**§ 47. Гомологічні ряди спадкової мінливості. Походження культурних рослин**

1. Прочитайте про роботи М.І.Вавілова. розгляньте уважно малюнок. Яку інформацію ви отримали?
2. «Генетично близькі роди і види мають схожі ряди спадкової мінливості. Знаючи, які існують форми в одного виду, можна передбачити існування таких самих форм у інших, споріднених із ним, видів і родів». Це є закон гомологічних рядів Вавілова. Цю інформацію використано при встановленні центрів походження культурних рослин.
3. В чому полягає суть одомашнення культурних рослин7
4. Ознайомтесь із основними центрами походження культурних рослин. Про походження яких рослин інформація для вас виявилась цікавою?
5. Походження домашніх тварин. Використовуючи знання із історії, поясніть походження цих центрів.
6. Дом\\завдання. Вивчити п.47. письмово завдання 6.

Конспект уроку.

Мета: розглянути вчення М.І.Вавілова про центри походження культурних рослин, сутність закону гомологічних рядів, його застосуванням у сучасній селекції.

План

1. Вивчення нового матеріалу.

== закон Вавілова. При порівнянні ознак різних сортів культурних рослин і близьких до них диких видів Μ. І. Вавилов виявив багато спільних спадкових змін. Це дозволило йому сформулювати у 1920 році ***закон гомологічних рядів у спадковій мінливості****: генетично близькі види та роди характеризуються подібними рядами спадкової мінливості з такою правильністю, що, вивчивши ряд форм у межах одного виду чи роду, можна передбачити навність форм з подібними поєднаннями ознак у межах близьких видів чи родів.*

Приклади, що ілюструють цю закономірність, такі: *у пшениці, ячменю і вівса зустрічаються білий, червоний і чорний кольори колосу; у злакових відомі форми з довгими і короткими остюками та ін.* Μ. І. Вавилов вказував, що гомологічні ряди часто виходять за межі родів і навіть родин. Короткопалість відмічена у представників багатьох рядів ссавців: у великої рогатої худоби, овець, собак, людини. Альбінізм спостерігається у всіх класів хребетних тварин.

== Закон гомологічних рядів дозволяє передбачити можливість появи мутацій, ще невідомих науці, які можуть використовуватися в селекції для створення нових цінних для господарства форм. У 1920 році, коли був сформульований закон гомологічних рядів, ще не знали озимої форми твердої пшениці, але її існування було передбачено. Через кілька років таку форму виявили в Туркменії. У злаків (пшениці, ячменю, вівса, кукурудзи) існують голі та плівчасті зерна. Голозерний сорт проса не був відомий, але існування такої форми слід було очікувати, і його було знайдено. В основі гомологічних рядів лежить фенотипова подібність, яка виникає як результат дії однакових алелей того ж гена, так і дії різних генів, що зумовлюють подібні ланцюги послідовних біохімічних реакцій в організмі.

== Закон гомологічних рядів дає ключ для розуміння еволюції споріднених груп, полегшує пошуки спадкових відхилень для селекції, у систематиці дає можливість знаходити нові очікувані форми. Закон прямо стосується вивчення спадкових хвороб людини. Питання лікування і профілактики спадкових хвороб не можна розв'язати без дослідження на тваринах зі спадковими аномаліями, подібними до тих, що спостерігаються в людини. Згідно із законом Μ. І. Вавилова, аналогічні спадковим хворобам людини фенотипи мають зустрічатися і у тварин. Справді, багато патологічних станів, які виявлені у тварин, можуть бути моделями спадкових хвороб людини. Так, у собак спостерігається гемофілія, яка зчеплена зі статтю. Альбінізм зареєстрований у багатьох видів гризунів, кішок, собак, у ряду птахів. Для вивчення м'язової дистрофії використовуються миші, велика рогата худоба, коні, епілепсії – кролі, пацюки, миші. Спадкова глухота існує у гвінейських свинок, мишей і собак. Вади будови обличчя людини, що гомологічні "заячій губі" та "вовчій пащі", спостерігаються в лицьовому відділі черепа мишей, собак, свиней. Спадковими хворобами обміну, такими як ожиріння і цукровий діабет, хворіють миші. Крім уже відомих мутацій, шляхом впливу мутагенних чинників можна одержати в лабораторних тварин багато нових аномалій, подібних до тих, які зустрічаються в людини.

== Перші спроби введення в культуру рослин і приручення тварин здійснено ще 20-30 тис. років тому, проте масового характеру вони набули лише за останні 4-6 тис. років.

. М.І. Вавилов зробив висновок, що центри різноманітності культурних рослин є одночасно і районами їхнього походження. Спорідненість культурних рослин із дикими видами встановлюють на підставі всебічного порівняльно-морфологічного аналізу, передусім каріотипу, а також біохімічних і фізіологічних досліджень. Виявлення центрів походження і різноманітності культурних рослин підказало вченим, де саме потрібно шукати різноманітний вихідний матеріал для селекційної роботи.

Завдяки експедиціям М.І. Вавилова створено унікальну колекцію насіння близько 1600 видів культурних рослин, яку з успіхом використовують у селекційній роботі й нині. М.І. Вавилов виділив 7 основних центрів різноманітності та походження культурних рослин. (Дослідження показали, що дикі предки одних культурних рослин у природі не трапляються (наприклад, цибуля ріпчаста), тоді як інших - поширені й нині у природних екосистемах (наприклад, дика капуста). Певні культурні рослини людина створила методом віддаленої гібридизації (наприклад, рапс - гібрид капусти і свиріпи). Залежно від мети вирощування культурних рослин, кількість видів яких перевищує 25 000, розрізняють харчові, лікарські, технічні (олійні, ефіроолійні та ін.), кормові, декоративні тощо. Завдяки селекційній роботі виведено велику кількість сортів культурних рослин (наприклад, пшениці понад 4 000 сортів, тюльпанів - 8 000).

== Учені вважають, що одними з перших окультурено кукурудзу, гарбуз, кокосову пальму, ячмінь, пшеницю, цибулю, рис, горох посівний. Хоча землеробство на території України розвивається понад 5 тисячоліть, майже всі культурні рослини, які вирощують у нас, походять з інших країн. Проте багато їхніх сортів створено саме в нашій країні

== Які відомі райони одомашнення і походження порід свійських тварин? Райони одомашнення і походження порід свійських тварин пов'язані з давніми центрами землеробства, однак встановити центри походження свійських тварин значно складніше, ніж культурних рослин. Це пояснюється значними переміщеннями їхніх диких предків у межах первісних ареалів, які тепер складно встановити. Одомашнення могло відбуватись у будь-якому місці первинного ареалу, а подальше поширення порід було пов’язане не з природним середовищем існування, а з діяльністю людини. Більшість свійських тварин приручено 8- 10      тис. років тому. їхні предки, зазвичай, вели гуртовий спосіб життя, що сприяло прирученню диких тварин. Під час одомашнення відбулися значні зміни в будові й життєвих функціях свійських тварин, їхній поведінці.

Одним із перших (10-15 тис. років тому) приручений собака, якого людина спочатку використовувала для захисту і як помічника на полюванні. Вважають, що собаку одомашнено в кількох місцях Євразії, а його предками були деякі види вовків. У наш час відомо понад 400 порід собаки свійського, селекція якого відбувалась у кількох основних напрямах: службові, мисливські та декоративні породи.

Значно пізніше (близько 5 тис. років тому) на території Давнього Єгипту для захисту запасів зерна від гризунів приручили кішку. її предком вважають дику лівійську кішку.

Від полювання на диких тварин і збирання їстівних рослин первісна людина перейшла до тваринництва і землеробства. Кочові та осілі племена для власних потреб приручали ті чи інші види диких тварин. Одним із перших об’єктів тваринництва були вівці й кози (приручені близько 8-10 тис. років тому). Вівчарство виникло в гірських районах Греції, Кавказу, Малої і Середньої Азії. Предками свійської вівці були дикі види архар і муфлон, які мешкають і тепер у районах її одомашнення. Свійських овець розводять заради овчини, вовни, м’яса і молока. Відомо понад 600 порід свійської вівці В Україні, зокрема, розводять асканійську, цигейську, каракульську, гірськокарпатську породи. Свійських кіз вирощують з тією ж метою, що й овець. їхніми предками вважають деякі види диких козлів (безоарового та ін.). Відомо понад 50 порід кіз (молочні, пухові тощо).

Серед перших приручених людиною тварин був і кінь. Його предком вважають дикого коня - тарпана, який мешкав раніше в лісостеповій зоні Європи і Казахстану. Проте цей вид людина повністю знищила до кінця XIX століття . Слід зазначити, що кінь Пржевальського, якого раніше вважали предком свійського коня, насправді ним не є, оскільки має інший набір хромосом . Коня спочатку приручили заради шкіри, м’яса та молока і лише згодом почали використовувати як транспортний засіб. У наш час відомо понад 200 порід коня, серед яких розрізняють верхові, упряжні та ваговози. Коней і нині використовують для перевезення людей і вантажів, у спортивних змаганнях, а також з метою одержання м’яса і молока Предком великої рогатої худоби був дикий бик - тур, який мешкав на території лісостепової і степової зон Євразії\*. Вважають що тура одомашнено близько 4 тис. років тому в Давній Греції. Виведено понад 250 порід великої рогатої худоби, яку розводять заради м’яса, молока, шкіри і як тяглову силу. Основні напрями селекції - створення молочних (чорно-ряба, червона степова), м’ясних (герефордська), м’ясо-молочних (симентальська, лебединська) порід.

Дику свиню (кабана), яка мешкає в різних регіонах Євразії, приручили землеробські племена 5-9 тис. років тому. Від свого дикого предка свійська свиня відрізняється більшою плодючістю, а новонароджені поросята не мають смугастого забарвлення. Різноманітні породи свійської свині (їх відомо понад 100: велика біла, українська степова, миргородська, беркширська тощо) людина розводить заради м’яса, сала і шкіри.

Людина одомашнила також різні види птахів. Так, свійські кури походять від диких банківських і червоних курей, одомашнених 5-6 тис. років тому на території Південної і Південно-Східної Азії Залежно від напрямів селекційної роботи розрізняють несучі (леггорн, російська біла), м’ясні (корніш) і м’ясо-яєчні (загорська, плімутрок, родайленд) породи курей (мал 94). Індіанські племена Центральної Америки близько 2 тис. років тому приручили інший вид ряду Куроподібні - дику індичку. Свійських індиків, як і курей, розводять заради м яса, яєць і пуха. Свійська качка походить від дикої качки - крижня. Різноманітні породи свійських качок (українську, московську, пекінську та ін.) розводять заради м’яса, яєць, пуху. Приблизно в той самий час, що і качку (близько 4  тис. років тому), людина приручила сіру гуску.

Короп, якого людина розводить штучно, походить від сазана, що живе в прісних водоймах Євразії. Різноманітні породи золотих рибок виведено в Китаї від сріблястого карася майже 5 тис. років тому. Людина штучно розводить таких риб, як райдужну форель, осетрів тощо.

Понад 5 тис. років тому в Китаї виникло шовківництво. Приблизно в ті самі часи в тропічних і субтропічних регіонах Євразії виникло і бджолярство. Як і шовковичний шовкопряд, медоносна бджола в дикому стані не відома, ці види є виключно свійськими тваринами.

== Отже, за відносно короткий історичний проміжок часу людина одомашнила значну кількість видів диких тварин, які стали предками численних порід свійських тварин. Цей процес триває і нині.