

15. Operational Framework for Monovalent Oral Poliovirus Type 2 (mOPV2) deployment and replenishment (during the endgame period), доступен на веб-сайті: <http://www.polioeradication.org/Portals/0/>.

**Реферати**

**ПУТИ ГЛОБАЛЬНОЙ ЕРАДИКАЦІЇ  
ПОЛІОМІЕЛІТА У ДІТЕЙ В УКРАЇНІ**

**Пікуль Е.В., Ильченко В.И., Прилуцький К.Ю.**

В связи с ухудшением эпидситуации по полиомиелиту в мире перед нами поставлено завдання не допустити випадків захворюваності на поліомієліт і своєчасно виявити циркуляцію дикого вірусу, як во зовнішній середі так і серед дитячого населення. Результати аналізу статистических і літературних даних позволят скоррегировать действия врачей по решению вопроса предупреждения заболеваемости на полиомиелит среди детей.

**Ключевые слова:** діти, поліомієліт, профілактика.

Стаття надійшла 23.03.2016 р.

**WAYS GLOBAL ERADICATION POLIOMYELITIS  
IN CHILDREN IN UKRAINE**

**Picul E.V., Il'chenko V.I., Priluckiy K.Yu.**

In connection with deterioration of epidemiological situation on poliomyelitis in the world before us the task is put: to not admit cases of sick rate on poliomyelitis, was well-timed to tap circulation of wild virus both in an environment and among children. Results of the analysis of statistical and literary data allow to correct actions of doctors in the decision of a question of the prevention of sick rate on poliomyelitis among children.

**Key words:** poliomyelitis, children, prophylaxis.

**УДК 575 «18/19»**

**В. М. Помогайбо, А. В. Петрушов, О. І. Березан**

**Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка, м. Полтава**

**ПОЧАТОК ГЕНЕТИКИ: ГРЕГОР МЕНДЕЛЬ ТА ІНШІ**

Здійснено огляд публікацій XIX та початку XX ст. стосовно вивчення спадковості живих організмів. Визначено, що окремі дослідники спостерігали результати експериментів, подібні до результатів Г. Менделя, але не зрозуміли їх або не звернули на них увагу, бо цікавилися лише проблемою виду. Успіх Г. Менделя у відкритті перших законів генетики зумовлений тим, що він мав намір визначити закономірності успадкування ознак і використав для цього математичні методи. Наука XIX ст. не була готова сприйняти ці закони і лише повторне їх відкриття на межі століть започаткувало нову галузь біології – генетику.

**Ключові слова:** Г. Мендель, успадкування ознак, закон одноманітності, закон розщеплення, закон незалежного розподілу.

Генетика – галузь біології, яка вивчає спадковість і мінливість живих організмів та способи впливу на них. Це поняття було уведене в науковий обіг у 1906 р. англійським біологом В. Бейтсоном (1861-1926) [5].

Явища спадковості відомі людині давно, про них свідчили повсякденні факти схожості дітей з батьками та предками, а з часів одомашнення тварин та рослин людина могла на досвіді переконатися в дієвості цього явища. Однак, перші закони спадковості були відкриті лише в середині XIX ст. австрійським натуралістом-аматором, монахом августинського монастиря у Брюнні (тепер Брно, Чехія) Грегором Менделем (1822-1884) на основі вивчення результатів схрещування рослин гороху з альтернативними морфологічними ознаками [23].

Планомірні досліді з гібридизації рослин здійснювалися також його численними попередниками та сучасниками, які спостерігали і домінування ознак у першому поколінні гібридів, і розщеплення альтернативних ознак у другому поколінні, але не помітили чітких закономірностей цих явищ, бо використовували недостатню кількість рослин і цікавилися виключно практичними проблемами селекції. Крім того, вони дотримувалися уявлень тогочасних натуралістів про те, що спадкова речовина батьків змішується у нащадків подібно двом взаєморозчинним рідинам. Відповідно до цього вигляд потомства залежить від кількісного співвідношення батьківських і материнських елементів у ньому.

Ще понад півстоліття до Г. Менделя відомий англійський рослинник Т.Е. Найт (1759-1838) спостерігав домінування ознак сірої шкірки зерен і пурпурного забарвлення квіток у гібридів першого покоління різних різновидів гороху, але не звернув на це уваги, бо цікавився тільки тим, чи можуть плоди нести ознаки батьківської рослини уже в першому поколінні гібридів і чи можна сумішшю пилку двох різних видів спричинити їх одночасний вплив на один і той же плід [21]. Пізніше явище домінування у гібридів гороху першого покоління та розщеплення альтернативних ознак у другому поколінні описав, хоча і не зміг зрозуміти цих явищ, англійський провінційний amator-садівник Дж. Госс [13]. Т.Е. Найт і Дж. Госс, як і Г. Мендель, даремно вибрали для своїх

досліджень саме рослини гороху, який має доволі сприятливі для подібних експериментів особливості: численність різновидів з абсолютно стабільними властивостями, чіткі відмінності між різновидами за формою, розмірами та забарвленням, а також однорічний вегетаційний період.

Майже одночасно із Дж. Госсом досліди з гібридизації, але вже на динях і кукурудзі, здійснював французький рослинник-практик О. Сажре (1763-1851) [29]. Він уперше в історії гібридизації почав вивчати окремі ознаки рослин, що схрещуються, групуючи їх в альтернативні пари, внаслідок чого наблизився до розуміння основних закономірностей спадковості. О. Сажре помітив, що не завжди ознаки гібрида є результатом змішування ознак батьківських форм і не обов'язково ці ознаки – щось середнє між вихідними. Він зауважує, що у гібридів наявний «розподіл» різних ознак без будь-якого змішування між собою, а «злиття» ознак відіграє мізерну роль. Хоча О. Сажре не надав значення явищу домінування, але зрозумів ключовий принцип спадковості – принцип розподілу ознак: замість так званої «зливої» спадковості він говорить про спадковість константну та корпускулярну, що вже передбачає поняття гена. Ба більше, дослідник зрозумів біологічну роль свого принципу «розподілу» в формуванні комбінаційної різноманітності форм живих організмів. Він пише: «Не можна не захоплюватися тією простотою способів, якими користується природа для можливості безмежно варіювати свої творіння та уникати одноманітності. Ці два способи – злиття і розподіл ознак, які по-різному комбінуються, можуть забезпечити формування безмежної кількості різновидів» [29]. У експериментах з кукурудзою О. Сажре досить вірно описує явище домінування в першому поколінні гібридів і розщеплення в другому [29]. Цікаво, що про подібні явища він зауважує й стосовно спадкових патологій людини [29]. Однак дослідник не спромігся зрозуміти, чим спричинюються ці закономірності. Тим не менше, варто підкреслити, що серед усіх попередників Г. Менделя О. Сажре першим наблизився до розуміння закономірностей успадкування та першим визначив принцип корпускулярності ознак і константності їх при успадкуванні.

Сучасник О. Сажре відомий французький ботанік А. Лекок (1802-1871) теж займався гібридизацією, але його, як і всіх тогочасних дослідників цього питання, цікавила проблема виду, його межі та мінливості, а не явища успадкування ознак [22].

У цьому ж напрямку починав свої досліди і відомий французький ботанік Ш. Ноден (1815-1899), який здійснив численні схрещування з понад 40 видами різноманітних рослин, серед яких переважали тютюн та дурман [25]. На підставі цих досліджень він поступово відмовляється від поширених у той час уявлень про повернення гібридів до батьківських форм і констатує одноманітність першого покоління гібридів майже тотожно першому закону Г. Менделя: «...гібриди одного схрещування подібні між собою в першому поколінні в такій же мірі або майже в такій, як і індивідууми, похідні від одного чистого виду» [25]. Ш. Ноден також наголошує на чіткій закономірності розщеплення ознак у другому поколінні гібридів. Він припускає, що якісь елементи кожного виду при гібридизації з'єднуються і можуть у певний момент знову розійтись [25]. Ш. Ноден одним із перших здогадався про можливість існування мутаційного процесу на відміну від комбінаційного. Про це свідчать його слова з іншої публікації: «...легкі чи глибокі аномалії..., тимчасові та виключно індивідуальні, або ті, що дають початок новим расам, відбуваються раптово і при цьому ніколи не спостерігаються форми, перехідні між ними та нормальною формою» [26]. Однак Ш. Ноден не спромігся піти далі цих плідних здогадок. Цьому завадили методичні недоліки його експериментів. По-перше, він займався переважно міжвидовими схрещуваннями, за яких спостерігається вельми складна картина розщеплення ознак. По-друге, дослідник розглядав вид як єдине ціле і, на відміну від О. Сажре та Г. Менделя, не цікавився окремими ознаками. По-третє, результати його експериментів були не точні, суперечливі, бо він працював з невеликими вибірками.

Серед попередників Г. Менделя можна назвати і відомого німецького ботаніка К.Ф. Гертнера (1772-1850), який здійснив близько 10 тис. експериментів із декількома сотнями видів рослин, одержав понад 200 гібридних форм, але висновки його досліджень були настільки нечіткими, громіздкими та суперечливими, що не могли привести до встановлення суттєвих теоретичних узагальнень [12].

Стаття Г. Менделя, яка започаткувала генетику, була опублікована у 1866 р. в «Записках товариства дослідників природи в Брюнні» під назвою «Досліди над рослинними гібридами» [23]. Г. Мендель звичайно був обізнаний із станом досліджень з гібридизації на той час, про що свідчить наявність у монастирській бібліотеці наукових праць попередників та сучасників з його численними помітками [17]. Він добре усвідомив причини їх невдач. «Хто перегляне праці з цієї галузі, той переконається, що серед численних дослідів ні один не був здійснений у тому обсязі і

таким чином, щоб можна було визначити кількість різних форм потомків гібридів, з вірогідністю розподілити ці форми по окремих поколіннях та установити їх числові співвідношення» – писав Г. Мендель у своїй статті [23]. Його успіх був забезпечений тим, що він чітко визначив свою мету – дослідити закономірності успадкування ознак, а не проблеми виду. Про це свідчить ретельний вибір об'єктів, якими стали не види, як у інших гібридизаторів, а культурні сорти, які різнилися за кольором квіток, кольором і формою зерен тощо.

Розглядаючи досліди Г. Менделя, потрібно брати до уваги систему позначення ним гібридних поколінь. На відміну від загально визнаних сучасних позначень, перше покоління гібридів він називав просто гібридами, а потомство першого покоління, тобто друге гібридне покоління – гібридами першого покоління. Але ми будемо вживати сучасні позначення. Вивчаючи результати схрещування рослин з альтернативними ознаками, Г. Мендель виявив, що гібриди першого покоління в більшості випадків не є проміжними між двома батьківськими формами, а схожі на одну з них. Наприклад, при схрещуванні рослин із забарвленими та білими квітками все потомство першого покоління мало забарвлені квітки. Батьківську ознаку, яка виявилася у рослин першого покоління, Г. Мендель назвав домінантною. Шляхом самозапилення гібридів першого покоління він одержав потомство другого покоління і виявив, що воно не одноманітне: частина з них мало ознаку батьківської рослини, яка не проявилася у гібридів першого покоління – біле забарвлення квіток. Цю ознаку він назвав рецесивною. [23]. Необхідно зауважити, що явище домінування спостерігали й попередники Г. Менделя, про що мовилося вище, але вони не надавали йому значення. Таким чином поняття альтернативних ознак – домінантних та рецесивних у науковий обіг увів саме Г. Мендель. Він здійснив цілу серію подібних дослідів із різними парами альтернативних ознак і у всіх випадках відношення кількості рослин з домінантною ознакою до кількості рослин з рецесивною у другому гібридному поколінні складало приблизно 3:1 [23].

У третьому поколінні, теж одержаному шляхом самозапилення рослин другого покоління, виявилось, що ті рослини з другого покоління, які несли рецесивну ознаку, дали все потомство з цією ознакою. Частина рослин другого покоління з домінантною ознакою дала потомство з цією ж ознакою, а частина – потомство з розщепленням ознаки подібно до гібридів другого покоління: 3 частини рослин з домінантною ознакою та 1 частина з рецесивною. [23]

Аналізуючи результати своїх експериментів, Г. Мендель зрозумів, що такі співвідношення ознак у потомстві можуть бути тільки наслідком існування відокремлених та незмінних одиниць спадковості, які передаються від покоління до покоління через статеві клітини. Ці одиниці спадковості він назвав факторами, або, як і Ш. Ноден (див. вище), елементами [23, 24]. У кожній особини спадкові елементи перебувають у вигляді пар, тоді як у статевих клітинах наявний лише один елемент з кожної пари. В. Бейтсон у 1902 р. запропонував статеві клітини називати гаметами [4], а пари альтернативних ознак – алеломорфами [3]. Пізніше спадкові елементи Г. Менделя датський біолог В. Йогансен (1857-1927) назвав генами [18], а термін «алеломорфи» для зручності вживання скоротив до «алелі» [20]. На жаль, у науковій довідниковій літературі стосовно поняття «алелі» зустрічаються помилкові посилання на 1-ше видання (1909) твору В. Йогансена «Елементи точного вчення про мінливість та спадковість» [1, 18]. Однак, і в 1-му [18], і в 2-му (1913) [19] виданні книги вживається термін «алеломорфи» і лише в 3-му виданні (1926) автор пропонує термін «алелі». В. Бейтсон запропонував також поняття «гетерозигота», «гомозигота» і символи для позначення батьківських особин (P) та гібридних поколінь (F) [3].

Для позначення альтернативних ознак рослин, а фактично спадкових елементів (генів), Г. Мендель увів буквені символи: домінантні ознаки позначалися великими літерами латинської абетки, а рецесивні – маленькими. Наприклад: А – квітки забарвлені, а – квітки білі; В – насіння гладеньке, в – насіння зморшкувате і т.д. Дослідник виявив, що рослини можуть містити два спадкові елементи у трьох можливих комбінаціях: АА, Аа чи аа. Перші дві комбінації дають домінантну ознаку (наприклад, забарвлені квітки), а третя – рецесивну (наприклад, білі квітки). Гамети містять лише один спадковий елемент – домінантний (А) або рецесивний (а). Гібриди першого покоління (F1) містять елементи Аа і утворюють два типи гамет порівну: одні з них містять елемент А, інші – елемент а. У процесі запліднення жіноча гамета типу А матиме рівні шанси з'єднатися як з чоловічою гаметою А, так і з чоловічою гаметою а. Те ж саме справедливе і для жіночих гамет типу а. (Табл. 1). Із таблиці видно, що 3 частини рослин F2 (АА та Аа) матимуть домінантну ознаку, а 1 частина (аа) – рецесивну. Ці розрахунки пояснили механізм розщеплення ознак у другому поколінні гібридів у співвідношенні 3:1. Після виявлення

закономірностей розщеплення за однією парою альтернативних ознак Г. Мендель перейшов до вивчення успадкування двох пар таких ознак. При цьому одна батьківська рослина несла домінуючі ознаки (гладеньке жовте насіння – ААВВ), а друга – рецесивні (зморшкувате зелене насіння – аавв).

Таблиця 1

**Успадкування забарвлення квіток гороху в другому поколінні гібридів (F2)**

Гамети F1	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Як і очікувалося, усі гібридні рослини першого покоління мали домінуючі ознаки – гладеньке жовте насіння (АаВв). Друге гібридне покоління складалося з рослин, які мали різне поєднання ознак за таким співвідношенням: 9 частин рослин з гладеньким жовтим насінням (1 частина ААВВ, 2 частини ААВв, 2 частини АаВВ, 4 частини АаВв), 3 частини із зморшкуватим жовтим насінням (1 частина ААвв, 2 частини Аавв), 3 частини з гладеньким зеленим насінням (1 частина ааВВ, 2 частини ааВв) та 1 частина із зморшкуватим зеленим насінням (аавв). (Табл. 2).

Таблиця 2

**Успадкування ознак рослин в гібридному поколінні F2**

Гамети F1	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Результати цього дослідження засвідчили явище незалежного розподілу та комбінування ознак, що констатує Г. Мендель: «...потомки гібридів, які поєднують у собі кілька суттєво відмінних ознак, є членами комбінаційного ряду, в якому поєднані ряди розвитку кожної пари різних ознак. Цим одночасно доказывается, що поведінка в гібридному сполученні кожної пари різних ознак не залежить від інших відмінностей у обох вихідних рослин». І далі: «Константні ознаки, які зустрічаються у різних форм спорідненої групи рослин, можуть, шляхом повторного штучного запліднення, вступати у всі сполучення, які можливі за правилами комбінації» [23].

Наука тих часів не була готова до усвідомлення відкриття Г. Менделя. Швейцарський ботанік К. Негелі (1817-1891), з яким Г. Мендель листувався і який був добре обізнаний з дослідженнями Г. Менделя, не сприйняв його поглядів. У своїй відомій монографії «Механофізіологічна теорія еволюції» він, можливо під впливом досліджень Г. Менделя, висловлює окремі думки стосовно спадковості: про задатки ідіоплазми, які представляють окремі ознаки організму, про домінування та явище одноманітності першого покоління гібридів і розщеплення в другому, але ніде не згадує імені Г. Менделя [25]

Відомий англійський натураліст Ч. Дарвін (1809-1882) вельми цікавився проблемами гібридизації та спадковості. Свої погляди з цих питань він виклав у фундаментальній праці «Мінливість тварин і рослин під впливом одомашнення» [8, 9]. Наприклад, появу батьківської ознаки у гібридного організму автор пояснював явищем «реверсії», яка лежить в основі спадковості [9]. Ч. Дарвін цитує праці Т. Найта, Дж. Госса, О. Сажре, К. Гертнера, Ш. Нодена та ін., але посилання на Г. Менделя відсутні. Це свідчить про те, що він з дослідженнями Г. Менделя не був знайомий. Ч. Дарвін особисто здійснив величезну кількість схрещувань, результати яких описав у книзі «Вплив схрещування та самозапилення на рослини», але спостережувані явища спадкової передачі ознак сприймав поверхово і тому не виявив ніяких закономірностей [10].

Фактично геніальне відкриття Г. Менделя залишалося або незрозумілим, або невідомим його сучасникам. До кінця XIX ст. на його дослідження посилаються лише три автори. Німецький ботанік і міколог Г. Гофман (1819-1891) у своїй роботі, присвяченій проблемам виду, лише

невиразно згадує Г. Менделя кілька разів без викладу та оцінки його роботи [15]. Російський ботанік І.Ф. Шмальгаузен (1849-1894) ретельно проштудював роботу Г. Менделя і зрозумів, що має справу з видатним дослідженням. У своїй магістерській дисертації він пише: «...метод автора та спосіб виражати свої результати у вигляді формул заслуговують на повну увагу і повинні бути розроблені далі...» [2]. Утретє Г. Менделя наділяє увагою німецький лікар і ботанік В.О. Фоке (1834-1922). У своєму фундаментальному зведенні про рослинні гібриди він згадує його понад 10 разів, але теоретичні висновки дослідника сприймає скептично [11].

Протягом останнього десятиліття XIX ст. з'являється кілька робіт з гібридизації рослин і тварин, результати яких були близькими до результатів Г. Менделя, але автори не здійснили числової оцінки спостережуваних явищ і тому не змогли розкрити їх природу [14, 16, 28, 30].

Закони генетики, відкриті Г. Менделем, були визнані лише після повторного їх відкриття на межі XIX та XX ст. трьома європейськими вченими незалежно один від одного – голландським ботаніком і генетиком Г. де Фрізом (1848-1935) [32], німецьким ботаніком К. Корренсом (1864-1933) [6] та австрійським генетиком Е. Чермаком (1871-1962) [31]. Цей час і вважається датою започаткування генетики як науки.

Перші три закони (правила) генетики, відкриті Г. Менделем, нині мають такий вигляд: 1. Закон одноманітності (закон домінування) стверджує, що при схрещуванні особин з альтернативними ознаками у гібридів першого покоління проявляються тільки домінантні ознаки.

2. Закон розщеплення, показує, що при самозапиленні гібридів першого покоління серед нащадків відбувається розщеплення ознак у співвідношенні 3: 1, тобто утворюється 3 частини рослин з домінантною ознакою та 1 частина – з рецесивною.

3. Закон незалежного розподілу свідчить, що кожна ознака однієї пари ознак може поєднуватися з будь-якою ознакою іншої пари.

Ці закони не були сформульовані самим Г. Менделем. Сучасного вигляду вони набули поступово завдяки зусиллям його послідовників. Уперше третій закон Г. Менделя був названий законом розподілу Г. де Фрізом, який також спробував його сформулювати: «У гібрида дві антагоністичні ознаки у вигляді задатків знаходяться поруч. ... При формуванні пилкових зерен і яйцеклітин вони розходяться. Окремі пари антагоністичних ознак при цьому поведуться незалежно одна від одної. Із такого розподілу випливає закон: «Пилкові зерна та яйцеклітини моногібридів зовсім не є гібридами, а належать виключно одному із батьківських типів. Це ж вірно і для ди- та полігібридів стосовно кожної окремої ознаки» [32]. Про закон незалежного розподілу пише і К. Корренс: «Це явище (незалежного розподілу – Автори) я називаю правилом Менделя, маючи на увазі також «закон розподілу» де Фріза». Правда, він тут же помилково зауважує, що це правило не є загальним і його можна застосовувати лише у випадках, де один із членів альтернативної пари ознак домінує [6]. К. Корренс також подає лаконічне визначення першого закону Г. Менделя, але називає його лише фактом: «У першому поколінні гібридів всі особини ведуть себе однаково; це завжди тільки домінантна ознака» [6]. У своїй пізнішій оглядовій публікації «Нові закони спадковості» він, стосовно результатів роботи Г. Менделя, уже вживає поняття «закон одноманітності гібридів», «закон розщеплення при утворенні зародкових клітин», «закон самостійності ознак», хоча і не формулює їх [7]. Надзвичайно позитивно відкриття Г. Менделя сприйняв В. Бейтсон, який організує видання його статті англійською мовою, активно пропагує її в своїх виступах, а також видає фундаментальну монографію «Менделеві принципи спадковості», де закономірності, встановлені Г. Менделем, постійно називає законами [4].

#### Висновок

Історія зародження генетики свідчить про геніальність Г. Менделя як вченого. Його попередники та сучасники теж спостерігали результати експериментів, подібні до результатів Г. Менделя, але не зрозуміли їх або не звернули на них увагу. До того ж вони використовували мізерну кількість особин, внаслідок чого одержували неоднозначні результати. Успіх Г. Менделя у відкритті перших законів генетики зумовлений тим, що він мав намір визначити закономірності успадкування ознак, для чого ретельно відібрав об'єкти дослідження з альтернативними морфологічними ознаками, залучив для цього достатню кількість особин, необхідну для узагальнення результатів експерименту за допомогою математичних методів.

#### Список літератури

1. Гиляров М.С. Биологический энциклопедический словарь / М.С. Гиляров // – М: Сов. энциклопедия, -1986. – 832 с.

2. Шмальгаузен И.Ф. О растительных помесях. Наблюдения из Петербургской флоры. / И.Ф. Шмальгаузен / Труды СПб об-ва естествоисп. – 1874. – Т. V. – Вып. 1. – С. 79-190.
3. Bateson W. The facts of heredity in the light of Mendel's discovery / W. Bateson, E. Saunders // Reports to the Evolution Committee of the Royal Society. – 1902. – I. – P. 125-160.
4. Bateson W. Mendel's principles of heredity / W. Bateson // – London: Cambridge University Press, -1902. – XVI+236 p.
5. Bateson W. The progress of genetic research / W. Bateson // Report of the Third International Conference 1906 on Genetics. – London: Spottiswoode, - 1907. – P. 90-97.
6. Correns C.E. G. Mendels Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde / C.E. Correns // Berichte d. deutsch. bot. Ges. – 1900. – Bd. 18. – H. 4. – P. 158-168.
7. Correns C. Die neuen Vererbungsgesetze / C. Correns // – Berlin: Verlag G. Borntraeger, -1912. – VIII+76 p.
8. Darwin Ch. The variation of animals and plants under domestication: in 2 vols. / Ch. Darwin // – London: J. Murray, -1868. – Vol. I. – VIII+412 p.
9. Darwin Ch. The variation of animals and plants under domestication: in 2 vols. / Ch. Darwin. – London: J. Murray, -1868. – Vol. II. – VIII+486 p.
10. Darwin Ch. The effects of cross and self-fertilization in the vegetable kingdom / Ch. Darwin // – London: J. Murray, -1876. – 482 p.
11. Focke W.O. Die Pflanzen-Mischlinge, ein Beitrag zur Biologie der Gewächse / W.O Focke //– Berlin: Verlag von G. Borntraeger, - 1881. – 570 p.
13. Goss J. On the variation in the color of peas, occasioned by cross impregnation / J. Goss // Trans. Hort. Soc. – 1824. – Vol. 5. – P. 234-237.
12. Gärtner K.F. Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreich / K.F. Gärtner // – Stuttgart: Hering & Comp.,-1849. –792 p.
14. Guaita G. Versuche mit Kreuzungen von verschiedenen Rassen der Hausmaus / G. Guaita // Ber. Naturwiss. Ges. Freiburg. – 1898. – Bd. 10. – Heft 3. – P. 317-332.
15. Hoffmann. H. Untersuchungen zur Bestimmung des Wertes von Species und Varietät Ein Beitrag zur Kritik der Darwin'schen Hypothese / H. Hoffmann // – Giessen: I. Ricker'sche Buchhandlung, -1869. – 174 p.
16. Haacke W. Gestaltung und Vererbung. Eine Entwicklungsmechanik der Organismen / W. Haacke // – Leipzig: Weigel Nachfolger, -1893. – 338 p.
17. Iltis H. Gregor Johann Mendel. Leben, Werk und Wirkung / H. Iltis // – Berlin: Springer-Verlag, -1924. – 426 p.
18. Johannsen W. Elemente der exakten Erblchkeitslehre / W. Johannsen //– Jena: G. Fischer, -1909. – 518 p.
19. Johannsen W. Elemente der exakten Erblchkeitslehre. 2-te ausg. / W. Johannsen // – Jena: G. Fischer, -1913. XII+724 s.
20. Johannsen W. Elemente der exakten Erblchkeitslehre. 3-te aufl. / W. Johannsen // – Jena: G. Fischer, -1926. – XII+736 s.
21. Knight T.A. An account of some experiments of the fecundation of vegetables / T.A. Knight // Phil. Trans. R. Soc. Lond.– 1799. –Vol. 89. – P.195-204.
22. Lecoq H. De la fécondation naturelle et artificielle des végétaux et de l'hybridation considérée dans ses rapports avec l'horticulture, l'agriculture et la sylviculture ets. 1 ed. / H. Lecoq // – Paris: AUDOT, 1845. – XXIV+286 p.
23. Mendel G. Versuche über pflanzen-hybriden / G. Mendel // Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. – 1866. – Bd. IV. – P. 3-47.
24. Naudin Ch. Nouvelles recherches sur l'hybridité dans les végétaux / Ch. Naudin // Nouv. arch. Mus. hist. nature. – 1865. – T. I. – P. 25-176.
25. Naudin Ch. Cas de monstruosités devenus le point de départ de nouvelles races de végétaux / Ch. Naudin // C. R. Acad. Sci. – 1867. – Vol. 64. – P. 929-933.
26. Nägeli K. Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre / K. Nägeli // – München und Leipzig: Druck und Verlag von R. Oldenbourg, 1884. – XII+822 p.
27. Rieger R. Genetisches und Cytogenetisches Wörterbuch. 2-te aufl. / R. Rieger, A. Michaelis // – Berlin: Springer-Verlag, - 1958. – 652 p.
28. Rimpau W. Kreuzungsprodukte landwirtschaftlicher Kulturpflanzen / W. Rimpau // – Berlin Verlag von P. Parey, -1891. – 54 p.
29. Sageret A. Mémoire sur les Cucurbitacées, principalement sur le Melon, avec des considérations sur la production des hybrides, des variétés etc. / A. Sageret // Mém. Soc. Roy. Centr. Agric. – 1825. – P. 435-492.
30. Tedin, H. Några synpunkter vid förädling af årter / H. Tedin // Sveriges Utsadesforenings Tidskrift. – 1897. – Bd. 7. – P. 111-129.
31. Tschermak E. Über künstliche Kreuzung bei Pisum sativum / E. Tschermak // Berichte d. deutsch. bot. Ges. – 1900. – Bd. 18. – H. 6. –P. 232-239.
32. Vries H., de. Das Spaltungsgesetz der Bastarde / H. de Vries // Berichte d. deutsch. bot. Ges. – 1900. – Bd. 18. – H. 3. – P. 83-90.

## Реферати

### НАЧАЛО ГЕНЕТИКИ: ГРЕГОР МЕНДЕЛЬ И ДРУГИЕ

**Помогайбо, В. М. Петрушов А. В., Березан О. И.**

Представлен обзор публикаций XIX и начала XX ст. относительно изучения наследственности живых организмов. Отдельные исследователи наблюдали такие же результаты как и Г. Мендель, но не поняли их или не обратили на них внимание потому, что интересовались только проблемами вида. Успех Г. Менделя в открытии первых законов генетики был обусловлен тем, что он имел намерение определить закономерности наследования признаков и использовал для этого математические методы. Наука XIX ст. не была готова воспринять эти

### THE BEGINNING OF GENETICS: GREGOR MENDEL AND OTHERS

**Pomohaibo V. M., Petrushov A. V., Berezan O. I.**

Presents an overview of the publications of the XIX and early XX century touching studying of heredity of living organisms. Some researchers have observed the following same results as Mendel, but they did not understand or ignored them because they were interested only the problems of species. The success of Mendel's experiments in the discovery of the first laws of genetics was due to the fact that he had the intention to identify the patterns of trait inheritance and used for them mathematical methods. The science of the XIX century was not ready to accept these laws and only re-

законы и только повторное их открытие на грани столетий дало начало новой отрасли биологии – генетике.

**Ключевые слова:** Г. Мендель, наследование признаков, закон единообразия, закон расщепления, закон независимого распределения.

Стаття надійшла 10.03.2016 р.

opening them on the verge of centuries gave beginning of a new department of biology – genetics.

**Key words:** G. Mendel, inheritance of characters, law of uniformity, law of segregation, law of independent assortment.

УДК 618.2/4-008.9-056.5-07

Ф. А. Тагиева

Азербайджанский медицинский университет, г. Баку

## МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ

На фоне метаболического синдрома беременность, роды, послеродовый период протекают со значительным числом осложнений. Анализ имеющихся сведений о течении беременности в условиях метаболического синдрома, позволяет предположить, что присоединение преэклампсии стоит на первом месте в структуре гестационных осложнений - в 60-100% наблюдений. Гинекологическая патология, для которой характерно развитие метаболического синдрома, включает гиперплазию и рак эндометрия, синдром гиперандрогении, эндометриоз, дисгормональные заболевания молочных желез, менопаузальный метаболический синдром и др. Учитывая значимость данной проблемы в акушерстве, является актуальным создание программы предгравидарной подготовки и ведения пациенток с метаболическим синдромом на всех этапах гестации.

**Ключевые слова:** метаболический синдром, ожирение, беременность, осложнения, менопауза.

Приоритетным направлением современной медицины является совершенствование охраны материнства и детства. По-прежнему важным остается изучение влияния экстрагенитальных заболеваний у женщины на течение беременности и родов, на развитие плода и новорожденного, его адаптивные возможности, заболеваемость и смертность. Соматические заболевания, возникшие до беременности и во время нее, всегда влияют на течение беременности, родов и послеродового периода. В этой связи в последнее время значительно возрос интерес исследователей к проблеме метаболического синдрома [2, 6, 8]. Метаболический синдром встречается, по данным разных авторов, у 25–45% населения индустриально развитых стран, имеет при этом широкое распространение среди лиц молодого возраста, и относится к одному из самых распространенных заболеваний [1, 8, 16, 17].

Метаболический синдром – это комплекс метаболических, гормональных и клинических нарушений, развивающийся в результате снижения чувствительности периферических тканей к инсулину [1, 8]. Метаболический синдром является одним из ведущих факторов развития сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений углеводного обмена, патологии репродуктивной системы [1, 6, 9]. Эндокринный статус у женщин с метаболическим синдромом характеризуется повышением уровня кортизола, тестостерона, норадреналина, снижением уровня прогестерона и соматотропного гормона. С ростом гиперинсулинемии отмечается рост таких гормонов, как глюкагон, тиреотропный гормон, тиреоидные гормоны и пролактин. Доказано патогенетическое влияние этих гормонов на развитие метаболического синдрома [4, 14, 15].

При физиологически протекающей беременности в организме женщины происходит ряд метаболических и гормональных изменений, следствием которых является активизация обмена веществ, усиление пластических процессов. По данным литературных источников [14, 15], на фоне метаболического синдрома беременность, роды, послеродовый период протекают со значительным числом осложнений, частота которых достоверно отличается от таковой в группе беременных без метаболического синдрома. В настоящее время в литературе [2, 6] достаточно подробно освещены осложнения беременности при наличии у женщины отдельных компонентов метаболического синдрома. Многие исследователи считают, что беременность и роды могут являться триггером нарушений жирового обмена и связанных с ним сахарного диабета 2-го типа и сердечно-сосудистых заболеваний, в первую очередь артериальной гипертензии [3, 7, 10, 11].

Согласно данным литературы [3, 7, 10, 11, 12, 19], имеется большое количество исследований относительно характера гестационных осложнений у женщин с ожирением, с артериальной гипертензией, при наличии сахарного диабета. При этом чаще всего указанные состояния не рассматриваются как отдельные симптомы метаболического синдрома. Более того не ясно, от какого компонента метаболического синдрома в большей степени зависит наличие или отсутствие различных осложнений гестации.

Анализ имеющихся сведений о течении беременности в условиях метаболического