першого покоління – F1, особин другого покоління – F2 і т. д. Схрещування позначають зна­ком множення (х), генотипну формулу материнської особини (♀) записують першою, а батьківської (♂) – другою. У першому рядку записують генотипні формули батьків, у другому – типи їхніх га­мет, у третьому – генотипи першого покоління і т. д.  
  
Наприклад:  
Р АА х аа  
Гамети  А  а  
F1 Аа  
  
2)      Другий закон Менделя  
Після схрещування гетерозиготних гібридів першого поколін­ня між собою (самозапилення або споріднене схрещування) у дру­гому поколінні з’являються особини як із домінантними, так і з ре­цесивними станами ознак, тобто виникає розщеплення, яке відбу­вається в певних співвідношеннях.  
Узагальнюючи фактичний матеріал, Мендель дійшов висновку, що у другому поколінні 75 % особин мають домінантний стан озна­ки, а 25 % – рецесивний (розщеплення 3:1). Ця закономірність отримала назву другого закону Менделя, або закону розщеплення. Згідно з цим законом, можна зробити такі висновки:  
– алелі гена, перебуваючи в гетерозиготному стані, не змінюють структури один одного;  
– під час дозрівання гамет у гібридів утворюється приблизно од­накове число гамет з домінантними й рецесивними алелями;  
– під час запліднення чоловічі й жіночі гамети, що несуть домі­нантні й рецесивні алелі, вільно комбінуються.  
За генотипом особини нащадки двох гетерозигот розділяються у співвідношенні 1AA:2Aa:1aa. А от за зовнішнім виглядом (фено­типом особини) вони демонструють розщеплення у співвідношенні 3:1. Ці відбувається тому, що за зовнішнім проявом генотипи АА і Аа не відрізняються. Але у випадку неповного домінування фено­типові співвідношення співпадають із генотипним, бо в цьому варі­анті генотипи АА і Аа мають різний прояв.  
3)      У разі аналізуючого схрещування (так називають схрещування особини з невідомим генотипом з особиною, яка є рецесивною гомо­зиготою за всіма ознаками, що вивчаються) число типів потомків указує на число типів гамет, що утворює особина, генотип якої ана­лізується. Це дозволяє визначити її генотип.  
  
3. Узагальнення, систематизація й контроль знань і вмінь учнів  
Дати відповіді на питання:  
1. Коли були повторно відкриті закони Г. Менделя? 2. Які цитологічні основи мають закони Г. Менделя? 3. Чому закони Г. Менделя мають статистичний характер? 4. Яке практичне значення для людини мають закони Г. Менделя?  
  
V. Домашнє завдання. Вивчитип30-31. РЗ. яке покоління буде при схрещуванні гетерозиготного гороху з монозиготним зеленим?